

**“MODELO DE SIMULACIÓN PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE LA MANDARINA ORTANIQUE COMO COCKTAIL ORGÁNICO BAJO EN ALCOHOL, Y APROVECHAMIENTO DE LOS DESPERDICIOS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN EN BIOCOMBUSTIBLE”**

**LINA CONSUELO NOVOA GONZÁLEZ**

**UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA INGENIERÍA DE MERCADOS  
BOGOTÁ D.C.**

**2.012**

**“MODELO DE SIMULACIÓN PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE LA MANDARINA ORTANIQUE COMO COCKTAIL ORGÁNICO BAJO EN ALCOHOL, Y APROVECHAMIENTO DE LOS DESPERDICIOS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN EN BIOCOMBUSTIBLE”**

**PROYECTO DE GRADO**

**LINA CONSUELO NOVOA GONZÁLEZ**

**DIRECTORES:**

**ROBINSON PACHECO GARCÍA**

**ISAAC HUERTAS FORERO**

**CO-DIRECTORA:**

**CELINA TERESA FORERO ALMANZA**

**UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**PROGRAMA INGENIERÍA DE MERCADOS**

**BOGOTÁ D.C.**

**2.012**

**Nota de Aceptación**

---

---

---

**Presidente del Jurado**

---

**JURADO**

---

**JURADO**

**Bogotá D.C. Enero 18 de 2.012**

## CONTENIDO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>INTRODUCCIÓN.....</b>  | <b>1</b>  |
| <b>1. EL PROBLEMA.....</b>  | <b>3</b>  |
| 1.1. Planteamiento del Problema.....  | 3         |
| 1.2. Formulación del Problema.....  | 3         |
| 1.3. Objetivos.....   | 3 - 4     |
| 1.4. Justificación de la Investigación.....   | 4         |
| 1.5. Limitaciones.....  | 4         |
| <b>2. MARCO TEÓRICO.....</b>  | <b>5</b>  |
| 2.1. Antecedentes de la Investigación.....  | 5         |
| 2.2. Bases Teóricas.....  | 7         |
| 2.3. Definición de Términos Básicos.....  | 7         |
| 2.4. Hipótesis.....   | 9         |
| 2.5. Sistema de Variables.....  | 9         |
| <b>3. MARCO METODOLÓGICO.....</b>   | <b>17</b> |
| 3.1. Nivel de Investigación.....  | 17        |
| 3.2. Diseño de la Investigación.....  | 17        |
| 3.3. Población y Muestra.....   | 18        |
| <b>4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....</b>   | <b>18</b> |
| 4.1. Recursos Necesarios.....   | 19        |
| 4.2. Cronograma de Actividades.....   | 19        |
| <b>5. CARACTERIZACIÓN DE LA MANDARINA ORTANIQUE.....</b>  | <b>20</b> |
| <b>6. MODELO DE SIMULACIÓN DE LA COMERCIALIZACIÓN DE LA MANDARINA ORTANIQUE COMO COCKTAIL ORGÁNICO BAJO EN ALCOHOL.....</b> | <b>27</b> |
| <b>7. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN.....</b>  | <b>36</b> |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>8. BIODIGESTOR ANAEROBIO.....</b>      | <b>38</b> |
| <b>9. ENFOQUE DE GREEN MARKETING.....</b> | <b>42</b> |
| <b>10. ANÁLISIS FINANCIERO.....</b>       | <b>46</b> |
| <b>11. ESTRATEGIAS DE MERCADEO.....</b>   | <b>47</b> |
| <b>CONCLUSIONES.....</b>                  | <b>53</b> |
| <b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>                  | <b>55</b> |
| <b>ANEXOS.....</b>                        | <b>56</b> |

## LISTA DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1. Características Mandarina Ortanique – Autor.....   | 22 |
| Tabla 2. Costos Totales Comercialización de la Mandarina Ortanique como Cocktail.....                     | 30 |
| Tabla 3. Facturación Comercialización de la Mandarina Ortanique como Cocktail.....                        | 31 |
| Tabla 4. Beneficio (Utilidad) Comercialización de la Mandarina Ortanique como Cocktail.....               | 32 |
| Tabla 5. Entregas por Comercialización de la Mandarina Ortanique como Cocktail.....                       | 33 |
| Tabla 6. Demanda Prevista Comercialización de la Mandarina Ortanique como Cocktail.....                   | 34 |
| Tabla 7. Excedente para Biocombustible Proceso de Producción de la Mandarina Ortanique como Cocktail..... | 35 |
| Tabla 8. Resumen de Tiempos y Maquinaria que interviene en el proceso....                                 | 37 |
| Tabla 9. Producción y composición de Biogás de diferentes Fuentes.....                                    | 41 |

## LISTA DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura 1. Diagramas de Forrester para el modelo sistémico de mercados promisorios competitivos aplicado a hierbas aromáticas orgánicas en Bogotá D.C.- Elaborado por el Profesor Fernando González Becerra..... | 5  |
| Figura 2. Diagrama de Forrester Modelo de Simulación Mandarina Ortanique-Autor.....   | 17 |
| Figura 3. Modelo de Simulación para la Comercialización de la Mandarina Ortanique.....  | 27 |
| Figura 4. Modelo Existencias - Juan Martin García.....  | 29 |
| Figura 5. Gráfico Costos Totales Comercialización de la Mandarina Ortanique como Cocktail.....  | 30 |
| Figura 6. Gráfico Facturación Comercialización de la Mandarina Ortanique como Cocktail.....   | 31 |
| Figura 7. Gráfico Beneficio (Utilidad) Comercialización de la Mandarina Ortanique como Cocktail.....  | 32 |
| Figura 8. Gráfico Entregas Comercialización de la Mandarina Ortanique como Cocktail.....  | 33 |
| Figura 9. Gráfico Demanda Prevista Comercialización de la Mandarina Ortanique como Cocktail.....  | 34 |
| Figura 10. Gráfico Excedente para Biocombustible Proceso de Producción de la Mandarina Ortanique como Cocktail.....   | 35 |
| Figura 11. Balance de Entradas y Salidas.....   | 38 |
| Figura 12. Modelo Deenbandhu.....   | 39 |
| Figura 13. Sistema con Contenedor Flotante de Gas KVIC.....   | 40 |

## LISTA DE ANEXOS

|  |    |
|--|----|
| Anexo 1. Formato Encuesta a Productores.....               | 56 |
| Anexo 2. Modelo Final de Simulación.....                   | 57 |
| Anexo 3. Balance de Masa y Energía.....                    | 58 |
| Anexo 4. Anexos para el Estado de Resultados 2.012.....    | 59 |
| Anexo 5. Anexos para el Estado de Resultados 2.013.....    | 60 |
| Anexo 6. Estado de Costos de Productos Vendidos 2.012..... | 61 |
| Anexo 7. Estado de Costos de Productos Vendidos 2.013..... | 62 |
| Anexo 8. Estado de Resultados 2.012.....                   | 63 |
| Anexo 9. Estado de Resultados 2.013.....                   | 64 |
| Anexo 10. Balance General 2.012.....                       | 65 |
| Anexo 11. Balance General 2.013.....                       | 66 |
| Anexo 12. Infraestructura.....                             | 67 |





## INTRODUCCIÓN

La dinámica de sistemas permite modelar y estudiar el comportamiento de cualquier sistema a través del tiempo con el único fin de predecir su conducta en un escenario futuro. Este trabajo pretende hacer uso del método ofrecido por la dinámica de sistemas para simular el comportamiento comercial de la Mandarina Ortanique en presentación de cocktail en el Departamento de Cundinamarca, buscando que todo desperdicio del anterior proceso sea utilizado para producción de biocombustible, esta proyección se realiza a treinta y seis meses (36) empezando desde el 1 de Enero de 2012 al 31 de Diciembre del 2014.

Esta investigación surge de la propuesta hecha por el plan hortofrutícola nacional en el año 2009, donde surgiere que dadas las características físicas en todo sentido de la producción de los cítricos, estos tienen un gran potencial pues se consideran “Mercados Promisorios de Colombia”; para esta investigación se trabajó específicamente con la Mandarina Ortanique, variedad que se caracteriza por ser un cruce entre mandarino y naranja dulce, lo que permite ser una fruta de sabor dulce y agradable al consumidor, ideal para comercializarse como alimento conservado; además esta variedad híbrida de la mandarina presenta importantes desperdicios de cáscara y componentes sólidos internos, lo que permite fabricar biocombustible, facilitando así la responsabilidad ambiental como productor, responsabilidad que no solo garantiza la optimización de materia e insumos, sino la posibilidad de alinearse con los estándares de consumo verde exigidos por la sociedad actual.

