



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE ESCUELA**  
**DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL**

**TEMA:**

“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACION Y  
FUNCIONAMIENTO DE UNA PLANTA DESHIDRATADORA DE FRUTAS  
EN EL CANTON CEVALLOS PROVINCIA DEL TUNGURAHUA”

TESIS DE GRADO PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE INGENIERA  
AGROINDUSTRIAL, OTORGADO POR LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE  
BOLIVAR, A TRAVES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS,  
RECURSOS NATURALES Y DEL MEDIO AMBIENTE, ESCUELA DE INGENIERIA  
AGROINDUSTRIAL

**AUTORAS:**

MARIA FERNANDA LARA MOYA  
NORMA PATRICIA PÉREZ GAVILANES

**DIRECTORA**

Msc. MARIA BERNARDA RUILOVA

**GUARANDA - ECUADOR**

**2010**

“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACION Y  
FUNCIONAMIENTO DE UNA PLANTA DESHIDRATADORA DE  
FRUTAS EN EL CANTON CEVALLOS PROVINCIA DEL  
TUNGURAHUA”

REVISADO POR:

---

Msc. MARIA BERNARDA RUILOVA

**DIRECTORA DE TESIS**

---

Msc. DANILO MONTERO

**BIOMETRISTA**

APROBADO POR LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE CALIFICACION  
DE TESIS

---

Dra. ODERAY MERINO

**ÁREA TÉCNICA**

---

Ing. ISABEL JAYA

**ÁREA DE REDACCIÓN TÉCNICA**

# *DEDICATORIA*

*Esta tesis va dedicada de manera especial y con todo el amor a mis padres María Concepción Moya y Edwin Lara Arcos que me ayudaron sin dudar hasta el último instante para llegar a obtener mi título de ingeniería y así escalar un nivel más en mi vida profesional.*

*A mi Abuelita Mariana que siempre ha estado dispuesta en ayudarme con su apoyo moral.*

*A Dios por haberme dado la vida, guiarme, darme fuerzas, salud, muchas esperanzas y sobre todo por darme una familia que es para mí un pilar fundamental en mi vida.*

*A todos y cada uno de las personas que de una u otra manera estuvieron dispuestos en guiarme para el desarrollo de la investigación.*

*FERNANDA LARA*

# **DEDICATORIA**

*El presente trabajo se lo dedico con todo mi amor a mis queridos padres Milton Hugo Pérez (+) que siempre está junto a mí cuidándome y protegiéndome, especialmente a mi madre Marianita de Jesús Gavilanes, por el apoyo incondicional, que con su esfuerzo y sacrificio ha logrado guiarme por el buen camino y hacer de mí una persona útil a la sociedad.*

*Con mucho cariño a mis hermanos Alexandra y Javier Pérez Gavilanes por el apoyo moral durante el desarrollo del trabajo de investigación.*

*Finalmente a mis amigos (as), que me han ofrecido sus experiencias para construir las mías.*

**NORMA PATRICIA**

# *AGRADECIMIENTO*

*Un profundo agradecimiento a Dios nuestro ser supremo quien con su bendición nos ha llevado por el camino del bien y permitir así que continúe por el sendero de la luz, gracias “Virgencita” por darnos la fuerza necesaria para no rendirnos en los tropiezos que la vida nos presenta.*

*Agradecemos a la Universidad Estatal de Bolívar por brindarnos la oportunidad de cumplir con un sueño más, ya que por medio de todos los Docentes de la Escuela de Ingeniería Agroindustrial nos permitieron llenar de conocimientos y fortalecer en el campo de la investigación en especial a la Ing. María Bernarda Ruilova y a la Ing. Isabel Jaya, siempre estuvieron presentes para ayudarnos a llevar a cabo esta tesis.*

*Al Ing. Danilo Montero quien supo orientarnos como Biometrista, a la Dra. Odey Merino que siempre tuvo esa voluntad de ayudarnos, en sí a todo el tribunal de tesis quienes siempre estuvieron prestos para corregirnos y compartir todos sus conocimientos y así poder culminar con éxito el presente trabajo de graduación.*

**NORMA y FERNANDA**



## I. INTRODUCCIÓN

La deshidratación es una de las formas más antiguas de conservar alimentos, consiste en eliminar una buena parte de humedad de los mismos para mantener su calidad. Se considera de mucha importancia aplicar algún método de conservación para alargar la vida útil de los alimentos.

En el caso de las frutas, por su composición físico química su tiempo de anaquel es muy corto, rápidamente empieza a deteriorarse y a perder su calidad; se elimina parte de la humedad sometiéndoles a un método de deshidratación, puede conservarse por periodos más largos y tener acceso a mercados más distantes, y contar con frutas en épocas que normalmente no se producen, logrando así mejores precios.

Existe diferentes métodos de deshidratación de frutas los más conocidos son: Deshidratación solar y deshidratación por aire caliente, siendo este último método el que se utilizará para nuestro estudio, el mismo que ofrece las siguiente ventajas: sencillo, bajo costo del secador, fácil operación, tiempos cortos de uno a tres horas y temperaturas bajas de deshidratación (50 a 70°C).

Los alimentos deshidratados mantienen gran proporción de su valor nutritivo original si el proceso se realiza en forma adecuada, una de las características de las frutas deshidratadas es la pérdida de un porcentaje de vitaminas como la vitamina C y la vitamina A. El proceso químico que conlleva la deshidratación de las frutas mejora la absorción de ácido ascórbico y caroteno. Cualquier fruta se puede deshidratar, desde limones, hasta melocotones, piña, banano., etc.

Como los estándares de vida en el mundo crecen constantemente, la gente alrededor del mundo está empezando a cuidar su salud para elevar

su calidad de vida. La demanda de estos alimentos naturales esta incrementándose en el mercado y no hay un límite futuro para estos tipos de bocadillos deshidratados.

En la presente tesis de investigación se plantearon los siguientes objetivos.

- ✓ Realizar el estudio de factibilidad para la instalación y funcionamiento de una planta deshidratadora de frutas en el cantón Cevallos provincia del Tungurahua.
- ✓ Elaborar el estudio de mercado para la instalación de una planta deshidratadora de frutas (manzana y durazno).
- ✓ Desarrollar el estudio técnico de la empresa (ingeniería del proyecto).
- ✓ Deshidratar manzana y durazno utilizando el método de aire caliente.
- ✓ Efectuar los análisis físicos y microbiológicos de las frutas deshidratadas
- ✓ Realizar el análisis sensorial de las frutas deshidratadas.
- ✓ Realizar el estudio financiero, evaluación financiera, social y ambiental de la empresa.



## II. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Sirve para recopilar datos relevantes sobre el desarrollo de un proyecto y en base a ello tomar la mejor decisión, si procede su estudio, desarrollo o implementación.

#### 2.1.1. Etapas de estudio de factibilidad

##### **Estudio de mercado**

El mercado es una mezcla en la cual se pueden identificar las necesidades, los deseos; y el porqué las personas pueden solicitar un determinado producto o servicio.

##### **Estudio técnico**

Tiene por objeto proveer información para cualificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertenecientes a esta área, su propósito es determinar las condiciones técnicas de realización del proyecto (materia prima, energía, mano de obra, etc.); en este estudio se incluye los aspectos de tamaño, localización e ingeniería. Consiste en:

- **Estudio básico:** Abarca el tamaño, procesos productivos y localización del proyecto.
- **Estudio complementario:** Abarca las obras físicas (terrenos, plano)

**Estudio financiero:** Tiene como finalidad demostrar que existen recursos suficientes para llevar a cabo el proyecto de inversión así como un beneficio. (Córdova, M.2006).

**El método de análisis deberá tener en cuenta la rentabilidad económica del proyecto.**

**a. Tasa interna de rendimiento (TIR)**

Es la de tasa de actualización que iguala al valor presente de los ingresos totales con el valor presente de los egresos totales de un proyecto en estudio.

**b. Periodo de recuperación de la inversión (PRI).**

Se define como el tiempo en el cual los beneficios o las utilidades futuras del proyecto cubren el monto de inversión (generalmente medido en años).

**c. Valor actual neto (VAN).**

Es el valor obtenido mediante la actualización de los flujos netos del proyecto (ingresos menos egresos).

**d. Costo beneficio.**

Es la razón total del valor actual de los futuros ingresos entre la inversión inicial. Esta indica el beneficio que puede traer cada uno de los productos a evaluar.

**e. Punto de equilibrio.**

Es el volumen productivo correspondiente a una situación en la que no se obtiene ganancias ni se incurren pérdidas.

**f. Evaluación Social.**

Determina los beneficiarios directos e indirectos.

Directos. Se refiere a las personas que utilizan los servicios del producto.

Indirectos. Son los propietarios de la empresa.

#### **g. Evaluación Ambiental.**

Son los problemas causados por el hombre al ambiente. (Ortega, A.2006).

### **2.2. ECONOMÍA MUNDIAL DE LA FRUTA DESHIDRATADA**

En el 2004, la producción mundial promedio las 25000 toneladas (ton). de fruta deshidratada, con tendencia creciente debido fundamentalmente al extraordinario avance de China.

China es el principal productor mundial, con el 30% del total, seguido por EE.UU., con el 25%. Más atrás se ubican Italia, Chile, Argentina y Sudáfrica. Las exportaciones mundiales totalizan 20.600 ton, de fruta deshidratada.

Chile es el principal exportador, con algo más del 30% del volumen mundial; lo sigue EE.UU. con el 20%, Italia con el 10%, Turquía 8% y el Reino Unido con el 7% del total exportado.

Argentina al igual que China, sólo representa el 6% de las ventas mundiales de manzana deshidratada.

Alemania, Polonia y Bulgaria suman el 7% de la exportación mundial. Ecuador no está considerado como un país productor ni exportador de fruta deshidratada.

El crecimiento en la demanda mundial de fruta deshidratada, se explica por el creciente consumo de alimentos a base de cereales u otros, que incluyen en su composición fruta deshidratada. ([http://www.alimentosargentinos.gov.ar/0Revistas/r\\_30/cadenas/fruta\\_deshidratada.htm](http://www.alimentosargentinos.gov.ar/0Revistas/r_30/cadenas/fruta_deshidratada.htm).2005).

### **2.3. ECONOMÍA DE FRUTA DESHIDRATADA EN EL PAÍS.**

En la actualidad la producción de fruta deshidratada en el país es muy pequeña. La mayoría de producto que se consume en nuestro medio es de origen extranjero.

La actividad industrial de frutas deshidratadas en nuestro país casi no existe, pese a la tecnología que se utiliza para su fabricación, no reviste mayores dificultades, no ha existido interés en la inversión de capital para la instalación de este tipo de industrias.

Con este estudio se busca conseguir un lugar dentro de la industria ecuatoriana, que ofrezca un producto de consumo tradicional en el país como son las frutas, con lo que podría disminuir el volumen de las importaciones logrando de esta manera una reducción en el gasto de divisas extranjeras. (Carvajal, F. Peñaherrera, V.2009).

### **2.4. UBICACIÓN DEL PROYECTO EN LA ECONOMÍA NACIONAL**

Para el país es conveniente desarrollar este tipo de proyecto, ya que permite abastecer el mercado nacional de productos que tradicionalmente han sido importados, esta labor agroindustrial se convertirá en una importante fuente de ahorro de divisas. (Carvajal, F. Peñaherrera, V.2009).

### **2.5. ACTIVIDAD AGRÍCOLA DE LA PROVINCIA**

La agricultura constituye la actividad de mayor relevancia en la economía de la provincia, pues concentra en esta actividad a un 40% de la población económicamente activa y además, cerca del 50% de las tierras se destinan a la actividad agropecuaria. La variedad de suelos permite que Tungurahua cuente con una producción agrícola diversificada y abundante especialmente de tubérculos, raíces, hortalizas y frutas. (Municipio de Cevallos. 2009).

## **2.6. UNIDADES PRODUCTIVAS AGROPECUARIAS (UPAs) EN LA PROVINCIA**

La provincia de Tungurahua posee 11.361 hectáreas (ha) destinadas a cultivos permanentes, los principales cultivos son: claudia 2699 UPAs, durazno 1578 UPAs, manzana 2483 UPAs, mora 6696 UPAs, pera 1138 UPAs, tomate de árbol 5407 UPAs. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (INEC.2001).

## **2.7. UNIDADES PRODUCTIVAS AGROPECUARIAS EN EL CANTÓN**

En el cantón Cevallos se destinan 821 (ha) , los que se distribuyen de la siguiente manera: Claudia 59 UPAs , durazno 89 UPAs , manzana 336 UPAs, mora 165 UPAs, tomate de árbol 79 UPAs; estos datos reportados nos dan a conocer que el mayor número UPAs son destinadas para el cultivo de manzana, lo que no ocurre con las otras frutas mencionadas anteriormente. (INEC.2001).

## **2.8. LA FRUTICULTURA EN LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA**

La fruticultura es el eje de la actividad económica del cantón, las frutas como: manzana, durazno, pera y claudia son el principal rubro de la producción de Cevallos, junto a parroquias del cantón Ambato como Montalvo los Huachis, Santa Rosa, Pasa y Pinillo y la parte baja de los cantones de Mocha y Tisaleo son los principales productores de fruta y abastecen al mercado nacional. (Municipio de Cevallos.2009).

### **2.8.1. La producción de frutas en el cantón Cevallos**

El sistema de producción está distribuido en pequeños huertos cuyo tamaño oscila entre 0.5 a 3 ha, lo que limita procesos de capitalización y organización tanto de la producción como de la comercialización; a pesar de contar con el centro agrícola cantonal la mayoría de productores no están organizados.

La época de cosecha de frutas en el cantón se da una vez al año, ocurre en los meses de enero, febrero marzo, abril y mayo, específicamente en los últimos tres meses se cosecha la manzanas, la misma que se comercializa en los mercados locales de la provincia y del país. En el período de producción los precios bajan y muchas veces el productor no logra recuperar la inversión, lo que desmotiva al productor a mejorar la producción y productividad.

El poco interés de utilizar una adecuada tecnología para la producción, afecta a la calidad del producto. Un alto porcentaje de fruta es de mala calidad conocida como de tercera, la misma que se comercializa a precios sumamente bajos y es utilizada en los hogares ambateños para hacer en forma casera dulces y jugos; por otro lado, no hay un adecuado manejo postcosecha, la producción se maneja de forma tradicional, la presentación del producto al por mayor es en cajas rústicas de madera de 18 kilogramos (Kg). y al por menor en canastos de varias formas y dimensiones.

Sin considerar el procesamiento artesanal del dulce de guayaba que tradicionalmente lo realiza un sector en las Playas de Cevallos, en el cantón no se procesa la fruta de la zona ni artesanalmente a pesar de contar con la planta procesadora de frutas ubicada en el Colegio Agroindustrial Pedro Fermín Cevallos y otra en el sector privado -la Florida. (Municipio de Cevallos.2009).

## **2.9. GENERALIDADES DE LAS FRUTAS**

La fruta es el conjunto de frutos comestibles que se obtienen de plantas cultivadas o silvestres, pero a diferencia de los otros alimentos vegetales (hortalizas y cereales) las frutas poseen un sabor y aroma intensos y presentan unas propiedades nutritivas diferentes, por ello la fruta suele tomarse como postre fresca o cocinada. Conviene comerlas cuando están maduras.

Como alimento las frutas tienen propiedades nutricionales características por ser muy ricas en vitaminas y minerales, pocas calorías y un alto porcentaje de agua (entre 80 y 95%), las frutas y los vegetales, sobreviven a la intemperie, enfrentando todo tipo de condiciones y agresiones meteorológicas. (Duckworth, R.2007).

### **2.9.1. Clasificación**

Hay diferentes formas de clasificar la fruta, según sea su tipo, la forma de recolección o el proceso de maduración.

#### **2.9.1.1. Según sea la semilla que contenga el fruto:**

- Frutas de hueso o carozo: son aquellas que tienen una semilla grande y de cáscara dura, como el albaricoque o el melocotón.
- Frutas de pepita o pomáceas: son las frutas que tienen varias semillas pequeñas y de cáscara menos dura como la pera y la manzana.
- Frutas de grano: son las frutas que tienen infinidad de minúsculas semillas como el higo. (Bianchini, F.2004).

#### **2.9.1.2. Según el tiempo desde su recolección hasta que es consumida:**

- Fruta fresca: cuando el consumo se realiza inmediatamente o a los pocos días de su recolección, de forma directa, sin ningún tipo de preparación o cocinado.
- Fruta seca, desecada o pasa: es la fruta que tras un proceso de desecación artificial se puede consumir meses, e incluso años, después de su recolección como las pasas. (Bianchini, F.2004).

### **2.9.1.3. Según el proceso de maduración.**

- Frutas climatéricas, aquellas que sufren bruscamente la subida climatérica. Entre las frutas climatéricas tenemos: manzana, pera, plátano, melocotón, melón, albaricoque y chirimoya. Estas frutas sufren una maduración brusca y grandes cambios de color, textura y composición. Normalmente se recolectan en estado pre climatérico, y se almacenan en condiciones controladas para que la maduración no tenga lugar hasta el momento de sacarlas al mercado.
- Frutas no climatéricas, las que presentan una subida climatérica lentamente y de forma atenuada. Entre las no climatéricas tenemos: naranja, limón, mandarina, piña, uva y fresa. Estas frutas maduran de forma lenta y no tienen cambios bruscos en su aspecto y composición. Presentan mayor contenido de almidón. La recolección se hace después de la maduración porque si se hace cuando están verdes luego no maduran, solo se ponen blandas. (Bianchini, F.2004).

### **2.9.1.4. Según ciertas características comunes**

- Fruta cítrica, aquella que se da en grandes arbustos o arbolillos perennes (entre 5 y 15 m) cuyos frutos o frutas, de la familia de las Ruteáceas, poseen un alto contenido en vitamina C y ácido cítrico, el cual les proporciona un sabor ácido muy característico. Las más conocidas son la naranja, el limón, la mandarina y la lima.
- Fruta tropical, aquella que se da de forma natural en las regiones tropicales, aunque por extensión, se aplica a las frutas que necesitan para su desarrollo unas temperaturas cálidas y alta humedad, como la banana, el coco, el kiwi y la piña.
- Fruto seco, aquella que por su composición natural (sin manipulación humana) tiene menos de un 50% de agua. Son alimentos muy energéticos, ricos en grasas, en proteínas, así como en



oligoelementos. Las más conocidas son la almendra, la avellana y las castañas. (Bianchini, F.2004).

## **2.10. BENEFICIOS QUE APORTAN LAS FRUTAS**

- Aportan una variedad y cantidad de vitaminas y minerales; por ejemplo la vitamina C.
- Hidratan el organismo rápidamente.
- Ayudan al correcto funcionamiento del aparato digestivo.
- Aportan fibras vegetales solubles
- Aportan antioxidantes naturales. (Agusti, M.2004).

## **2.11. MANZANA (*Malus communis Lammar*)**

Es originario de Asia, de donde proceden las primeras variedades cruzadas con especies europeas. Existen bastantes variedades y la mayoría de ellas están enfocadas a las necesidades del mercado por tamaño, forma, color, calidad, uniformidad de la fruta .Las hay como frutas ovaladas o redondas, rojas, amarillas, verdes. (INEC.2001).

### **2.11.1. División Taxonómica.**

Familia:Rosaceae.

Especie:*Pyrus malus L.*

Reino: Plantae

División: Tracheophyta

Subdivisión: Pterópsida

Clase: Angiospermae

Subclase: Monocotiledonae

Orden: Rosales

Nombre común: Manzanero.

### 2.11.2. Variedades

Entre las diversas variedades las más conocidas son: golden delicious, red delicious, starking, belleza de roma, galiaxis, granny smith, wealthy, red jhonathan.

- Golden y red delicious.

Son las más conocidas conservan su forma y rico sabor suave cuando están cocidas al horno, la piel están es tan blanda y fina que pueden comerse sin pelar.

- Starking

Es una mutación de red delicious, es un fruto grande, cónico, con cinco lóbulos alrededor del ojo muy marcado. Carne amarilla crugiente de sabor muy agradable. Epidermis de color rojo vinoso y con estrias más oscuras.

- Granny Smith

Es una variedad de origen australiano los árboles son vigorosos, precoces y muy productivos, la manzana es de buen tamaño, esférica y simétrica tiene color verde intenso que se vuelve más claro en la madurez ,tiene un sabor ácido y color verde brillante.

- Red jhonatan

La fruta de esta variedad posee peso promedio de 170 gramos, 70% de color rojo encendido con estrias oscuras, sus frutos son semiredondos, la pulpa es suave y dulce, se preserva hasta 155 días. (Sánchez, R. 2005).

En la tabla 1, se indica el valor nutricional de la manzana.

**Tabla 1:** VALOR NUTRICIONAL DE LA MANZANA

<b>Composición química de la parte comestible del fruto (100 gr)</b>	
Agua	84(g)
Proteínas	0,3(g)
Lípidos	0,6(g)
Carbohidratos	15(g)
Calorías	58(Kcal)
Vitamina A	90(U.I)
Vitamina B1	0.04(mg)
Vitamina B2	0.02(mg)
Vitamina B6	0.03(mg)
Acido Nicotínico	0.1(mg)
Acido Pantoténico	0.1(mg)
Vitamina C	5(mg)
Acido málico	270-1020(mg)
Acido cítrico	0-30(mg)
Acido oxálico	1.5(mg)
Sodio	1(mg)
Potasio	116(mg)
Calcio	7(mg)
Magnesio	5(mg)
Manganeso	0.07(mg)
Hierro	0.3(mg)
Cobre	0.08(mg)
Fósforo	10(mg)
Azufre	5(mg)
Cloro	4(mg)

**Fuente:** Sánchez R. 2005.

## 2.12. DURAZNO (*Prunus pérsica* L)

Hay duraznos cuya semilla esta adherida a la pulpa y otros que llegada la madurez, su semilla se desprende fácil de la pulpa. Los primeros son los duraznos camuosos y en lo segundo los melocotones. El duraznero

comienza a producir a los tres años después de haberse injertado pero la producción comercial se inicia a partir del cuarto año. (Sánchez, R. 2005).

### **2.12.1. División taxonómica**

Reino: Plantae

División: Tracheophyta

Subdivisión: Pterópsida

Clase: Angiospermae

Subclase: Dicotyledonae

Orden: Rosales

Familia: Rosáceas

Género y Especie: *Prunus pérsica*

Nombre común: Duraznero. (Velarde, A.2008)

### **2.12.2. Variedades**

- De pulpa blanca.

Las variedades de pulpa esencialmente blanca, pueden ser con o sin vetas, con estrías verdosas y/o rojizas (según la variedad), total o parcialmente desprendida del hueso en el momento en que alcanza la madurez. La epidermis tiene vello y puede presentar una coloración muy diversa tanto en el porcentaje de epidermis que cubre, como en el tipo de color (rojo o rosado) así como en la intensidad del mismo.

- De pulpa amarilla.

Bajo esta denominación se engloban los frutos que tienen piel con vello y cuya pulpa está total o parcialmente desprendida del hueso, hecho especialmente relevante en la madurez del fruto. Destacan las variedades: Springcrest, Spring Lady, Redhaven, Spring Belle, St. Isidoro, Royal Glory, Rich Lady, Redtop.

- Los tipo pavía.

Son variedades de pulpa dura o semidura adherida al hueso. Hay múltiples variedades según sea su aprovechamiento en la industria o consumo en fresco. Todas estas variedades existen en el país. (Sánchez R. 2005).

En la tabla siguiente se indica el valor nutricional del durazno.

**Tabla 2.** VALOR NUTRICIONAL DEL DURAZNO

<b>Composición química de la parte comestible del fruto (100gr)</b>	
Agua	86.4
Proteínas	0.9
Grasas	0.1
Carbohidratos	10.4
Fibra	1.6
Cenizas	0.6
<b>Otros componente (mg)</b>	
Calcio	8.00
Fosforo	29.00
Hierro	0.40
Vitamina A	30UL
Tiamina	0.03
Riboflavina	0.02
Acido ascórbico	28.00
Calorías	41

Fuente: Ospina, E.1995.

### 2.13. ÍNDICES DE MADUREZ

Los índices de madurez han sido determinados para una gran variedad de frutas, hortalizas y flores. La cosecha del producto en el estado de madurez apropiado permitirá a los gestores iniciar su trabajo con un producto de la mejor calidad. Los productos cosechados en un estadio de

madurez temprano pueden carecer del sabor apropiado y es posible que no maduren adecuadamente. Similarmente, los productos cosechados tardíamente pueden ser demasiado fibrosos o estar sobre maduros. Los recolectores pueden recibir entrenamiento en métodos de identificación de la madurez apropiada para la cosecha. (Alcaraz, E.2003).

Entre las principales reacciones bioquímicas de la maduración están los constituyentes glucídicos. En general, el contenido en sabor azucarado aumenta en el curso de maduración. Se sabe que la glucosa, fructosa, sacarosa son interconvertibles en los tejidos vegetales; en la manzana, pera, fresa, uva, se observa una acumulación más o menos grande, de fructosa; por el contrario en el albaricoque, cereza, melocotón, piña, es el contenido en sacarosa el que aumenta durante la maduración. Los azúcares constituyen fundamentalmente “residuo seco soluble” de los zumos de frutas, lo que permite colocar su cantidad por refractometría.

Los pigmentos también sufren durante la maduración considerable modificación. Por lo general el pase de verde a amarillo (agrios, peras, ciertas variedades de manzana, melocotón, albaricoque), corresponde al desenmascaramiento de los pigmentos carotenoides debido a la destrucción de la clorofila. Entre los compuestos que contribuyen al sabor de las frutas, hay que mencionar preferentemente los flavonoides, constituyente fenólicos astringentes, que desaparece en parte durante la maduración. (Cheftel, J y Cheftel, H.2005).

### **2.13.1. Índice de madurez de la manzana**

Los cambios más palpables durante el proceso de maduración son el color, sabor, textura, etc. Estos cambios son el resultado de la profunda reestructuración metabólica y química que se desencadena dentro del fruto se han notado cambios en la fisiología de los frutos: tamaño, aroma, sabor, apariencia, textura, color de piel, color de pulpa, brillantez, etc.

Los índices más utilizados para medir la madurez de un fruto son el color de fondo, la firmeza, el contenido de sólidos solubles, la prueba de almidón y la acidez, siendo todos ellos de empleo muy práctico. (Amos, A.2008).

### **2.13.2. Índice de madurez del durazno**

El durazno presenta grandes cambios físico-químicos y organolépticos en el transcurso de pocos días durante su maduración, por ello la fecha de cosecha es importante para garantizar la máxima calidad del producto. Además, como todos los frutos climatéricos presenta la característica de poder madurar después de la cosecha, lo que permite su recolección anticipada. Algunas características del fruto se asocian a la maduración y se utilizan para establecer los índices de cosecha. Así, el estado de madurez en la cosecha, representa uno de los factores decisivos en la calidad de los mismos y en su período de conservación.

Durante la maduración los duraznos cambian el color de fondo de la epidermis, el color de la pulpa, aumenta el contenido de sólidos solubles, disminuye la acidez titulable y la resistencia de la pulpa a la presión. (Luna, N.2008).

### **2.14. MÉTODOS DE CONSERVACIÓN**

La conservación de los alimentos es importante para poder proveer alimentos, sanos y de buena calidad a la población, utilizar diferentes métodos de conservación permite aprovechar al máximo, las cosechas de frutas y hortalizas que de no procesarse, alcanzarían niveles altos de pérdida en campo, mayor de 50%.

A continuación se mencionaran algunos métodos de conservación aplicados en alimentos. (Chacon, S.2006).

#### **2.14.1. Métodos de conservación por acción corta.**

- Refrigeración.
- Atmósfera modificada.
- Tratamientos químicos superficiales.
- Tratamientos especiales de almacenamiento y embalaje.

#### **2.14.2. Método de conservación por acción química**

- Preservación con sal.
- Preservación con azúcar.
- Conservación por fermentación.
- Regulación con acidez, pH.
- Uso de aditivo químicas.

#### **2.14.3. Método de conservación por tratamiento físico**

- Uso de alta temperatura, tratamiento térmico.
- Uso de bajas temperaturas, refrigeración.
- Deshidratación y concentración.
- Uso de radiaciones ionizantes.

En la industria de alimentos se hace combinaciones de técnicas para el procesamiento ejemplo: productos con alto contenido de azúcar y alta acidez, productos fermentados con salmuera, etc. (Chacon, S.2006).

### **2.15. DESHIDRATACIÓN**

La desecación o deshidratación de los alimentos fue uno de los primeros métodos que utilizaron nuestros antepasados. Lo empleaban los incas, quienes colocaban alimentos bajo los rayos directos de su dios, el Sol. Durante la Edad Media, los frutos secos, como los orejones de chabacano y melocotón, las ciruelas, uvas pasas e higos desecados formaban parte de la cocina tradicional de las familias de numerosos países.



La deshidratación consiste en eliminar la mayor cantidad posible de agua del alimento seleccionado bajo condiciones controladas de temperatura, humedad, velocidad y circulación del aire, con lo que se obtiene un producto pequeño, liviano, de buen sabor y olor, resistente, de fácil transportación y con menor riesgo de crecimiento y desarrollo microbiano.(Meyer, M. 2005).

Al igual que en el caso de congelación, el fin de la deshidratación es conseguir en el tejido una actividad acuosa lo suficientemente baja para evitar el desarrollo de microorganismos y retrasar considerablemente las reacciones químicas. El alcance de los cambios físicos, químicos y bioquímicos de los tejidos depende, en gran manera del sistema de deshidratación utilizado y de la naturaleza del producto.

#### **2.15.1. Cambio de textura**

La textura del tejido seco depende generalmente del método de secado, pero en la mayoría de los casos, la textura queda gravemente dañado. Si la deshidratación comporta elevadas temperaturas, puede formarse una capa impermeable en la superficie exterior de la fruta (endurecimiento de cubierta) y esto producir una textura parecida al caucho o de otro tipo poco deseable.

#### **2.15.2. Cambios de color**

El principal color de los tejidos secos de las frutas, es el pardeamiento, y este puede ser de origen enzimático (sino han sido debidamente escaldadas) o no enzimática. Si durante la deshidratación se emplea aire caliente, la clorofila se convierte en feofitina.

#### **2.15.3. Cambios de sabor**

Tal como cabe esperar, existe considerable pérdida de compuestos volátiles productores del gusto durante la deshidratación usual y pueden

genera nuevas sustancias causantes de gusto como resultado de la reacción de Millard y de otras reacciones químicas.

#### 2.15.4. Cambios de las vitaminas

Los tejidos vegetales deshidratados pueden experimentar considerables pérdidas de vitaminas, en particular el ácido ascórbico y la vitamina A si no se toma precauciones para evita la oxidación. (Fennema, O.1985).

En la tabla siguiente se muestra la humedad de algunas frutas y hortalizas.

**Tabla 3.** HUMEDAD DE ALGUNAS FRUTAS Y HORTALIZAS EN ESTADO FRESCO Y DESHIDRATADO:

	Fresco (%)	Deshidratación (%)
Albaricoque	86	13
Cebolla	86	4
Ciruela	85	17
Col	93	5
Durazno	86	<17
Ejote o habichuela	89	6
Manzana	84	<16
Papa	80	<15
Uva	81	13

Fuente: Meyer, M. 1985

## 2.16. MÉTODOS DE DESHIDRATACIÓN PARA FRUTAS

### 2.16.1. Deshidratado Natural

Utilizando como fuente de energía el sol, la mayor ventaja es que se utiliza una fuente de energía inagotable, sin costo y utiliza una tecnología más amigable con el medio ambiente, pero tiene las siguientes desventajas, depende de las fuerzas naturales, procesos lentos (2-7

días), requiere superficies extensas, poco controlado, es susceptible a contaminación, des uniforme (requiere rotación constante), y difícil para obtener productos de alta calidad. (Domínguez, M.2007).