Este trabajo se divide en 7 capítulos, el primero “Caracterización de la Mandarina Ortanique”, muestra los resultados de la investigación de mercados realizada para llegar a la realización de los diagramas causales con la descripción general de la demanda, los principales atributos de los cultivos a adquirir para la transformación industrial y el análisis económico del sector. El segundo “Modelo de Simulación de la Comercialización de la Mandarina Ortanique como Cocktail Orgánico con 2,1% de Alcohol”, este capítulo permite mostrar la simulación del sistema bajo el software de simulación *Vensim*, además de brindar un análisis de los principales resultados obtenidos sobre: Costos, Ingresos, Utilidad, Inventarios y Excedente para Biocombustible. El tercer capítulo “Descripción del Proceso de Producción”, presenta el proceso de transformación de la Mandarina Ortanique en Cocktail, así como el listado de maquinaria y tiempos dentro del mismo. El cuarto capítulo “Biodigestor Anaerobio”, explica en detalle el uso de las técnicas de biodigestión y compostaje en el modelo para aprovechar los residuos del proceso de producción, reflejados en el ecobalance de este. El quinto capítulo “Enfoque de Green Marketing” hace un acercamiento a las distintas características del mix del marketing para garantizar la estandarización de procesos amigables con el medio ambiente. El sexto capítulo “Análisis financiero” muestra y explica los estados financieros que se derivan del proyecto, esto es, Estados de Costos, Estado de Resultados y Balance General, todos proyectados a uno o dos años.

El séptimo y último capítulo “Estrategias de Mercadeo” se detiene a explicar las estrategias y tácticas a implementar para garantizar el éxito de este producto en el mercado.

## **1. EL PROBLEMA**

### **1.1. Planteamiento del Problema**

En el año 2010, se empezó una investigación en el Semillero Sistema con fines de encontrar nuevas alternativas de venta para las frutas promisorias del país. En este marco empieza la investigación de la Mandarina y específicamente la de variedad Ortanique, pues a pesar de ser una Mandarina fácil de cultivar, su comercialización en fresco se hace difícil, debido a que al ser un híbrido entre mandarina y naranja, se conservó la tipología de la cáscara de la segunda, haciéndose complicado el pelado de la fruta, característica que claramente disgusta al consumidor final.

Los cultivadores de este producto a pesar de tener una buena oferta, no se sienten satisfechos con las utilidades del producto, ni con la dificultad que existe al comercializarlo, pues los intermediarios prefieren otras variedades como Arrayana, Clementina o Satsuma.

Según estudios del Departamento del Valle de Cauca para la cosecha de Mandarina tan solo a partir del tercer año se obtienen rendimientos iguales al 23,18% Tonelada/Hectárea; por lo que los primeros años resultan ser difíciles para quien cultiva al no haber flujo de caja constante. En el caso de la Mandarina Ortanique el margen es mucho menor, pues a pesar de sus características organolépticas, el difícil pelado hace que los consumidores prefieran otra clase, por lo que debe venderse a menos precio, llegando hasta un 15% Tonelada/Hectárea de rentabilidad.

### **1.2. Formulación del Problema**

Determinación del comportamiento comercial y de demanda de la Mandarina Ortanique como Cocktail Orgánico en el Departamento de Cundinamarca durante el periodo de 2012 a 2014.

### **1.3. Objetivos**

#### **Objetivo General**

- Desarrollar un modelo matemático bajo dinámica de sistemas para simular el comportamiento comercial y de demanda de la Mandarina Ortanique como Cocktail en el Departamento de Cundinamarca, modelo que está basado en la investigación de mercados previa para mejorar la toma de decisiones relacionada con la identificación y la solución de los problemas y las oportunidades de marketing

## **Objetivos Específicos**

- Identificar y caracterizar las variables que hacen parte de este modelo
- Analizar la base de la segmentación con el fin de establecer el posible mercado de consumo y de negocio.
- Identificar la caracterización de los mercados objetivo en cuanto a estudios de hábitos de compra y de consumo.
- Determinar cuáles son los elementos a trabajar, las prioridades y los elementos de credibilidad del negocio
- Definir las características óptimas del producto en cuanto a green marketing
- Analizar las consideraciones del tipo de procesos necesarios para la comercialización del producto.
- Determinar las políticas de la fijación de precios así como la elasticidad proyectada
- Evaluar la viabilidad desde los costos y presupuestos del proyecto

### **1.4. Justificación de la Investigación**

En la actualidad, se evidencia que al realizar el planteamiento de las estrategias empresariales, no existe una herramienta que permita determinar las variables asociadas a dichos objetivos, ni mucho menos, existe la posibilidad de medir los comportamientos futuros de las decisiones que se toman; es por esto que los modelos de simulación bajo de dinámica de sistemas, ofrecen a través de la investigación y aplicación de las relaciones causales, la posibilidad de reducir los niveles de incertidumbre y acercarse así a los comportamientos reales del mercado en estudio, para este caso el uso de la Mandarina tipo Ortanique como alternativa en producción de cocktail y biocombustible. Al utilizar la metodología de la simulación continua y un completo análisis de mercadeo, se puede brindar una solución efectiva de comercialización para aquellos productores de Mandarina Ortanique en fresco, que a pesar de la óptima calidad de sus productos, actualmente no obtienen el margen esperado de los mismos

### **1.5. Limitaciones**

Las principales limitaciones de este trabajo están en la dificultad para encontrar los datos necesarios para la caracterización de los atributos de la Mandarina Ortanique, no existe la suficiente bibliografía, ni antecedentes de investigaciones de este tipo, por lo que la mayoría de estos datos relacionados en el trabajo fueron suministrados por cultivadores de esta fruta en Cundinamarca, impidiendo así la ampliación de este modelo en el ámbito nacional, pues se desconocen los cambios que el clima, las heladas, las sequías, las lluvias, la erosión o las plagas podrían ocasionar en los cultivos fuera de Cundinamarca.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la Investigación

Hasta el año 2011, momento en el que se produce este documento, solo se conoce un estudio previo relacionado con el problema planteado en esta investigación; el artículo que presenta dicha investigación es “Modelo Matemático para Mercados Promisorios Competitivos Bogotá-Región en Productos Orgánicos: Hierbas Aromáticas” de Fernando González Becerra, Magíster en Ingeniería Industrial y quien en el momento de la publicación trabajaba como docente del Programa de Ingeniería de Mercados en la Universidad Piloto de Colombia (2011).

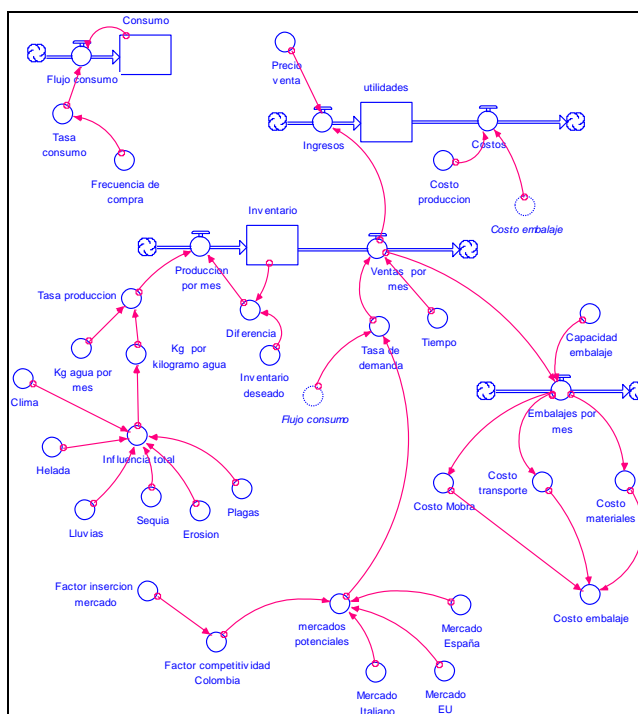


Figura 1. Diagramas de Forrester para el modelo sistémico de mercados promisorios competitivos aplicado a hierbas aromáticas orgánicas en Bogotá D.C.- Elaborado por el Profesor Fernando González Becerra

Esta investigación presentó un modelo matemático en el software Stella “involucrando aspectos como el aprovisionamiento, producción y distribución (tópicos propios de la logística), el comportamiento del consumidor, la inteligencia de mercados y el talante económico”<sup>1</sup>. Las conclusiones destacables de esta investigación y que permiten vincular los principales hallazgos con los objetivos trazados en este trabajo fueron:

<sup>1</sup> GONZALEZ BECERRA, Fernando, Modelo Sistémico de mercados promisorios competitivos aplicado a hierbas aromáticas en Bogotá D.C., Bogotá D.C., Universidad Piloto de Colombia, 2011.

- Conclusiones tomadas de GONZALEZ BECERRA, Fernando, Modelo Sistémico de mercados promisorios competitivos aplicado a hierbas aromáticas en Bogotá D.C., Bogotá D.C., Universidad Piloto de Colombia, 2011.

1. El modelo tiene un carácter sistémico lo que permite observar los cambios en las diferentes variables al realizar algún cambio en los parámetros del modelo.
2. El consumo por parte del consumidor varía en 12 meses de 50 kg a 56,34 kg de hierbas en promedio.
3. El inventario de hierbas orgánicas cada 3 meses se abastece de producto, en el primer mes inicia con un valor de 265.701 kg, en el segundo 129.352 kg y llega a 0 kg, un patrón similar de comportamiento se evidencia durante los 12 meses, el ciclo se inicia con 0 unidades en inventario.
4. Se logró integrar la parte logística, aprovisionamiento, distribución, mercadeo, inteligencia de mercados, comportamiento del consumidor y aspecto económico para el negocio de hierbas aromáticas.
5. Incorporando mercados promisorios internacionales la utilidad (ec.6) del negocio se puede incrementar hasta llegar en el mes 12 a \$9.081.303.038,35.
6. Se produce hierbas aromáticas cada tres meses en una cantidad de 402.000 kilogramos en el mes, lo que generaría que el inventario simultáneamente en el momento de producir se hace cero debido al objetivo mínimo de existencias establecido como objetivo en el modelo, buscando la reducción de costos.
7. Las ecuaciones diferenciales son claves para el logro establecido en el diseño del modelo sistémico.
8. El modelo permite jugar con el horizonte de tiempo lo que facilita predecir comportamientos futuros.
9. Las ventas por mes presentan variación conforme al comportamiento del mercado de hierbas aromáticas, no permanece totalmente estable pero mantiene un patrón de comportamiento normal. Los embalajes van de la mano con las ventas y su variación es muy similar.
10. El modelo generó una demanda que incrementa linealmente entre 136.348 hasta 136.932 con una frecuencia de compra constante de 100 compras por mes y con un precio de venta promedio de \$12000.
11. La demanda más alta se genera por los mercados promisorios internacionales provenientes de Italia, España y Estados Unidos con un total de 131.299 kilogramos de hierba aromática por mes.
12. Con el modelo puede darse la variabilidad que se requiera en los diferentes parámetros sean con comportamientos lineales o no lineales.

## 2.2. Bases Teóricas

La Dinámica de Sistemas es una metodología desarrollada al inicio de los años cincuenta por el Doctor Jay Forrester del Instituto Tecnológico de Massachussets (MIT) para entender ciertas clases de problemas complejos con las siguientes características:

1. *Altamente dinámicos*: involucran variables cuantitativas que cambian con el tiempo y pueden expresarse en términos de gráficas de incidencia relacional (diagramas causales).
2. *Con retroalimentación permanente*: por la transmisión y regreso de información. Los sistemas de retroalimentación y control son fundamentales y están presentes en los diferentes sistemas humanos.

La Dinámica de Sistemas nos permite el estudio de los problemas como sistemas de retroalimentación, permitiendo encontrar el punto donde nuestra acción obtendrá los resultados más efectivos o lo que se denomina punto de apalancamiento.

La metodología para la construcción de esta clase de modelos se puede resumir de la siguiente manera: “en primer lugar es necesaria la percepción clara del sistema, los elementos esenciales y sus relaciones; la percepción se plasma en lo que se denomina Diagrama Causal y este a su vez muestra los elementos definidos en el modelo y las relaciones que existen entre ellos”<sup>2</sup>; de esta forma se dice que cuando un elemento influye en otro existe una relación causal y que es positiva cuando un incremento del primero produce un incremento del segundo o negativa en caso contrario. “El Diagrama de Flujos o de Forrester muestra estos mismos elementos clasificados en niveles, flujos y variables”<sup>3</sup>.

“Con base en este Diagrama se escriben las ecuaciones, en lenguaje Dynamo, se procesan en el ordenador para obtener el comportamiento del sistema, que permita mejorar la percepción del mismo, repitiendo todo este proceso en sucesivas ocasiones en lo que se conoce como simulación”<sup>4</sup>.

## 2.3. Definición de Términos

\*Términos tomados de MARTIN GARCIA, Juan. Teoría y Ejercicios prácticos de Dinámica de Sistemas. España. 2003.

**Sistemas:** Un sistema es un conjunto de "elementos" relacionados entre sí, de forma tal que un cambio en un elemento afecta al conjunto de todos ellos. Los elementos relacionados directa o indirectamente con el problema, y sólo estos, formarán el sistema que vamos a estudiar

2 Desarrollo Sostenible de Empresas Innovadoras. [Sitio en Internet] Disponible en: [www.geocities.com/martin3162/musica.html](http://www.geocities.com/martin3162/musica.html). Acceso Septiembre de 2011

3 Diagramas de Forrester. [Sitio en Internet] Disponible en: [www.youblisher.com/files/publications/8/44894/pdf.pdf](http://www.youblisher.com/files/publications/8/44894/pdf.pdf). Acceso Septiembre de 2011

4 Diagramas de Forrester. [Sitio en Internet] Disponible en: [www.youblisher.com/files/publications/8/44894/pdf.pdf](http://www.youblisher.com/files/publications/8/44894/pdf.pdf). Acceso Septiembre de 2011



**Diagrama Causal:** es un diagrama que recoge los elementos clave del Sistema y las relaciones entre ellos

**Bucle:** Una cadena cerrada de relaciones causales recibe el nombre de bucle, retroalimentación o feedback. Los bucles se definen como "positivos" cuando el número de relaciones "negativas" es par, y "negativos" si es impar (igual que al multiplicar:  $-a \times b = -c$ ).

**El Elemento Limitativo:** El elemento limitativo es aquel elemento del sistema que ahora mismo limita el crecimiento del sistema. Es único en cada momento, pero a lo largo del tiempo diferentes elementos del sistema pueden actuar como elementos limitativos.

### **Tipos de Sistemas:**

- a. **Sistemas estables e inestables:** Un sistema es estable cuando se halla formado o dominado por un bucle negativo, y es inestable cuando el bucle es positivo. Es decir, cuando en el bucle dominante haya un número impar de relaciones negativas, tendremos un bucle negativo, y el sistema será estable. La estructura básica de los sistema estables está formada por un Estado Deseado y por un Estado Real del sistema, estos dos estados se comparan (Diferencia), y en base a este valor el sistema toma una acción para igualar el Estado Real al Deseado.
- b. **Sistemas Hiperestables:** Cuando un sistema está formado por múltiples bucles negativos, cualquier acción que intenta modificar un elemento no se ve contrarrestado sólo por el bucle en el que se halla dicho elemento, sino por todo el conjunto de bucles negativos que actúan en su apoyo, super-estabilizando el sistema.
- c. **Sistemas Oscilantes:** Veremos más adelante en los casos prácticos como para que un sistema muestre un comportamiento oscilante es necesario que tenga al menos dos "niveles", que son elementos del sistema en los que se producen acumulaciones.
- d. **Sistemas Sigmoidales:** Son sistemas en los cuales existe un bucle positivo que actúa en un principio como dominante y hace arrancar el sistema exponencialmente, y después el control del sistema lo toma un bucle negativo que anula los efectos del anterior y proporciona estabilidad al sistema, situándolo en un valor asintóticamente.

**Estado Deseado:** El Estado Deseado, sea a nivel individual o colectivo, es como el conjunto de necesidades que la persona quiere satisfacer. De todas ellas las que ya están cubiertas no plantean en principio ninguna acción nueva, en cambio las necesidades que no están cubiertas mueven al individuo a realizar Acciones que aproximen el Estado Real al Deseado.

**Estado Real:** El Estado Real es el conjunto de parámetros que definen la situación de la persona, desde un punto de vista físico o mental. Todos los seres vivos perciben el entorno y también se perciben a sí mismos. El ser

humano tiene además consciencia de la evolución temporal previsible de su Estado Real.

**La Acción:** Las personas disponen de mecanismos para ajustar su Estado Real al Estado Deseado en función de la Diferencia. Estas acciones son proporcionales a la magnitud de la Diferencia y en el sentido que aproxima el Estado Real al Estado Deseado.

## 2.4. Hipótesis

Al ser ésta una investigación de nivel explicativo, es decir “donde se pretende establecer relaciones causales entre variables”<sup>5</sup>, surge una hipótesis principal:

La simulación acertada bajo dinámica de sistemas de la comercialización del cocktail de Mandarina Ortanique ocasionará un aumento general en el margen por ventas de la misma en el Departamento de Cundinamarca

## 2.5. Sistemas de Variables

### 1. INICIAL TIME=1

**Descripción=** Mes en el que empieza la simulación

### 2. FINAL TIME=36

**Descripción=** Mes en el que termina la simulación

### 3. Existencias= producción - entregas

**Valor Inicial=** 4140 Unidades, es decir, 4140 botellas a tener en inventario por mes para satisfacer la demanda. Las existencias iniciales corresponden a una situación inicial de equilibrio, con una media de = 1145 unidades, y una cobertura de existencias deseadas de 4 semanas

**Unidades=**Unidades

**Descripción=** Las existencias son el inventario de lo tiene el productor para pasar a la producción de jugo.

### 4. Producción de Botellas con Cocktail= Producción Normal en Fruta

**Unidades=**Unidades/Mes

**Descripción=** Corresponde a los Unidades de Botellas con Cocktail que se producen mensualmente.

---

<sup>5</sup> Hipótesis. [Sitio en Internet] Disponible en: [www.itescham.com/Syllabus/Doctos/r333.DOC](http://www.itescham.com/Syllabus/Doctos/r333.DOC). Acceso Septiembre de 2011

5. **Entregas=** Pedidos

**Unidades=**Unidades/Mes

**Descripción=** Las entregas corresponden a los pedidos solicitados por la demanda

6. **Corrector de Existencias=** (Existencias Deseadas-Existencias)/tce

**Unidades=** Unidades/Mes

**Descripción=** Permite determinar las unidades que hacen falta para alcanzar el número de existencias deseadas en un tiempo (tce) determinado

7. **Tce=** 3 meses, es decir, que se necesitan 3 meses para hacer las correcciones necesarias y tener al final la producción suficiente para el siguiente mes.