### **2.16.2. Deshidratado Artificial**

Se obtienen procesos más rápidos y eficientes, mayor control de las variables del proceso, muy independientes de las condiciones ambientales. Pero, como desventaja se tiene el alto costo de inversión y funcionamiento del equipo. (Fellows, P. 2004).

El deshidratado artificial puede realizarse por diferentes métodos:

- Aire caliente

A los deshidratadores que trabajan bajo este principio se les conoce como deshidratadores de armario y lecho. Consiste en colocar el alimento en una cámara equipada con un ventilador y canales que permiten la circulación del aire caliente alrededor del alimento, este aire es calentado mediante intercambiadores de calor o mezclado con gases de combustión a la entrada del deshidratador.

El aire elimina el agua de la superficie del producto, en algunos deshidratadores, el producto se expone directamente a la corriente del aire caliente. Sin embargo, algunos productos no permiten el contacto directo con aire caliente por lo que se utilizan intercambiadores de calor que evitan el contacto directo entre el producto y el medio de calentamiento (aire), estos deshidratadores son conocidos como deshidratadores indirectos, y aquellos donde hay contacto del producto con el aire se conocen como deshidratadores directos. (Domínguez, G. 2007).

## **2.17. TEMPERATURAS DE DESHIDRATACIÓN**

Para las frutas a deshidratarse (manzana y durazno), la temperatura debe comenzar de 50°C y terminar en 70°C. (Rahman, S. 2003).

## **2.18. METODOLOGÍA PARA LA DESHIDRATACIÓN DE FRUTAS**

### **2.18.1. Recepción de la materia prima**

Se realiza pesando en Kg. la fruta y observando que este en óptimas condiciones para su procesamiento; es decir que no esté excesivamente madura ni demasiado verde.

### **2.18.2. Selección**

La selección tiene un papel muy importante en el control y eficiencia de muchas operaciones en el procesamiento de un alimento. Luego de recibida la fruta se la selecciona de acuerdo al tamaño, grado de madurez. Se separan las frutas dañadas o podridas así como las materias extrañas así como materias extrañas, hojas, palos, tierra, partes de cuerpo de insectos, etc.

### **2.18.3. Pesado**

Se lo realiza con el fin de conocer qué cantidad de fruta ingresa al proceso.

### **2.18.4. Lavado**

Se lo hace utilizando abundante agua potable, mediante un lavado por aspersión o en tinas donde se sumergen las frutas (inmersión).

### **2.18.5. Pelado**

Es un procedimiento que se lo realiza en la mayoría de las frutas, utilizando diferentes métodos como: manual, mecánico y químico.

#### **2.18.6. Descorazonado**

Los productos como manzana, pera y piña, deben ser descorazonados antes de la elaboración. Existen descorazonadores para cada producto. El deshuesado del durazno por ejemplo se efectúa partiendo la fruta en dos mitades y quitando el hueso.

#### **2.18.7. Cortado**

Las frutas sometidas a la elaboración industrial son cortadas en mitades, cuartos, cubos o tiras o en algunos casos envasados enteros, dependiendo del tipo de fruta.

#### **2.18.8. Blanqueado**

Su aplicación es normalmente para productos que posteriormente serán enlatados, congelados o deshidratados. Esta operación es importante desde el punto de vista de preparación del producto, aunque no necesariamente se realice en todos los procesos.

#### **2.18.9. Deshidratado**

Se lo realiza con la finalidad de eliminar un alto porcentaje de agua que se encuentra en la fruta, utilizando temperaturas que oscilan de 50 a 70°C.

#### **2.18.10. Enfriado**

Es importante el enfriamiento de la fruta deshidratada para evitar una posible contaminación.

#### **2.18.11. Empacado**

El procedimiento puede ser manual o mecánico para el cual se puede utilizar diferentes tipos de envases como: fundas de polietileno y tarrinas plásticas. El sellado debe ser inmediato para evitar cualquier tipo de contaminación.

### **2.18.12. Almacenado**

Consiste en colocar el producto en un cuarto adecuado a temperatura ambiente, para luego ser distribuido. (Ruilova, B.2008).

### **2.19. CALIDAD DE LA FRUTA DESHIDRATADA**

Depende en gran parte de las condiciones del propio fruto que debe estar completamente maduro, de buena consistencia y ser completamente sano.

Tan pronto como la fruta alcanza su madurez es preciso desecarla sin pérdida de tiempo en caso que ello no sea posible, interesa almacenar el producto en un ambiente frío para evitar que el calor ponga en manifiesto magulladuras y el fruto comience a enmohecerse.

Los alimentos deshidratados, si han sido procesados adecuadamente no deberían verse afectados por la proliferación de microorganismos, pero no son inmunes a alteraciones de otro tipo. Si bien los alimentos deshidratados son seguros en términos microbianos de recuentos de patógenos y compuestos químicos o tóxicos, la aceptación de un producto depende de su sabor o aroma, color, aspecto apetitoso, textura, gusto y de su valor nutricional. (Rahman, S. 2003).

### **2.20. VENTAJAS DE LOS ALIMENTOS DESHIDRATADOS**

- Son más pequeños y pesan menos que en su estado natural.
- Requieren mínimo espacio para transportarlo y almacenarlos.
- Abaratan los costos de transporte y de espacios en almacenes.
- Conservan gran parte de su sabor, color, sabor, consistencia y aspecto durante largos períodos.
- Sólo requieren refrigeración a partir de que se hidratan para su consumo

- Tiempo prolongado de conservación.
- Están disponibles en cualquier temporada.
- Son una buena opción para personas muy ocupadas.
- Ideales como tentempié, en casos de desastre, excursiones o montañismo.
- Durante el proceso de deshidratación sólo tienen una pérdida mínima de sustancias nutritivas. (Singh, R. 2003).

## **2.21. IMPORTANCIA DE LA FRUTA DESHIDRATADA**

La deshidratación de frutas representa una alternativa socioeconómica para el productor e industrializados de frutas frescas; darle valor agregado a esta materia prima ofrece varias ventajas, entre ellas: genera empleos y su consecuente ventaja económica, ofrece al consumidor un producto terminado con mayores propiedades nutritivas y de excelente calidad. (<http://www.funprover.org/agroentorno/Julio/deshidratacion.pdf>).

## **2.22. ALTERACIONES DE LAS FRUTAS DURANTE EL PROCESO**

A partir de las frutas se obtiene productos muy diversos y durante su obtención se puede producir modificaciones en la composición y características organolépticas de la fruta.

### **2.22.1. Oxidación de las frutas (manzana y durazno)**

La coloración café, u oxidación, es un proceso natural que ocurre cuando las peras se han cortado y son expuestas a oxígeno. Esto se puede disminuir "acidulando" las partes cortadas con una solución de agua y jugo de limón, que se puede cepillar o en la que se puede sumergir la fruta cortada. No parará la oxidación totalmente además las frutas cortadas deben ser usadas rápido. También las frutas ligeramente hervidas disminuirán la velocidad de la oxidación. (Luna, M.2008).

### **2.22.2. Pardeamiento enzimático**

El pardeamiento enzimático se hace presente, de forma inmediata, cuando las frutas son, peladas, cortadas o trituradas, y sus tejidos se exponen al contacto con el oxígeno del aire. A éste se deben también las coloraciones pardas que aparecen en las frutas frescas como consecuencia de golpes o de los daños fisiológicos ocasionados en su almacenamiento así como el oscurecimiento de los zumos, ocasionado por la oxidación de los compuestos fenólicos de las frutas. La enzima responsable es la o-difenol-oxígeno oxirreductasa.

### **2.22.3. Pardeamiento no enzimático**

Esta alteración consiste básicamente en la reacción de los azúcares reductores con grupos amino libres de los aminoácidos para dar compuestos que a su vez reaccionan con aminas para producir polímero de tipo melanoide (pigmentos oscuros). Se produce en los procesos de pasteurización, concentración y deshidratación, y se hace más presente durante el almacenamiento de los productos. En este sentido, son importantes la degradación del ácido ascórbico y la reacción de Maillard, que conduce no sólo a una modificación del color de los productos, sino también a una pérdida de su valor nutritivo, como consecuencia de la intervención de aminoácidos esenciales (lisina) y del ácido ascórbico. Simultáneamente, se forman también olores extraños.

(<http://www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/.../r24253.DOC>).

### **2.22.4. Métodos para evitar el pardeamiento enzimático**

- Tratamiento con anhídrido sulfuroso para eliminar el oxígeno contenido en los tejidos.
- Inmersión de la fruta en agua acidulada, una vez pelada y cortada, evita el contacto con el oxígeno.
- Adición de secuestradores (ácido cítrico y ácido ascórbico) que compleja el cobre evitando la oxidación de la fruta. (Luna, M.2008).



## **2.23. LOS ANTIOXIDANTES**

Se produce las reacciones de oxidación cuando un átomo o grupo de átomos ceden electrones y para cada reacción existe la correspondiente reducción que conlleva la adición de electrones. Las reacciones de oxidación pueden o no incluir la adición de átomos de oxígeno o la eliminación de átomos de hidrógeno de la sustancia que se oxida. El ácido cítrico como antioxidante para prevenir el pardeamiento enzimático de las superficies cortadas de frutas y vegetales, actúa como agente reductor transfiriendo átomos de hidrógeno de las quinonas que se forma por oxidación enzimática de los compuestos fenólicos. En sistemas a fines, el ácido ascórbico reacciona rápidamente con el oxígeno y por tanto hace las veces de aceptor de oxígeno. (Fennema, O.2005).

### **2.23.1. Acido cítrico**

Se encuentra en el limón y en zumos cítricos, cumple diversas funciones. Entre ellas, promueve la actividad de varios antioxidantes, pero no se desempeña como tal. Es utilizado principalmente como regulador de la acidez así como compuesto aromático. Incrementa la capacidad gelificante en las mermeladas y disminuye el pardeamiento enzimático en las frutas y en los productos derivados de las mismas.

(<http://www.pasqualinonet.com.ar/Antioxidantes.htm>).

## **2.24. REQUISITOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE UNA PLANTA POCESADORA DE ALIMENTOS.**

**2.24.1.** Solicitud en papel simple dirigida al señor Director Provincial de Salud en la que debe constar:

- a. Razón social de la planta.
- b. Nombre del propietario o representante legal, del Bioquímico o Químico Farmacéutico, Ingeniero en Alimentos.
- c. Ubicación de la planta, especificado: ciudad, calles, números y teléfono.



- 2.24.12.** Copia y Registro Único de Contribuyentes (RUC).
- 2.24.13.** Origen de ingredientes, límites de calidad y registro de proveedores (actualizado).
- 2.24.14.** Certificado del material de envase con especificaciones de calidad alimentaria proporciona el proveedor (actualizada).
- 2.24.15.** Copia del cuerpo de bomberos.
- 2.24.16.** Llenar en original y copia hoja: Sistema de control oficial de alimentos. (Entrega en la oficina).
- 2.24.17.** Listado de vehículos que transportan las materias primas y productos terminados, indicar: placas.

Adjunta copias: matricula, licencia y certificado de salud con foto de los Transportistas. (Conductores y ayudantes).

La documentación será presentada debidamente en carpetas y por duplicado. (Hospital Regional de Ambato, 2010).

### **III. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1. MATERIALES**

#### **3.2. MATERIAL EXPERIMENTAL**

En el presente proyecto de factibilidad se utilizó como materias primas e insumos los siguientes:

##### **3.2.1. Materias primas**

Manzana (*Golden delicius*)

Durazno (*Pronus pérsica*)

Tamaño de la unidad experimental: 5 Kg.

##### **3.2.2. Insumos**

Acido cítrico

Hidróxido de sodio

#### **3.3. MATERIALES DE CAMPO**

- Deshidratador de bandejas
- Termómetro 100°C
- Fundas de polietileno de 50 micras de grosor.
- Guantes quirúrgicos
- Mascarillas
- Mesa de acero inoxidable
- Tanque de gas
- Artículos de limpieza
- Balanza manual
- Selladora eléctrica
- Cuchillos
- Pipeta 10 ml

### **3.4. MATERIALES DE LABORATORIO**

- Placas rehidratables 3M Petrifilm Para el recuento de bacterias (e. coli, mohos, levaduras, coliformes).
- Vasos de precipitación
- Varillas de vidrio
- Mortero
- Cintas de pH universal
- Estufa
- Crisoles
- Espátula
- Bisturí
- Balanza digital
- Tubos de ensayo
- Pipetas
- Incubadora
- Mechero
- Agua destilada
- Solución buffer
- Cámara de flujo laminar
- Cuenta colonias
- Ph-metro
- Refrigeradora
- Microondas
- Autoclave
- Materiales de vidrio, porcelana y de acero.

### **3.5. MATERIALES DE OFICINA**

- Computadora
- Calculadora
- CDs

- Lápiz
- Papel bond
- Cámara fotográfica
- Tabla porta papel
- Libreta de campo

### **3.6. MÉTODOS**

#### **3.6.1. Método de evaluación y datos a tomarse**

##### **3.6.1.1. Análisis físico y químico producto terminado**

Las muestras fueron realizadas en el laboratorio SAQMIC, donde se obtuvo la información nutricional del producto en parámetros de; pH, grasa, proteína, humedad, fibra, ceniza, cuyos resultados fueron comparados con el Código Latinoamericano de Alimentos, del Octavo Congreso Latinoamericano de Química del año 2000.

##### **3.6.1.2. Análisis microbiológicos de la materia prima y producto final**

Las muestras fueron realizadas en el laboratorio SAQMIC, donde se obtuvo la información nutricional del producto en parámetros de: E. coli, Coliformes totales, mohos y levaduras cuyos resultados fueron comparados con la ficha técnica de la uchuva deshidratada. Según fuente [www.ciagrolight.com/files/FichatecnicaUchuvaDeshidratada.xls](http://www.ciagrolight.com/files/FichatecnicaUchuvaDeshidratada.xls).

En el caso de la materia prima fueron comparadas con la ficha técnica del índice máximo permisible para indicar el nivel de calidad según la fuente: <http://www.pulpas-de-frutas.com/fichas-tecnicas-mora-naranja-papaya-pera-pina-tamarindo-tomate-uchuva-uva.htm>.

#### **3.6.2. Metodología de campo**

El presente proyecto de factibilidad se desarrolló en el cantón Cevallos, con una duración total de nueve meses y comprende las siguientes etapas:

### **3.7. ESTUDIO DE MERCADO**

Para este estudio se aplicaron encuestas de preguntas cerradas y abiertas utilizando para ello un lenguaje apropiado, las cuales fueron dirigidas a productores, expendedores y consumidores dentro de la provincia de Tungurahua, con un formato diferente para cada grupo de personas, con el objetivo de tener una pauta de la aceptabilidad de este producto. Ver Anexo 6, 7,8.

Este producto inicialmente se comercializará en la provincia del Tungurahua y posteriormente se extenderá a otras provincias, no perdiendo la posible vinculación en el programa gubernamental “Aliméntate Ecuador”, dirigido a los niños de 6 a 11 años.

El levantamiento de la información para el estudio de mercado, se lo realizó de la siguiente manera:

#### **a. Encuesta para productores de la materia prima**

Se consideró los 23 barrios que posee el cantón, con una población de 6837 habitantes, debemos considerar que del universo tan solo requerimos el número de familias que según defina fuentes del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) 2006 es de 1367, cada familia está integrada por 5 miembros.

#### **b. Encuesta para expendedores**

Se consideró la zona urbana de la ciudad de Ambato, con un universo de 1200 tiendas, comprendidas entre supermercados, comisariatos y más, datos reportado por el Municipio de Ambato.

#### **c. Encuesta para consumidores**

La ciudad de Ambato tiene un población urbana de 132169 los mismos que establecerán los precios empaques para optimizar la venta de nuestro producto, por tal razón debemos considerar que del universo tan solo requerimos el número de familias de la zona urbana de Ambato,

según fuentes del INEC es 26434 familias, cada familia está integrada por 5 miembros.

El siguiente cuadro muestra el universo de estudio.

**Tabla 4. UNIVERSO DE ESTUDIO**

Detalle	Cantidad
Productores	1367
Expendedores	1200
Consumidores	26434

Fuente: INEC, 2006.

### 3.7.1. Métodos para el muestreo aleatorio

El muestreo aleatorio consiste en que todos los elementos de la población de interés, o población objetivo, tiene una oportunidad conocida, usualmente igual, de ser elegidos para su inclusión en la muestra.

Para nuestro estudio hemos escogido uno de los métodos más relevantes para aplicar en nuestro trabajo investigativo que es el siguiente.

#### 3.7.1.1. Muestra aleatoria simple

Es aquella cuyos elementos se seleccionan individualmente de la población objetivo entera con base en el azar. Esta selección al azar es semejante a la extracción aleatoria de números en un sorteo.

#### Fórmula de cálculo del tamaño de la muestra

$$n = \frac{N}{e^2(N-1)+1}$$

Donde:

n=Tamaño de la muestra.

N= Universo

e=error admisible (0.05)



### 3.7.1.2. Cálculo del tamaño de la muestra de los productores

$$N=1367$$

$$n = \frac{N}{e^2(N-1) + 1}$$

$$n = \frac{1367}{(0.05)^2(1367-1) + 1}$$

$$n = \frac{1367}{0.0025 * 1366 + 1}$$

$$n = \frac{1367}{4,415}$$

$$n = 310 \text{ encuestas}$$

### 3.7.1.3. Cálculo del tamaño de la muestra de los expendedores

$$N=1200$$

$$n = \frac{N}{e^2(N-1) + 1}$$

$$n = \frac{1200}{(0.05)^2(1200-1) + 1}$$

$$n = \frac{1200}{0.0025 * 1199 + 1}$$

$$n = \frac{1200}{3,9975}$$

$$n = 300 \text{ encuestas}$$

### 3.7.1.4. Cálculo del tamaño de la muestra de los consumidores

$$N=26434$$

$$n = \frac{N}{e^2(N-1) + 1}$$

$$n = \frac{26434}{(0.05)^2(26434 - 1) + 1}$$

$$n = \frac{26434}{0.0025 * 26433 + 1}$$

$$n = \frac{26434}{67,0825}$$

$$n = 394 \text{ encuestas}$$

### 3.7.1.5. Procesamiento de datos

Para un mejor análisis e interpretación de los resultados, se lo hizo mediante la aplicación de unas encuestas dirigidas a la población del cantón Cevallos para el caso de los productores, para los expendedores se consideró la zona urbana de la ciudad de Ambato dirigida a los dueños de tiendas y supermercados. En lo que respecta a los consumidores se dirigió a la población urbana de la ciudad de Ambato considerando niños, jóvenes y adultos.

Dicha información se tabuló mediante el cálculo respecto a la determinación de opiniones vertidas en cada interrogante de la encuesta realizada en frecuencias relativas y reparticiones porcentuales de las respuestas dadas.

Se utilizó el programa Microsoft Excel 2007, para presentar los resultados mediante el cálculo estadístico descriptivo en cuadros representativos y

gráficos que identifiquen los datos resultantes del levantamiento de la información acorde al planteamiento sobre el cual se ejecuta el trabajo de investigación.

#### **3.7.1.6. Evaluación Sensorial**

Se lo hizo con la ayuda de 10 catadores previamente entrenados, pertenecientes a los estudiantes de quinto año de la Escuela de Ingeniería Agroindustrial, para lo cual se comenzó dando una breve introducción y luego se entregó una ficha de evaluación a cada uno cuyo formato se encuentra en el Anexo 5, lo que nos ayudó a determinar la aceptabilidad del producto.

### **3.8. ESTUDIO TÉCNICO**

En este estudio se desarrolló los siguientes puntos:

Tamaño

Localización

Ingeniería del proyecto

Estudio organizacional

#### **3.8.1. Tamaño**

Se lo desarrolló considerando la capacidad de la maquinaria, demanda insatisfecha y mano de obra. Es decir, se comienza produciendo 60% de la demanda insatisfecha que corresponde aproximadamente 7 cajas de fruta entre manzana y durazno de un peso de 12 Kg cada una con la ayuda de un obrero y un técnico. Se trabajará dos paradas diarias cada una de 60 Kg.

#### **3.8.2. Localización**

Tomando en cuenta que es el sitio óptimo donde se localizará la unidad de producción y contribuye en menor medida a que se logre una mayor

rentabilidad del proyecto, este punto se lo realizó considerando las fuerzas macro y micro localizadoras.

### **3.8.3. Ingeniería del proyecto**

Se lo desarrolló tomando en cuenta que el objetivo de este punto son las características del proceso de producción, determinación de la maquinaria que se requiere y la distribución de la planta.

### **3.8.4. Estudio organizacional**

Se realizó mediante un desglose de la organización tomando en cuenta los siguientes aspectos; nombre de la empresa, accionistas y su aporte, slogan, logotipo, giro, cuadro directivo, orgánico estructural y funcional.

## **3.9. ESTUDIO FINANCIERO**

Para la realización de este estudio se desarrolló mediante el cálculo del monto necesario para la elaboración del proyecto como son: el costo total de la operación de la planta que abarca los costos de producción, costos administrativos, venta y financieros; así, como una serie de organizadores que servirán como base para la siguiente fase que es la evaluación financiera.

#### IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

##### 4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

###### 4.1.1. Encuesta a productores (ANEXO 7)

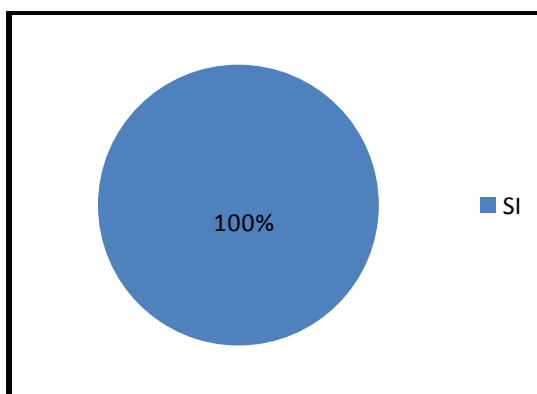
###### 1. ¿Posee huertos frutales?

**Cuadro 1.** PROPIETARIOS DE HUERTOS FRUTALES

Alternativa	f	fr (%)
SI	310	100
NO	0	0
<b>Total</b>	<b>310</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado: Lara F y Pérez, N. (2010)



**Figura 1:** Propietarios de huertos frutales

En la figura 1, se muestra que, el total de la población encuestada posee huertos frutales representando un 100%. Lo que nos demuestra que existe una gran disponibilidad de materia prima para la puesta en marcha de este proyecto.

## 2. ¿Qué frutas produce su huerto?

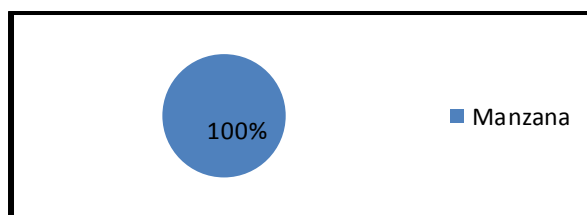
### Manzana

**Cuadro 2.** FRUTAS QUE PRODUCE SU HUERTO (MANZANA)

Fruta	f	fr (%)
Manzana	310	100
<b>Total</b>	<b>310</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado: Lara, F y Pérez, N. (2010)



**Figura 2:** Frutas que produce su huerto (manzana)

En el figura 2, nos muestra que el 100% de encuestados posee en sus huertos manzana. De igual manera hay una alta oferta de esta fruta, razón por la cual se debe darle un valor agregado debido a su gran disponibilidad.

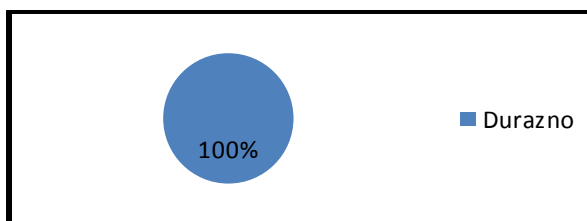
### Durazno

**Cuadro 3.** FRUTAS QUE PRODUCE SU HUERTO (DURAZNO)

Fruta	f	fr (%)
Durazno	310	100
<b>Total</b>	<b>310</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado: Lara, F y Pérez, N. (2010)



**Figura 3:** Frutas que produce su huerto (durazno)

En el figura 3, nos muestra que el 100% de encuestados posee en sus huertos durazno a igual que manzana. Lo que indica que de igual manera

existe una alta oferta de esta fruta, razón por la cual es muy conveniente darle un valor agregado debido a su gran disponibilidad.

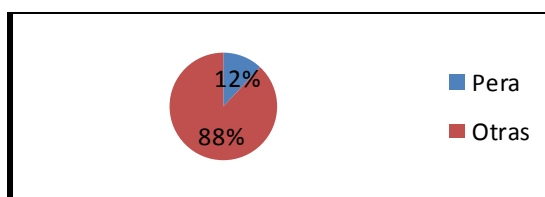
## Pera

**Cuadro 4. FRUTAS QUE PRODUCE SU HUERTO (PERA).**

Fruta	f	fr (%)
Pera	38	12
Otras	272	88
<b>Total</b>	<b>310</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado: Lara, F y Pérez, N. (2010)



**Figura 4:** Frutas que produce su huerto (pera).

En la figura 4, nos muestra, que del 100% de encuestados solo el 12 % posee en sus huertos pera, mientras que el resto de productores cultiva otras frutas. Por lo tanto el volumen de proceso que se le daría a esta fruta sería baja.

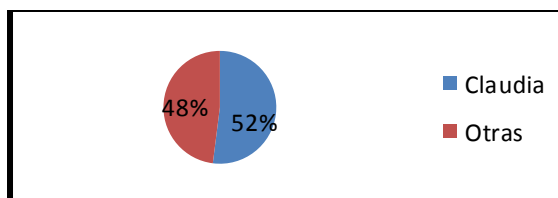
## Claudia

**Cuadro 5. FRUTAS QUE PRODUCE SU HUERTO (CLAUDIA).**

Fruta	f	fr (%)
Claudia	162	52
Otras	148	48
<b>Total</b>	<b>310</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado: Lara, F y Pérez, N. (2010)



**Figura 5:** Frutas que produce su huerto (Claudia)

En la figura 5, podemos observar que, del total de personas encuestadas el 52% cultiva claudia, mientras que, el resto de productores se dedican al

cultivo de otras frutas. Por lo tanto el volumen de proceso que se le daría a esta fruta sería moderado.

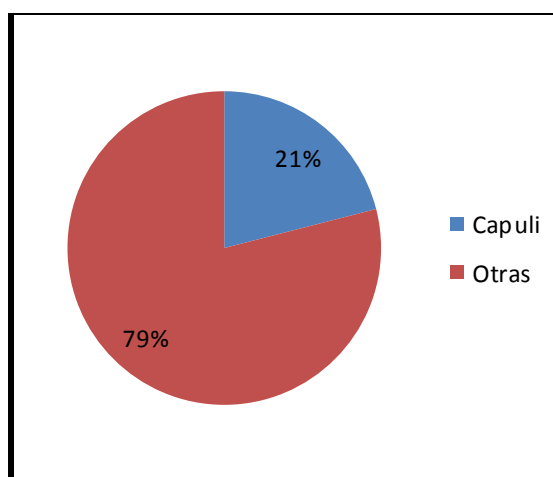
## Capulí

**Cuadro 6.** FRUTAS QUE PRODUCE SU HUERTO (CAPULÍ)

Fruta	f	fr (%)
Capulí	64	21
Otras	246	79
<b>Total</b>	<b>310</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado: Lara, F y Pérez, N. (2010)



**Figura 6:** Frutas que produce su huerto (capulí)

En la figura 6, se observa que, de los 310 encuestados el 21% posee capulí. Lo que indica que hay una baja producción.



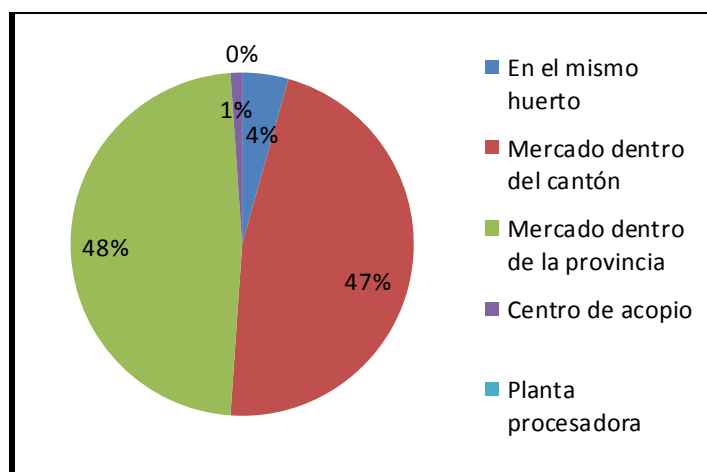
### 3. . ¿En qué lugar comercializa las frutas?

**Cuadro 7.** COMERCIALIZACIÓN DE FRUTA

Alternativa	f	fr (%)
En el mismo huerto	14	4
Mercado dentro del cantón	145	47
Mercado dentro de la provincia	148	48
Centro de acopio	3	1
Planta procesadora	0	0
<b>Total</b>	<b>310</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado:** Lara, F y Pérez, N. (2010)



**Figura 7:** Comercialización de fruta

En la figura 7, se puede apreciar, que las frutas son comercializadas en su mayoría en los mercados de la provincia con un 48%, en el cantón Cevallos con un 47. Resultando muy favorable para la empresa por su cercanía de adquisición.

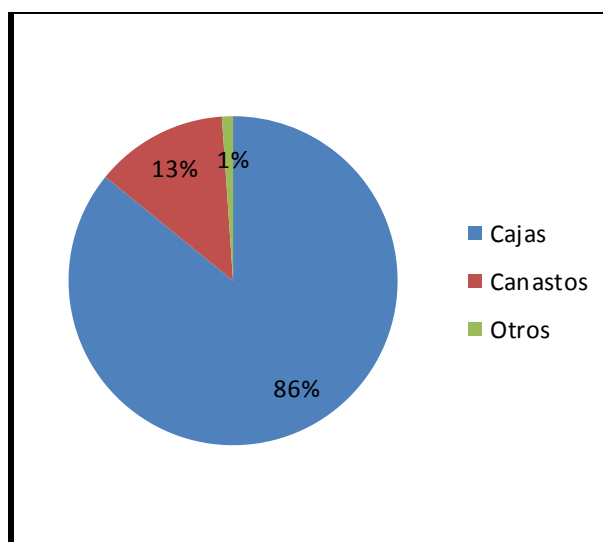
#### 4. ¿Cómo comercializa la fruta?

**Cuadro 8. CÓMO COMERCIALIZA LA FRUTA.**

Alternativa	f	fr (%)
Cajas	266	86
Canastos	40	13
Otros	4	1
<b>Total</b>	<b>310</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado: Lara, F y Pérez, N. (2010)



**Figura 8:** Cómo comercializa la fruta.

En la figura 8, se observa, que el 86% de los encuestados comercializan en cajas rústicas de madera de un peso aproximado de 12 Kg, el 13 % en canastos y el 1% en otros. Lo que demuestra que los comerciantes necesitan capacitarse en lo referente al embalaje de la fruta y de esta manera evitar posibles daños en su transporte.