**Unidades=**Mes

**Descripción=** Es el tiempo necesario para corregir las existencias

8. **Existencias Deseadas=**Demanda Prevista\*cde

**Unidades=**Unidades

**Descripción=** Permite determinar las unidades necesarias para satisfacer la demanda estimada

9. **Cde=** (Cobertura de las Existencias Deseadas) 1

**Unidades=**Mes

**Descripción=** Es el índice que refleja el tiempo en que la oferta de cocktail cubre el inventario deseado.

10. **Demanda prevista=** SMOOTH (pedidos,tmp)

**Unidades=** Unidades/Mes

**Descripción=** Es la demanda estimada según el número de productos a elaborar

11. **Tmp=** 1 Mes

**Unidades=**Mes

**Descripción=** Es el tiempo para calcular la media de los pedidos

12. **Producción Deseada=** Demanda prevista + corrector de existencias

**Unidades=** Unidades/Mes

**Descripción=** Proporciona el estimado de producción necesaria para satisfacer la demanda prevista

**13. Plantilla Deseada=** Producción Deseada/Productividad

**Unidades=** Personas

**Descripción=** Número de trabajadores necesarios para cubrir las actividades de la producción durante los 36 Meses calculados

**14. Producción Normal=** Trabajadores\*Productividad

**Unidades=** Unidades/Mes

**Descripción=** Producción que se obtiene según el número de trabajadores por la productividad de cada uno

**15. Productividad=** Total Envasado/Trabajadores

**Unidades=**Unidades/personas/Mes

**Descripción=** Productividad por Trabajador

**16. Contratación=** (Plantilla Deseada-Trabajadores)/tct

**Unidades=**personas/Mes

**Descripción=** Número de personas que necesitan contratarse

**17. Tct=** 3 meses

**Unidades=**Mes

**Descripción=** El tiempo que se necesita para capacitar los trabajadores

**18. Trabajadores=**entradas - salidas

**Valor Inicial=** 4 trabajadores

**Unidades=** personas

**Descripción=** Número inicial de trabajadores con que se cuenta

**19. Entradas=** Salidas + Contratación

**Unidades=** Personas/Mes

**Descripción=** Número de empleados que han salido más los contratados

**20. Salidas=**Trabajadores/Dme

**Unidades=**Personas/Mes

**Descripción=** Número de trabajadores sobre el tiempo que permanecen en el proceso

**21. Dme= 3 Meses**

**Unidades=**Mes

**Descripción=** Tiempo que permanecen los trabajadores en el proceso

**22. Facturación=** Precio\*Entregas

**Unidades=** Pesos/Mes

**Descripción=** Precio de lo vendido en el mes

**23. Beneficio=** Facturación-Costes Totales

**Unidades=**Mes

**Descripción=** Utilidad del Ejercicio

**24. Costes Variables=** Facturación\*0.44

**Unidades=** Pesos/Mes

**Descripción=** Son los costos variables estimados de la producción

**25. Costes Fijos=** 15.571.920

**Unidades=**Mes

**Descripción=** Costos Fijos (Salarios y otros costos de la producción)

**26. Costes Totales=** Costes Variables + Costes Fijos

**Unidades=** Pesos/Mes

**Descripción=** Suma de los costos variables y costos fijos

**27. Precio=** \$3.000

**Unidades=** Pesos/kilo

**Descripción=** Precio estimado por cada botella de cocktail de mandarina

**28. Producción Destinada=** Total-Cosecha para Transformación

**Unidades=** kilos/Mes

**Descripción=** Producción total destinada para la transformación de Cocktail de Mandarina Ortanique

**29. Cosecha Total=** 3600\*(1+step(0.2,25))

**Unidades=** kilos/Mes

**Descripción=** Producción total de Mandarina Ortanique en los municipios estudiados al mes. Se incrementa un 20% en el mes 25.

**30. Cosecha para Transformación=** 1800 kilos

**Unidades=** kilos/Mes

**Descripción=** Producción que se estima puede ser destinada para transformación

**31. Recepción=** (Producción Destinada\*(1+step(0.1,13)))

**Unidades=** kilos/Mes

**Descripción=** La cantidad de producto que se recibe en este procedimiento es igual a la producción destinada. Se incrementa un 10% a partir del mes 13.

**32. Fruta Seleccionada**

**Unidades=** kilos/Mes

**Descripción=** Se estima que el 98% de la fruta se encuentra en buen estado y es apta para someterse al proceso de transformación

**33. Fruta Rechazada=** Recepción\*0.02

**Unidades=** kilos/Mes

**Descripción=** Se estima que el 2% del total de la fruta comprada no es apta para la producción del Cocktail, generalmente por la etapa de maduración en la que se encuentra

**34. Lavado y Desinfección=** Fruta Seleccionada

**Unidades=** kilos/Mes

**Descripción=** A este proceso llega la fruta seleccionada

**35. Adecuación=** Lavado y Desinfección

**Unidades=** kilos/Mes

**Descripción=** A este proceso llega la misma cantidad de producto que había en el procedimiento de lavado y desinfección

**36. Prensado=** Adecuación

**Unidades=** kilos/Mes

**Descripción=** A este proceso llega la misma cantidad de producto que había en el procedimiento de adecuación

**37. Semillas=** Prensado\*0.05

**Unidades=** kilos/Mes

**Descripción=** Se estima que luego del proceso del prensado, el 5% se convierte en desechos de semillas

**38. Cáscaras=** Prensado\*0.35

**Unidades=** kilos/Mes

**Descripción=** Se estima que luego del proceso del prensado, el 35% se convierte en desechos de cáscaras

**39. Filtración=** Prensado\*0.6

**Unidades=** kilos/Mes

**Descripción=** De este proceso el 60% se convierte en el jugo de base para el Cocktail

**40. Agua=** Filtración\*0.3

**Unidades=** kilos/Mes

**Descripción=** Se estima un 30% de agua para evitar la concentración de azúcares en la bebida

**41. Partículas Gruesas=** Filtración\*0.03

**Unidades=** kilos/Mes

**Descripción=** Se estima que luego del proceso del filtración, el 3% se convierte en desechos de partículas gruesas

**42. Clarificación=** ((Filtración\*0.97)+Agua)\*Fcl

**Unidades=** Mililitros/Mes

**Descripción=** Se estima que luego del proceso del filtración, el 97% se convierte en el jugo final del proceso, se añade agua a razón de 30% para

evitar la concentración de azúcares en el jugo. Para terminar, se multiplica por el Factor de Cambio a Líquido para que el resultado este en unidades (mililitros)

**43. Fcl (Factor de Cambio a Líquido)=1000**

**Unidades=** Unidades/kilos

**Descripción=** Es la variable que transforma la cantidad en kilos a mililitros

**44. Adiciones=** Clarificación + "Adición-Licor" + Adición Leche Condensada

**Unidades=** Mililitros/Mes

**Descripción=** Esta variable reúne el resultado de la clarificación con las adiciones finales al producto (Leche Condensada y Ron Blanco)

**45. Adición de Ron Blanco=** 30000

**Unidades=** Mililitros/Mes

**Descripción=** Esta variable indica que se adicionan 30 litros de Ron Blanco al proceso

**46. Adición de Leche Condensada=** 6000

**Unidades=** Mililitros/Mes

**Descripción=** Esta variable indica que se adicionan 6 litros de Leche Condensada al proceso

**47. Pasterización=** Adiciones

**Unidades=** Mililitros/Mes

**Descripción=** A este proceso llega la misma cantidad de producto que había en el procedimiento adiciones

**48. Total Envasado=** Pasterización

**Unidades=** Unidades/Mes

**Descripción=** Total de botellas envasadas a razón de 0.3 litros

**49. Razón Envasado=**0.003

**Unidades=** Unidades/Mililitros



**Descripción=** Es la variable que transforma la cantidad en Mililitros a Unidades

**50. Excedente para Biocombustible=** Cáscaras + Fruta Rechazada + Partículas Gruesas + Semillas

**Unidades=** kilos/Mes

**Descripción=** Desechos del proceso que pueden ser usados potencialmente para biocombustible

### 3. MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. Nivel de Investigación

“Este proyecto se abordó con Investigación Explicativa, pues precisamente el modelamiento bajo dinámica de sistemas se encarga de buscar y establecer relaciones de causa-efecto”<sup>6</sup>.

Para abordar este tipo de investigación fue necesario direccionar las unidades de cada variable ingresada al sistema, con el fin de que se pudiera asociar a otra y sus atributos de medida coincidieran para generar la simulación adecuada, obteniendo como resultado la armonía en el sistema representada por el Diagrama de Forrester.

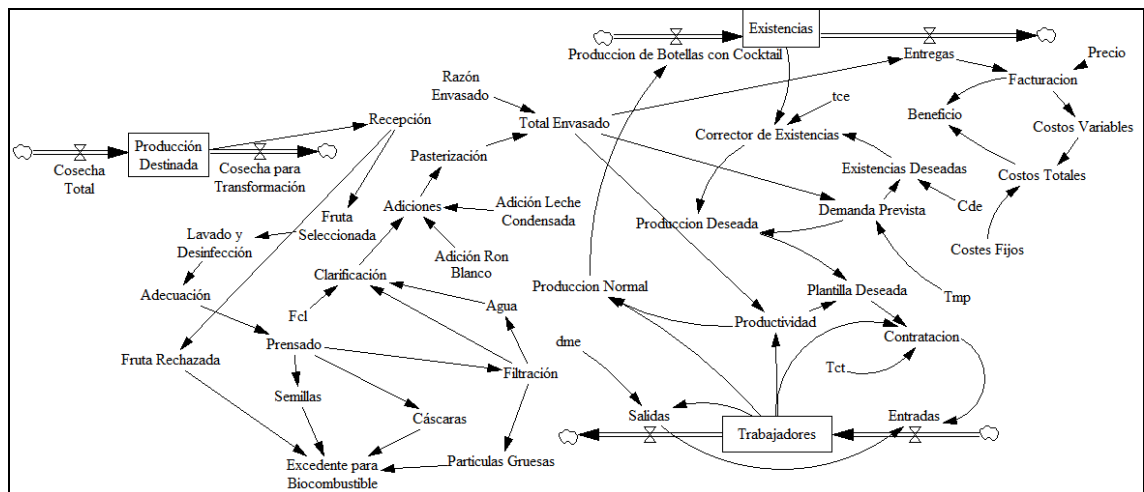


Figura 2. Diagrama de Forrester Modelo de Simulación Mandarina Ortanique-Autor

#### 3 2. Diseño de investigación

Esta investigación se apoyó en material escrito e investigación de campo para su desarrollo. A manera de documentos y obtención de datos de los mismos, se trabajó principalmente con información proveniente del libro Teoría y Ejercicios Prácticos de Dinámica de Sistemas de Juan Martín García, y el procesamiento de la misma se realizó en *Vensim*; software especializado en la organización de relaciones causales con variables complejas, para obtener resultados simulados.

La investigación de campo se realizó en tres fincas localizadas en el Departamento de Cundinamarca, la primera fue en Julio de 2010 en Guaduas,

<sup>6</sup> Diagramas de Forrester. [Sitio en Internet] Disponible en: [www.youblisher.com/files/publications/8/44894/pdf.pdf](http://www.youblisher.com/files/publications/8/44894/pdf.pdf). Acceso Septiembre de 2011

la segunda en Septiembre de 2010 en Anolaima y la tercera en Diciembre de 2010 en la Vega, donde se utilizó un instrumento de encuestas a los productores – *Anexo 1*- resultados analizados en el Capítulo 1.

Adicional a estas encuestas, se hicieron dos sesiones de grupo de 10 personas cada una, para observar los hábitos de compra y uso de este tipo de productos, así como para definir de una manera más clara las características del segmento de mercado al que pretendemos llegar, estos resultados también se pueden consultar en el Capítulo 1.

### **3.3. Población y Muestra**

Para obtener los datos asociados al componente de producción y caracterización de la fruta, se estableció un número de 3 entrevistas a realizar, no solo por la complejidad del instrumento, sino que también por cuestiones asociadas a tiempo y costo de los viajes. Para elegir los tres productores a encuestar, se seleccionó la muestra por medio del Muestreo Intencional o por Conveniencia, pues estuvimos sujetos a trabajar con dos condiciones, primero que nos permitieran el ingreso a los cultivos y segundo que fuera posible obtener datos y cifras reales de los mismos; condiciones que solo se daban en fincas de amigos o familiares cercanos, por lo que esta muestra no podía ser aleatoria.

## 4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

### 4.1. Recursos Necesarios

#### Humanos

Para realizar esta investigación fue necesario mi propio trabajo durante 3 semestres en el Semillero Sistema, y la asesoría temática y metodológica de los Profesores Isaac Huertas, Robinson Pacheco y Celina Forero como principales tutores de este proyecto.

#### Materiales

- Software Vensim para la construcción de la simulación
- Libro Teoría y Ejercicios Prácticos de Dinámica de Sistemas de Juan Martín García para las consultas generales a cerca de la Teoría General de Sistemas

#### Financieros

Los principales costos de este proyecto estuvieron representados en el costo de los viajes para realizar el trabajo de campo, cada viaje tuvo un costo un costo aproximado de \$60.000, causado por conceptos de transporte a las 3 fincas y alimentación del día.

### 4.2. Cronograma de Actividades

Semestre I (Febrero 2010 – Junio 2010):

- Se recibió explicación del uso del software especializado Vensim, sus interrelaciones y la transcripción de diagramas causales, la simulación y el análisis de sensibilidad
- Se planteó los aplicativos y la investigación de mercados simulada sobre la Mandarina Ortanique para aprobación del director temático

Semestre II (Julio 2010 – Diciembre 2010)

- Se realizó la investigación de variables para el modelo en tres fincas donde se produce esta fruta

*Entregable:* Documento Final de los Resultados de la Investigación

Semestre III (Enero 2011 – Junio 2011)

- Se tomó el curso de simulación con el Profesor Isaac Huertas para realizar la simulación de las variables ya investigadas
- Se construyó el proyecto de investigación de acuerdo a los parámetros de Fideas Arias, así como la definición general de los capítulos a incluir en el mismo
- Se diseñó el modelo de simulación de acuerdo a esta investigación de mercados

*Entregables:*

Documento de Proyecto de Grado - Modelo de Simulación

## 5. CARACTERIZACIÓN DE LA MANDARINA ORTANIQUE

### **Investigación Documental de las Características de los Cultivos de esta Fruta:**

\*El texto de esta investigación documental fue extraído en su totalidad del artículo Patrones y Variedades de Cítricos de [www.ivia.es/sdta/pdf/cuadernos/varcitricos.pdf](http://www.ivia.es/sdta/pdf/cuadernos/varcitricos.pdf)

“Tangor de origen desconocido, procedente de la isla de Jamaica y que se introdujo en España en 1.971.

Su cultivo se ha extendido por el Mediterráneo Oriental (Chipre, Israel) y África del Sur.

Árbol muy vigoroso, de porte abierto, brotes muy largos y poco ramificados con tendencia a hacer faldas. Sin espinas en las ramas gruesas, pero sí en las ramas finas, en donde aparecen pequeñas y en buen número de axilas de las hojas.

Es precoz en su entrada en producción. Muy productivo sin recurrir a tratamientos especiales. Fácil de cultivar.

Sensible a caliza y a cambios bruscos de temperatura.

El fruto es de tamaño medio a grande, forma muy achatada en la zona estilar, con una areola muy marcada que le caracteriza. Difícil de pelar y siempre con gran desprendimiento de aceites esenciales. Por tamaño y otras características se le puede relacionar más con una naranja que con una mandarina.

Pulpa fundente, con elevada cantidad de zumo, que aunque es equilibrado entre ácidos totales y azúcar, la dificultad para pelarla y la gran cantidad de aceites esenciales en la corteza (que pueden incorporarse al fruto cambiando su sabor, a la vez que manchar las manos), son aspectos que pueden influir negativamente en su expansión. Asimismo se pueden considerar como aspectos negativos la frecuente aparición de oleocelosis, una cierta tendencia al rajado del fruto y la formación de elevado número de semillas, si es polinizada por alguna variedad compatible.

La corteza es fuerte, algo rugosa, (más en los árboles jóvenes), de color naranja intenso que puede variar según zonas climáticas.

El fruto, que se mantiene bien durante bastante tiempo en el árbol, reúne buenas condiciones para su conservación en cámara, manipulación y transporte.

Después de bajas temperaturas se han observado frutos manchados con puntitos oscuros.

Se ha observado que temperaturas frías seguidas de temperaturas benignas, que favorezcan la actividad vegetativa, pueden provocar la caída de frutos maduros.