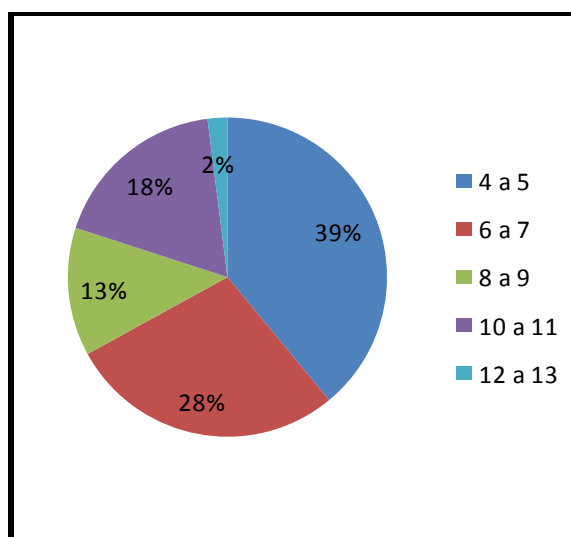
## 5. ¿A qué precio vende la fruta según su categoría?

**Cuadro 9.** PRECIO DE LA MANZANA CATEGORÍA PRIMERA

Categoría	Precios	f	fr (%)
Primera	4 a 5	122	39
	6 a 7	88	28
	8 a 9	40	13
	10 a 11	57	18
	12 a 13	3	2
<b>Total</b>		310	100

Fuente: Encuestas

Elaborado: Lara y Pérez, N. (2010)



**Figura 9:** Precio de la manzana categoría primera

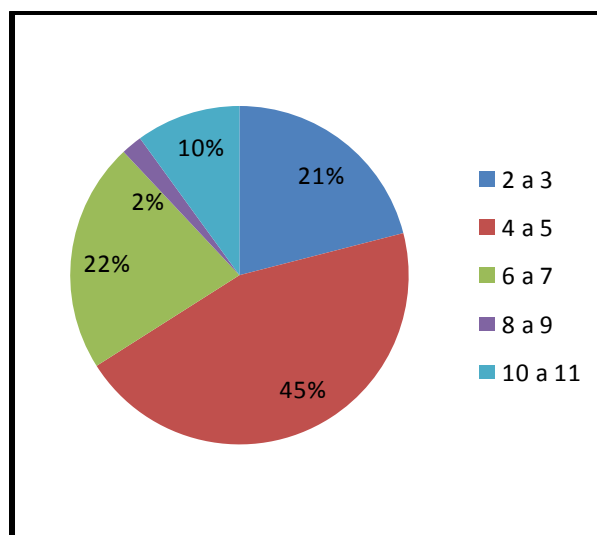
La figura 9, nos indica claramente, que los precios propuestos a los encuestados fluctúan entre 4 y 13 USD, siendo el mayor porcentaje 39% con un promedio aproximado de 5 USD, que corresponden a la manzana categoría primera. Tomando en cuenta que el fruticultor tiene que invertir en la producción, los cinco dólares no justifican sus gastos, por lo que vemos la necesidad de darle un valor agregado a esta fruta.

**Cuadro 10.** PRECIO DE LA MANZANA CATEGORÍA SEGUNDA

Categoría	Precios (Dólar)/caja	f	fr (%)
Segunda	2 a 3	64	21
	4 a 5	138	45
	6 a 7	67	22
	8 a 9	7	2
	10 a 11	34	10
<b>Total</b>		310	100

Fuente: Encuestas

Elaborado: Lara, F y Pérez, N. (2010)



**Figura 10:** Precio de la manzana categoría segunda

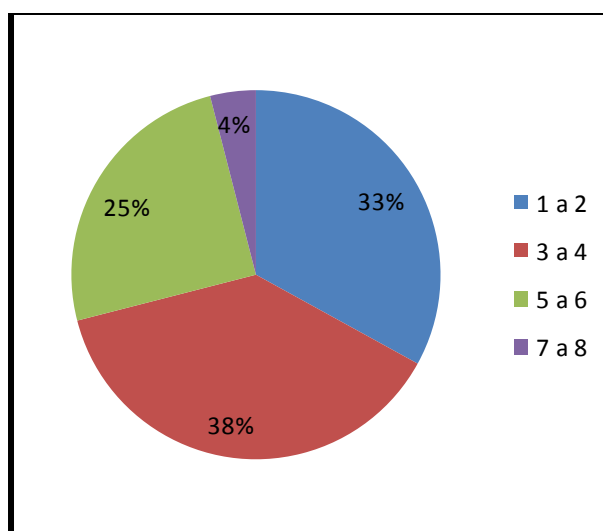
La figura 10, nos indica claramente, que los precios propuestos a los encuestados fluctúan entre 2 y 11 USD, siendo el mayor porcentaje 45% con un promedio aproximado de 5 USD, que corresponden a la manzana categoría segunda. Al igual que la categoría primera los ingresos que se obtiene por la venta de la fruta no justifica la inversión, por lo que vemos la necesidad de darle un valor agregado a esta fruta.

**Cuadro 11.** PRECIO DE LA MANZANA CATEGORÍA TERCERA

Categoría	Precios (Dólar)/caja	f	fr(%)
Tercera	1 a 2	101	33
	3 a 4	118	38
	5 a 6	78	25
	7 a 8	13	4
<b>Total</b>		310	100

Fuente: Encuestas

Elaborado: Lara, F y Pérez, N. (2010)



**Figura 11:** Precio de la manzana categoría tercera

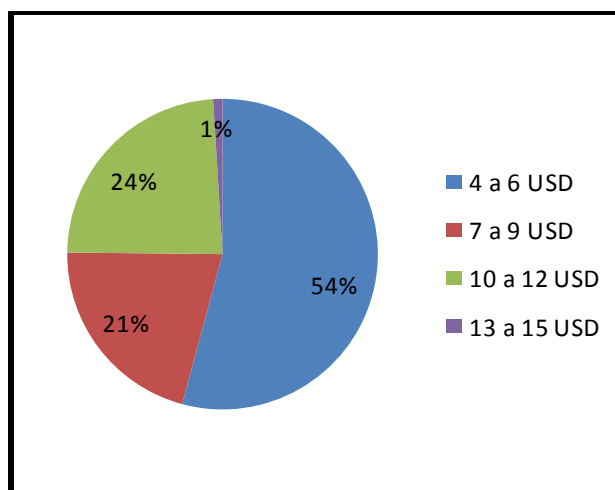
La figura 11, nos indica, que los precios propuestos a los encuestados fluctúan entre 1 y 8 USD, siendo el mayor porcentaje el 38% que con un precio promedio de 4 USD, que corresponde a la manzana de categoría tercera. A igual que la manzana categoría primera y categoría segunda sus ingresos no justifican la inversión.

**Cuadro 12.** PRECIO DEL DURAZNO CATEGORÍA PRIMERA

Categoría	Precios(Dólar)/caja	f	fr(%)
Primera	4 a 6	168	54
	7 a 9	65	21
	10 a 12	74	24
	13 a 15	3	1
<b>Total</b>		<b>310</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado: Lara, F y Pérez, N. (2010)



**Figura 12:** Precio del durazno categoría primera

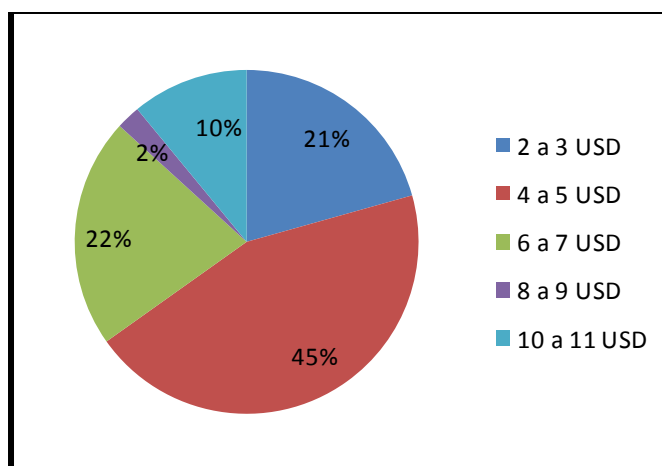
La figura 12, nos indica claramente que, los precios propuestos a los encuestados fluctúan entre 4 y 15 USD, siendo el mayor porcentaje 54% con un precio promedio aproximado a 5 USD, que corresponde al durazno categoría primera. Tomando en cuenta que de igual manera el fruticultor tiene que invertir en la producción, los cinco dólares no justifican sus gastos, por lo que vemos la necesidad de darle un valor agregado a esta fruta.

**Cuadro 13.** PRECIO DEL DURAZNO CATEGORÍA SEGUNDA

Categoría	Precios(Dólar)/caja	f	fr (%)
Segunda	2 a 3	64	21
	4 a 5	138	45
	6 a 7	67	22
	8 a 9	7	2
	10 a 11	34	10
<b>Total</b>		<b>310</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado: Lara, F y Pérez, N. (2010)



**Figura 13:** Precio del durazno categoría segunda

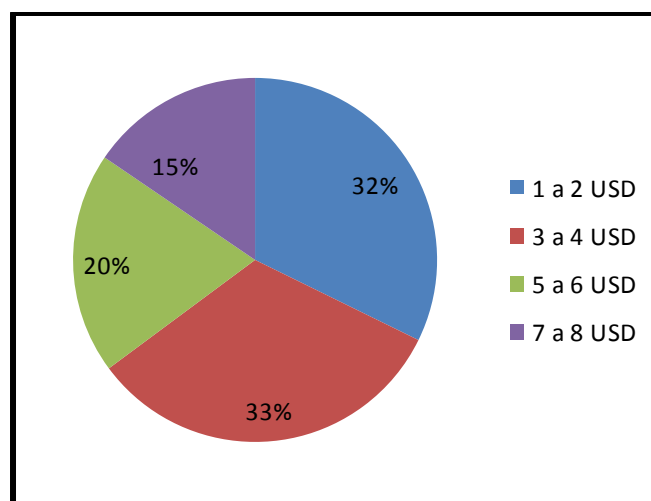
La figura 13, nos indica claramente, que los precios propuestos a los encuestados fluctúan entre 2 y 11 USD, siendo el mayor porcentaje 45% con un precio promedio aproximado a 5 USD, que corresponden al durazno categoría segunda. A igual que la categoría primera los ingresos que se obtienen por la venta no justifica la inversión, por lo que vemos la necesidad de darle un valor agregado a esta fruta.

**Cuadro 14.** PRECIO DEL DURAZNO CATEGORÍA TERCERA

Categoría	Precios(Dólar)/caja	f	fr (%)
	1 a 2	100	32
	3 a 4	101	33
<b>Tercera</b>	5 a 6	61	20
	7 a 8	48	15
<b>Total</b>		<b>310</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado: Lara, F y Pérez, N. (2010)



**Figura 14:** Precio del durazno categoría tercera.

La figura 14, nos indica que, los precios propuestos a los encuestados fluctúan entre 1 y 8 USD, siendo el mayor porcentaje 33% que con un precio promedio de 4 USD. Al igual que la categoría primera y segunda los ingresos obtenidos en la venta no justifican la inversión, por lo que vemos la necesidad de darle un valor agregado a esta fruta.



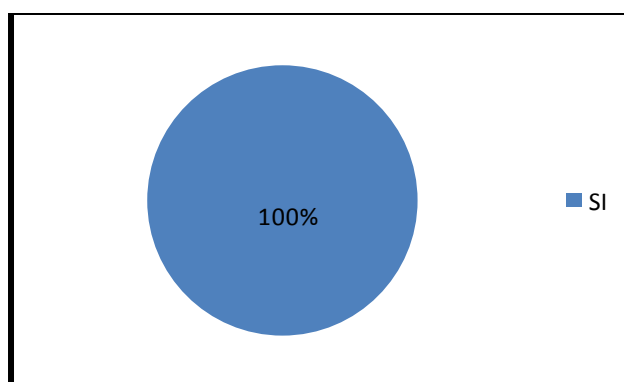
6. ¿En caso de instalarse una planta deshidratadora de frutas en el cantón estaría dispuesto a proveer de materia prima?

**Cuadro 15.** ESTA DISPUESTO A PROVEER DE MATERIA PRIMA

Alternativa	f	fr (%)
SI	310	100
NO	0	0
<b>Total</b>	<b>310</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado: Lara, F y Pérez, N. (2010)



**Figura 15:** Esta dispuesto a proveer de materia prima

En la figura 15, podemos observar que, el total de las personas encuestadas están dispuestas a proveernos de materia prima. Resultando muy beneficioso a la empresa debido a que no incurriría en gastos de transporte.

#### 4.1.2. Encuesta a expendedores (ANEXO 8)

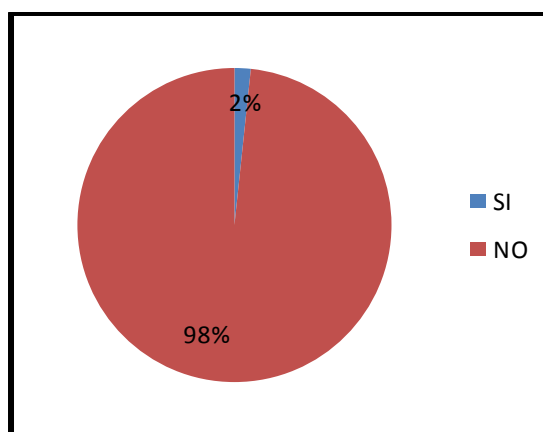
##### 1. ¿Vende usted fruta deshidratada?

**Cuadro 16.** VENDE FRUTA DESHIDRATADA

Alternativa	f	fr (%)
SI	5	2
NO	295	98
<b>Total</b>	<b>300</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado:** Lara, F y Pérez, N. (2010)



**Figura 16:** Vende fruta deshidratada

En la figura 16, nos indica que, solamente el 2% vende fruta deshidratada, lo que es beneficioso para nosotras ya que podremos ofertar nuestro producto al 98% restante de tiendas.

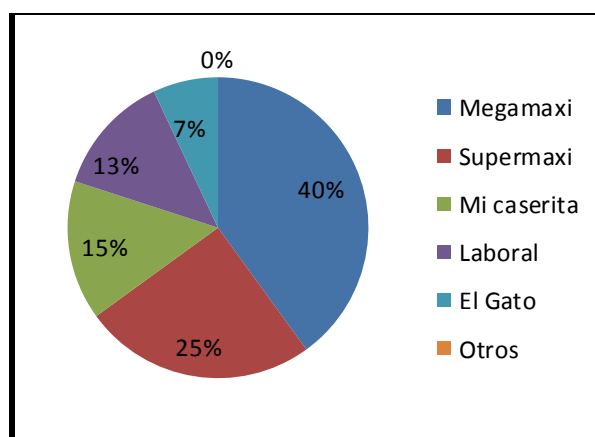
## 2. ¿Cuánto vende anualmente?

**Cuadro 17.** VENTA ANUAL DE FRUTA DESHIDRATADA.

Proveedor	Cant (kg)	fr (%)
Megamaxi	6172	40
Supermaxi	3858	25
Mi caserita	2315	15
Laboral	2005	13
El Gato	1080	7
Otros	0	0
<b>Total</b>	<b>15430</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado: Lara, F y Pérez, N. (2010)



**Figura 17:** Venta anual de fruta deshidratada.

En la figura 17, podemos observar, que del 2% de tiendas que expenden este producto, el Megamaxi es el que más ventas anuales genera con un 40%.

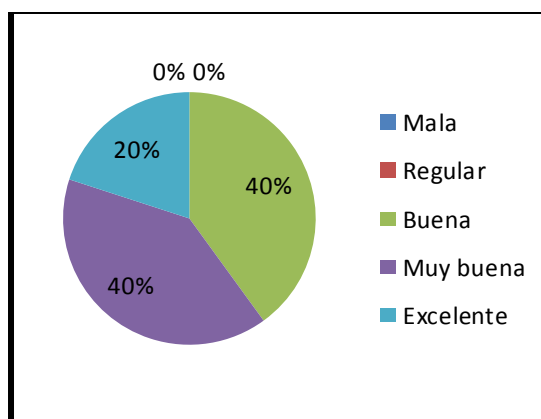
### 3. ¿Cómo considera usted la presentación del producto?

**Cuadro 18.** PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO

Alternativa	f	fr (%)
Mala	0	0
Regular	0	0
Buena	120	40
Muy buena	120	40
Excelente	60	20
<b>Total</b>	<b>300</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado: Lara, F y Pérez, N. (2010)



**Figura 18:** Presentación del producto

En la figura 18, observamos, que el 40% de los expendedores califican la presentación del producto entre buena y muy buena, y apenas el 20% lo valora como excelente, debido a que su etiqueta no fue atractiva a la vista de los consumidores. Tomando en cuenta su calificativo hemos mejorado su presentación.

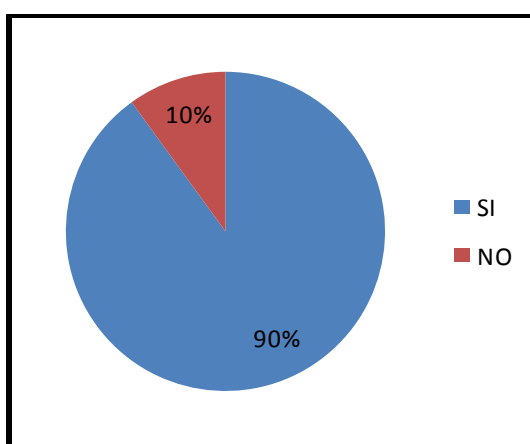
#### 4. ¿Estaría dispuesto a vender este producto?

**Cuadro 19.** DISPUESTOS A VENDER EL PRODUCTO

Alternativa	f	fr (%)
SI	270	90
NO	30	10
<b>Total</b>	<b>300</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado: Lara, F y Pérez, N. (2010)



**Figura 19:** Dispuestos a vender el producto

En la figura 19, observamos, que el 90% de los expendedores estarían dispuestos a vender nuestro producto mientras, que el 10% no, debido a que es un producto no muy conocido en el mercado.

#### 4.1.3. Encuesta a consumidores (ANEXO 6)

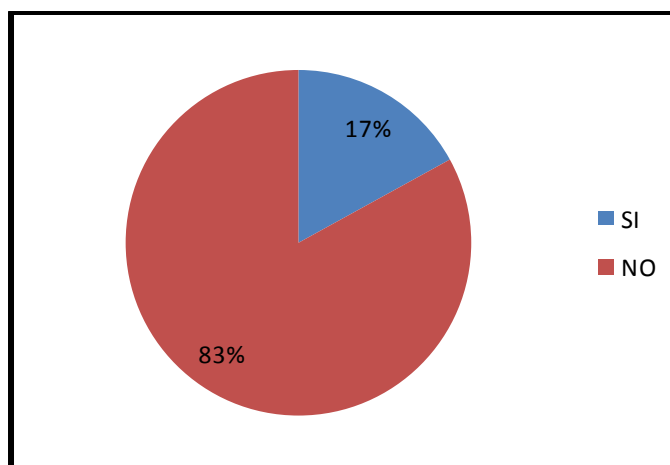
##### 1. Usted ha consumido anteriormente fruta deshidratada

**Cuadro 20.** HA CONSUMIDO FRUTA DESHIDRATA ANTERIORMENTE.

Alternativa	f	fr (%)
SI	67	17
NO	327	83
<b>Total</b>	<b>394</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado:** Lara, F y Pérez, N. (2010)



**Figura 20:** Ha consumido anteriormente fruta deshidratada.

En la figura 20, indica que, solo el 17% de los encuestados han consumido anteriormente fruta deshidratada, y el 83% no ha consumido por varias razones, una de ellas por desconocer la existencia de este producto y debido a que su producción es mínima.

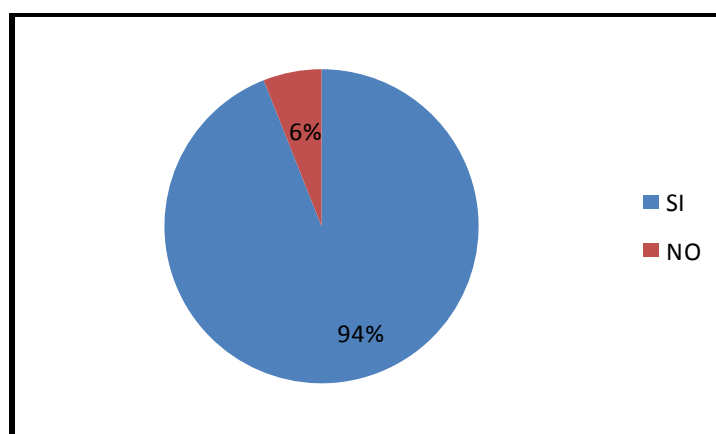
## 2. ¿Consumiría usted manzana y durazno deshidratado?

**Cuadro 21.** CONSUMIRÍA USTED MANZANA Y DURAZNO DESHIDRATADO

Alternativa	f	fr (%)
SI	370	94
NO	24	6
<b>Total</b>	<b>394</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado:** Lara, F y Pérez, N. (2010)



**Figura 21:** Consumiría usted manzana y durazno deshidratado

En la figura 21, el 94% consumiría este producto por las múltiples características que este posee como son color, olor, sabor agradables y sobre todo por ser un producto 100% natural, y el 6% no debido a que prefieren otro tipo de alimentos.

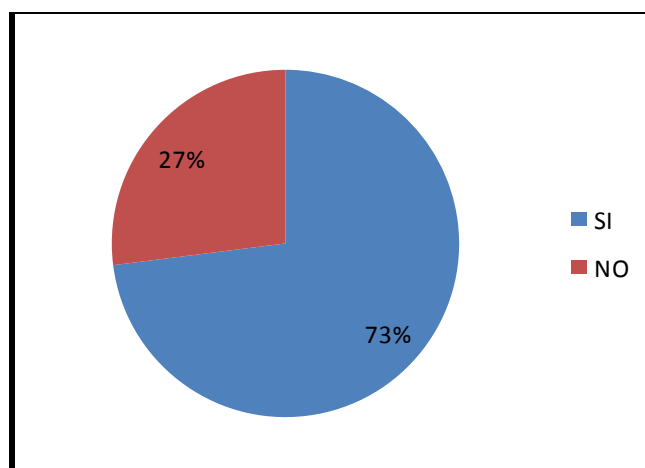
3. **Le gustaría que este producto se encuentre disponible en el mercado**

**Cuadro 22.** DISPONIBILIDAD DEL PRODUCTO EN EL MERCADO.

Alternativa	f	fr (%)
SI	288	73
NO	106	27
<b>Total</b>	<b>394</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado: Lara, F y Pérez, N. (2010)



**Figura 22:** Disponibilidad del producto en el mercado

En la figura 22, el 73% desea que este producto se encuentre disponible en diversas tiendas, y de ese modo tener una opción más en el momento de comprar una golosina ya que consideran que este producto es natural y saludable, mientras que al 27% no le gustaría debido a que prefieren consumir la fruta en fresco.



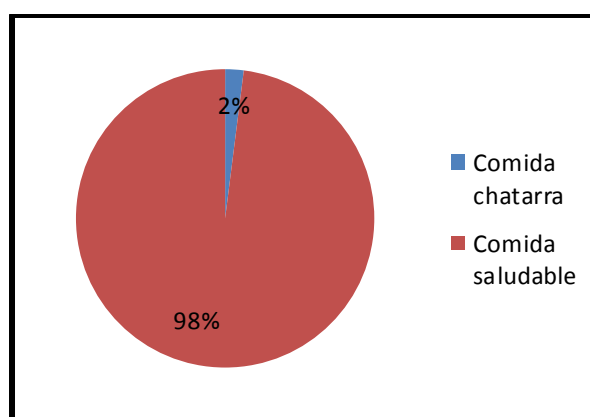
#### 4. ¿Cómo categoriza usted la fruta deshidratada?

**Cuadro 23.** CATEGORIZACIÓN DE LA FRUTA DESHIDRATADA.

Alternativa	f	fr (%)
Comida chatarra	8	2
Comida saludable	386	98
<b>Total</b>	<b>394</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado: Lara, F y Pérez, N. (2010)



**Figura 23:** Categorización de la fruta deshidratada

En la figura 23, el 98% de las personas categorizan a este producto como una comida saludable, mientras que, solo un 2% le categoriza como chatarra por desconocimiento de su valor nutricional. Lo que demuestra que la mayoría de las personas distinguen la calidad del producto con otros.

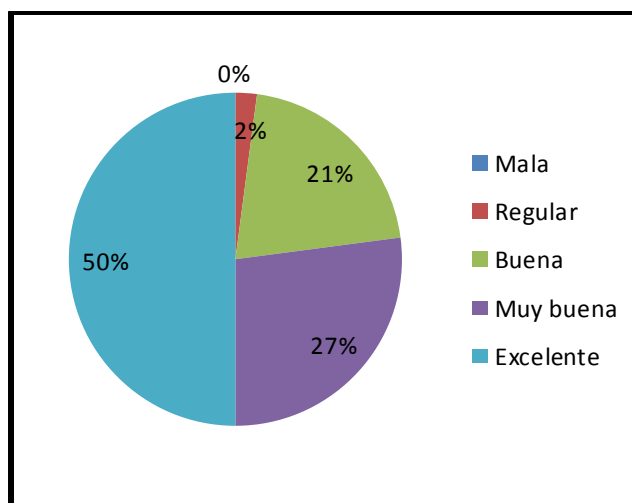
## 5. ¿Cómo considera usted la presentación del producto?

**Cuadro 24.** PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO

Alternativa	f	fr (%)
Mala	0	0
Regular	8	2
Buena	83	21
Muy buena	106	27
Excelente	197	50
<b>Total</b>	<b>394</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado: Lara, F y Pérez, N. (2010)



**Figura 24:** Presentación del producto

En la figura 24, podemos observar que, la mayor parte de encuestados considera la presentación de este producto como excelente, que corresponde al 50%. Sin embargo, debido a que su mayor porcentaje no es significativo se ha mejorado la presentación.

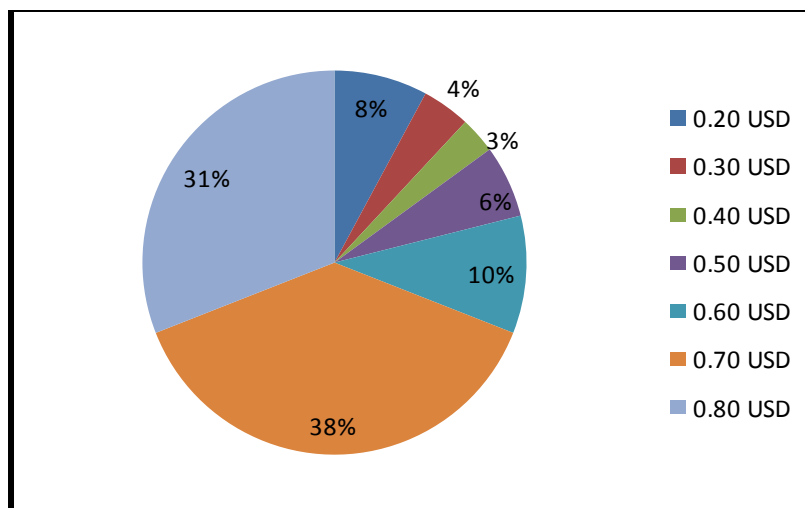
6. ¿Escoja un valor de cada presentación que usted estaría dispuesto a pagar?

**Cuadro 25.** VALOR QUE ESTARÍA DISPUESTO A PAGAR POR PRESENTACIÓN 50 GR.

Alternativa	Rango de precios(USD)	f	fr (%)
50 gr.	0.20	31	8
	0.30	16	4
	0.40	12	3
	0.50	24	6
	0.60	39	10
	0.70	150	38
	0.80	122	31
<b>Total</b>		394	100

Fuente: Encuestas

Elaborado: Lara, F y Pérez, N. (2010)



**Figura 25:** Valor que estaría dispuesto a pagar por presentación.

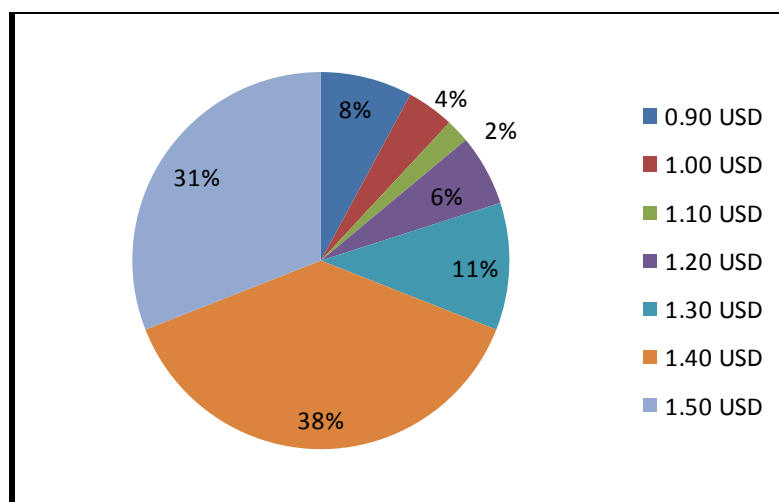
En la figura 25, nos indica que, los precios propuestos a los encuestados fluctúan entre 0.20 ctvs y 0.80ctvs, siendo el mayor porcentaje 38% que corresponde a 0.70 ctvs por cada unidad de 50 g.

**Cuadro 26.** VALOR QUE ESTARÍA DISPUESTO A PAGAR POR PRESENTACIÓN 100 GR.

Alternativa	Rango de precios(USD)	f	fr (%)
100 gr	0.90	31	8
	1.00	16	4
	1.10	8	2
	1.20	24	6
	1.30	43	11
	1.40	150	38
	1.50	122	31
<b>Total</b>		<b>394</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado: Lara, F y Pérez, N. (2010)



**Figura 26:** Valor que estaría dispuesto a pagar por presentación 100 g.

En la figura 26, nos indica claramente que, los precios propuestos a los encuestados fluctúan entre 0.90ctvs y 1.50ctvs, siendo el mayor porcentaje 38% a 1.40 USD, por cada unidad de 100 g.