La época de mayor recolección se sitúa entre los meses de marzo y abril.”<sup>7</sup>

### **Investigación de Campo de las Características de los Cultivos de esta Fruta:**

Luego de recopilar y procesar la información del Trabajo de Campo junto con la teoría de “El cultivo de los cítricos” de Prohaciendo<sup>8</sup>, se concluye que las cosechas a adquirir serán provenientes de cultivos con las siguientes características:

| <b>La Planta de los Cítricos</b>             |   |
|--|---|
| <b>Raíces</b>                                | 2 a 3 raíces principales que alcanzan tres metros de profundidad  |
| <b>Tallo</b>                                 | Derecho con ramas angulares   |
| <b>Hojas</b>                                 | Verde Pálido  |
| <b>Condiciones Generales</b>                 |   |
| <b>Temperatura</b>                           | 22 - 27 Grados  |
| <b>Disponibilidad de Oxígeno en el Suelo</b> | 2%  |
| <b>pH Suelo</b>                              | 6.5   |
| <b>MSNM</b>                                  | 900-1300  |
| <b>Peso Grs</b>                              | 125 gr - 135 gr   |
| <b>Patrón</b>                                | Mandarina Cleopatra por la resistencia a Phytophthora, Tristeza, Xyloporosis, Exocortis, Salinidad y Sequía |
| <b>Precipitación</b>                         | 1200-2000 m.m anuales   |
| <b>Humedad</b>                               | 65%-80%   |
| <b>Brillo Solar</b>                          | 1600-2000 horas anuales   |
| <b>Vientos</b>                               | 15-20km por hora  |
| <b>Del Cultivo y la Cosecha</b>              |   |
| <b>Semillero Clásico</b>                     | Bordes de Guadua o Madera   |
| <b>Siembra</b>                               | A 2 cm de profundidad y distancia de 15 a 20 cm   |
|  | En un m2 caben 320 Semillas   |
|  | Se siembran tres Semillas por Planta  |
| <b>Trasplante</b>                            | 5cm - 10cm de Altura  |
|  | Solo se transplantan las medianas y grandes   |

<sup>7</sup> Patrones y Variedades de Cítricos. [Sitio en Internet] Disponible en: [www.ivia.es/sdta/pdf/cuadernos/varcitriscos.pdf](http://www.ivia.es/sdta/pdf/cuadernos/varcitriscos.pdf). Acceso Septiembre de 2011

<sup>8</sup> El cultivo de los cítricos. . [Sitio en Internet] Disponible en:

[http://www.agronet.gov.co/www/docs\\_si2/El%20cultivo%20de%20los%20citricos%20Limon.pdf](http://www.agronet.gov.co/www/docs_si2/El%20cultivo%20de%20los%20citricos%20Limon.pdf). Acceso Noviembre de 2010.

|  |   |
|--|---|
|  | Distancia entre plantas 0.50m   |
| <b>Segundo Trasplante</b>              | 4 o 5 meses de injertados los árboles                                 |
| <b>Siembra</b>                         | Suelos con infiltración menor 5cm/hora o que sobrepasen los 30cm/hora |
| <b><i>Manejo del Cultivo</i></b>       |   |
| <b>Siembra</b>                         | 200 o 300 árboles por hectárea  |
| <b>Riego</b>                           | Depende la edad de los árboles. Va de 40 a 280 litros                 |
|  |   |
| <b>Cosecha</b>                         | Cosecha Principal Enero-Mayo  |
|  | 15 toneladas promedio por hectárea                                    |
| <b>Temperatura Optima Post-Cosecha</b> | 5-8°C (41-46°F) durante 2 a 6 semanas                                 |

Tabla 1. Características Mandarina Ortanique – Autor

### **Investigación de Campo para Determinar las Características Generales de la Demanda:**

Para determinar los beneficios concretos que buscan los clientes, se realizó la investigación en 2 fases:

**Primera Fase:** comprende la identificación de todos los posibles beneficios relacionados con el producto a través de la observación de los consumidores, por medio de los dos Focus Groups realizados.

Estos focus groups se realizaron en Julio-Agosto de 2010 y se realizaron cuatro pruebas de producto para ver el comportamiento de las personas a investigar (Hombres y Mujeres de estrato 3,4 y 5 de 18 a 40 años); para esto se llevaron en cada ocasión las 10 personas (5 hombres y 5 mujeres) a un salón cerrado, cada una con una silla marcada de 1 – 10, para hacer mucho más fácil la toma de notas por parte de los observadores (Lina Novoa – Robinson Pacheco) y con un cuchillo como único instrumento para ellos.

**Primera Prueba:** Tanto a las personas de las sillas impares como pares se les pidió que pelaran la mandarina que tenían en frente, para las impares habíamos seleccionado Mandarina Arrayana, que es la mandarina físicamente más parecida a la Ortanique y que se comercializa mucho más frecuentemente en el mercado, mientras que a las personas de las sillas pares se les había puesto en frente Mandarina Ortanique, por obvias razones ninguna de ellas sabía que existían diferencias.

**Resultados Primera Prueba:** Las personas de las sillas impares lograron pelar totalmente la mandarina con un tipo promedio de 7 segundos, mientras que las personas de las sillas pares tardaron casi 15 segundos, en el primer Focus tres de ellas usaron el cuchillo para pelar algunas partes de la misma y el segundo solo una, y en general se quejaron porque “la mandarina estaba muy dura”.

**Segunda Prueba:** Observamos si luego de pelarla y sin instrucción alguna, alguien intentaba probar la fruta

**Resultados Segunda Prueba:** Tanto en el Focus 1 como 2, las personas que pelaron Mandarina Arrayana hablaban del buen olor de la misma, pero no se atrevieron a quitar algún gajo para probarla; mientras que las personas que pelaron Mandarina Ortanique se probaron los dedos para saborear el jugo que había caído de la mandarina.

**Tercera Prueba:** Trajimos al salón jugo natural hecho de la misma manera para ambos casos de a base de Mandarina Arrayana y Mandarina Ortanique, utilizamos como desaborizante nachos de queso. A cada persona le dimos medio vaso de cada jugo y en el intermedio antes de probar el otro debían comer dos o tres nachos de queso para quitar el anterior sabor que habían probado.

**Resultados Tercera Prueba:** En el primer focus group 7 de las 10 personas prefirieron el jugo hecho a base Mandarina Ortanique, mientras que en el segundo la cifra fue de 6 los que prefirieron la Mandarina Ortanique

**Cuarta Prueba:** Trajimos una cocktail hecho a base Mandarina Ortanique, Leche Condensada, Hielo y Ron Blanco para que cada persona lo consumiera.

**Resultados Cuarta Prueba:** A todos en general les gustó por el buen sabor, pero ninguno de los hombres estaría dispuesto a cambiar un trago de licor normal por un cocktail de estos, mientras que en el primer focus las cinco mujeres estarían dispuestas y en el segundo cuatro de cinco sí lo harían.

**Segunda Fase:** Enseguida se ahondó en las investigaciones realizadas sobre este tipo de mandarina para descartar los beneficios improbables o irreales y amplificar y aclarar las posibilidades.

Para esto se consultó con el Doctor Hugo Zapata especialista en Medicina Funcional, quien afirmó que la Mandarina en general, es decir de cualquier tipo, es rica en Vitaminas. Ácidos y Potasio, componentes ideales para el buen desarrollo tanto físico como mental de la persona

Al realizar la investigación documental dirigida específicamente a indagar sobre la Vitamina A, Vitamina C, el Ácido Cítrico, Fólico y el Potasio, se encuentra que:

“La provitamina A o beta caroteno se transforma en vitamina A en nuestro organismo conforme éste lo necesita. Dicha vitamina es esencial para la visión, el buen estado de la piel, el cabello, las mucosas, los huesos y para el buen



funcionamiento del sistema inmunológico. La vitamina C interviene en la formación de colágeno, huesos y dientes, glóbulos rojos y favorece la absorción del hierro de los alimentos y la resistencia a las infecciones. Ambas vitaminas, cumplen además una función antioxidante. El ácido cítrico posee una acción desinfectante y potencia la acción de la vitamina C. El ácido fólico interviene en la producción de glóbulos rojos y blancos, en la síntesis material genético y la formación anticuerpos del sistema inmunológico. El potasio es un mineral necesario para la transmisión y generación del impulso nervioso y para la actividad muscular normal, interviene en el equilibrio de agua dentro y fuera de la célula.”<sup>9</sup>

**Resultados Generales:** Los participantes en este Focus Group prefieren consumir en fresco la Mandarina Arrayana por ser de fácil pelado, mientras que al entregar la Mandarina Ortanique como un productor transformado, definitivamente la prefieren por su sabor. En cuanto al valor agregado que se pretende dar a la misma, es decir, cocktail bajo en alcohol, el público al que se deben dirigir los esfuerzos de marketing son mujeres entre los 18 y 40 años. Los atributos que se deben resaltar de este producto son principalmente: antioxidante, regenerador del sistema inmunológico y favorece el aspecto físico de las personas. Este último, un tema clave para vender el producto a mujeres en el rango de edad establecido.

### **Análisis del Sector:**

Para este análisis se tomaron las conclusiones del estudio de “La Cadena de Cítricos en Colombia” del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, donde se dice que:

“De acuerdo con Food and Agriculture Organization - FAO, Colombia presenta un peso relativo muy pequeño como productor de cítricos en el mundo, aunque en agregado muestra una dinámica de crecimiento positiva en este subsector frutícola. El comercio mundial de cítricos en fresco es relativamente bajo como proporción de la producción, revelando un alto consumo interno en los países productores al igual que de procesamiento para el mercado nacional.

En Colombia, aunque el renglón cítrícola ha ganado en forma dinámica participación en el sector agrícola total y en el subsector cítrícola colombiano, las importaciones totales de la cadena han crecido en forma acelerada, mientras que las exportaciones decrecen, manteniendo el sector en déficit comercial.

---

<sup>9</sup> Mandarina, Sustancias Activas. [Sitio en Internet] Disponible en: <http://www.rdnatural.es/plantas-y-nutrientes-para-el-organismo/alimentos-saludables/mandarina-2/>. Acceso Septiembre de 2011

Algunas de las debilidades que enfrenta la cadena son la falta de escalas comerciales significativas y la alta dispersión en la producción, el bajo grado de asociatividad entre los productores y la falta de cultura agroempresarial que limita su acceso al crédito y a la asistencia técnica, y además restringe su capacidad de maniobra frente a otros actores; existe poco grado de integración entre la industria y la agricultura; no hay material vegetal certificado; falta investigación y transferencia de tecnología (desarrollo de variedades y calidades) en la fase agrícola y agroindustrial, así como prevención de plagas y enfermedades.