## 4.2. EVALUACIÓN SENSORIAL (ANEXO 5)

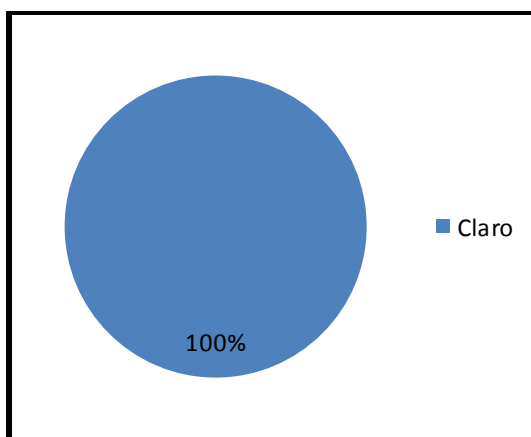
### 4.2.1. Manzana

**Cuadro 27.** COLOR DE LA MANZANA

Alternativa	f	fr (%)
Muy claro	0	0
Claro	10	100
Difusa	0	0
Semioscuro	0	0
Oscuro	0	0
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado: Lara, F y Pérez, N. (2010)



**Figura 27:** Color de la manzana

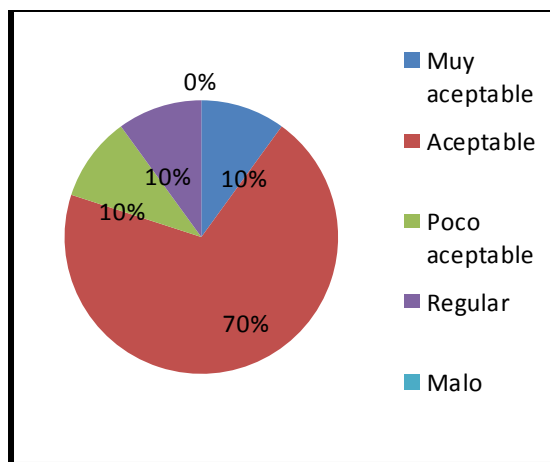
En la figura 27, referente al color, los catadores en su totalidad le han calificado como claro, que corresponde a una valoración de 4 sobre cinco. Lo que significa que es un color llamativo a simple vista para el consumidor.

**Cuadro 28.** OLOR DE LA MANZANA

Alternativa	f	fr (%)
Muy aceptable	1	10
Aceptable	7	70
Poco aceptable	1	10
Regular	1	10
Malo	0	0
<b>Total</b>	10	100

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado:** Lara, F y Pérez, N. (2010)



**Figura 28:** Olor de la manzana

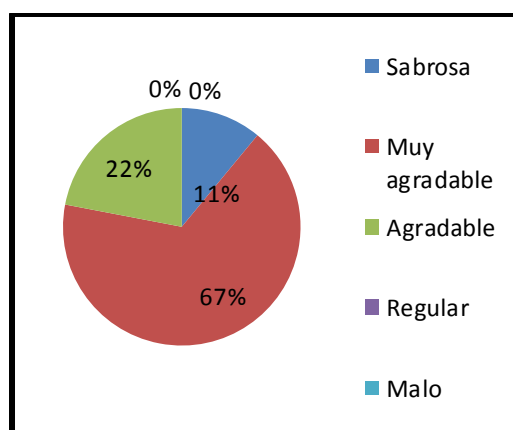
En la figura 28, referente al olor, del 100% de catadores el 70% le califica como aceptable, que corresponde a una valoración de 4 sobre 5. Lo que quiere decir, que después del proceso no se ha perdido su olor original, garantizándonos que el proceso se ha realizado correctamente.

**Cuadro 29.** SABOR DE LA MANZANA

Alternativa	f	fr (%)
Sabrosa	2	11
Muy agradable	6	67
Agradable	2	22
Regular	0	0
Malo	0	0
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado: Lara, F y Pérez, N. (2010)



**Figura 29:** Sabor de la manzana

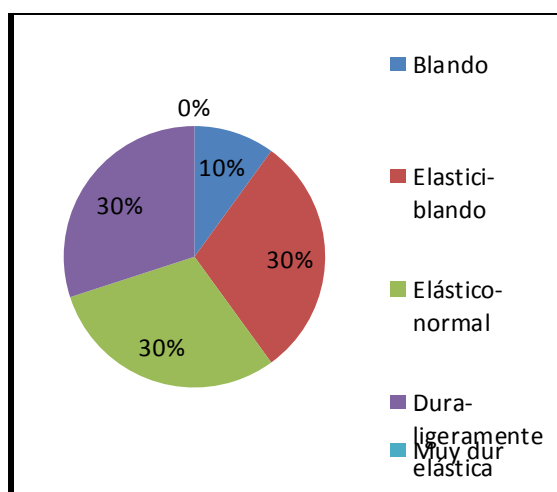
En la figura 29, en lo relacionado al sabor de igual manera del 100% de catadores, el 67% le han calificado como muy agradable que corresponde a una valoración de 4 sobre 5. Dando a conocer su buena aceptabilidad por parte de los consumidores.

**Cuadro 30.** TEXTURA DE LA MANZANA

Alternativa	f	fr (%)
Blando	1	10
Elástico-blando	3	30
Elástico-normal	3	30
Dura-ligeramente elástica	3	30
Muy duro	0	0
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado: Lara, F y Pérez, N. (2010)



**Figura 30:** Textura de la manzana

En la figura 30, referente a la textura, del 100% de catadores el 10% le califican como blando; mientras que, el 90% se encuentra dividido entre dura ligeramente elástica, elástico blando y elástico normal, con un 30 % cada uno, que corresponde a una calificación de 2 a 4.



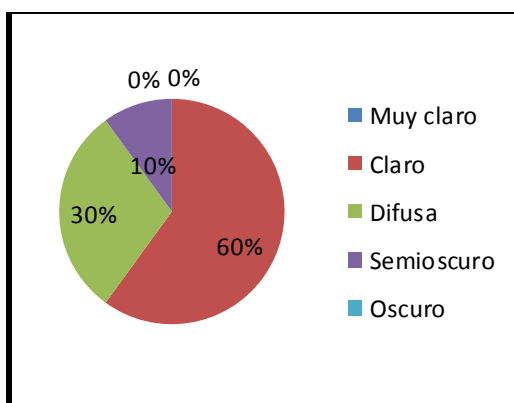
### 3.2.2. Durazno

**Cuadro 31. COLOR DEL DURAZNO**

Alternativa	f	fr (%)
Muy claro	0	0
Claro	6	60
Difusa	3	30
Semioscuro	1	10
Oscuro	0	0
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado:** Lara, F y Pérez, N. (2010)



**Figura 31:** Color del durazno

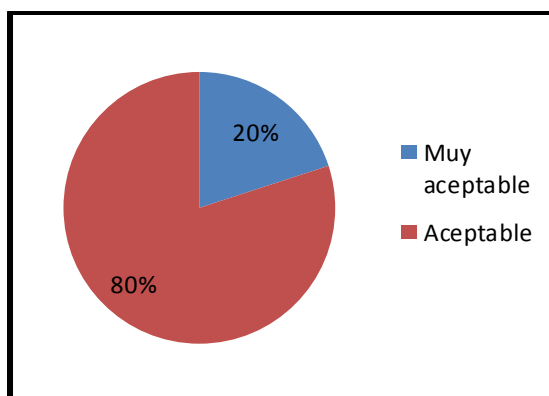
En la figura 31, referente al color, el 100% de catadores el 60% le asignan una calificación de claro, que corresponde a una valoración de 4 sobre cinco. Lo que significa que es un color llamativo a simple vista para el consumidor.

**Cuadro 32. OLOR DEL DURAZNO**

Alternativa	f	fr (%)
Muy aceptable	2	20
Aceptable	8	80
Poco aceptable	0	0
Regular	0	0
Malo	0	0
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado:** Lara, F y Pérez, N. (2010)



**Figura 32:** Olor del durazno

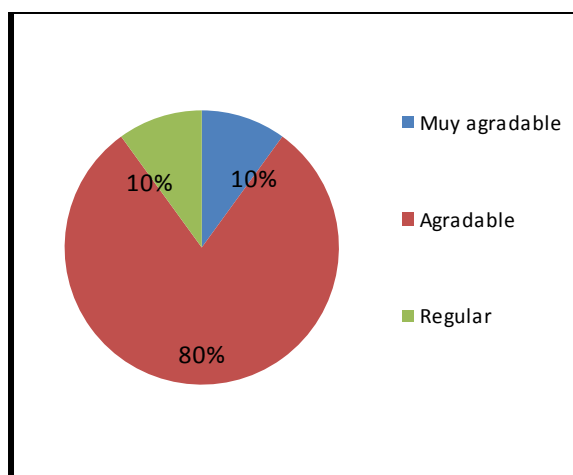
En figura 32, referente al olor ,del 100% de catadores el 80% le calificacan como aceptable, que corresponde a una valoración de 4 sobre 5. Lo que quiere decir que despues del proceso al igual que la manzana no se ha perdido su olor original, garantizandonos que el proceso se ha realizado de forma correcta.

**Cuadro 33. SABOR DEL DURAZNO**

Alternativa	f	fr (%)
Sabrosa	0	0
Muy agradable	1	10
Agradable	8	80
Regular	1	10
Malo	0	0
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado: Lara, F y Pérez, N. (2010)



**Figura 33:** Sabor del durazno

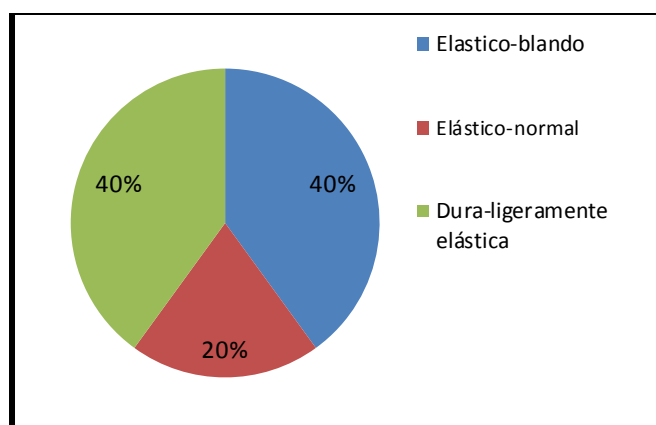
En la figura 33, referente al sabor del 100% de catadores, el 80% le han calificado como agradable que corresponde a una valoración de 3 sobre 5. Dando a conocer su aceptabilidad por parte de los consumidores.

**Cuadro 34.** TEXTURA DEL DURAZNO

Alternativa	f	fr (%)
Blando	0	0
Elástico-blando	4	40
Elástico-normal	2	20
Dura-ligeramente elástica	4	40
Muy dura	0	0
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado: Lara, F y Pérez, N. (2010)



**Figura 34:**Textura del durazno

En la figura 34, referente a la textura el 80% se encuentra dividido entre dura ligeramente elástico y elástico-blando con un 40 % cada uno, que corresponde a una calificación de 2 a 4.

### **3.3. ESTUDIO DE MERCADO**

#### **3.3.1. Definición del producto**

Nuestra empresa oferta dos tipos de productos:

Manzana deshidratada

Durazno deshidratado

Este producto es 100% natural el mismo que es elaborado con materia prima seleccionada, bajo estricto control de calidad y normas de aseo las cuales garantizan su consumo y determinarán su acogida en el mercado.

#### **3.3.2. Valor Nutricional de la manzana (100gr.)**

Proteína 0.92%

Grasa 0.17%

Ceniza 0.55%

Humedad 11.27%

pH 3.20%

Fibra 1.89%

**Fuente:** Análisis Laboratorio SAQMIC

#### **3.3.3. Valor Nutricional del durazno (100gr)**

Proteína 5.06%

Grasa 0.16%

Ceniza 2.98%

Humedad 5.31%

pH 4.84%

Fibra 1.45%

**Fuente:** Análisis Laboratorio SAQMIC

### 3.3.4. Características físicas (Fruta)

Grosor: 0,5cm

Color: Específico de la fruta.

Peso: 100 g. y 50 g.

Olor: Característica de la fruta

Duración: 1 año.

Embalaje: Se presenta en cajas de 10 unidades (100gr.) y 20 unidades (50g).

## 3.4. ANÁLISIS DE LA DEMANDA Y PROYECCIONES

### 3.4.1. Demanda histórica

Esta información se ha obtenido en el Anuario del Banco Central del Ecuador del año 2010, siendo los datos los siguientes:

En el cuadro 36, se muestra la demanda histórica de la fruta deshidratada en la ciudad de Ambato, a partir del año 2005 hasta el año 2009.

**Cuadro 35.** DEMANDA HISTÓRICA DE FRUTA DESHIDRATADA

AÑOS	CONSUMO(Kg)	i
2005	17835	
2006	19364	0,0857
2007	21023	0,0857
2008	22825	0,0857
2009	24781	0,0857

Fuente: Anuario del Banco Central del Ecuador

Elaborado por (Lara, F y Pérez, N. 2009)

i= Índice de crecimiento

### 4.4.2. Proyección de la demanda

Es la demanda proyectada o prevista con base a la tendencia general, mostrada por los datos históricos. Al contar con los datos históricos, se puede aplicar una fórmula para proyectar la demanda, la fórmula es en base a la línea recta.

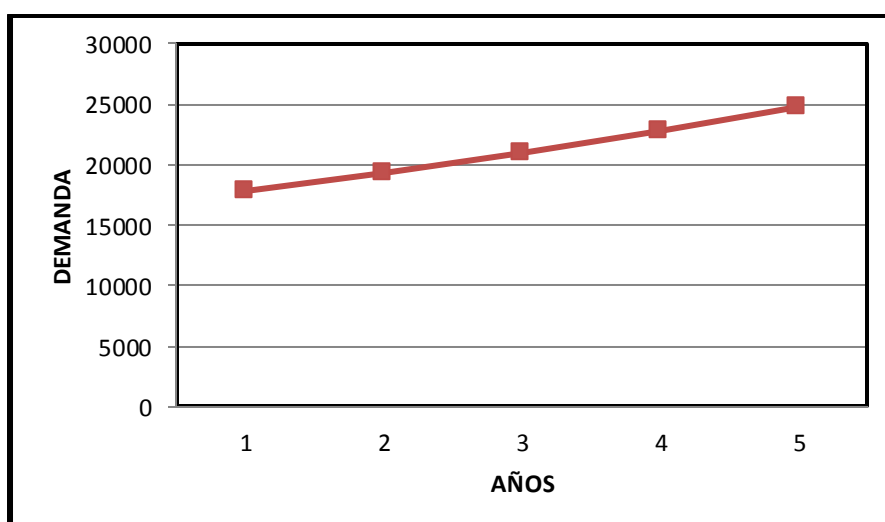
**Cuadro 36.** DATOS PARA LA PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

Periodo X	Demanda Y	X <sup>2</sup>	XY
1	17835	1	17835
2	19364	4	38728
3	21023	9	63069
4	22825	16	91300
5	24781	25	123905
<b>15</b>	<b>105828</b>	<b>55</b>	<b>334837</b>

Fuente: Anuario del Banco Central del Ecuador

Elaborado por (Lara, F y Pérez, N. 2009)

### Dispersión de los datos históricos de la demanda



Fuente: Anuario del Banco Central del Ecuador.

**Grafico 1:** Representación grafica de la dispersión de los datos históricos demanda

La dispersión de los datos que tenemos nos permite aplicar una proyección de tipo lineal, para lo cual se utilizarán las siguientes ecuaciones:

1.  $y = a + bx$

2.  $\sum y = na + b \sum x$

3.  $\sum xy = a \sum x + b \sum x^2$

En donde:

y=Demanda proyectada

x=Años que se ha tomado la demanda histórica

n= Cantidad de años

a= Valor inicial para la proyección

b=Pendiente o tasa de crecimiento

Remplazando los datos en la ecuación (2); tenemos los siguientes:

$$\sum y = na + b \sum x$$

$$105828 = 5a + 15b$$

$$5a = 105828 - 15b$$

$$a = \frac{105828 - 15b}{5}$$

Remplazando el valor de a en la ecuación (3); tenemos:

$$\sum xy = a \sum x + b \sum x^2$$

$$334837 = \left( \frac{105828 - 15b}{5} \right) (15) + b(55)$$

$$334837 = (105828 - 15b)(3) + 55b$$

$$334837 = 317484 - 45b + 55b$$

$$334837 - 317484 = -45b + 55b$$

$$17353 = 10b$$

$$b = \frac{17353}{10}$$

$$b = 1735$$



Remplazando el valor de b en la ecuación resultante de haber despejado a; tenemos:

$$a = \frac{105828 - 15b}{5}$$

$$a = \frac{105828 - 15(1735)}{5}$$

$$a = 15960$$

Luego de aplicarse las ecuaciones se obtuvo los siguientes resultados:

$$a = 15960$$

$$b = 1735$$

Cálculo de las proyecciones

Remplazando los valores obtenidos en la ecuación de la recta, tenemos lo siguiente:

$$y = a + bx$$

$$\text{Año 6} \quad = 15960 + 1735(6) = 26370$$

$$\text{Año 7} \quad = 15960 + 1735(7) = 28105$$

$$\text{Año 8} \quad = 15960 + 1735(8) = 29840$$

$$\text{Año 9} \quad = 15960 + 1735(9) = 31575$$

$$\text{Año 10} \quad = 15960 + 1735(10) = 33310$$

En el cuadro 37, se muestra la demanda proyectada de fruta deshidratada para cinco años.

**Cuadro 37.** DEMANDA PROYECTADA EN CINCO AÑOS

AÑO	DEMANDA PROYECTADA(Kg)
2010	26370
2011	28105
2012	29840
2013	31575
2014	33310

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: (Lara, F y Pérez, N. 2009)

#### 4.5. ANÁLISIS DE LA OFERTA Y PROYECCIONES

##### 4.5.1. Oferta actual

No existe información acerca de la oferta de este producto, por lo cual fue necesario realizar una investigación de campo, se utilizaron encuestas, en las cuales se planteó preguntas que nos sirvió para contar con información base que nos ayude en este aspecto.

Al analizar la pregunta número 1 del cuestionario planteado a los expendedores (ver anexo 6), se obtuvo que de las 300 encuestas comprendidas entre tiendas y supermercados sólo 5 supermercados venden este producto, equivalente al 1.7%.

En el siguiente cuadro se muestra la oferta actual obtenida de tiendas y supermercados de la ciudad de Ambato, correspondiente al año 2009.

**Cuadro 38.** OFERTA ACTUAL

Nombre del Proveedor	Cantidad vendida(Kg)	(%)
Megamaxi	6172	40
Supermaxi	3858	25
Mi caserita	2315	15
Comisariato	2005	13
El gato	1080	7
<b>Total</b>	<b>15430</b>	<b>100</b>

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: (Lara, F y Pérez, N. 2009)

#### 4.5.2. Proyección de la oferta

Fórmula

$$C_n = C_o(1+i)^n$$

C<sub>n</sub>=Consumo de año n (futuro)

C<sub>o</sub>=Consumo de año 0

I=Tasa de crecimiento

n=Número de período

$$C_n = C_o(1+i)^n$$

$$2010 = 15430(1+0,027)$$

$$2010 = 15847$$

En el siguiente cuadro se muestra la proyección de la oferta partiendo de la actual correspondiente al año 2009.

**Cuadro 39.** PROYECCIÓN DE LA OFERTA

Año	Proyección (Kg)
2009	15430
2010	15847
2011	16275
2012	16714
2013	17175
2014	17628

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado por:** (Lara, F y Pérez, N. 2009)

En la proyección de la oferta aplicando la fórmula para los 5 años se ha tomado en cuenta el 2.7 % de crecimiento anual de la población de Ambato.

**Cuadro 40.** BALANCE LA DE OFERTA Y LA DEMANDA

<b>Año</b>	<b>Proyección de la demanda</b>	<b>Proyección de la oferta</b>	<b>Demanda insatisfecha</b>
2010	26370	15847	10523
2011	28105	16275	11830
2012	29840	16714	13126
2013	31575	17175	14400
2014	33310	17628	15682

Fuente: Investigación de campo  
 Elaborado por: (Lara F y Pérez N 2009)

#### 4.6. ANÁLISIS DE LOS PRECIOS

Para establecer precio de nuestros productos se planteó preguntas en las encuestas, también se analizó el precio en base al costo de producción.

##### 4.6.1. Precio de Producción (Manzana)

**Cantidad de producción de manzana deshidratada=1000g.**

En el siguiente cuadro se muestran los costos totales de la materia prima.

**Cuadro 41.** MATERIA PRIMA

<b>Cant</b>	<b>Descripción</b>	<b>V.Unit</b>	<b>V.Total</b>
5Kg.	Manzana	0,42	2.10
50gr.	Acido cítrico	0,035	0.175
10 fundas	Fundas	<0.01	0.085
10 etiquetas	Etiquetas	0.05	0.50
		<b>Total (USD)</b>	<b>2.86</b>

Fuente: Investigación de campo  
 Elaborado por: (Lara, F y Pérez, N. 2009)

En el cuadro 42, se muestra el costo total de mano de obra, tanto por producir los 86 kg. como por producir los 5 kg.

**Cuadro 42:** MANO DE OBRA

Cant	Descripción	Día	MUESTRA
1	Gerente	12,42	0,86
1	Secretaria/Contadora	10,74	0,75
1	Laboratorista	10,74	0,75
1	Técnico	10,74	0,75
1	Distribuidor	10,74	0,75
1	Obrero	10,74	0,75
<b>Total (USD)</b>		<b>66,14</b>	<b>4.61</b>

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: (Lara, F y Pérez N. 2009)

En el siguiente cuadro se muestran los costos indirectos como son: agua, luz, gas, teléfono.

**Cuadro 43.** COSTOS INDIRECTOS

Cant	Descripción	MES	DIARIO	MUESTRA
1	Luz, agua, gas	30	1	0,069
1	Combustible	10	0,33	0,023
<b>Total (USD)</b>		<b>40</b>	<b>1,33</b>	<b>0,093</b>

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: (Lara, F y Pérez N. 2009)

En el siguiente cuadro se muestran el costo total en base al costo de materia prima, mano de obra, y costos indirectos.

**Cuadro 44.** COSTO TOTAL

<b>Costo Total</b>	
Materia prima	2.86
Mano de obra	2,30
Costo indirecto	0,05
<b>Total (USD)</b>	<b>5,20</b>

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: (Lara, F y Pérez N. 2009)

Precio de Costo Unitario =Costo total/N° de unidades de producción

PCU=5,20/10(fundas)

PCU=0.52

En el siguiente cuadro se indica el precio de venta por unidad (100g.) considerando una rentabilidad del 50%, y el ingreso total.

**Cuadro 45. PRECIO DE VENTA**

Precio de Venta	
% Rentabilidad	50%
Precio de venta unitario	0,78
Ingreso total (USD)	7,80

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: (Lara, F y Pérez N. 2009)

#### 4.6.2. Precio de Producción (Durazno)

**Cantidad de producción de durazno deshidratado=920g.**

En el siguiente cuadro se presenta el costo total de la materia prima.

**Cuadro 46. MATERIA PRIMA**

Cant	Descripción	V.Unit	Día	Muestra
5 Kg.	Durazno	0,33	7,92	1,65
200gr	Sosa	0,68	16,32	3,4
50gr.	Ac-Cítrico	0,035	0,84	0,175
9 fundas	Fundas	<0.01	0,37	0,07
9 etiquetas	Etiquetas	0,05	2,2	0,25
TOTAL(USD)			<b>27,65</b>	<b>5,55</b>

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: (Lara, F y Pérez N. 2009)

En el cuadro 47, se muestra el costo total de mano de obra, tanto por producir los 86 kg. como por producir los 5 kg.

**Cuadro 47. MANO DE OBRA**

Descripción	Día	Muestra
Gerente	12,42	0,86
Secretaria/Contadora	10,74	0,75
Laboratorista	10,74	0,75
Técnico	10,74	0,75
Distribuidor	10,74	0,75
Obrero	10,74	0,75
<b>Total (USD)</b>	<b>66,30</b>	<b>4.61</b>

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: (Lara, F y Pérez N. 2009)

En el siguiente cuadro se muestran los costos indirectos como son: agua, luz, gas, teléfono.

**Cuadro 48. COSTOS INDIRECTOS**

Cant	Descripción	Mes	Diario	Muestra
1	Luz, agua, gas	30	0,069	0,069
1	Combustible.	10	0,023	0,023
<b>Total (USD)</b>		<b>40</b>	<b>1,33</b>	<b>0,093</b>

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: (Lara F, Pérez N 2009).

En el siguiente cuadro se muestran el costo total en base al costo de materia prima, mano de obra, y costos indirectos.

**Cuadro 49. COSTO TOTAL**

	Día	Anual	Muestra
Materia prima	27,65	10092,25	5,55
Mano de obra	33,15	12100,12	2,30
Costo indirecto	0,67	243,33	0,05
<b>Total (USD)</b>	<b>61,47</b>	<b>22435,70</b>	<b>7,89</b>

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: (Lara F, Pérez N 2009)

Precio de Costo Unitario =Costo total/N° de unidades de producción

PCU=7,89/9(fundas)

PCU=0,88

En el siguiente cuadro se indica el precio de venta por unidad (100g), considerando una rentabilidad del 50%, y el ingreso total.

**Cuadro 50. PRECIO DE VENTA**

Precio de Venta	
% Rentabilidad	50%
Precio de venta unitario	1,31
Ingreso total (USD)	11,79

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado por:** (Lara F y Pérez N 2009)

#### **4.7. POLÍTICA DE PRECIOS**

Los precios se darán de acuerdo al volumen de ventas, otorgándole a quienes más venden nuestro producto un incentivo, que puede ser la entrega de algunas unidades de fruta deshidratada gratuita, o aumentar la cantidad de producto, que a la larga les representa un índice de ganancia, mientras que, a nuestra empresa le significa mayor posicionamiento en el mercado.

Las frutas deshidratadas serán expandidas, al por mayor y menor tomando en consideración para la manzana un precio de 0,78 ctvs en la presentación de 100g. y 0.39ctvs. en la de 50 g, respectivamente.

Para el durazno un precio de 1.31ctvs la presentación 100 g . y 0,66 ctvs. la de 0,50g. Los mismos que serán entregadas a las diferentes tiendas de la ciudad, las cuales se encargarán de comercializar la manzana a 0,86 ctvs la presentación 100g. y 0.43 ctvs. la de 50g. El durazno en 1.40 ctvs la de 100g. y 0,70 ctvs la de 50g.



## **4.8. ANÁLISIS DE LA COMERCIALIZACIÓN**

### **4.8.1. Canales de distribución**



Se realizará la comercialización de fruta deshidratada mediante la entrega en tiendas y supermercados que serán nuestros intermediarios, para lo cual se dispondrá de un agente vendedor el mismo que recogerá los pedidos y posteriormente se entregarán los productos, además se pretende en un futuro hacer un convenio con el Ministerio de Educación mediante el programa Aliméntate Ecuador para que sean nuestros potenciales consumidores.

### **4.7.2. Transporte**

Para el transporte del producto la empresa dispondrá de un vehículo MAZDA 2200 para poder movilizar con rapidez en la entrega de nuestro producto a las diferentes tiendas y supermercados de manera eficiente y oportuna.

### **4.7.3. Publicidad**

Mantendremos la publicidad mediante afiches y prensa escrita, esto nos permitirá ingresar al mercado local y en un futuro podemos hablar de un mercado regional.

## 4.8. ESTUDIO TÉCNICO

### 4.8.1. Tamaño

En el cuadro presente se muestra la producción de fruta fresca tanto manzana como durazno que será deshidratada por día y año.

**Cuadro 51.** PRODUCCIÓN DE FRUTA FRESCA

Años	Producción de fruta fresca día (kg)	Producción de fruta fresca año (kg)
2010	86	31569
2011	113	41406
2012	144	52505
2013	178	64970
2014	215	78475

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: (Lara, F y Pérez, N. 2009)

En el siguiente cuadro se muestra la producción de manzana deshidratada, considerando sus presentaciones y la cantidad de fundas obtenidas de cada una de estas.

**Cuadro 52.** PRODUCCIÓN DE MANZANA DESHIDRATADA

	Diario(g)		Semanal(g)		Mensual(g)		Anual(g)	
Producción	12000		84000		144000		4380000	
Presentación	50g.	100g.	50g.	100g.	50g.	100g.	50g	100g
<b>Cant. fundas</b>	<b>120</b>	<b>60</b>	<b>840</b>	<b>420</b>	<b>3600</b>	<b>1800</b>	<b>43800</b>	<b>21900</b>

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: (Lara, F y Pérez, N. 2009)

En el cuadro 53, que a continuación presentamos se indica la producción de durazno deshidratado, considerando sus presentaciones y la cantidad de fundas obtenidas de cada una de estas.

**Cuadro 53. PRODUCCIÓN DE DURAZNO DESHIDRATADO**

	Diario(g)		Semanal(g)		Mensual(g)		Anual(g)	
Producción	4968		34776		149040		1813320	
Presentación	50g.	100g.	50g.	100g.	50g.	100g.	50g	100g
<b>Cant. fundas</b>	<b>50</b>	<b>25</b>	<b>350</b>	<b>175</b>	<b>1500</b>	<b>750</b>	<b>18133</b>	<b>9067</b>

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: (Lara, F y Pérez, N. 2009)

En el siguiente cuadro se indica la producción de fruta deshidratada de durazno y manzana.

**Cuadro 54. PRODUCCIÓN DE FRUTA DESHIDRATADA**

	Diario(g)	Semanal(g)	Mensual(g)	Anual(g)
Manzana	12000	84000	144000	4380000
Durazno	4968	34776	149040	1813320
Total(g)	16968	118776	293040	6193320
<b>Total (Kg)</b>	<b>16,968</b>	<b>118,776</b>	<b>293,040</b>	<b>6193,320</b>

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: (Lara, F y Pérez, N. 2009)

La demanda insatisfecha para fruta deshidratada en el año 2010 es de 10523 Kg. Se recomienda cubrir como mínimo el 10% de la demanda, nosotros cubriremos con 6313,8 Kg de producción anual que representa el 60%, la producción se irá incrementando en un 10% anual.

#### 4.8.2. Provisión de materia prima e insumos.

La materia prima (manzana y durazno) se encuentra disponible dentro del mismo cantón durante los meses de enero a junio y en los meses restantes que no hay producción de la fruta se trabajará con frutas de la época tropicales o de la sierra, produciendo la misma cantidad para poder cubrir la demanda insatisfecha con un 60%.

#### 4.8.3. Tecnología y Equipos

Los equipos para el funcionamiento de la empresa serán semi-automáticas, de esta manera podremos abaratar los costos en la mano de obra, tener rentabilidad y generar utilidades.

#### 4.8.4. Localización

##### 4.8.4.1. Macro localización

País: Ecuador  
Región: Sierra  
Provincia: Tungurahua  
Cantón: Cevallos

##### 4.8.4.2. Ubicación Geográfica

En la siguiente tabla se muestran los parámetros geográficos y climáticos del cantón Cevallos.

**Tabla 5.** SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y CLIMÁTICA.

PARAMETROS	LOCALIDAD
Altitud	2800 a 3100 msnm
Latitud	01°19'33"S
Longitud	78°35'O
T° Media anual	14°C
T° Máxima	20°C
T° Mínima	12°C
Humedad Relativa	40%

Fuente: Municipio de Cevallos, 2009

##### 4.8.4.3. Zona de vida y características básicas (Holdridge)

El sector corresponde a la zona de vida estepa espinosa montano bajo (eemb).

###### 4.8.4.3.1. Suelos, características básicas

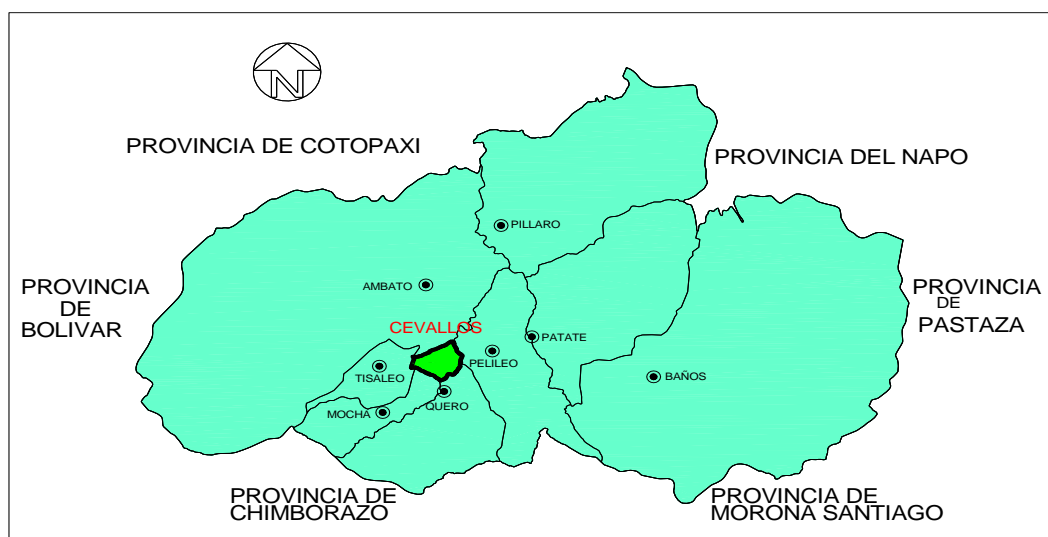
- El pH tiende a la neutralidad (7)
- Material de partida o matricial es la ceniza volcánica.
- Suelos de textura arenosa a franco arenosa.
- Fertilidad de estos suelos es alta.
- Disponibilidad de agua de riego.

#### 4.8.4.4. Vías de acceso

El proyecto se ubicará en la zona rural del cantón, cuenta con vías de acceso de primer orden, calles asfaltadas en buen estado lo que nos permitirá reducir los costos de transportación de producto.

La planta será situada en el barrio Santa Rosa siendo este un lugar alejado requerimiento indispensable para la creación de una planta, el mismo que contará con una infraestructura amplia y por ende con todos los servicios básicos requeridos para la elaboración de nuestro producto.

En el siguiente gráfico se muestra el mapa de la provincia de Tungurahua con sus límites.



**Gráfico 2:** Mapa de la provincia de Tungurahua

#### 4.8.5. Fuerzas macro localizadoras

Para la localización de la empresa se deberá tomar en cuenta los factores que viabilizan la ejecución del mismo como son:

##### a. Cercanía a los mercados de consumo

El cantón Cevallos se encuentra en el centro de la provincia de Tungurahua a sólo 15 minutos (min) de la ciudad de Ambato, lo que facilitará la distribución de nuestro producto.

#### **b. Disponibilidad de materia prima en la provincia**

La provincia de Tungurahua posee 4061 UPAs mientras que el cantón Cevallos 425 UPAs entre manzana y durazno siendo comercializadas en el mismo huerto, mercados del cantón y de la ciudad de Ambato lo que favorece al acceso de compra.

#### **c. Análisis del costo de transporte**

Debido a que los huertos frutales se encuentran en los alrededores de la planta procesadora y el acceso a los mercados es cercano, el costo de transporte será bajo.

#### **4.8.6. Fuerzas micro localizadoras**

Estas precisan el lugar donde se va a implementar el proyecto para lo cual se debe considerar los siguientes puntos:

##### **a. Costo del Terreno**

El terrenos en donde se instalará la planta procesadora tiene 250 m<sup>2</sup> los cuales están destinados para la construcción; el metro cuadrado en esta zona está evaluado por 7 USD por lo tanto el costo del terreno es de 1750 USD.

##### **b. Disponibilidad y costo de materia prima.**

La materia prima está disponible durante seis meses con un costo promedio de 5 USD en el caso de la manzana, en tanto que para el durazno es de 4 USD refiriéndose estos precios a la caja de 12 kg para cada fruta, los seis meses restantes del año la empresa se proveerá de frutas disponibles en el mercado.

##### **c. Disponibilidad de servicios básicos**

El lugar en donde se instalará la empresa cuenta con todos los servicios básicos como son: agua, luz, alcantarillado, teléfono.

#### d. Disponibilidad de transporte

La empresa dispondrá de un vehículo destinado para la compra y venta de fruta.

#### e. Disponibilidad y costo de mano de obra calificada.

La Universidad Estatal de Bolívar forma profesionales emprendedores en el área de Agroindustria; razón por la cual, seremos nosotras quienes dirigiremos nuestra propia empresa y en un futuro contratar más profesionales de nuestra prestigiosa universidad, convirtiéndonos en gestoras de empleo.

#### f. Contaminación ambiental

La planta procesadora de fruta deshidratada se encontrará en un lugar alejado de la zona urbana para evitar cualquier tipo de contaminación ambiental.

### 4.8.7. Selección del lugar a ubicar la empresa.

Micro localización

Cantón: Cevallos

En el siguiente gráfico se muestra el mapa del Cantón Cevallos.

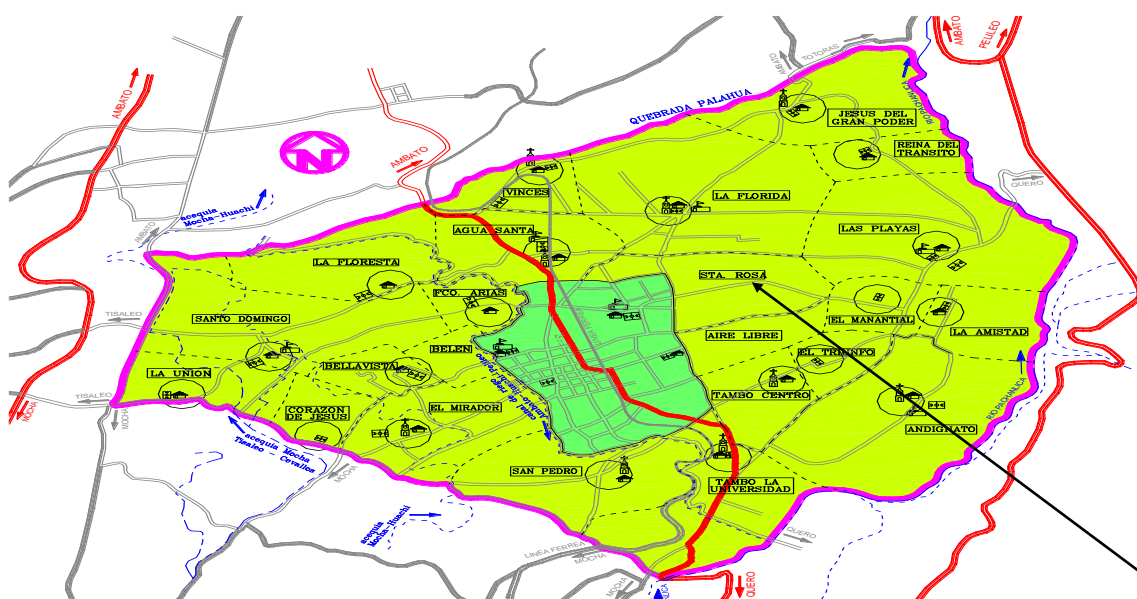


Gráfico 3: Mapa del Cantón Cevallos.

Barrio Santa Rosa

## **4.9. INGENIERÍA O PROCESO PRODUCTIVO**

### **4.9.1. Recepción de la fruta**

La materia prima será adquirida en el mercado del cantón, o a su vez en los mercados aledaños debido a su fácil acceso, las cuales se comprarán en cajas de madera de 12 Kg y al por menor en canastos de varias formas y dimensiones. Una vez adquirido se aceptará en el cuarto de almacenamiento.

### **4.9.2. Clasificación y selección**

La fruta se colocará sobre una mesa de acero inoxidable, separando aquellas que no presenten la madurez adecuada y daños físicos, es decir deberá ser completamente sana, no presentar golpes, y tener un color que represente una buena madurez; para de esta manera asegurar la calidad de producto que se va a elaborar.

### **4.9.3. Pesado**

Una vez seleccionada la fruta se procederá a pesar en una báscula de capacidad de 50Kg.

### **4.9.4. Lavado**

La fruta se lavará con agua clorada 5% para eliminar cualquier tipo de microorganismo, suciedad, polvo, ceniza que suelen encontrarse adheridos y a su vez desinfectarla.

### **4.9.5. Pelado**

Para la manzana se realizará un pelado manual utilizando cuchillos de acero inoxidable, previamente desinfectados.

En el caso del durazno se realizará un pelado químico utilizando sosa cáustica (NaOH), para la cual se prepara una solución al 2% (1 litro de agua, 20 gr de sosa cáustica), se calienta a 80° C en una cacerola de acero inoxidable y colocados en una bolsa de red de plástico (como de las



cebollas) se zambullen los duraznos por 1 o 2 minutos. Así, la piel se desprende sola. Luego se sacan, se enjuagan muy bien en agua fría para eliminar cualquier resto del producto utilizado.

#### **4.9.6. Cortado**

Una vez peladas las frutas se procede a cortar en rodajas con un espesor de 0,5 cm de forma manual utilizando cuchillos de acero inoxidable.

#### **4.9.7. Blanqueado**

Estos cortes hay que efectuarlos con suma rapidez porque si no se oxida la materia prima, luego se sumergen en una solución de agua con ácido cítrico al 0,5 %, (o sea 5 gramos de ácido cítrico por cada litro de agua preparada) esto se hace para evitar la oxidación, posteriormente se escurrirá la fruta.

#### **4.9.8. Deshidratado**

Luego se colocarán en las bandejas de malla, estas serán introducidas en el deshidratador a una temperatura inicial que no debe ser mayor de 50, para facilitar la salida del agua del interior hacia el exterior, luego se subirá la temperatura hasta 70°C por un tiempo relativamente corto.

#### **4.9.9. Enfriado**

Una vez deshidratada la fruta se retirará del deshidratador y se colocarán en bandejas con la finalidad de enfriarlas a temperatura ambiente.

#### **4.9.10. Empacado**

La fruta completamente fría se introducirá en fundas de polipropileno de 50 micras de capacidad de 100 gramos, se sellará utilizando un sellador eléctrico para luego proceder a su debido etiquetado.

#### **4.9.11. Almacenado**

Las fundas se colocarán en cartones de capacidad de 1 Kg. A temperatura ambiente.

#### **4.9.12. Distribución**

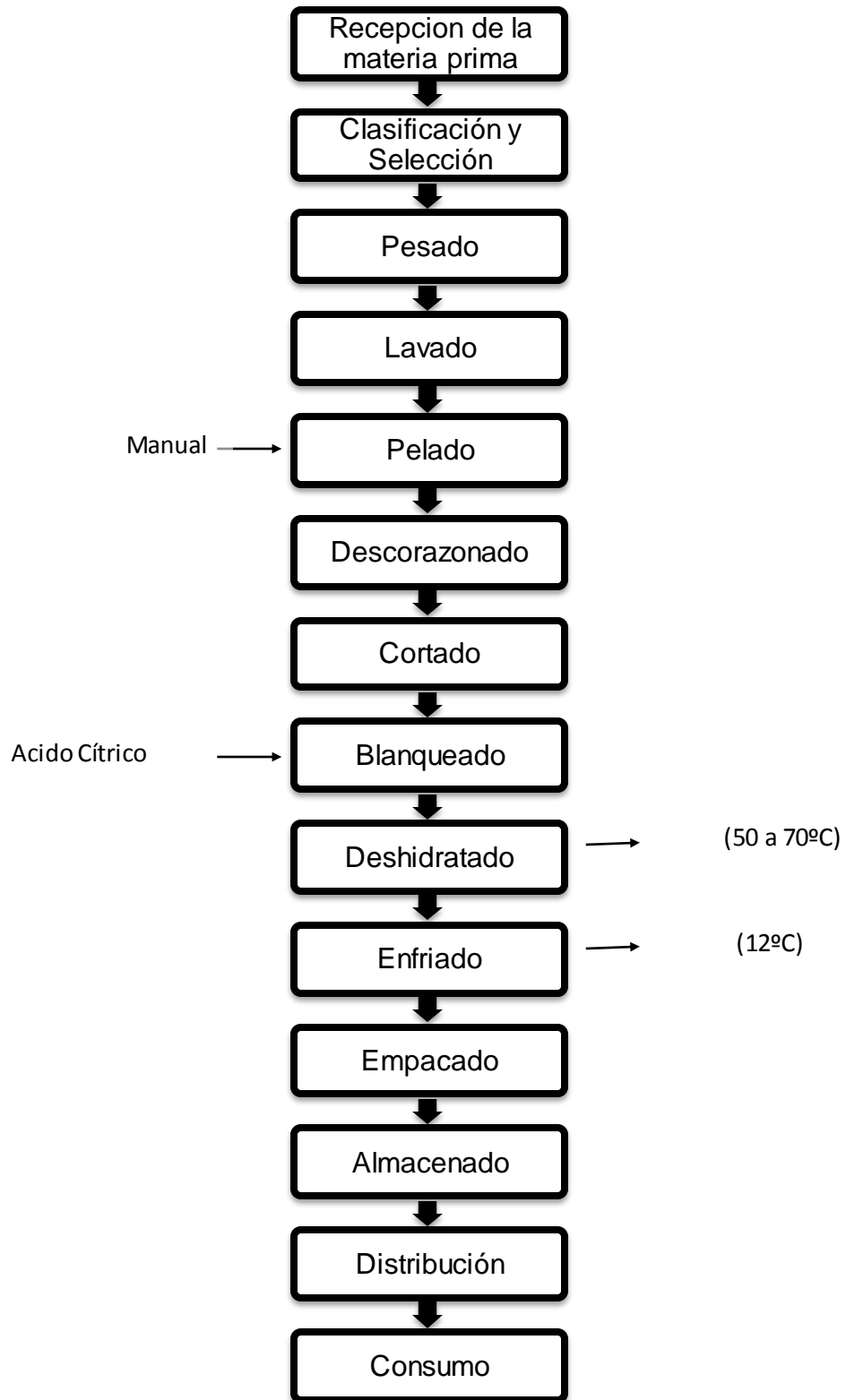
Los cartones se comercializarán dentro de la provincia de Tungurahua, tanto en escuelas, colegios y diversas tiendas.

#### **4.9.13. Consumo**

La vida útil del producto será de un año.

En el gráfico siguiente, se presenta el diagrama de flujo de la producción de manzana y durazno deshidratado.

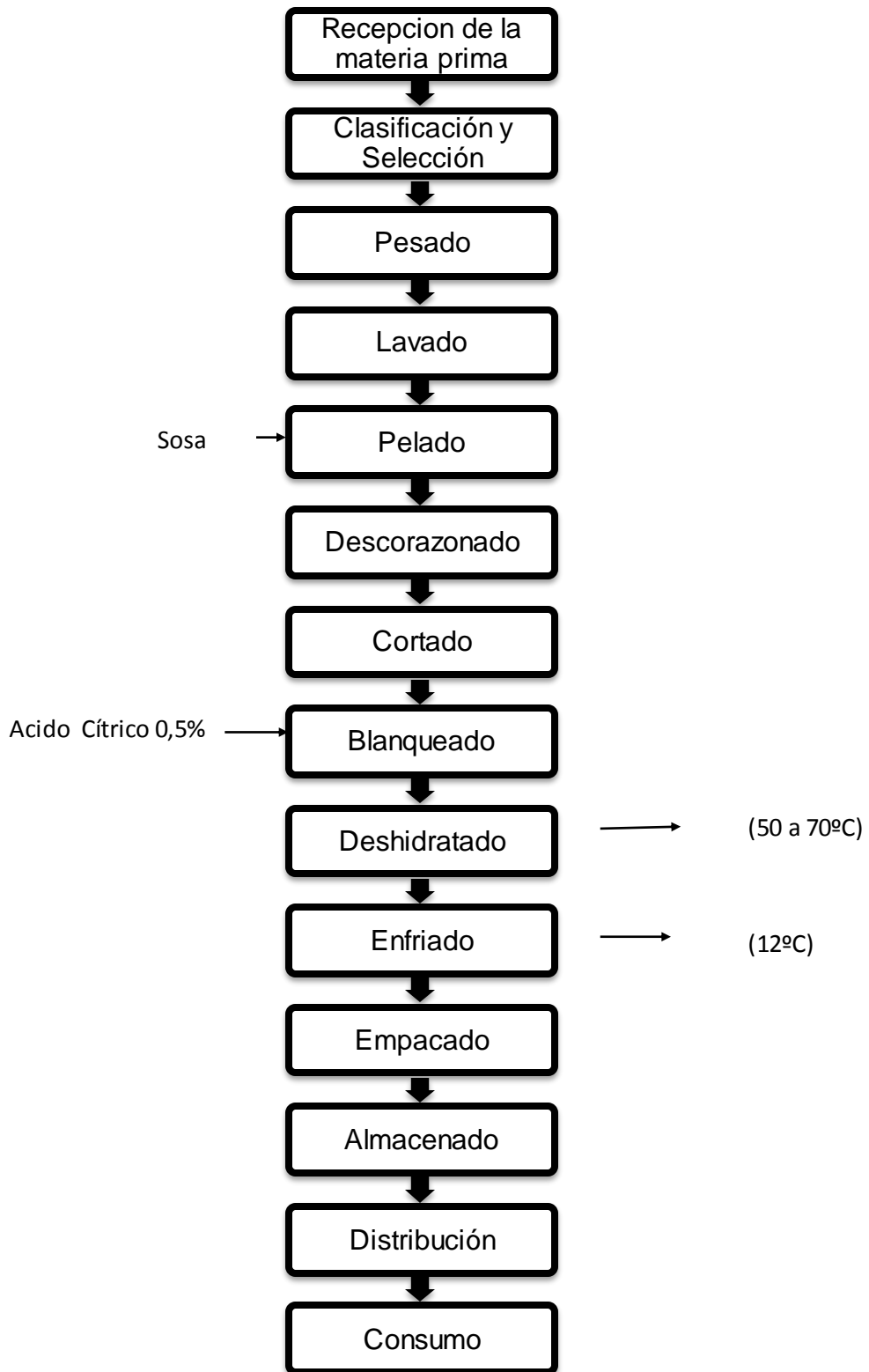
### Diagrama de flujo de la producción de manzana deshidratada.



Fuente: Lara, F. y Pérez, N. (2010)

Gráfico 4. Diagrama de de flujo de la producción de manzana deshidratada.

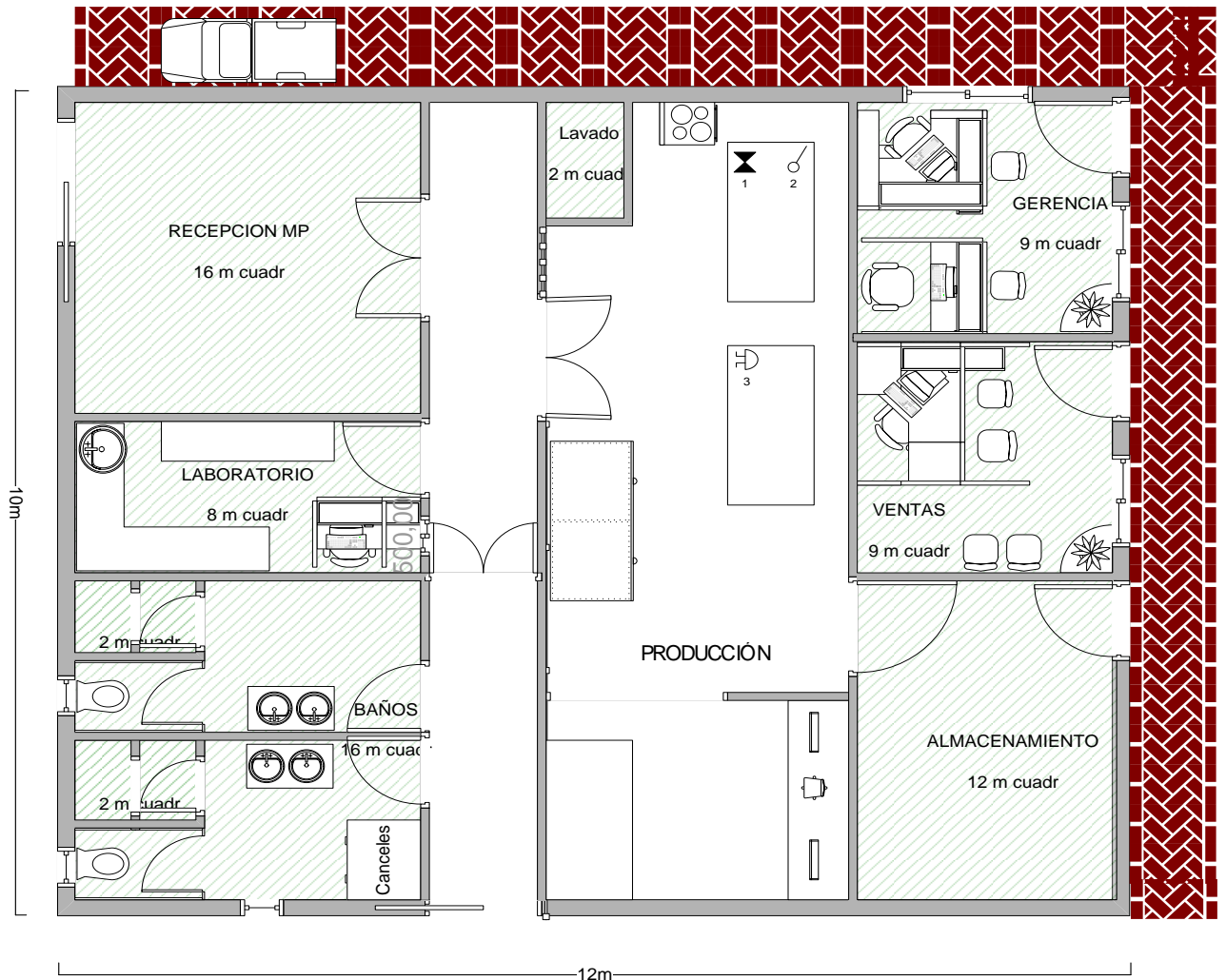
**Diagrama de flujo de la producción de durazno deshidratado.**



**Fuente:** Lara, F. y Pérez, N. (2010)

**Gráfico 5.** Diagrama de de flujo de la producción de durazno deshidratado.

En el gráfico siguiente se muestra la distribución de la planta “SNACK FRUIT”



1. Peladora
2. Descorazonador
3. Picadora
4. Deshidratador

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR				
<b>PROYECTO:</b> PROYECTO DE GRADUACIÓN		<b>CONTIENE:</b> DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA		
<b>ELABORACIÓN:</b> Lara, F. Pérez, N	<b>FECHA:</b> JUNIO	<b>UBICACIÓN:</b> CANTON CEVALLOS PROVINCIA DE TUNGURAHUA	<b>ESCALA:</b> 1:1000	<b>LAMINA:</b> A-1/1

**Gráfico 6:** Distribución de la planta “SNACK FRUIT”.

En el cuadro siguiente se muestran los diferentes equipos que se utilizan en el proceso de deshidratación de las frutas.

**Cuadro 55.** EQUIPOS Y UTENSILIOS

Especificaciones	Cantidad
Deshidratador, Horno de 18 latas( 2m * 1m), electrónico, digital a gas con ventilador, acero inoxidable )	1
Mesas de acero inoxidable (2m *1m)	2
Cortadora de frutas tipo chip, motor 110 volt, acero inoxidable	1
Peladora de frutas, motor 110 volt, acero inoxidable	1
Selladora eléctrica	2
Báscula	1
Balanza digital	2
Cocina industrial	1

Fuente: (Lara, F y Pérez, N. 2009)

#### 4.10. Estudio administrativo organizacional

##### 4.10.1. Nombre de la Empresa

El nombre que se asignó a la empresa es **Snack Fruit** que significa fruta seca.

Tipo de empresa: compañía de responsabilidad limitada, porque de acuerdo al registro oficial 196 de 26 de enero del 2006, puede constituirse o subsistir hasta con el mínimo de dos socios y en el artículo 92 de la ley de compañía, dice que solo responde por las obligaciones sociales hasta el monto de sus aportaciones individuales, además que el capital estará representado por participaciones que pueden transferirse.

##### 4.10.2. Accionistas

**Snack Fruit** se dedicará a la producción de fruta deshidratada, estará conformada por las siguientes accionistas que de forma libre y voluntaria unen sus esfuerzos para conformar la organización, quienes aportan sus capitales de la siguiente forma.

En el cuadro siguiente muestra el aporte de cada accionista que conforma esta empresa.

**Cuadro 56.** APORTES DE LAS ACCIONISTAS DE LA EMPRESA

Nombre	Aporte
Fernanda Lara	5000
Norma Pérez	5000
<b>Total</b>	<b>10000</b>

Elaborado por: (Lara, F y Pérez, N. 2009)

#### 4.10.3. Slogan

Cuida tu salud, cuida tu vida, consume fruta deshidratada 100% natural.

#### 4.10.4. Logotipo

El siguiente gráfico muestra el logotipo de la empresa.



Gráfico 7: Logotipo de la empresa

#### 4.10.5. Giro

Se dedicará a la producción y distribución de fruta deshidratada.

### CUADRO DIRECTIVO

En el cuadro siguiente muestra el cargo de cada accionista.

**Cuadro 57.** DIRECTORIO DE LA EMPRESA

Nombre	Cargo
Fernanda Lara	Presidenta-Gerente
Norma Pérez	Vicepresidente-Jefa de Producción

Elaborado por: (Lara, F y Pérez, N. 2009)

#### 4.11. ORGÁNICO ESTRUCTURAL

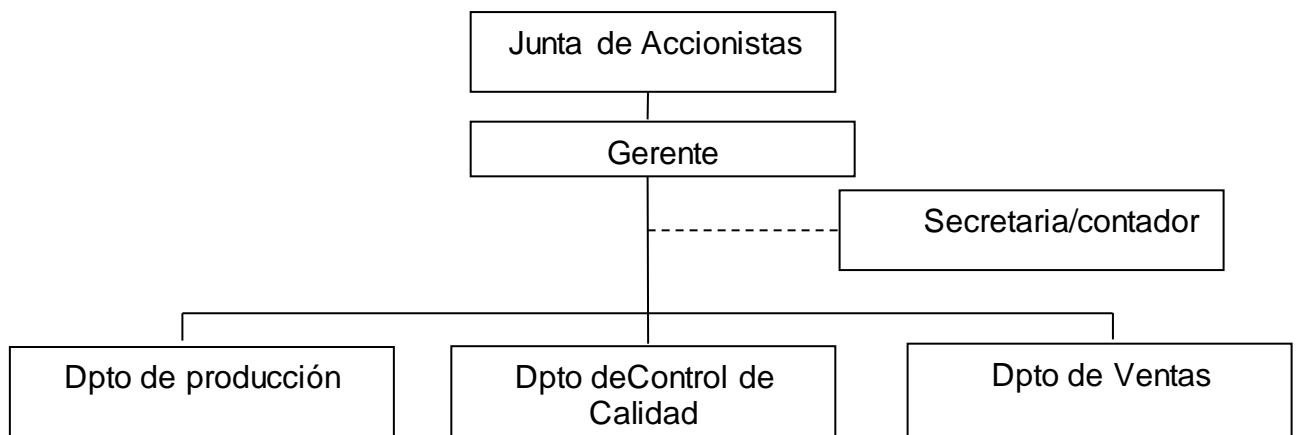
Se llevará una organización horizontal de liderazgo, en la cual son colaboradores unos de otros, con el único objetivo de satisfacer a la clientela y lograr el fortalecimiento de la empresa.

Consideramos que la cabeza o base de la empresa seremos las accionistas, que conformaremos la Junta de Accionista, seremos quienes llevemos las riendas de la empresa con responsabilidad para la buena marcha y funcionamiento, contaremos con una secretaria contadora que será el apoyo de las accionistas y se creará también tres departamentos como son: el de ventas, producción y control de calidad.

Cada departamento tendrá claro cuáles son sus funciones y contará con personal que estará a cargo del gerente, es decir que no tendremos directores departamentales.

A continuación se presenta su estructura.

#### Orgánico Estructural Empresa “SNACK FRUIT”



Elaborado por: (Lara, F y Pérez, N. 2009)

Grafico 8: Orgánico estructural de la Empresa “SNACK FRUIT”



## **4.12. ORGÁNICO FUNCIONAL**

### **4.12.1. Junta de Accionistas**

- Reunirse la primera semana de enero todos los años y cuando sea convocado por el presidente.
- Conocer y aprobar los informes financieros entregados por la gerencia.
- Tomar las decisiones sobre incremento de capital.
- Responsabilizarse por la empresa en función de su capital invertido.
- Nombrar al gerente.

### **4.12.2. Gerente**

- Representar legalmente a la empresa.
- Elaborar y entregar los informes financieros cada fin de año y cuando sea requerido por la Junta de Accionistas.
- Seleccionar el personal.
- Establecer políticas a seguirse en la empresa.
- Elaborar presupuestos anuales.
- Mantener el contacto con los proveedores de materia prima.
- Atender las quejas de los clientes.

### **4.12.3. Secretaria / Contadora**

- Atender al público que se acerquen a las oficinas de la empresa.
- Llevar el archivo que ingrese y sale de la empresa.
- Estar pendiente de la agenda de trabajo del gerente.
- Llevar la contabilidad.
- Elaborar roles de pago.
- Realizar la declaración de impuestos y cumplir con lo que establece el SRI.

#### **4.12.4. Departamento de Control de Calidad**

- Realizar diariamente los análisis pertinentes de la materia prima y producto final (Madurez, °Brix, pH).
- Reportar los resultados de los análisis realizados a su debido tiempo.
- Dar a conocer el stock de insumos y reactivos.

#### **4.12.5. Departamento de Producción**

- Llevar a cabo todo el proceso de producción desde la recepción de la materia prima hasta el producto final bajo estricto control de normas de calidad.
- Dar a conocer la cantidad de materia prima que ingresa y la cantidad de producto terminado que sale.

#### **4.12.6. Departamento de Ventas**

- Adquirir la materia prima y todo lo necesario para la producción y su comercialización.
- Visitar las tiendas para hacer el pedido y luego entregar el producto.
- Elaborar un informe semanal de las actividades realizadas y logros alcanzados.
- Contabilizar la cantidad de producto que se encuentra disponible para la venta.

## 4.13. ESTUDIO FINANCIERO

### 4.13.1. Costos

La determinación de los costos surge como consecuencia lógica y fundamental del estudio técnico, puesto que este estudio permitirá estimar y distribuir los costos del proyecto en términos totales y unitarios es decir se calcula la cantidad de recursos monetarios que exige el proyecto en su vida útil.

**Cuadro 58.** COSTO TOTAL (EXPRESADO EN DÓLARES)

Descripción	Referencia	Fijo	Variable	Total
<b>Costo de producción</b>				26541,58
<b>Costos directos</b>				23386,42
Materia prima			18946,8	
Materiales			518,50	
Mano de obra directa		3921,12		
<b>Costos indirectos</b>				3155,16
Depreciación		2791,76		
Mantenimiento			60,00	
Amortización intangible		303,4		
<b>Costos de administración</b>				16889,45
Sueldos y salarios		16298,00		
Útiles de aseo			65,65	
Útiles de oficina			45,80	
Servicios básicos			480,00	
<b>Costo de venta</b>				4.707,12
Sueldos y salarios		3.921,12		
Publicidad			480	
Combustible			306	
<b>Costo financiero</b>				3167,002
Interés		3167,002		
<b>Total (USD)</b>		<b>30.402,40</b>	<b>20902,75</b>	<b>51.305,15</b>

Elaborado por: (Lara, F y Pérez, N. 2009)

En el cuadro 58, de costo total nos muestra los costos de producción con un valor de 26541.58USD el cual está constituido por: costos directos 233864.42, costos indirectos 3155USD costos administrativos de 16889,45 (USD), costos de venta 4.707,12 (USD) y costos financieros de 3167,002 (USD) dando un total de costo de producción para operar la empresa la cantidad de 51.305,15 (USD) esperando que no exista una variación económica en el país.