Aprovechar las oportunidades de los mercados en expansión tanto en fresco como industrial requiere aumentar los niveles de competitividad de la producción nacional, con variedades pertinentes, disminución de costos de producción y mejoramiento de la calidad.

El desarrollo futuro del sector está en la especialización de la oferta regional siguiendo el patrón de ventajas comparativas y competitivas a manera de clusters, para así desarrollar nichos productivos con orientación exportadora. En gran parte, el crecimiento del sector cítrico estará determinado por el desarrollo de la capacidad exportadora, que solo se dará sobre la base de un complejo agroindustrial organizado y una estructura empresarial eficiente.

Para esto es necesario tener un mejor conocimiento de las características de los mercados internacionales, en cuanto a variedades, calidades, presentaciones y normas técnicas y de calidad, que proporcionen mejor información para el desarrollo de nuevos mercados.

Igualmente, se debe ahondar en el desarrollo de aspectos como calidad, sanidad, inocuidad, producción de materiales genéticos certificados, capacitación en cuanto al manejo agronómico.

El gobierno debe proveer las condiciones necesarias para el desarrollo del sector, especialmente en el tema de servicios de financiación, crédito, investigación y desarrollo, infraestructura, apoyo a inversiones, incentivos, sanidad, promoción de calidad, certificación y prácticas ambientales, entre otros instrumentos.

Ampliar el área de cultivo bajo esta perspectiva, necesita un adecuada planeación, condiciones tecnológicas que garanticen las variedades adecuadas, altos rendimientos, calidad y precios competitivos. La organización de los productores es definitiva para consolidar la oferta, con cantidad, continuidad y calidad, de manera sostenible ante la demanda de actores de creciente importancia como los supermercados y desarrollar un mejor encadenamiento del sector primario y la agroindustria.

La agroindustria necesita abastecerse de materia prima que compita en calidad y precio con el producto importado, lo cual requiere que la producción nacional eduzca sus costos de producción y cambie la percepción del riesgo, prefiriendo estabilidad (con precios garantizados) frente a altas fluctuaciones, con oportunidades de grandes pérdidas o de grandes ganancias.

Así mismo, la industria debe ofrecer en el mediano plazo, condiciones de permanencia para garantizar la inversión de los agricultores y el cumplimiento de los contratos.<sup>10</sup>

La dinámica que están adquiriendo las grandes cadenas de supermercados en la comercialización de cítricos, exigen de parte del agricultor, producciones planificadas, tecnificadas y competitivas, que ofrezcan calidad, buenos precios, y que cumplan con las exigencias de los consumidores finales que prefieren frutos jugosos, dulces, de buen tamaño y color, y libres de semillas.”

Particularmente para este proyecto, es evidente que funciona el tema de asociatividad de los productores, al lograr que todos ganen en la misma proporción por vender sus productos a la empresa. A demás de la prosperidad que se puede dar en este tipo de industria no solo al impulsar una importante variedad de mandarina, sino también al dar valor agregado por la transformación de la misma, pudiendo ser a futuro un producto de exportación.

---

<sup>10</sup> La Cadena de Cítricos en Colombia, Una Mirada Global de su Estructura y Dinámica 1991 - 2005. [Sitio en Internet] Disponible en: [http://www.corpoica.org.co/sitioweb/Archivos/Foros/caracterizacion\\_citricos1.pdf](http://www.corpoica.org.co/sitioweb/Archivos/Foros/caracterizacion_citricos1.pdf). Acceso Septiembre de 2011

## 6. MODELO DE SIMULACIÓN DE LA COMERCIALIZACIÓN DE LA MANDARINA ORTANIQUE COMO COCKTAIL CON 2.1% DE ALCOHOL

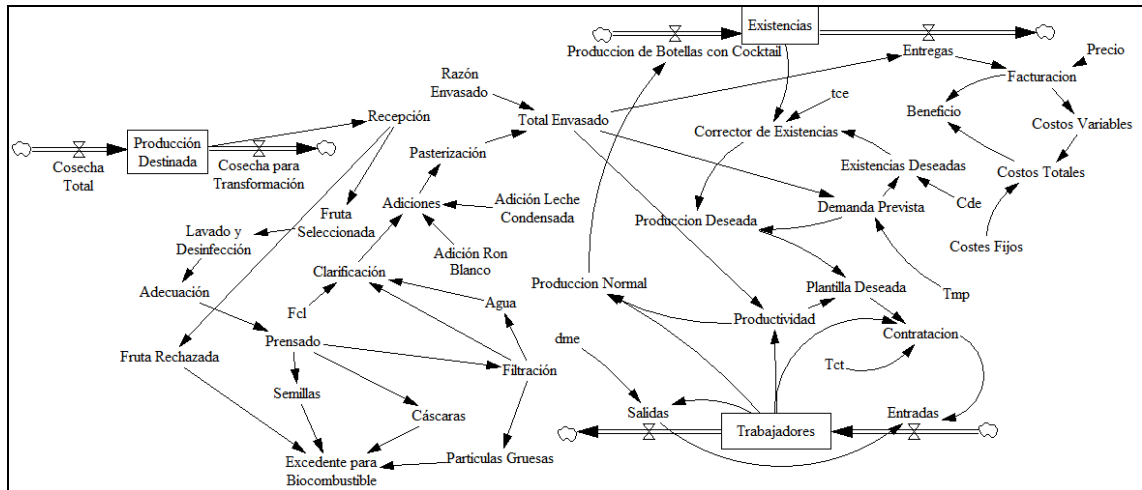


Figura 3. Modelo de Simulación para la Comercialización de la Mandarina Ortanique

### ¿Cómo se construyó este modelo?

Este modelo se construyó a partir de la unión de los modelos ya elaborados por Juan Martín García en su libro *Teoría y Ejercicios de Dinámica de Sistemas*. Específicamente el caso 09 “Gestión Dinámica de las Existencias” y el caso 04 “La pesca del Camarón Campeche”; las demás variables fueron construidas por el autor del texto, estas últimas corresponden de izquierda a derecha, es decir desde “Cosecha Total” a “Total Envasado”.

### Esquema de Juan Martín García – Teoría y Ejercicios de Dinámica de Sistemas

#### A - CREAR EL DIAGRAMA CAUSAL

##### 1.- DEFINIR EL PROBLEMA

Se definió el problema principal como la determinación de una alternativa comercial exitosa para ampliar el mercado de la Mandarina Ortanique

##### 2.- DEFINIR LAS INFLUENCIAS DE PRIMER, SEGUNDO Y TERCER ORDEN

Son todos los elementos que de una manera directa o indirectamente tienen influencia con el problema. Estas influencias son en el modelo cada una de las variables definidas

### 3.- DEFINIR LAS RELACIONES

Identificar por medio de las flechas las relaciones existentes entre las influencias establecidas

### 4.- IDENTIFICAR LOS BUCLES DE REALIMENTACION

Tener claro los bucles del sistema, esto permite establecer un posible comportamiento del mismo; se deben buscar los bucles positivos es decir los motores de cambio y en los bucles negativos las causas de la estabilidad del sistema.

### 5.- DEPURAR LAS INFLUENCIAS NO RELEVANTES

Analizar y eliminar las influencias o variables que no son relevantes y que por el contrario hacen más difícil entender el modelo.

### 6.- IDEAR POSIBLE SOLUCIONES AL PROBLEMA.

Luego de ver el comportamiento del sistema en el anterior punto se llega a dar una o varias posible soluciones del problema, para este caso, comercializar la Mandarina Ortanique como cocktail orgánico

## **B - CREAR EL DIAGRAMA DE FLUJOS**

### 7.- CARACTERIZAR LOS ELEMENTOS

Determinar los niveles o unidades de medida (personas, km<sup>2</sup>, litros, animales...), para este caso son (mes, pesos, kilogramos, litros, personas...)

Crear los elementos o flujos que permiten hacer variaciones (personas/día, litros/hora...) para este ejercicio son por ejemplo: (litros/mes, pesos/mes, personas/mes...)