#### 4.13.2. Inversión total

En el cuadro siguiente de inversión total nos demuestra que las inversiones fijas son 22335,80 (USD); inversión intangible 1517,00 (USD) y capital de trabajo 2886,11 (USD); es decir tenemos una inversión total de 26738,91 (USD).

**Cuadro 59. INVERSIÓN FIJA**

<b>Rubro</b>	<b>Parcial</b>	<b>Total</b>
<b>Inversión Fija</b>		<b>22335,80</b>
Terrenos	1750	
Construcciones	8000	
Maquinaria y equipos	2510,00	
Herramientas	531,80	
Muebles de oficina	310,00	
Equipos de oficina	34,00	
Vehículos	8000	
Equipo de cómputo	1200,00	
<b>Activos Intangibles</b>		<b>1517,00</b>
Estudios	317,00	
Gastos de organización	1200,00	
<b>Capital de Trabajo</b>		<b>2886,11</b>
Materia prima	1578,90	
Materiales	83,00	
Mano de obra	326,76	
Costos de administración	111,45	
Costo de venta	786	
<b>Total (USD)</b>		<b>26738,91</b>

Elaborado por: (Lara, F y Pérez, N. 2009)

### 4.13.3. Financiamiento

La fuente de financiamiento proviene del aporte de las accionistas a partir del total de la inversión, si este no cubre dicho monto, se equipará con la solicitud de un crédito otorgado por el Banco Central del Ecuador.

El cuadro siguiente muestra la fuente de financiamiento de la inversión total.

**Cuadro 60.** FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN TOTAL

Fuente de financiamiento	Inversión fija e intangible	%	Capital de trabajo	%	Total
Aporte propio	10000	41,92	0	0,00	10000
Préstamo	13852,80	58,08	2886,11	100	16738,91
<b>Total (USD)</b>	<b>23852,80</b>	<b>100</b>	<b>2886,11</b>	<b>100</b>	<b>26738,91</b>

Elaborado por: (Lara, F y Pérez, N. 2009)

Para la implementación de esta empresa se va a realizar una inversión total de 26738,91 (USD): del cual 10000 (USD) será aportado por las dos accionistas que conforman dicha empresa realizando cada una un aporte de 5000 (USD); mientras que el capital restante será obtenido de un préstamo equivalente a 16738,91 (USD) el mismo que se lo realizará en una entidad financiera, y se pagará en un período de tiempo de 5 años con un interés de 18,92.

#### Cálculo del reembolso de la deuda

$$CF = Dx \frac{i(1+i)^5}{(1+i)^5 - 1}$$

$$CF = 16738,91 * 0,1892 * \frac{(1+0,1892)^5}{(1+0,1892)^5 - 1}$$

$$CF = 3167,001772 * \frac{2,378343081}{2378343081 - 1}$$

$$CF = 3167,001772 * 1,725508775$$

$$CF = 5464,689348$$

CF=Cuota Fija

Dx=Préstamo

i=Interés

#### 4.13.4. Amortización.

Pago total o parcial que se realiza para la devolución de un préstamo. Además, se entiende por amortización la cantidad del capital que se va devolviendo.

El cuadro siguiente muestra la tabla de amortización.

**Cuadro 61.** TABLA DE AMORTIZACIÓN

Períodos	Deuda	Amortización	Interés	Cuota Fija
0	16738,910	0	0	0
1	14441,222	2297,688	3167,00177	5464,689348
2	11708,812	2732,410	2732,279	5464,689348
3	8459,430	3249,382	2215,307	5464,689348
4	4595,265	3864,165	1600,524	5464,689348
5	0,000	4595,265	869,4241714	5464,689348

Elaborado por: (Lara, F y Pérez, N. 2009)

Realizando un préstamo de 16738,910 (USD) con un interés de 3167,001772 (USD) para el primer año, en cuotas fijas para cinco años, quedando libre de la deuda al término de la misma.

#### 4.13.5. Depreciaciones

Corresponde a la disminución del valor de los activos a causa del desgaste natural a través de su vida útil.

En el cuadro 63, se muestran las depreciaciones de todos los activos fijos, teniendo una depreciación del año 1 al año 3 con un total de 2791,76 (USD), mientras que, en el año 4 y 5 se tiene un total de 2391,76 (USD).

**Cuadro 62.** DEPRECIACIÓN (EXPRESADO EN DÓLARES)

CONCEPTO	VALOR	V. Útil	1	2	3	4	5	Valor Residual
Edificio (construcción)	8000	20	400	400	400	400	400	6000
Maquinaria	2510,00	10	251	251	251	251	251	1255
Herramientas	531,80	5	106,36	106,36	106,36	106,36	106,36	0
Muebles de oficina	310,00	10	31	31	31	31	31	155
Equipo de oficina	34,00	10	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	17
Equipo de computo	1200,00	3	400	400	400	0	0	0
Vehículo	8000,00	5	1600	1600	1600	1600	1600	0
<b>TOTAL DEPRECIACIÓN (USD)</b>			<b>2791,76</b>	<b>2791,76</b>	<b>2791,76</b>	<b>2391,76</b>	<b>2391,76</b>	<b>7427</b>

Elaborado por: (Lara, F y Pérez, N. 2009)

Se ha realizado cálculo de la pérdida de valor de los activos fijos para cinco años, por consecuencia de su uso en el proceso productivo, teniendo un valor residual de 7427 dólares entre local, adecuaciones, maquinaria, herramientas, equipo de computo, equipo de oficina, muebles de oficina, vehículo.

#### 4.13.6. Amortización intangible

El siguiente cuadro nos muestra la amortización intangible.

**Cuadro 63.** AMORTIZACIÓN INTANGIBLES

Rubro	Valor	%	1	2	3	4	5
Estudios	317,00	20	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4
Gastos de organización	1200,00	20	240	240	240	240	240
<b>TOTAL(USD)</b>	<b>1517,00</b>		<b>303,4</b>	<b>303,4</b>	<b>303,4</b>	<b>303,40</b>	<b>303,40</b>

Elaborado por: (Lara, F y Pérez, N. 2009)

En el presente cuadro se observa la amortización de los activos intangibles los mismos que serán utilizados en gastos de estudio, gasto de organización, lo que influirá en la empresa para que funcione de mejor manera y producir productos de calidad.

#### 4.13.7. Estructura de los costos

En el cuadro presente se muestra la estructura de costos.

**Cuadro 64.** ESTRUCTURA DE COSTOS (EXPRESADO EN DÓLARES)

Descripción	Fijo	Variable	Total
<b>Costo de producción</b>			26541,58
<b>Costos directos</b>			23386,42
Materia prima		18946,8	
Materiales		518,50	
Mano de obra directa	3921,12		
<b>Costos indirectos</b>			3155,16
Depreciación	2791,76		
Mantenimiento		60,00	
Amortización intangible	303,4		
<b>Costos de administración</b>			16889,45
Sueldos y salarios	16298,00		
Útiles de aseo		65,65	
Útiles de oficina		45,80	
Servicios básicos		480,00	
<b>Costo de venta</b>			4.707,12
Sueldos y salarios	3.921,12		
Publicidad		480	
Combustible		306	
<b>Costo financiero</b>			3167,002
Interés	3167,002		
<b>Total (USD)</b>	<b>30.402,40</b>	<b>20902,75</b>	<b>51.305,15</b>

Elaborado por: (Lara, F y Pérez, N. 2009)



Los costos se clasifican en fijos y variables, los cuales sirven para determinar el punto de equilibrio del proyecto.

Los costos fijos son aquellos que permanecen constantes a cualquier cantidad de producción, en el caso del presente proyecto asciende al valor de 30.402,40 (USD).

Los costos variables son aquellos que varían acorde al volumen de producción; es decir, si la producción aumenta, aumenta el valor de los costos variables; y si la producción disminuye, disminuye el valor de los costos variables, en el caso del presente proyecto asciende al valor de 20902,75 (USD), sumados los dos tipos de costos resulta en el costo total que asciende a 51.305,15 (USD).

#### 4.13.8. Presupuesto de ingresos

En el siguiente cuadro se muestran los cálculos que se han realizado en base a la demanda insatisfecha, se determinó la siguiente cantidad de producción, para el año 1 se cubrirá el 60% y cada año se incrementará el 10% hasta completar el 100% de la máxima capacidad de producción.

**Cuadro 65.** PRODUCCIÓN PROYECTADA A CINCO AÑOS

<b>Año</b>	<b>Demanda Insatisfecha (Kg)</b>	<b>% Cubierto</b>	<b>Producción proyectada (Kg)</b>
<b>2010</b>	10523	60	6313.8
<b>2011</b>	11830	70	8281
<b>2012</b>	13126	80	10500.8
<b>2013</b>	14400	90	12960
<b>2014</b>	15682	100	15682

Elaborado por: (Lara, F y Pérez, N. 2009)

#### 4.13.9. Ingresos

En el siguiente cuadro se muestran los ingresos que son la parte más importante del proyecto, por cuanto, representa las entradas de dinero. Se calcula multiplicando la cantidad de bienes a producirse por el precio de venta unitario

**Cuadro 66.** INGRESOS POR VENTAS AÑO 1

	<b>Presentación</b>	<b>Cantidad (Fund)</b>	<b>PVP</b>	<b>Ingreso</b>
<b>Manzana</b>	100 gr	22098	0,78	17245,76
	50 gr	44197	0,39	17245,76
<b>Durazno</b>	100 gr	8713	1,31	11454,36
	50 gr	17426	0,66	11454,36
<b>Total (USD)</b>		<b>92434</b>		<b>57400,28</b>

Elaborado por: (Lara, F y Pérez, N. 2009)

El cuadro que antecede demuestra que, en el año comercial que es de 365 días se va a producir 92434 fundas en el año 1, las cuáles se venderán a precios diferentes de acuerdo a su presentación, obteniendo un ingreso de 57400,28 (USD).

En el siguiente cuadro se muestra la cantidad de unidades de manzana y durazno deshidratado en sus dos presentaciones con su respectivo precio de venta al público y el total de ventas anuales, con un incremento del 5% anual de su precio, considerando la inestabilidad de la materia prima y la inflación del país.

**Cuadro 67.** PRESUPUESTO DE INGRESOS

PRONOSTICO DE VENTAS																
		AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
	Presentación	Cant (Fund)	PVP	Total	Cant (Fund)	PVP (+5%)	Total	Cant (Fund)	PVP (+5%)	Total	Cant (Fund)	PVP (+5%)	Total	Cant (Fund)	PVP (+5%)	Total
Manzana	100 g	22098	0,78	17245,76	28984	0,82	23750,00	36753	0,86	31622,24	45392	0,90	41007,76	54880	0,95	52058,89
	50 g	44197	0,39	17245,76	57967	0,41	23750,00	73506	0,43	31622,24	90783	0,45	41007,76	109760	0,47	52058,89
Durazno	100 g	8713	1,31	11454,37	11428	1,38	15774,39	14491	1,45	21003,01	17897	1,52	27236,73	21638	1,60	34576,72
	50 g	17426	0,66	11454,37	22856	0,69	15774,39	28982	0,72	21003,01	35794	0,76	27236,73	43277	0,80	34576,72
<b>TOTAL</b>		<b>92434</b>		<b>57400,28</b>	<b>121234</b>		<b>79048,79</b>	<b>153732</b>		<b>105250,49</b>	<b>189866</b>		<b>136488,97</b>	<b>229555</b>		<b>173271,21</b>

Elaborado por: (Lara, F y Pérez, N. 2009)

#### 4.13.10. Punto de equilibrio

Es la determinación de los valores tanto en unidades de producción como en dinero en ventas realizadas, en donde la actividad económica no se obtiene ni pérdidas, ni ganancias, es decir, los ingresos permiten cubrir los costos.

El siguiente cuadro muestra los datos para el punto de equilibrio.

**Cuadro 68.** PUNTO DE EQUILIBRIO

Costos Fijos	Costos Variables	Ventas
30402,40	20902,75	57400,28

Elaborado por: (Lara, F y Pérez, N. 2009)

El punto de equilibrio se lo establece mediante la siguiente fórmula

$$PE = \frac{\text{Costo Fijo Total}}{1 - \frac{\text{Costo Variable Total}}{\text{Ventas Totales}}}$$

$$PE = \frac{30402,40}{1 - \frac{20902,75}{57400,28}}$$

$$PE = \frac{30402,40}{1 - 0,3641}$$

$$PE = \frac{30402,40}{0,6358}$$

$$PE = 47814,37 \text{ Dólares}$$

$$\text{Costo Ventas Unitario} = \frac{\text{Costo Variables Totales}}{\text{Ventas Producidas}}$$

$$CVU = \frac{20902,75}{92900}$$

$$CVU = 0,225$$

$$\text{Precio Venta Unitario} = 0,78 + 1,31$$

$$PVU = 1,045$$

$$PE = \frac{\text{Costos Fijos Totales}}{\text{Precio Venta Unitario} - \text{Costo Ventas Unitario}}$$

$$PE = \frac{30402,40}{1,045 - 0,225}$$

$$PE = 37013,78 \text{ Unidades}$$

### Comprobación

$$\text{Precio Venta Unitario} = \text{Costo Venta Unitario} + \frac{\text{Costos Fijos Totales}}{\text{Unidades}}$$

$$PVU - CVU = \frac{CFT}{U}$$

$$1,045 - 0,225 = \frac{30402,40}{U}$$

$$0,82 = \frac{30402,40}{U}$$

$$PE = \frac{30402,40}{0,82}$$

$$PE = 37013,78 \text{ Unidades}$$

El siguiente gráfico se puede observar el punto de equilibrio.

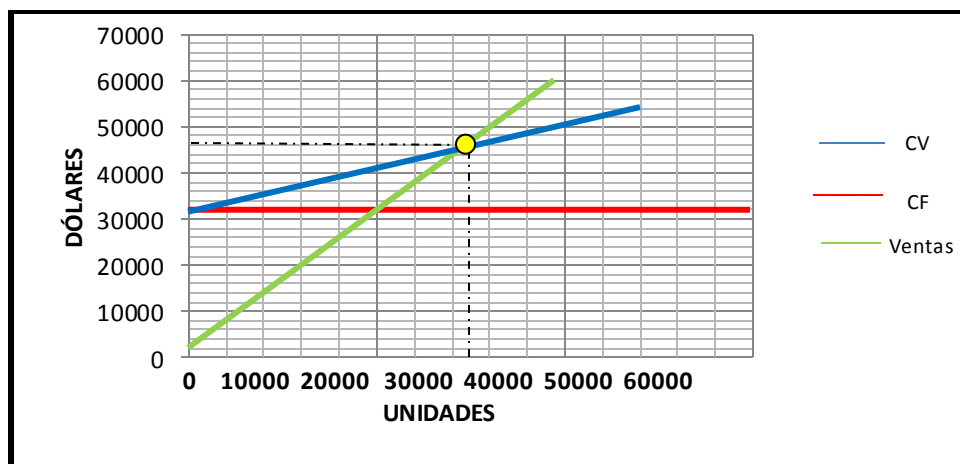


Gráfico 9: Punto de equilibrio

La cantidad de 47814,37 (USD) es el valor que va a cubrir los costos sobre la producción de fruta deshidratada “Snack Fruit” es decir que se cubrirán los valores con la venta de 37013,78 unidades de fruta deshidratada a un precio de 1,045 (USD).

#### 4.13.11. Estado de pérdidas y ganancias

El siguiente cuadro indica el estado de pérdidas y ganancias, el cual es un documento contable formulado para determinar la utilidad o perdida del ejercicio, se lo detalla a continuación:

**Cuadro 69.** ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

<b>SNACK FRUIT</b>		
<b>ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS</b>		
<b>DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2010</b>		
<b>INGRESOS</b>		<b>57400,28</b>
<b>COSTOS</b>		<b>51305,15</b>
Costo de producción	26541,58	
Costos de administración	16889,45	
Costo de venta	4.707,12	
Costo financiero	3167,00	
<b>UTILIDAD DE OPERACIÓN</b>		<b>6095,12</b>
-15% Trabajadores		914,27
<b>UTILIDAD DESPUES DEL 15% TRABAJADORES</b>		<b>5180,86</b>
-25% Impuesto a la renta		1295,21
<b>UTILIDAD NETA</b>		<b>3885,64</b>

Elaborado por: (Lara, F y Pérez, N. 2009)

Nuestra empresa presenta una utilidad neta de 3885,64 a partir del primer año, lo que indica que si es rentable la ejecución del proyecto.

En el cuadro 70, se indica el Estado de Pérdidas y Ganancias Proyectado a cinco años.

**Cuadro 70.** ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS PROYECTADO EN CINCO AÑOS.

<b>RUBRO</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
<b>INGRESOS</b>	<b>57400,28</b>	<b>79048,79</b>	<b>105250,49</b>	<b>136488,97</b>	<b>173271,21</b>
<b>COSTOS</b>	<b>51.305,15</b>	<b>52657,30</b>	<b>54439,63</b>	<b>55954,08</b>	<b>58005,14</b>
Producción	26541,58	28190,71	30338,49	32301,05	34899,87
Administración	16889,45	16948,60	17013,65	17085,22	17163,94
Ventas	4.707,12	4.785,72	4.872,18	4.967,29	5.071,90
Financieros	3167,00	2732,28	2215,31	1600,52	869,42
Utilidad en operaciones	6095,12	26391,49	50810,86	80534,88	115266,07
-15% de participación de trabajadores	914,27	3958,72	7621,63	12080,23	17289,91
Utilidad después del 15 % de trabajadores	5180,86	22432,77	43189,23	68454,65	97976,16
-25% impuestos a la renta	1295,21	5608,19	10797,31	17113,66	24494,04
<b>Utilidad neta</b>	<b>3885,64</b>	<b>16824,57</b>	<b>32391,92</b>	<b>51340,99</b>	<b>73482,12</b>
<b>UTILIDAD PROMEDIO</b>	<b>35585,04</b>				

Elaborado por: (Lara, F y Pérez, N. 2009)

Se ha incrementado el 10% para los ingresos y de la misma manera en los costos variables, manteniendo el mismo valor en los costos fijos proyectado para los 5 años de duración del proyecto, Obteniendo una utilidad promedio de 35585,04 USD.

#### **4.13.12. Estado de situación final**

En el cuadro 71, muestra el Estado de situación final del primer año.

**Cuadro 71. ESTADO DE SITUACIÓN FINAL**

**FRUTA DESHIDRATADA “SNACK FRUIT”**

**ESTADO DE SITUACIÓN FINAL**

**AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2010**

<b>ACTIVO</b>		<b>PASIVO</b>	
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>7569,22</b>	<b>PASIVO CORRIENTE</b>	<b>14441,22</b>
Caja chica	200	Crédito por pagar	16738,91
Bancos	6028,22	(- )Amortización deuda	2297,688
Productos en proceso	215		
Mercadería para la venta	1126		
<b>ACTIVO FIJO</b>		<b>PATRIMONIO</b>	<b>13885,64</b>
<b>Propiedad planta y equipo (no depreciables)</b>	<b>1750</b>	Capital de accionistas	10000
Terreno	1750	Utilidad del ejercicio	3885,64
<b>Propiedad planta y equipo (depreciables)</b>	<b>17794,04</b>		
Edificio	8000		
Maquinaria	2510,00		
Herramientas	531,80		
Muebles de oficina	310,00		
Equipo de oficina	34,00		
Equipo de cómputo	1200,00		
Vehículo	8000		
(-)Depreciación anual del activo fijo	-2791,76		
<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>	<b>1213,60</b>		
Gastos de constitución	1200,00		
Gastos de estudio	317,00		
(-)Amortización acumulada	-303,4		
<b>TOTAL DE ACTIVOS</b>	<b>28326,86</b>	<b>TOTAL PASIVOS +PATRIMONIO</b>	<b>28326,86</b>

Elaborado por: (Lara, F y Pérez, N. 2009)

Se dispone del activo corriente en un valor de **7569,22** USD.



En el pasivo presentamos: a largo plazo la cantidad de **14441,22** USD; y en cuanto, al patrimonio suma la cantidad de **13885,64** USD dando entre el patrimonio y el pasivo la cantidad de **28326,86** USD.

#### 4.13.13. Flujo de fondos en efectivo

El que precede muestra el flujo de fondos del efectivo, el cual es un estado financiero que muestra el efectivo generado en las operaciones financiamiento e inversión, este a su vez, muestra las entradas salidas y cambio neto del efectivo en las diferentes actividades de la empresa durante un período contable, es una forma de conciliación entre saldos iniciales y finales.

**Cuadro 72. FLUJO DE FONDOS EN EFECTIVO**

RUBRO	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
<b>INGRESOS</b>		57.400,28	79.048,79	105.250,49	136.488,97	173.271,21
Valor residual						7427
<b>Costos</b>		<b>51.305,15</b>	<b>52.657,30</b>	<b>54.439,63</b>	<b>55.954,08</b>	<b>58.005,14</b>
PRODUCCIÓN		26541,58	28190,71	30338,49	32301,05	34899,87
ADMINISTRACIÓN		16889,45	16948,60	17013,65	17085,22	17163,94
VENTAS		4.707,12	4.785,72	4.872,18	4.967,29	5.071,90
FINANCIERO		3.167,00	2.732,28	2.215,31	1.600,52	869,42
<b>=Utilidad en operaciones</b>		6.095,12	26.391,49	50.810,86	80.534,88	115.266,07
- 15% Participación trabajadores		914,27	3958,72	7621,63	12080,23	17289,91
<b>= Utilidad después del 15% trabajadores</b>		5.180,86	22.432,77	43.189,23	68.454,65	97.976,16
-25% Impuesto a la renta		1295,21	5608,19	10797,31	17113,66	24494,04
<b>= Utilidad neta</b>		3885,64	16824,57	32391,92	51340,99	73482,12
(+)Depreciaciones		2.791,76	2.791,76	2.791,76	2.391,76	2.391,76
(+)Amortizaciones intangible		303,40	303,40	303,40	303,40	303,40
Inversión fija	-22335,80					
Inversión intangible	-1517,00					
Capital de trabajo	-2886,11					
Recuperación capital de trabajo						2.886,11
Pago crédito		2.297,69	2.732,41	3.249,38	3.864,17	4.595,27
<b>Flujo Neto de toda la inversión</b>	<b>26738,91</b>	<b>4.683,11</b>	<b>17.187,32</b>	<b>32.237,70</b>	<b>50.171,98</b>	<b>81.895,13</b>

Elaborado por: (Lara, F y Pérez, N. 2009)

Se toma los valores de los ingresos, como de los costos a los cuáles se resta entre sus totales para obtener la utilidad en operaciones, de esta manera se calcula el 15% correspondiente a la participación de trabajadores de la cual se reduce resultando en la utilidad antes del 25% del impuesto a la renta, sobre la cual, se calcula dicho valor restándole a la utilidad concluyendo en la utilidad neta.

Una vez obtenida la utilidad neta, se suman los valores de amortización y depreciación, de la cual, se disminuye la amortización correspondiente al crédito requerido y, de esta forma se obtiene el flujo neto del efectivo por cada año de proyección, los mismos que son para el primer año de 4683,11 USD, para el segundo año de 17187,32 USD, para el tercer año de 32237,70 USD, para el cuarto año de 50171,98 USD, para el quinto año de 81895,13 USD.

#### 4.13.14. Evaluación financiera

Tasa de Rendimiento Económica Mínima Aceptable (TREMA)

Es una política que establece la alta dirección de una empresa como resultado de numerosas consideraciones, entre ellas:

- La cantidad de dinero disponible para la inversión.
- El número de proyecto adecuados disponibles para realizar la inversión
- El grado de riesgo que se percibe asociado con las oportunidades disponibles de la inversión de la empresa.

TREMA= TASA DE INFLACIÓN + %PREMIO AL RIESGO

3,3 + 15,62%

**TREMA= 18,92%** 0,1892

Se realizó una relación entre la tasa de inflación a junio del 2010; más un 15,62% de riesgo país actualizado al 2010. Según el Banco Central del Ecuador.

**a. Valor actual neto (VAN)**

El valor actual neto es la diferencia entre todos los ingresos y todos los egresos actualizados al periodo actual. Según el criterio del valor actual neto el proyecto debe aceptarse si su valor actual neto es positivo.

**R1=18,92% 0,1892**

$$VAN = -I_0 + \frac{FNE1}{(1+i)^1} + \frac{FNE2}{(1+i)^2} + \frac{FNE3}{(1+i)^3} + \frac{FNE4}{(1+i)^4} + \frac{FNE5}{(1+i)^5}$$

$$VAN1 = -26738,91 + \frac{4683,11}{(1+0,1892)^1} + \frac{17187,32}{(1+0,1892)^2} + \frac{32237,70}{(1+0,1892)^3} + \frac{50171,98}{(1+0,1892)^4} + \frac{81895,13}{(1+0,1892)^5}$$

$$VAN1 = -26738,91 + \frac{4683,11}{(1,1892)^1} + \frac{17187,32}{(1,41)^2} + \frac{32237,70}{(1,68)^3} + \frac{50171,98}{(2,00)^4} + \frac{81895,13}{(2,38)^5}$$

$$VAN1 = -26738,91 + 3938,04 + 12153,42 + 19169 + 25086,59 + 34433,69$$

$$VAN1 = -26738,91 + 94780,73$$

**VAN1 = 68041,82 Dólares**

$$VAN2 = -I_0 + \frac{FNE1}{(1+i)^1} + \frac{FNE2}{(1+i)^2} + \frac{FNE3}{(1+i)^3} + \frac{FNE4}{(1+i)^4} + \frac{FNE5}{(1+i)^5}$$

**R2=40% 0,4**

$$VAN2 = -26738,91 + \frac{4683,11}{(1+0,4)^1} + \frac{17187,32}{(1+0,4)^2} + \frac{32237,70}{(1+0,4)^3} + \frac{50171,98}{(1+0,4)^4} + \frac{81895,13}{(1+0,4)^5}$$

$$VAN2 = -26738,91 + \frac{4683,11}{1,40} + \frac{17187,32}{1,96} + \frac{32237,70}{2,74} + \frac{50171,98}{3,84} + \frac{81895,13}{5,38}$$

$$VAN2 = -26738,91 + 2601,73 + 5304,73 + 5527,73 + 4779,38 + 4334,07$$

$$VAN2 = -26738,91 + 22547,63$$

$$VAN2 = -4191,28 \text{ Dólares}$$

Donde:

**Io**= Inversión inicial

**FNE**= Flujo Neto de Efectivo

**i**= Tasa de Interés

#### **b. Tasa interna de retorno (TIR)**

La TIR mide la rentabilidad total del proyecto expresado como un porcentaje.

Si la TIR es mayor que la tasa de interés del dinero prestado para la ejecución del proyecto el proyecto es conveniente.

La TIR no debe ser menor a la TREMA considerada como el costo de oportunidad del capital.

$$TIR = R1 + (R2 - R1) * \frac{VAN1}{VAN1 - VAN2}$$

Donde:

**R1**=Tasa de descuento utilizado para calcular el VAN1.

**R2**= Tasa de descuento utilizado para calcular el VAN2.

**VAN1**= Valor positivo.

**VAN2**= Valor negativo

$$TIR = 18,92 + (40 - 18,92) * \frac{68041,82}{68041,82 - (-4191,28)}$$

$$TIR = 18,92 + 21,08 * \frac{69041,81}{72233,10}$$

$$TIR = 18,92 + 21,08 * 0,94$$

$$TIR = 18,92 + 19,86$$

$$TIR = 38,78\%$$

Como vemos, la tasa de interés de retorno alcanza el 38,78% superior a la tasa de oportunidad del 18,92%; por lo que el proyecto es viable.

### c. Periodo de recuperación de la inversión

Mide en cuanto tiempo se recupera la inversión inicial.

$$PRI = \frac{\text{Inversión Neta}}{\text{Utilidad Promedio Anual}}$$

$$PRI = \frac{26738,91}{35585,05}$$

$$PRI = 1 \text{ UN AÑO}$$

Fruta deshidratada "Snack Fruit" logrará recuperar la inversión al término de 1 año.

### d. Relación beneficio costo

Este método define que la rentabilidad se calcula dividiendo los beneficios actualizados o ingresos para los egresos actualizados más la inversión. Es el indicador que señala que beneficios tendremos con el costo que representa la inversión.

$$RB/C = \frac{\text{Ingresos Actualizados}}{\text{Costos Actualizados} + \text{Inversión}}$$

$$RB/C = \frac{57400,28 + 79048,79 + 105250,49 + 136488,97 + 173271,21}{51305,15 + 52657,30 + 54439,63 + 55954,08 + 58005,14 + 26738,91}$$

$$RB/C = \frac{551459,75}{299100,23}$$

$$RB/C = 1,84$$

Con la relación beneficio costo podemos decir que por cada dólar invertido obtenemos 0,84 centavos de dólar de ganancia.

#### **4.13.15. Índices Financieros**

Los indicadores o razones financieras sirven para evaluar el desempeño pasado, presente, futuro de la empresa. Mediante su análisis podemos determinar tendencias favorables o desfavorables.

Para el cálculo de los índices financieros se toma como base el estado de resultado y balance de situación final.

##### **4.13.15.1. Índice de Liquidez**

Muestra la capacidad de la empresa para afrontar obligaciones de corto plazo o, en otras palabras, el nivel de cobertura de los pasivos de corto plazo con activos de corto plazo. Cuanto mayor es el Índice mayor es dicha capacidad.

##### **a. Razón corriente**

La razón corriente es uno de los indicadores financieros que nos permite determinar el índice de liquidez de una empresa.

La razón corriente indica la capacidad que tiene la empresa para cumplir con sus obligaciones financieras, deudas o pasivos a corto plazo, de esta manera sabremos cuantos activos corrientes tendremos para cubrir o respaldar esos pasivos exigibles a corto plazo.

$$\text{Razón Corriente} = \frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$$

$$\text{Razón Corriente} = \frac{7569,22}{14441,22}$$

$$\text{Razón Corriente} = 0,52$$

El presente proyecto cuenta con 0,52 centavos de dólar por cada dólar de deuda.

#### **b. Razón ácida**

Mide la capacidad más inmediata que posee una empresa para enfrentar sus compromisos a corto plazo.

$$\text{Razón Ácida} = \frac{\text{Activo Corriente} - \text{Inventario}}{\text{Pasivo Corriente}}$$

$$\text{Razón Ácida} = \frac{7569,22 - 1341}{14441,22}$$

$$\text{Razón Ácida} = \frac{6228,22}{14441,22}$$

$$\text{Razón Ácida} = 0,43 \text{ Dólares}$$

La disponibilidad para pagar deudas en el presente proyecto a corto plazo es de 0,43 centavos de dólar.

#### **4.13.15.2. Índice de Estructura Financiera**

La estructura financiera de una empresa también llamado pasivo, se compone del conjunto de recursos financieros que posibilitan la adquisición y posterior utilización del activo.

### a. Endeudamiento

Indica qué parte de los activos de una empresa pertenecen a los acreedores y determina la capacidad de obtener un nuevo endeudamiento.

$$\text{Endeudamiento} = \frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}}$$

$$\text{Endeudamiento} = \frac{14441,22}{28326,26}$$

$$\text{Endeudamiento} = 0,51$$

Indica que mis activos están financiados con 0,51 centavos de deudas o que por cada dólar que se tiene en activos está financiado con 0,51 centavos de deuda.

### b. Apalancamiento

Es la relación entre capital propio y crédito invertido en una operación financiera. Al reducir el capital inicial que es necesario aportar, se produce un aumento de la rentabilidad obtenida.

$$\text{Apalancamiento} = \frac{\text{Activo Total}}{\text{Patrimonio}}$$

$$\text{Apalancamiento} = \frac{28326,86}{13885,64}$$

$$\text{Apalancamiento} = 2,04$$

Significa que por cada dólar invertido en el patrimonio a generado 2,04 veces dólares en activos.

### 4.13.15.3. Índices de Rentabilidad.

Muestra la utilidad obtenida por cada dólar de recursos propios invertidos, es decir, cuánto dinero ha generado el capital de la empresa.



### a. Margen neto en ventas

Indicador de rentabilidad que se define como la utilidad neta sobre las ventas netas.

$$\text{Margen Neto en Ventas} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas}}$$

$$\text{Margen Neto en Ventas} = \frac{3885,64}{57400,48}$$

$$\text{Margen Neto en Ventas} = 0,07$$

Significa que por cada dólar de ventas se obtiene 0,07 centavos de utilidad.

### b. Rentabilidad del Patrimonio

La rentabilidad puede verse como una medida de cómo una compañía invierte fondos para generar ingresos.

$$\text{Rentabilidad Patrimonio} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Patrimonio}}$$

$$\text{Rentabilidad Patrimonio} = \frac{3885,64}{13885,64}$$

$$\text{Rentabilidad Patrimonio} = 0,28$$

Significa que cada dólar invertido en el patrimonio ha generado 0,28 centavos de dólar de utilidad.

### c. Rentabilidad del Activo

Básicamente consiste en analizar la rentabilidad del activo independientemente de cómo está financiado el mismo, o dicho de otra forma, sin tener en cuenta la estructura del pasivo.

$$\text{Rentabilidad Activo} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Activo Total}}$$

$$\text{Rentabilidad Activo} = \frac{3885,64}{28326,86}$$

$$\text{Rentabilidad Activo} = 0,14$$

Significa que por cada dólar invertido en activos ha generado 0,14 centavos de utilidad.

#### **4.14. EVALUACIÓN SOCIAL**

Beneficiarios directos e indirectos

##### **Directos**

El consumidor final

##### **Indirectos**

- Propietarios – accionistas de Snack Fruit
- Colaboradores o trabajadores de la Empresa Snack Fruit
- Proveedores de materia prima
- Expendedores del producto

##### **Generación de empleo**

Snack Fruit ofrecerá seis plazas de trabajo que serán llenadas con los excelentes profesionales que existen en el Cantón.

Gerente (1)

Secretaria/Contadora (1)

Técnico (1)

Laboratorista (1)

Distribuidor (1)

Obrero (1)

#### **4.15. EVALUACIÓN AMBIENTAL**

Los problemas causadas por el hombre al ambiente, han hecho que como empresa meditemos en dichos daños, y nos empeñemos en causar el mínimo daño posible, para la cual una de sus principales prioridades será la conservación ambiental.

##### **Funcionamiento de la empresa**

Cuando entre en funcionamiento la empresa, algo inevitable será el uso de materia prima, insumos, energía eléctrica, plásticos y agua.

##### **Acciones correctoras**

En el manejo de los desechos, se lo utilizará en la elaboración de un subproducto, como: compost, harinas, en el caso de la sosa se corregirá el pH a 7 para que pueda ser evacuado sin causar contaminación.

Recomendaciones y sugerencias tanto para el personal de la empresa como para sus consumidores, acerca de los cuidados que se debe dar para evitar la contaminación y la eliminación adecuada de los desechos, esto se lo hará mediante afiches que serán colocados en lugares visibles de la empresa, y campañas de concientización.

Adecuada utilización de la energía eléctrica mediante el uso de focos, ahorradores, reguladores de voltaje.

Llaves ahorradoras de agua colocadas en el baño de la empresa.

En el caso del empaque, la etiqueta constará con un indicativo para que el plástico se recicle.

## CONCLUSIÓN

Una vez que se ha concluido con la investigación nos permitimos hacer una serie de conclusiones fruto del desarrollo mismo del proceso de elaboración de la tesis.

- El estudio de mercado nos ayudó a determinar las proyecciones de la demanda del año 2010 al 2014 datos que se obtuvo en base a la demanda histórica, además, las proyecciones de la oferta del año 2010 al 2014, mediante el cálculo de la oferta actual. Se analizó y se determinó el precio de venta unitario para la manzana de 0,78 ctvs, y para el durazno de 1,32 ctvs correspondientes a la presentación de 100g.
- De acuerdo a las encuestas realizadas a los consumidores, en su mayoría les gusta más la manzana, es por eso que se producirá en mayor cantidad.
- Se ha podido determinar que sólo el 1,7% comprendido entre tiendas y supermercados expenden este producto, debido a que son pocas las empresas que se dediquen a la elaboración de fruta deshidratada.
- El estudio técnico nos permitió determinar las condiciones técnicas del proyecto, mediante el cálculo de la producción de fruta deshidratada, es decir para el primer año proyectado se procesará el 60%, para después ir incrementando el 10%, por lo tanto en el año 2014 se espera producir el 100% de la demanda insatisfecha.
- Para la deshidratación de las frutas se empleo el método de aire caliente, con una temperatura inicial de 50°C durante 2 horas y una final de 70°C por 2 minutos.

- La instalación de la empresa Snack Fruit generará seis plazas de empleo.
- Se realizó un análisis de la evaluación ambiental y social, con la finalidad de conocer el impacto socio económico, con el que se aportará el presente proyecto para el cantón, y el efecto que produce nuestro producto con relación al medio ambiente, así como el nivel de aceptación social que este posee.
- En lo que respecta a la calidad de la fruta; mediante los análisis realizados en el laboratorio de la ciudad de Riobamba SAQMIC, se logró determinar que nuestro producto es apto para el consumo por su valor nutricional, encontrándose dentro de los parámetros establecidos por el Código Latinoamericano de Alimentos de Buenos Aires del año 2000.
- Mediante el estudio financiero del proyecto, se concluyó que necesitamos una inversión de 26738,91 (USD) de los cuáles 10000 (USD) serán aportados por los socios que conformarán la empresa, mientras los 16738,91 (USD) restantes será financiado por un préstamo del Banco Central del Ecuador
- Realizada la evaluación financiera se ha determinado que el proyecto es rentable, basándose en los datos obtenidos en el VAN positivo **68041,82 (USD)**, TIR de **38,78%**, Beneficio Costo **1,84** centavos de dólar, y el periodo de recuperación de la inversión es de **1 AÑO**.

## RECOMENDACIONES

- Una vez determinado la factibilidad del proyecto recomiendo la puesta en marcha del mismo ya que es una buena forma de inversión y proyecto de vida.
- El producto elaborado por la empresa Snack Fruit deberá ser realizado bajo un estricto control de normas de calidad.
- Se debe aprovechar la materia prima que ofrece el Cantón; para mejorar la estabilidad económica del país.
- Poner en marcha este proyecto, y extender el mercado a otras ciudades con el propósito de lograr una mayor producción y por ende rentabilidad.
- Diseñar un plan de manejo ambiental que permita mantenernos en los parámetros establecidos por las leyes ambientales, de esta manera evitar la contaminación de medio ambiente.
- Incentivar al fruticultor, dando valor agregado a la fruta, para mejorar, aumentar su producción y contribuir en un mejor precio de la materia prima.

## RESUMEN

La presente Tesis se ha diseñado para la instalación de una empresa procesadora de fruta deshidratada "Snack Fruit" en el Cantón Cevallos, provincia de Tungurahua, con la finalidad de aprovechar la producción de fruta.

La Metodología de investigación utilizada fue cuestionarios, para determinar gustos, preferencias, disponibilidad de materia prima, aceptabilidad del producto y acceso al mercado. También se utilizó fuentes bibliográficas para ampliar el estudio.

La propuesta para la creación de la empresa Snack Fruit se basa en los resultados obtenidos de la investigación de mercado donde se determinó que la mayoría de consumidores prefieren manzana deshidratada y el menor porcentaje durazno deshidratado; razón por la cual se elaborará en mayor cantidad manzana.

La determinación de las condiciones técnicas del proyecto se basa en el volumen de producción, fuerzas macro y micro localizadoras, en el proceso de producción, distribución de la planta (plano), estudio administrativo organizacional y funcional.

Según el análisis del Estudio Financiero realizado, demuestra la viabilidad del proyecto. Los resultados determinan que la mayor rentabilidad es generada por la producción de manzana deshidratada.

La evaluación financiera estudia los aspectos monetarios del proyecto y la contribución al inversionista.

Mediante la evaluación social se determina los beneficiarios directos e indirectos y la generación de empleo que ofrece este proyecto de inversión.

Según la evaluación ambiental la empresa sugiere acciones correctoras que disminuyan la contaminación ambiental.



Se recomienda la puesta en marcha del proyecto en el Cantón Cevallos, por la disponibilidad de materia prima y fácil acceso al mercado.

## **SUMMARY**

This thesis is designed for installation of a dried fruit processing company "Fruit Snacks" in Canton Cevallos, province of Tungurahua, in order to seize the fruit production.

The research methodology was used questionnaires to determine likes, preferences, availability of raw materials, product acceptability and market access. We also used literature sources for further study. The proposal for the creation of enterprise Fruit Snack is based on the results of market research which found that most consumers prefer dried apple and dried apricot lower percentage, reason for which will be established in as many apples.

The determination of the technical conditions of the project is based on the volume of production, macro and micro forces locator in the production process, plant layout (plan), organizational and functional management study.

According to the Financial Study analysis performed demonstrates the feasibility of the project. The results suggested that higher profitability is generated by the production of dried apple. The financial evaluation examines the monetary aspects of the project and contribution to the investor.

Through social assessment determines the direct beneficiaries and indirect employment generation offering this investment project.

According to the company's environmental assessment suggests corectoras actions that reduce pollution.

It recommends the implementation of the project in Canton Cevallos, availability of raw materials and easy access to the market.

## V. BIBLIOGRAFÍA.

- AGUSTI, M. 2004** “Fruticultura.” Edición. Mundi Prensa.
- AGUSTI, M. 2003** “Citricultura.” Edición. Mundi Prensa.
- ALCARAZ, E. 2003** “Fruticultura general”.
- AMOS, A. 2008** “Industrias de los alimentos”. Editorial Acribia.
- BIANCHINI, F 2004** “Frutas de la tierra”. Editorial Aedos.
- CARVAJAL, F. 2009.** “Estudio de factibilidad para la instalación de una planta procesadora de frutas”.
- CRUESS, W.2005** “Industrialización de frutas y hortalizas.” Editorial. Suelo argentino.
- CORDOVA, P. 2006.**”Formulación y evaluación de proyectos”. Editorial Kimpres.
- CHEFTEL, J y CHEFTEL, H. 2005** “Introducción a la bioquímica y Tecnología de los alimentos”. Editorial Acribia.
- DEROISER, N. 2004** “Conservación de alimentos.” Editorial. Continental
- DOMINGUEZ M. 2007**” Manual técnico de procesamiento de frutas bajo reglamentos y estándares Internacionales de calidad.” Primera Edición.
- DUCKWORTH, R. 2007.** “Frutas y verduras”. Editorial Acribia.
- FELLOWS, P. 2004** “Tecnología de los procesados de los alimentos principales y prácticos.
- FENNEMA, O. 2005.**”Introducción a la ciencia de los alimentos”. Editorial Reverte.
- GOMEZ, T. 2007.** “Tu huerto y jardín ecológico”. Editorial. Oceano Ambar.

**HERSON, A. HULLAND, E** “Conservas Alimenticias. Editorial. Acribia.  
(s.a)

**HOLDS, W. 2008.** “Conservación de Frutas y Hortalizas.” Editorial.  
Acribia.

**HOSPITAL REGIONAL DE AMBATO. 2010.** Departamento de Inspección  
de Salud.

**INEC. 2001** (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos).

**LUNA, N. 2008.** “Plan de negocios de deshidratación de frutas bajo las  
normas ecológicas de producción”.

**MEYER, M. 2005.** “Elaboración de Frutas y Hortalizas.” Editorial. Trillas.

**ORTEGA, A. 2006.**”Proyectos de inversión”. Editorial Continental.

**Proyecto final de normas de frutas tropicales secos. (2005).**

**RAHMAN, M. 2003.** “Manual de Conservación de los Alimentos.” Editorial.  
Acribia.

**RUILOVA, B. 2008.** “Tecnología de frutas y hortalizas”

**SALTOS, H. 2005.** “Análisis de la situación post-cosecha de manzanas y  
peras de la provincia de Tungurahua. Universidad Técnica de  
Ambato.

**SINGH, R. 2003.** “Introducción a la ingeniería de los alimentos”. Editorial  
Acribia.

**TAMARO, D. 2001.** “Fruticultura.” Editorial. Gustavo Guills A.

**OSPINA, E. 2005.**”Producción Agrícola.” Editorial Terranova.

<http://www.funprover.org/agroentorno/Julio/134ca1134a134atación.pdf>

<http://www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/.../r24253.DOC>

<http://www.pasqualinonet.com.ar/Antioxidantes.htm>.

<http://www.ciagrolight.com/files/FichatecnicaUchuvaDeshidratada.xls>.

<http://www.pulpas-de-frutas.com/fichas-tecnicas-mora-naranja-papaya-pera-pina-tamarindo-tomate-uchuva-uva.htm>

# ANEXOS

## ANEXO 1

### INFORMES DE ANALISIS MICROBIOLÓGICOS DE LA MATERIA PRIMA Y PRODUCTO TERMINADO.



Contáctanos: 093387300 - 032942022 ó 093806600 – 03360-260  
Av. 11 de Noviembre y Milton Reyes Riobamba – Ecuador

CLIENTE: Srtas. Fernanda Lara y Norma Pérez	CODIGO: 67-10
DIRECCION: Cda. Juan Montalvo	TELEFONO: 09017846
TIPO DE MUESTRA: fruta fresca de manzana	
FECHA DE RECEPCIÓN: 2010-04- 22	
FECHA DE MUESTREO: 2010-04-22	
<b>EXAMEN FISICO</b>	
COLOR: verde	
OLOR: característico	
ASPECTO: normal, libre de material extraño	

DETERMINACIONES	METODO USADO	VALOR ENCONTRADO
<i>Eschericha coli. NMP/g</i>	Número más probable	Ausencia
<i>Mohos y Levaduras UPC/g</i>	Extensión en superficie	100
<i>Coliformes totales UFC/g</i>	Vertido en placa	80
OBSERVACIONES:		
FECHA DE ANALISIS: 2010-04-22		
FECHA DE ENTREGA: 2010-04-27		
<b>RESPONSABLES:</b>		
 Dra. Gina Alvarez		 Dra. Fabiola Villa

El informe sólo afecta a la muestra solicitada a ensayo; el informe no deberá reproducirse sino en su totalidad previo autorización de los responsables.






Servicios Analíticos Químicos y Microbiológicos

Contáctanos: 093387300 - 032942022 ó 093806600 – 03360-260

Av. 11 de Noviembre y Milton Reyes Riobamba – Ecuador

CLIENTE: Srtas. Fernanda Lara y Norma Pérez	CODIGO: 66-10
DIRECCION: Cdla. Juan Montalvo	TELEFONO: 09017846
TIPO DE MUESTRA: fruta fresca de durazno	
FECHA DE RECEPCIÓN: 2010-04- 22	
FECHA DE MUESTREO: 2010-04-22	
<b>EXAMEN FISICO</b>	
COLOR: amarillo	
OLOR: característico	
ASPECTO: normal, libre de material extraño	



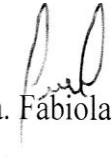
DETERMINACIONES	METODO USADO	VALOR ENCONTRADO
<i>Eschericha coli. NMP/g</i>	Número más probable	Ausencia
<i>Mohos y Levaduras UPC/g</i>	Extensión en superficie	190
<i>Coliformes totales UFC/g</i>	Vertido en placa	Ausencia
OBSERVACIONES:		
FECHA DE ANALISIS: 2010-04-22		
FECHA DE ENTREGA: 2010-04-27		
RESPONSABLES:		
 Dra. Gina Alvarez		 Dra. Fabiola Villa

El informe sólo afecta a la muestra solicitada a ensayo; el informe no deberá reproducirse sino en su totalidad previo autorización de los responsables.



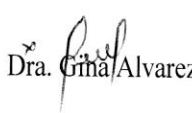


Contáctanos: 093387300 - 032942022 ó 093806600 – 03360-260  
Av. 11 de Noviembre y Milton Reyes Riobamba – Ecuador

CLIENTE: Srtas. Fernanda Lara y Norma Pérez	CODIGO: 65-10
DIRECCION: Cdla. Juan Montalvo	TELEFONO: 09017846
TIPO DE MUESTRA: deshidratado de manzana	
FECHA DE RECEPCIÓN: 2010-04- 22	
FECHA DE MUESTREO: 2010-04-22	
<b>EXAMEN FISICO</b>	
COLOR: blanquesino	
OLOR: característico	
ASPECTO: deshidratado	

DETERMINACIONES	METODO USADO	VALOR ENCONTRADO
<i>Escherichia coli</i> . NMP/g	Número más probable	Ausencia
<i>Mohos y Levaduras</i> UPC/g	Extensión en superficie	Ausencia
<i>Coliformes totales</i> UFC/g	Vertido en placa	Ausencia
OBSERVACIONES:		
FECHA DE ANALISIS: 2010-04-22		
FECHA DE ENTREGA: 2010-04-27		
RESPONSABLES:		
 Dra. Grina Alvarez		 Dra. Fabiola Villa

El informe sólo afecta a la muestra solicitada a ensayo; el informe no deberá reproducirse sino en su totalidad previo autorización de los responsables.

CLIENTE: Srtas. Fernanda Lara y Norma Pérez	CODIGO: 64-10
DIRECCION: Cda. Juan Montalvo	TELEFONO: 09017846
TIPO DE MUESTRA: deshidratado de durazno	
FECHA DE RECEPCIÓN: 2010-04-22	
FECHA DE MUESTREO: 2010-04-22	
<b>EXAMEN FISICO</b>	
COLOR: amarillento	
OLOR: característico	
ASPECTO: deshidratado	

DETERMINACIONES	METODO USADO	VALOR ENCONTRADO
<i>Escherichia coli.</i> NMP/g	Número más probable	Ausencia
Mohos y Levaduras UPC/g	Extensión en superficie	10
Coliformes totales UFC/g	Vertido en placa	Ausencia
OBSERVACIONES:		
FECHA DE ANALISIS: 2010-04-22		
FECHA DE ENTREGA: 2010-04-27		
RESPONSABLES:		
  		

El informe sólo afecta a la muestra solicitada a ensayo; el informe no deberá reproducirse sino en su totalidad previo autorización de los responsables.

## ANEXO 2

# INFORME DE ANALISIS FISICO QUIMICO DE PRODUCTO TERMINADO



Contáctanos: 093387300 - 032942022 ó 093806600 – 032966451 Riobamba – Ecuador

### INFORME DE ANALISIS QUIMICO

**CODIGO 064-10**

*Solicitado por:* Srtas. Fernanda Lara y Norma Pérez  
*Fecha de análisis:* 22 de Abril de 2010  
*Fecha de entrega de resultados:* 28 de Abril de 2010  
*Tipo de muestras:* deshidratado de durazno  
*Localidad:* Universidad Estatal de Bolívar

### PRIMER ANALISIS

Determinaciones	Unidad	Resultados
pH	%	4.84
Grasa	%	0.16
Proteína	%	5.06
Humedad	%	5.31
Fibra	%	1.45
Cenizas	%	2.98

Observaciones: Métodos de determinación gravimétricos y volumétricos.

ATENTAMENTE

Dra. Gina  Alvarez Reyes



Dra. Fabiola  Villa

Nota: El informe solo afecta a las muestras sometidas a ensayo.

**INFORME DE ANALISIS QUIMICO**

**CODIGO 065-10**

*Solicitado por:* Srtas. Fernanda Lara y Norma Pérez  
*Fecha de análisis:* 22 de Abril de 2010  
*Fecha de entrega de resultados:* 28 de Abril de 2010  
*Tipo de muestras:* deshidratado de manzana  
*Localidad:* Universidad Estatal de Bolívar

PRIMER ANALISIS

Determinaciones	Unidad	Resultados
pH	%	3.20
Grasa	%	0.17
Proteína	%	0.92
Humedad	%	11.27
Fibra	%	1.89
Cenizas	%	0.55

Observaciones: Métodos de determinación gravimétricos y volumétricos.

ATENTAMENTE

Dra. Gina Álvarez Reyes



Dra. Fabiola Villa

Nota: El informe solo afecta a las muestras sometidas a ensayo.

**ANEXO 3.** Parámetros de calidad de fruta deshidratada.

NOMBRE DEL PRODUCTO		UCHUVA DESHIDRATADA 100% NATURAL		FICHA TECNICA	
<b>COMPOSICIÓN</b>			<b>CARACTERISTICAS SENSORIALES</b>		
Uchuva			1 – Tamaño : Irregular 6 a 20 mm diametro		
			2 – Apariencia : Irregular, Superficie rugosa, igual a la uva pasa		
			3 – Color : Naranja		
			4 – Olor : 143cal143a de la fruta		
<b>DESCRIPCION FISICA</b>			5 – Consistencia : Masa blanda 143cal143a de la fruta		
Fruta deshidratada natural, sin aditivos ni conservantes para consumo directo			6 – Metodo de secado: Corrientes de aire caliente		
			7 – Temperatura de secado: 58 – 60°C		
<b>CARACTERISTICAS MICROBIOLÓGICAS</b>			<b>CARACTERISTICAS FISOQUIMICAS</b>		
1 – E. Coli	Ninguno	1 – Humedad	15,68%		
2 – Staphylococcus aureos	Ninguno	2 – Grasa	no presente		
3 – Enterobacteriaceen	Ninguno	3 – Grasa	2.51g		
4 – Mohos	Máx . 800 ufc / g	4 – Calorias (Kcal/100g)	335,35		
5 – Levaduras	Máx . 2000 ufc / g	5 – Carbohidratos	66g		
6 – Mesófilos aerobios	Máx . 2000 ufc / g	6 – Proteina	13g		
7 – NMP Coliformes totales	< 3 microorganismos/g	7 – Vitamina C mg	8 mg		
8 – NMP Coliformes fecales	< 3 microorganismos/g	8 – Acido ascorbico	No presente		
			9 – Cobertura de aceite		
			No presente		
<b>INFORMACION NUTRICIONAL</b>			<b>CARACTERISTICAS GENERALES</b>		
Energia (KJ):	1305,4	Empaque del producto	Bolsas de polietileno y cajas de carton selladas		
Fibra	31.32g		Bolsas con cierre Zip Lock – peso neto 170g		
NaCl	-----		Bolsas con cierre Zip Lock – peso neto 100g		
Minerales	-----		Envoltura con estructura laminación BOOP transparente de 20 micras 18 g/m2 y BOOP metal 17 micras 16 g/m2 con impresión a seis tintas (Policromia)		
Grasa	2.51g		Bolsas de polietileno y cajas de carton selladas, para evitar el con tacto ambiental y la luz		
Energía (143cal)	335.35 Kcal/100 g				
Proteina	13 g				
Carbohidratos	66 G				
Vitamina A	72 Equiv. Rethinol	Almacenamiento	Entre (06) seis meses y(01) año siguiendo las normas de almacenamiento		
Tiamina	0.11 mg				
Riboflavina	0.04 mg				
Acido Folico	no presente				
Vitamina C	8 mg	Vida util			
Niacina	2.9 mg				

**Fuente:** [www.ciagrolight.com/files/FichatecnicaUchuvaDeshidratada.xls](http://www.ciagrolight.com/files/FichatecnicaUchuvaDeshidratada.xls).

## ANEXO 4

### Parámetros de calidad de la fruta deshidratada.

#### INDICE MÁXIMO PERMISIBLE PARA INDICAR EL NIVEL DE CALIDAD

Características microbiológicas	Recuento de mesófilos aeróbicos ufc/g	NMP de coliformes totales/g	NMP de coliformes fecales/g	Recuento de hongos y levaduras ufc/g
Durazno	800	<3	<3	50
Manzana	800	<3	<3	50

**Fuente:** <http://www.pulpas-de-frutas.com/fichas-tecnicas-mora-naranja-papaya-pera-pina-tamarindo-tomate-uchuva-uva.htm>

#### COMPOSICIÓN QUÍMICA DE FRUTA DESHIDRATADA

Parámetros	Contenido (100gr)	
	Durazno	Manzana
Agua	25%	24%
Proteínas	4%	1,7%
Lípidos	0,5%	0,5%
Fibra bruta	3%	3,6%
Ceniza	2,5%	2%

**Fuente:** CODIGO LATINOAMERICANO DE ALIMENTOS (1962)

## ANEXO 5

### FICHA DE EVALUACIÓN ORGANOLÉPTICA DE LA FRUTA DESHIDRATADA.

Estimado catador, sírvase evaluar y señale con una X una de las alternativas que usted prefiere para cada uno de los atributos en el casillero correspondiente.

#### EVALUACIÓN SENSORIAL DE LA FRUTA DESHIDRATADA

ATRIBUTO	ESCALA ALTERNATIVA	PUNTOS	Manzana X	Durazno X
COLOR	Muy Claro	5		
	Claro	4		
	Difusa	3		
	Semioscuro	2		
	Oscuro	1		
OLOR	Muy aceptable	5		
	Aceptable	4		
	Poco aceptable	3		
	Regular	2		
	Malo	1		
SABOR	Sabrosa	5		
	Muy Agradable	4		
	Agradable	3		
	Regular	2		
	Malo	1		
TEXTURA	Muy blando	5		
	Elástico-blando	4		
	Elástica-normal	3		
	Dura-ligeramente elástica	2		
	Muy dura	1		

Fuente: Wittig, E. (2000)

**ANEXO 6**

**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS  
NATURALES Y DEL AMBIENTE  
ESCUELA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL  
TESISTAS: María Fernanda Lara; Norma Patricia Pérez  
ENCUESTA (CONSUMIDOR)**

Somos egresadas de la Escuela de Ingeniería Agroindustrial y queremos que nos haga el favor de contestar esta encuesta. Contéstela con sinceridad, ya que estos datos son muy importantes para nuestro proyecto.

**1. ¿Usted ha consumido anteriormente fruta deshidratada?**

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**Porque?.....**

**2. ¿Consumiría usted manzana y durazno deshidratado?**

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**Porque?.....**

**3. ¿Le gustaría que este producto se encuentre disponible en el mercado?**

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**4. ¿Qué opina de la manzana y durazno deshidratado?**

.....

**5. ¿Cómo categoriza usted a la fruta deshidratada?**

Comida chatarra .....  
Comida saludable .....



**6. ¿Cómo considera usted la presentación del producto?**

Mala .....  
Regular .....  
Buena .....  
Muy Buena .....  
Excelente .....

**Porque?**.....

**7. ¿Escoja un valor de cada presentación que ud estaría dispuesto a pagar?**

**50g**

0.20 USD
0.30 USD
0.40 USD
0.50 USD
0.60 USD
0.70 USD
0.80 USD

**50 gr.**

**100g**

0.90 USD
1.00 USD
1.10 USD
1.20 USD
1.30 USD
1.40 USD
1.50 USD

**RECOMENDACIONES**.....

.....  
.....

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

## ANEXO 7

**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR**  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS NATURALES Y  
DEL AMBIENTE  
ESCUELA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL

**TESISTAS:** María Fernanda Lara; Norma Patricia Pérez

### ENCUESTA (PRODUCTORES)

Somos egresadas de la Escuela de Ingeniería Agroindustrial y queremos que nos haga el favor de contestar esta encuesta. Contéstela con sinceridad, ya que estos datos son muy importantes para nuestro proyecto

**1. ¿Posee huertos frutales?**

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**Porque?.....**

**2. ¿Qué frutas produce su huerto?**

Manzana .....  
Durazno .....  
Pera .....  
Claudia .....  
Capulí .....

**3. ¿En qué lugar comercializa las frutas?**

En el mismo huerto .....  
Mercado dentro del cantón .....  
Mercado dentro de la provincia .....  
Centro de acopio .....  
Planta procesadora .....

**4. ¿Cómo comercializa la fruta?**

Cajas .....

Canastos .....

Otros .....

**5. ¿A qué precio vende la fruta según su categoría?**

		FRUTAS/dólares	
		Manzana	Durazno
CATEGORIA	Primera		
	Segunda		
	Tercera		

**6. ¿Encaso de instalarse una planta deshidratadora de frutas en el cantón estaría dispuesta a proveer de materia prima?**

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Porque?.....

RECOMENDACIONES.....

.....

.....

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

**ANEXO 8**

**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR**  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS NATURALES Y  
DEL AMBIENTE  
ESCUELA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL

**TESISTAS:** María Fernanda Lara; Norma Patricia Pérez

**ENCUESTA (EXPENDEDORES)**

Somos egresadas de la Escuela de Ingeniería Agroindustrial y queremos que nos haga el favor de contestar esta encuesta. Contéstela con sinceridad, ya que estos datos son muy importantes para nuestro proyecto

**1. ¿Vende usted fruta deshidratada?**

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**Porque?**.....

**2. ¿Existe demanda de este producto?**

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**3. ¿Qué opina de la manzana y durazno deshidratado?**

.....

**4. ¿Cómo considera usted la presentación del producto?**

Mala .....  
Regular .....  
Buena .....  
Muy Buena .....  
Excelente .....

**5. ¿Estaría dispuesto a vender este producto?**

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**RECOMENDACIONES**.....

.....

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

**ANEXO 9**

# MECÁNICA EN GENERAL "CEPCO"

Av. El Rey Nº 100 y Mul Mul -- Telefax: (03) 2520439 - Ambato - Ecuador

## PROFORMA Nº 0001491

Vendedor: Mecánica "CEPCO"

Comprador: **Norma Patricia Perez; Maria Fernanda Lara**

Domicilio: **UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR** Lugar de Trabajo: .....

Teléfono: **090170846 - 085221868** Teléfono: .....

Ciudad: **Guaranda** Provincia: .....

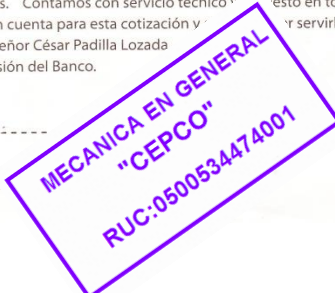
Ambato, a **17** de **Junio** del 20**10**

Cant.	NOMBRE DEL ARTICULO	P. Unitario	Precio Total
1	HORNO DESHIDRATADOR "TEDESCO" DE 18 BANDEJAS ELECTRONICO DIGITAL A GAS CON TURBINA		2000,00
2	MESAS DE ACERO INOXIDABLE, BANDEJAS DE 2m*1m	220,00	440,00
1	CORTADORA DE ACERO INOXIDABLE TIPO CHIP		
1	MOTOR DE 110 VOLTIOS		150,00
1	SELLADORA ELECTRICA, (110 VOLTIOS)		15,00
1	BASCULA, CAPACIDAD 50.KG		35,00
1	BALANZA DIGITAL, CAPACIDAD 1KG		13,00
1	PELADOR DE FRUTA (110 VOLTIOS)		150,00
1	DESCORAZONADOR DE FRUTA, ACERO INOXIDABLE		100,00
1	COCINA INDUSTRIAL DE DE TRES QUEMADORES		110,00
<b>TOTAL</b>		<b>220,00</b>	<b>3013,00</b>

Precios incluye IVA. Proforma válida 10 días laborales y esta expuesta a cambios en el mercado. Forma de pago: 50% al contrato y 50% a la entrega del producto. Tiempo de entrega del producto; 30 días. Contamos con servicio técnico en todos nuestros productos. Le anticipo mi agradecimiento al vernos tomado en cuenta para esta cotización y servirle con la seriedad y cumplimiento que nos caracteriza. Si el pago es con cheque favor girar a nombre del señor César Padilla Lozada Si el pago es con tarjeta de crédito más el 5% comisión del Banco.

Firma del Comprador

Nº. Ced. / o RUC.....



*[Handwritten Signature]*  
El Vendedor

Nota: No hay cambio ni devoluciones

## ANEXO 10

### TASAS DE APORTACIÓN

De acuerdo con la resolución N°005 del consejo directivo del 29 de abril del 2003

CLASE DE AFILIACIÓN	PERSONAL %	PATRONAL %	TOTAL %
Empleados y obreros, trabajadores del servicio doméstico, trabajadores de la construcción, trabajadores agrícolas, operarios y aprendices de artesanía, aprendices sujetos a contrato de aprendizaje, trabajadores a prueba, trabajadores a domicilio, trabajadores de iglesia, miembros del clero secular	9,35	11,15	20,5
Empleados bancarios, municipales y de entidades públicas descentralizadas, notarios, registradores de la propiedad y registradores mercantiles	11,35	11,15	22,5
Servidores públicos, incluidos funcionarios y empleados de la función judicial u otras dependencias que prestan servicios públicos, mediante remuneración variable, en forma de aranceles o similares	11,35	9,15	20,5
Funcionarios del servicio exterior residentes en el extranjero.	9,35	9,15	18,5
Magisterio fiscal (10% seguro adicional de pensiones).	16,35	14,15	30,5
Trabajadores gráficos sin seguro adicional.	9,35	11,15	20,5
Trabajadores gráficos con seguro adicional y trabajadores en actividades insalubres (8% seguro adicional de pensiones)	11,35	17,15	28,5
Trabajadores temporales de la industria azucarera (aportan 6 meses en un año).	17,05	18,65	35,7
Maestros de taller y artesanos autónomos, choferes profesionales miembros de alguna organización gremial sin relación de dependencia.	20,5		20,5
Trabajador contratado por hora		20,5	20,5
Afiliados voluntarios, continuación voluntaria para afiliados cesantes de los seguros general y especiales, profesionales con título universitario o politécnico, artistas profesionales, trabajadores autónomos e independientes.	17,5		17,5

<http://www.iess.gov.ec/site.php?content=20-tasas-de-aportación>

## ANEXO 11

### COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS

#### Anexo 12.Terreno

Nº	Descripción	V. Total
1	Terreno	1750
<b>TOTAL</b>		<b>1750</b>

#### Anexo 13.Edificio

Nº	Descripción	Total
1	Construcción	8000
<b>TOTAL</b>		<b>8000</b>

#### Anexo 14.Maquinaria

Nº	Descripción	Cant	V Unit	V. Total
1	Deshidratador	1	2000,00	2000,00
2	Peladora	1	150,00	150,00
3	Cortadora	1	150,00	150,00
4	Descorazonador	1	100,00	100,00
5	Cocina industrial	1	110,00	110,00
<b>TOTAL</b>				<b>2510,00</b>

#### Anexo 15.Herramientas

Nº	Descripción	Cant	V. Unit	V. Total
1	Selladora eléctrica	1	15,00	15,00
2	Mesa de acero inoxidable	2	220,00	440,00
3	Balanza digital	1	13,00	13,00
4	Báscula	1	35,00	35,00
5	Ollas	2	12,00	24,00
6	Litros	4	1,20	4,80
<b>TOTAL</b>				<b>531,80</b>

**Anexo 16.Muebles de Oficina**

Nº	Descripción	Cant	V .Unit	V. Total
	Sillas	10	7,00	70,00
	Escritorio	4	35,00	140,00
	Archivador	4	25,00	100,00
<b>TOTAL</b>				<b>310,00</b>

**Anexo 17.Equipo de Computo**

Nº	Descripción	Cant	V. Unit	V. Total
	Computadoras	3	400,00	1200,00
<b>TOTAL</b>				<b>1200,00</b>

**Anexo 18.Equipos de oficina**

Nº	Descripción	Cant	V. Unit	V. Total
1	Calculadora	4	4,50	18,00
2	Grapadoras	4	2,00	8,00
3	Perforadoras	4	2,00	8,00
<b>TOTAL</b>				<b>34,00</b>

**Anexo 19.Vehiculo**

Nº	Descripción	Cant	V. Unit	V. Total
1	Camioneta MAZDA 2200	1	8000	8000
<b>TOTAL</b>				<b>8000</b>

**Anexo 20.Estudio del proyecto**

Nº	Descripción	V Unit	V. Total
1	Estudios	317,00	317,00
<b>TOTAL</b>			<b>317,00</b>

**Anexo 21.Gastos de organización**

Nº	Descripción	V. Unit	V. Total
1	Permisos, patentes y otros	1200	1200
<b>TOTAL</b>			<b>1200,00</b>



**Anexo 22.Materia prima Manzana**

Cant	Descripción	V.Unit	DIA	MES	AÑO
5Kg.	Manzana	0,42	20,16	604,8	7257,6
50gr.	Ac-Cítrico	0,035	1,68	50,4	604,8
10 fundas	Fundas	<0.01	0,81	24,3	291,6
10 etiquetas	Etiquetas	0,05	2,4	72	864
<b>TOTAL</b>		<b>0,505</b>	<b>25,05</b>	<b>751,5</b>	<b>9018</b>

**Anexo 23.Materia prima Durazno**

Cant	Descripción	V.Unit	día	MES	AÑO
5 Kg.	Durazno	0,33	7,92	237,6	2851,2
200gr	Sosa	0,68	16,32	489,6	5875,2
50gr.	Ac-Cítrico	0,035	0,84	25,2	302,4
9 fundas	Fundas	<0.01	0,34	10,2	122,4
9 etiquetas	Etiquetas	0,05	2,16	64,8	777,6
	<b>TOTAL</b>		<b>27,58</b>	<b>827,4</b>	<b>9928,8</b>

**Anexo 24.Materiales**

Nº	Descripción	Cantidad	V. Unit	V Mes	V. Año
3	Mascarilla de tela	2	2,00	4,00	4,00
4	Cofia de tela	2	2,00	4,00	4,00
5	Mandil	2	8,00	16,00	16,00
6	Botas	2	10,00	20,00	20,00
7	Cajas	13	0,10	39,00	474,50
<b>TOTAL</b>				<b>83,00</b>	<b>518,50</b>

**Anexo 25.Útiles de Aseo**

Nº	Descripción	Cant	V. Unit	V. Año
1	Escobas	7	1,25	8,75
2	Trapeadores	7	1,50	10,50
3	Desinfectante	4	1,30	5,20
4	Basureros	4	1,35	5,40
5	Toallas pequeñas	4	1,45	5,80
6	Papel higiénico	12	2,50	30,00
<b>TOTAL</b>				<b>65,65</b>

**Anexo 26.Útiles de oficina**

Nº	Descripción	Cant	V. Unit	V. Año
1	Facturero	4	4,00	16,00
2	Nota de venta	3	3,80	11,40
3	Cuadernos	4	0,90	3,60
4	Esferos	10	0,25	2,50
5	Resma de papel	3	3,50	10,50
6	Clips	2	0,90	1,80
<b>TOTAL</b>				<b>45,80</b>

**Anexo 27.Publicidad**

Nº	Descripción	Cant	V Unit	V. Mes	V. Año
1	Afiches	40	0,40	16,00	192,00
2	Cuñas	6	4,00	24,00	288,00
<b>TOTAL</b>					<b>480,00</b>

**Anexo 28.Combustible**

Nº	Descripción	Cant	V Unit	V. Mes	V. Año
1	DIESEL	0.5	0,85	25,50	306,00
<b>TOTAL</b>					<b>306,00</b>

**Anexo 29.Costo estimado de materiales de oficina**

Materiales	Costos
Internet	25,00
Cartucho de impresora negro	28,00
Cartucho de impresora color	33,00
Cámara digita	150,00
Flash memory	12,00
Rexma de papel bom	4,00
Anillados de documentos	15,00
Empastado	20,00
Materiales de escritorio	10,00
Recargas automáticas de celular	20,00
<b>Total</b>	<b>317,00</b>

**Anexo 30.Sueldos y Salarios**

CARGO	RMU	ASIGNACIÓN ANUAL	DECIMO CUARTO SUELDO	DECIMO TERCER SUELDO	APORTE PATRONAL	FONDO DE RESERVA	TOTAL REMUNERACIONES
Gerente	280	3.360,00	240	280	374,64	280	<b>4.534,64</b>
Secretaria/Contadora	240	2.880,00	240	240	321,12	240	<b>3.921,12</b>
Laboratorista	240	2.880,00	240	240	321,12	240	<b>3.921,12</b>
Técnico	240	2.880,00	240	240	321,12	240	<b>3.921,12</b>
<b>TOTAL</b>		12.000,00					<b>16.298,00</b>

**Anexo 31.Mano de obra directa**

CARGO	RMU	ASIGNACIÓN ANUAL	DECIMO CUARTO SUELDO	DECIMO TERCER SUELDO	APORTE PATRONAL	FONDO DE RESERVA	TOTAL REMUNERACIONES
Obrero	240	2.880,00	240	240	321,12	240	<b>3.921,12</b>
<b>TOTAL</b>		2.880,00					<b>3.921,12</b>

**Anexo 32.Sueldos y Salarios**

CARGO	RMU	ASIGNACIÓN ANUAL	DECIMO CUARTO SUELDO	DECIMO TERCER SUELDO	APORTE PATRONAL	FONDO DE RESERVA	TOTAL REMUNERACIONES
Distribuidor	240	2.880,00	240	240	321,12	240	<b>3.921,12</b>
<b>TOTAL</b>		2.880,00					<b>3.921,12</b>

## ADMINISTRATIVO VARIABLE

### Anexo 33.Útiles de Aseo

Nº	Descripción	Cant	V. Unit	V. Año
1	Escobas	10	2,00	20,00
2	Trapeadores	8	2,25	18,00
3	Desinfectante	4	2,00	8,00
4	Basureros	4	1,50	6,00
5	Toallas pequeñas	4	2,00	8,00
6	Papel higiénico	12	3,00	36,00
<b>TOTAL</b>				<b>96,00</b>

### Anexo 34.Útiles de oficina

Nº	Descripción	Cant	V. Unit	V. Año
1	Facturero	6	5,00	30,00
2	Nota de venta	3	5,00	15,00
3	Cuadernos	5	0,98	4,90
4	Esferos	12	0,30	3,60
5	Resma de papel	3	4,00	12,00
6	Clips	4	1,00	4,00
<b>TOTAL</b>				<b>69,50</b>

### Anexo 35.Publicidad

Nº	Descripción	Cant	V. Unit	V. Mes	V. Año
1	Afiches	50	0,50	25,00	300,00
2	Cuñas	8	5,00	40,00	480,00
<b>TOTAL</b>					<b>780,00</b>

### Anexo 36.Combustible

Nº	Descripción	Cant	V Unit	V. Mes	V. Año
1	Diesel	1	1,7	51,00	620,50
<b>TOTAL</b>					<b>620,50</b>

### Anexo 37.Sueldos y Salarios (GAF)

CARGO	RMU	ASIGNACIÓN ANUAL	DECIMO CUARTO SUELDO	DECIMO TERCER SUELDO	APORTE PATRONAL	FOND DE RESERVA	TOTAL REMUNERACIONES
Gerente	280,00	3.360,00	250,00	280,00	374,64	280,00	4.544,64
Secretaria/Contadora	240,00	2.880,00	250,00	240,00	321,12	240,00	3.931,12
Laboratorista	240,00	2.880,00	250,00	240,00	321,12	240,00	3.931,12
Técnico	240,00	2.880,00	250,00	240,00	321,12	240,00	3.931,12
<b>TOTAL</b>		<b>12.000,00</b>					<b>16.338,00</b>

### Anexo 38.Sueldos y Salarios (GVF)

CARGO	RMU	ASIGNACIÓN ANUAL	DECIMO CUARTO SUELDO	DECIMO TERCER SUELDO	APORTE PATRONAL	FONDO DE RESERVA	TOTAL REMUNERACIONES
Distribuidor	240,00	2.880,00	250,00	240,00	321,12	240,00	3.931,12
<b>TOTAL</b>		<b>2.880,00</b>					<b>3.931,12</b>

### Anexo 39.Mano de obra directa (GPF)

CARGO	RMU	ASIGNACIÓN ANUAL	DECIMO CUARTO SUELDO	DECIMO TERCER SUELDO	APORTE PATRONAL	FONDO DE RESERVA	TOTAL REMUNERACIONES
Obrero	240,00	2.880,00	250,00	240,00	321,12	240,00	3.931,12
<b>TOTAL</b>		<b>2.880,00</b>					<b>3.931,12</b>

## **ANEXO 40 GLOSARIO DE TERMINOS TECNICOS**

**Antioxidantes:** Sustancias que evitan o protegen de la oxidación.

**Climatérico:** es aquel fruto capaz de seguir madurando incluso después de haber sido recolectado.

**Deshidratación:** Consiste en eliminar la mayor cantidad posible de agua del alimento seleccionado bajo condiciones controladas de temperatura, humedad, velocidad y circulación del aire.

**Deflexión:** Cambio de dirección

**Fruticultura:** cultivo de todas aquellas plantas que producen frutos. También se define como el arte que enseña los métodos de ese cultivo. En sentido amplio, el término incluye la preparación de los frutos y su posterior comercialización.

**Localización del proyecto:** Consiste en fijar desde el punto de vista económico el establecimiento de la dimensión de la planta, hay que tener en cuenta la fuente de insumos (materia prima, energía, mano de obra); también se debe analizar el mercado de los productos.

**Mercado:** Un mercado está constituido por personas que tienen necesidades específicas no cubiertas y que, por tal motivo, están dispuestas a adquirir bienes y/o servicios que los satisfagan y que cubran aspectos tales como: calidad, variedad, atención, precio adecuado, entre otros.

**No climatéricos:** es aquel fruto que apenas siguen madurando una vez separados de la planta.

**Oxidación:** Proceso de degradación de los principios inmediatos realizados por enzimas a temperatura constante.

**Pos cosecha:** Se entiende por pos cosecha el período comprendido entre la cosecha de la fruta u hortaliza y el momento en que esta es consumida.

**Precio:** Se refiere a la cantidad de dinero que se tendrá que pagar para obtener el producto.

**Sublimación:** Transformación directa de estado sólido a gaseoso.

**Tamaño del proyecto:** Este se califica por la capacidad de producción y requerimientos que de los bienes tenga el proyecto.

**Unidad de producción agropecuaria (UPAs):** Es una extensión de tierra de 500m<sup>2</sup> o más dedicada total o parcialmente a la producción agropecuaria. En general una UPA está conformada por uno o varios terrenos dedicados a la producción agropecuaria.

**Variedad:** Subdivisión de una especie con fines de clasificación taxonómica. Se usa para denotar a un grupo de individuos que es distinto genéticamente d otros grupos de individuos en la especie.

**ANEXO 41. FOTOGRAFÍAS DEL DESARROLLO DEL ESTUDIO  
MANZANA**

**Recepción**



**Clasificación y Selección**



**Pesado**



**Lavado**





**Pelado**



**Descorazonado**



**Pesado de ácido cítrico**



**Solución de ácido cítrico**



**Deshidratado**



**Producto final**



**DURAZNO**

**Recepción del Durazno**



**Pelado químico**



**Lavado**



**Cortado**



**Blanqueado**



**Escurrido**



**Ecurrido**



**Producto final**





## TABLA DE CONTENIDOS

<u>Contenidos</u>	<u>Páginas</u>
Lista de tabla de contenidos	i
Lista de tablas	v
Lista de cuadros	vi
Lista de figuras	viii
Lista de gráficos	ix
Lista de anexos	x
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA .....	3
2.1. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.....	3
2.1.1. Etapas de estudio de factibilidad .....	3
2.2. ECONOMÍA MUNDIAL DE LA FRUTA DESHIDRATADA.....	5
2.3. ECONOMÍA DE FRUTA DESHIDRATADA EN EL PAÍS.....	6
2.4. UBICACIÓN DEL PROYECTO EN LA ECONOMÍA NACIONAL .....	6
2.5. ACTIVIDAD AGRÍCOLA DE LA PROVINCIA.....	6
2.6. UNIDADES PRODUCTIVAS AGROPECUARIAS (UPAs) EN LA PROVINCIA.....	7
2.7. UNIDADES PRODUCTIVAS AGROPECUARIAS EN EL CANTÓN .....	7
2.8. LA FRUTICULTURA EN LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA .....	7
2.8.1. La producción de frutas en el cantón Cevallos .....	7
2.9. GENERALIDADES DE LAS FRUTAS .....	8
2.9.1. Clasificación.....	9
2.10. BENEFICIOS QUE APORTAN LAS FRUTAS .....	11
2.11. MANZANA (Malus communis Lammar).....	11
2.11.1. División Taxonómica.....	11
2.11.2. Variedades .....	12
2.12. DURAZNO (Prunus pérsica L).....	13
2.12.1. División taxonómica.....	14
2.12.2. Variedades .....	14
2.13. ÍNDICES DE MADUREZ.....	15
2.13.1. Índice de madurez de la manzana .....	16
2.13.2. Índice de madurez del durazno .....	17
2.14. MÉTODOS DE CONSERVACIÓN .....	17

2.15.	DESHIDRATACIÓN .....	18
2.16.	MÉTODOS DE DESHIDRATACIÓN PARA FRUTAS .....	20
2.16.1.	Deshidratado Natural .....	20
2.16.2.	Deshidratado Artificial .....	21
2.17.	TEMPERATURAS DE DESHIDRATACIÓN .....	22
2.18.	METODOLOGÍA PARA LA DESHIDRATACIÓN DE FRUTAS .....	22
2.19.	CALIDAD DE LA FRUTA DESHIDRATADA .....	24
2.20.	VENTAJAS DE LOS ALIMENTOS DESHIDRATADOS .....	24
2.21.	IMPORTANCIA DE LA FRUTA DESHIDRATADA .....	25
2.22.	ALTERACIONES DE LAS FRUTAS DURANTE EL PROCESO .....	25
2.22.1.	Oxidación de las frutas (manzana y durazno).....	25
2.22.2.	Pardeamiento enzimático .....	26
2.22.3.	Pardeamiento no enzimático .....	26
2.22.4.	Métodos para evitar el pardeamiento enzimático .....	26
2.23.	LOS ANTIOXIDANTES .....	27
2.23.1.	Acido cítrico.....	27
2.24.	REQUISITOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE UNA PLANTA POCESADORA DE ALIMENTOS.....	27
III.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	30
3.1.	MATERIALES .....	30
3.2.	MATERIAL EXPERIMENTAL .....	30
3.2.1.	Materias primas.....	30
3.2.2.	Insumos.....	30
3.3.	MATERIALES DE CAMPO .....	30
3.4.	MATERIALES DE LABORATORIO .....	31
3.5.	MATERIALES DE OFICINA.....	31
3.6.	MÉTODOS .....	32
3.6.2.	Metodología de campo .....	32
3.7.	ESTUDIO DE MERCADO.....	33
3.7.1.	Métodos para el muestreo aleatorio .....	34
3.7.1.1.	Muestra aleatoria simple.....	34
3.8.	ESTUDIO TÉCNICO .....	37
3.8.1.	Tamaño .....	37
3.8.2.	Localización .....	37
3.8.3.	Ingeniería del proyecto .....	38

3.8.4.	Estudio organizacional.....	38
3.9.	ESTUDIO FINANCIERO.....	38
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	39
4.1.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	39
4.1.1.	Encuesta a productores (ANEXO 7).....	39
4.1.2.	Encuesta a expendedores (ANEXO 8).....	52
4.1.3.	Encuesta a consumidores (ANEXO 6).....	56
4.2.	EVALUACIÓN SENSORIAL (ANEXO 5).....	63
3.3.	ESTUDIO DE MERCADO.....	71
3.3.1.	Definición del producto.....	71
3.3.2.	Valor Nutricional de la manzana (100gr.).....	71
3.3.3.	Valor Nutricional del durazno (100gr).....	71
3.3.4.	Características físicas (Fruta).....	72
3.4.	ANÁLISIS DE LA DEMANDA Y PROYECCIONES.....	72
3.4.1.	Demanda histórica.....	72
4.4.2.	Proyección de la demanda.....	72
4.5.	ANÁLISIS DE LA OFERTA Y PROYECCIONES.....	76
4.5.1.	Oferta actual.....	76
4.5.2.	Proyección de la oferta.....	77
4.6.	ANÁLISIS DE LOS PRECIOS.....	78
4.6.1.	Precio de Producción (Manzana).....	78
4.6.2.	Precio de Producción (Durazno).....	80
4.7.	POLÍTICA DE PRECIOS.....	82
4.8.	ANÁLISIS DE LA COMERCIALIZACIÓN.....	83
4.8.1.	Canales de distribución.....	83
4.7.2.	Transporte.....	83
4.7.3.	Publicidad.....	83
4.8.	ESTUDIO TÉCNICO.....	84
4.8.1.	Tamaño.....	84
4.8.2.	Provisión de materia prima e insumos.....	85
4.8.3.	Tecnología y Equipos.....	85
4.8.4.	Localización.....	86
4.8.5.	Fuerzas macro localizadoras.....	87
4.8.6.	Fuerzas micro localizadoras.....	88
4.8.7.	Selección del lugar a ubicar la empresa.....	89
4.9.	INGENIERÍA O PROCESO PRODUCTIVO.....	90



4.10. Estudio administrativo organizacional .....	96
4.10.1. Nombre de la Empresa.....	96
4.10.2. Accionistas .....	96
4.10.3. Slogan .....	97
4.10.4. Logotipo.....	97
4.10.5. Giro.....	97
4.11. ORGÁNICO ESTRUCTURAL.....	98
4.12. ORGÁNICO FUNCIONAL.....	99
4.12.1. Junta de Accionistas .....	99
4.12.2. Gerente .....	99
4.12.3. Secretaria / Contadora.....	99
4.12.4. Departamento de Control de Calidad .....	100
4.12.5. Departamento de Producción.....	100
4.12.6. Departamento de Ventas .....	100
4.13. ESTUDIO FINANCIERO .....	101
4.13.1. Costos .....	101
4.13.2. Inversión total .....	102
4.13.3. Financiamiento.....	103
4.13.4. Amortización. ....	104
4.13.5. Depreciaciones .....	104
4.13.6. Amortización intangible.....	105
4.13.7. Estructura de los costos .....	106
4.13.8. Presupuesto de ingresos .....	107
4.13.9. Ingresos.....	108
4.13.10. Punto de equilibrio .....	110
4.13.11. Estado de pérdidas y ganancias .....	112
4.13.12. Estado de situación final .....	113
4.13.13. Flujo de fondos en efectivo .....	115
4.13.14. Evaluación financiera.....	116
4.13.15. Índices Financieros .....	120
4.14. EVALUACIÓN SOCIAL .....	125
4.15. EVALUACIÓN AMBIENTAL .....	126
V. BIBLIOGRAFÍA .....	133

## **Lista de Tablas**

<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
<b>1</b>	Valor Nutricional de la manzana	<b>3</b>
<b>2</b>	Valor Nutricional del durazno	<b>15</b>
<b>3</b>	Humedad de algunas frutas y hortalizas en estado fresco y deshidratado	<b>20</b>
<b>4</b>	Universo de estudio	<b>34</b>
<b>4</b>	Situación geográfica y climática	<b>86</b>

## Lista de Cuadros

<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
1	Posee huertos frutales	39
2	Frutas que produce su huerto (manzana)	40
3	Frutas que produce su huerto (durazno)	40
4	Frutas que produce su huerto (pera)	41
5	Frutas que produce su huerto (claudia)	41
6	Frutas que produce su huerto (capulí)	42
7	Lugar que comercializa la fruta	43
8	Cómo comercializa la fruta	44
9	Manzana – Categoría primera	45
10	Manzana – Categoría segunda	46
11	Manzana – Categoría tercera	47
12	Durazno - Categoría primera	48
13	Durazno - Categoría segunda	49
14	Durazno - Categoría tercera	50
15	Está dispuesto a proveer de materia prima	51
16	Vende fruta deshidratada	52
17	Venta anual de fruta deshidratada	53
18	Presentación del producto	54
19	Dispuestos a vender el producto	55
20	Usted ha consumido anteriormente fruta deshidratada	56
21	Consumiría usted manzana y durazno deshidratado	57
22	Disponibilidad del producto en el mercado	58
23	Cómo categoriza usted la fruta deshidratada	59
24	Presentación del producto	60
25	Valor que estaría dispuesto a pagar por presentación 50 gr.	61
26	Valor que estaría dispuesto a pagar por presentación 100 gr.	62
27	Color - Manzana	63
28	Olor - Manzana	64
29	Sabor - Manzana	65
30	Textura - Manzana	66
31	Color - Durazno	67
32	Olor - Durazno	68
33	Sabor - Durazno	69
34	Textura-Durazno	70
35	Demanda Histórica de fruta deshidratada	72
36	Datos para la proyección de la demanda	73
37	Cuadro de la demanda proyectada	76
38	Oferta actual	76
39	Proyección de la oferta	77

<b>40</b>	<b>Balance de la oferta y demanda</b>	<b>78</b>
<b>41</b>	<b>Materia prima</b>	<b>78</b>
<b>42</b>	<b>Mano de obra- Manzana</b>	<b>79</b>
<b>43</b>	<b>Costos indirectos</b>	<b>79</b>
<b>44</b>	<b>Costo total</b>	<b>79</b>
<b>45</b>	<b>Precio de venta</b>	<b>80</b>
<b>46</b>	<b>Materia prima durazno</b>	<b>80</b>
<b>47</b>	<b>Mano de obra - Durazno</b>	<b>81</b>
<b>48</b>	<b>Costos indirectos</b>	<b>81</b>
<b>49</b>	<b>Costo total</b>	<b>81</b>
<b>50</b>	<b>Precio de venta</b>	<b>82</b>
<b>51</b>	<b>Producción de fruta fresca</b>	<b>84</b>
<b>52</b>	<b>Producción de manzana deshidratada</b>	<b>84</b>
<b>53</b>	<b>Producción de durazno deshidratado</b>	<b>85</b>
<b>54</b>	<b>Producción de fruta deshidratada</b>	<b>85</b>
<b>55</b>	<b>Requerimientos de equipos</b>	<b>96</b>
<b>56</b>	<b>Aportes de las accionistas de la empresa</b>	<b>97</b>
<b>57</b>	<b>Directorio</b>	<b>97</b>
<b>58</b>	<b>Costo total (expresado en dólares)</b>	<b>101</b>
<b>59</b>	<b>Inversión fija</b>	<b>102</b>
<b>60</b>	<b>Financiamiento</b>	<b>103</b>
<b>61</b>	<b>Tabla de amortización</b>	<b>104</b>
<b>62</b>	<b>Depreciación</b>	<b>105</b>
<b>63</b>	<b>Amortización intangible</b>	<b>105</b>
<b>64</b>	<b>Estructura de costos (expresado en dólares)</b>	<b>106</b>
<b>65</b>	<b>Producción proyectada</b>	<b>107</b>
<b>66</b>	<b>Ingresos por ventas Año1</b>	<b>108</b>
<b>67</b>	<b>Presupuesto de ingresos</b>	<b>109</b>
<b>68</b>	<b>Punto de equilibrio</b>	<b>110</b>
<b>69</b>	<b>Estado de Pérdidas y ganancias</b>	<b>112</b>
<b>70</b>	<b>Estado de pérdidas y ganancias proyectadas</b>	<b>113</b>
<b>71</b>	<b>Estado de situación final</b>	<b>114</b>
<b>72</b>	<b>Flujo de fondos en efectivo</b>	<b>115</b>

## Lista de Figuras

<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
1	Posee huertos frutales	38
2	Frutas que produce su huerto (manzana)	39
3	Frutas que produce su huerto (durazno)	40
4	Frutas que produce su huerto (pera)	41
5	Frutas que produce su huerto (claudia)	41
6	Frutas que produce su huerto (capulí)	42
7	Lugar que comercializa la fruta	42
8	Cómo comercializa la fruta	43
9	Manzana-Categoría primera	44
10	Manzana – Categoría segunda	45
11	Manzana – Categoría tercera	46
12	Durazno – Categoría primera	47
13	Durazno - Categoría segunda	48
14	Durazno - Categoría tercera	49
15	Está dispuesto a proveer de materia prima	50
16	Vende fruta deshidratada	51
17	Venta anual de fruta deshidratada	52
18	Presentación del producto	52
19	Dispuestos a vender el producto	53
20	Usted ha consumido anteriormente fruta deshidratada	54
21	Consumiría usted manzana y durazno deshidratado	55
22	Disponibilidad del producto en el mercado	55
23	Cómo categoriza usted la fruta deshidratada	56
24	Presentación del producto	57
25	Valor que estaría dispuesto a pagar por presentación 50 gr.	58
26	Valor que estaría dispuesto a pagar por presentación 100 gr.	59
27	Color - Manzana	60
28	Olor - Manzana	61
29	Sabor - Manzana	62
30	Textura - Manzana	63
31	Color - Durazno	64
32	Olor - Durazno	65
33	Sabor - Durazno	66
34	Textura - Durazno	67

## **Lista de Gráficos**

<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
1	Dispersión de los datos históricos demanda	73
2	Mapa de la provincia de Tungurahua	87
3	Mapa del Cantón Cevallos	89
4	Diagrama de flujo de producción de manzana deshidratada	93
5	Diagrama de flujo de producción de durazno deshidratado	94
6	Distribución de la planta	95
7	Logotipo de la empresa	97
8	Orgánico estructural de la empresa "SNACK FRUIT"	98
9	Punto de equilibrio	111

## **Lista de Anexos**

<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
1	Informes de análisis de la materia prima y producto terminado	137
2	Informe de análisis fisicoquímico de producto terminado	141
3	Parámetros de calidad de la uchuva deshidratada	143
4	Parámetros de calidad de la fruta deshidratada	144
5	Ficha de evaluación organoléptica de la fruta deshidratada	145
6	Encuesta (Consumidores)	146
7	Encuesta (Productores)	148
8	Encuesta (Expendedores)	150
9	Proforma	151
10	Tasas de aportación	152
11	Costos directos e indirectos	153
40	Glosario	160
41	Fotografías del desarrollo del estudio	162