El resto de variables son consideradas auxiliares

### 8.- ESCRIBIR LAS ECUACIONES

Determinar cuál operación matemática se debe realizar entre influencias o variables o si se debe utilizar alguna función especial, para esto ver cada variable del modelo

### 9.- ASIGNAR VALORES A LOS PARAMETROS

Colocar valores iniciales a las variables que así lo requieran, es el caso de la producción o los trabajadores iniciales

## 10.- CREAR UNA PRIMERA VERSION DEL MODELO

Esta etapa implica crear cada aparte del modelo para que sea más sencillo identificar los errores de sintaxis. Ver ejemplo:

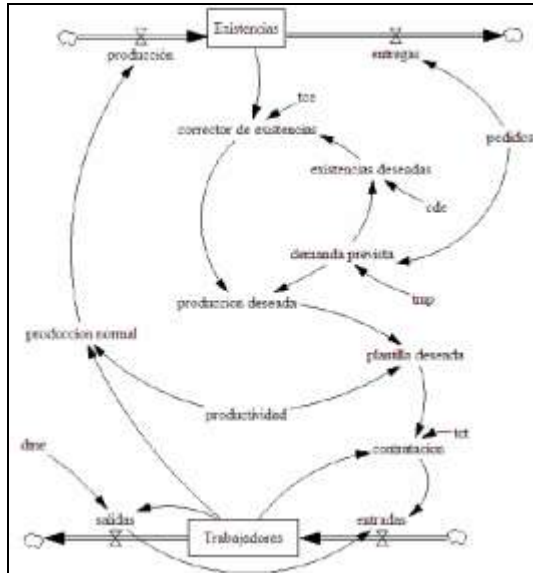


Figura 4. Modelo Existencias - Juan Martín García

## 11.- ESTABILIZAR EL MODELO

Verificar con la función “Run” las variables que no arrojan resultados lógicos, corregir verificando paso a paso cada influencia

## 12.- IDENTIFICAR LOS ELEMENTOS CLAVE

Los elementos claves de este modelo son Producción Deseada, Existencias y Trabajadores

## 13.- SIMULAR

Dar de nuevo clic en “Run” y ver la ejecución del modelo

## C. ESCRIBIR LAS CONCLUSIONES

### Costos Totales

Tabla 2

| Time (Mes) | Costos Totales" | Costos Totales |
|------------|-----------------|----------------|
| 1          | Totales"        | 6.76313e+006   |
| 2          | Runs:           | 6.76313e+006   |
| 3          | Current         | 6.76313e+006   |
| 4          |                 | 6.76313e+006   |
| 5          |                 | 6.76313e+006   |
| 6          |                 | 6.76313e+006   |
| 7          |                 | 6.76313e+006   |
| 8          |                 | 6.76313e+006   |
| 9          |                 | 6.76313e+006   |
| 10         |                 | 6.76313e+006   |
| 11         |                 | 6.76313e+006   |
| 12         |                 | 6.76313e+006   |
| 13         |                 | 7.59531e+006   |
| 14         |                 | 7.59531e+006   |
| 15         |                 | 7.59531e+006   |
| 16         |                 | 7.59531e+006   |
| 17         |                 | 7.59531e+006   |
| 18         |                 | 7.59531e+006   |
| 19         |                 | 7.59531e+006   |
| 20         |                 | 7.59531e+006   |
| 21         |                 | 7.59531e+006   |
| 22         |                 | 7.59531e+006   |
| 23         |                 | 7.59531e+006   |
| 24         |                 | 7.59531e+006   |
| 25         |                 | 1.00545e+007   |
| 26         |                 | 1.00545e+007   |
| 27         |                 | 1.00545e+007   |
| 28         |                 | 1.00545e+007   |
| 29         |                 | 1.00545e+007   |
| 30         |                 | 1.00545e+007   |
| 31         |                 | 1.00545e+007   |
| 32         |                 | 1.00545e+007   |

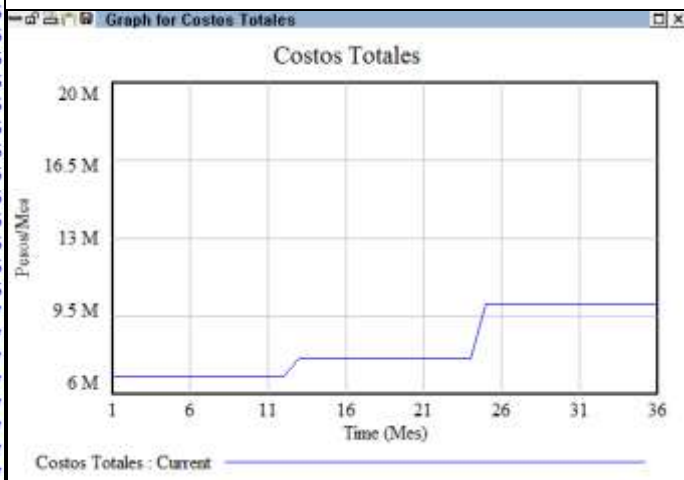


Figura 5

Tabla 2. Costos Totales Comercialización de la Mandarina Ortanique como Cocktail

Figura 5. Gráfico Costos Totales Comercialización de la Mandarina Ortanique como Cocktail

Para los primeros 12 meses se esperan costos iguales a \$6.763.130, este resultado es la suma de los Costos Variables y los Costos Fijos. Los Costos Variables que corresponden al 44% de la Facturación, porcentaje estimado de acuerdo a la experiencia de quienes ya han cultivado este tipo de frutas; los Costos Fijos corresponden a los Costos de la Producción más los Salarios, cifra igual a \$1.297.670 para cada mes, el detalle de esta, es posible verlo en Capítulo de Análisis Financiero. A los 24 meses hay un crecimiento en los costos del 12% y a los 36 un incremento del 32%, ocasionado por el crecimiento de la producción a partir del primer año, indicador predeterminado en un 10% para el primer año y del 40% para el segundo, esto por la demanda esperada a futuro debido a la adaptabilidad de los consumidores al producto; además porque inevitablemente los costos variables siempre estarán estimados como un 44% del total de la facturación, por lo que hay un incremento directamente proporcional entre los ingresos y los costos.

## Ingresos – Facturación

Tabla 3

| Time (Mes) | "Facturacion" | Facturacion  |
|------------|---------------|--------------|
| 1          | Runs:         | 1.24215e+007 |
| 2          | Current       | 1.24215e+007 |
| 3          |               | 1.24215e+007 |
| 4          |               | 1.24215e+007 |
| 5          |               | 1.24215e+007 |
| 6          |               | 1.24215e+007 |
| 7          |               | 1.24215e+007 |
| 8          |               | 1.24215e+007 |
| 9          |               | 1.24215e+007 |
| 10         |               | 1.24215e+007 |
| 11         |               | 1.24215e+007 |
| 12         |               | 1.24215e+007 |
| 13         |               | 1.43128e+007 |
| 14         |               | 1.43128e+007 |
| 15         |               | 1.43128e+007 |
| 16         |               | 1.43128e+007 |
| 17         |               | 1.43128e+007 |
| 18         |               | 1.43128e+007 |
| 19         |               | 1.43128e+007 |
| 20         |               | 1.43128e+007 |
| 21         |               | 1.43128e+007 |
| 22         |               | 1.43128e+007 |
| 23         |               | 1.43128e+007 |
| 24         |               | 1.43128e+007 |
| 25         |               | 1.99019e+007 |
| 26         |               | 1.99019e+007 |
| 27         |               | 1.99019e+007 |
| 28         |               | 1.99019e+007 |
| 29         |               | 1.99019e+007 |
| 30         |               | 1.99019e+007 |
| 31         |               | 1.99019e+007 |
| 32         |               | 1.99019e+007 |
| 33         |               | 1.99019e+007 |

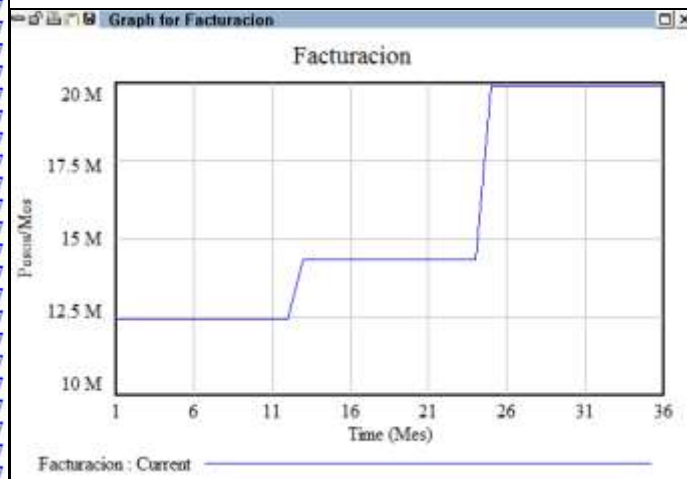


Figura 6

Tabla 3. Facturación Comercialización de la Mandarina Ortanique como Cocktail

Figura 6. Gráfico Facturación Comercialización de la Mandarina Ortanique como Cocktail

La facturación mensual para el año 1 está estimada en \$12.421.500, para el año 2 es \$14.312.800 y para el año 3 es \$19.901.900. la facturación es igual a las entregas por el precio de cada botella, es decir \$3.000 para el primer año y un incremento para los siguientes años del 5%.



## Utilidad – Beneficio

Tabla 4

| Time (Mes) | "Beneficio" | Beneficio    |
|------------|-------------|--------------|
| 1          | Runs:       | 5.65838e+006 |
| 2          | Current     | 5.65838e+006 |
| 3          |             | 5.65838e+006 |
| 4          |             | 5.65838e+006 |
| 5          |             | 5.65838e+006 |
| 6          |             | 5.65838e+006 |
| 7          |             | 5.65838e+006 |
| 8          |             | 5.65838e+006 |
| 9          |             | 5.65838e+006 |
| 10         |             | 5.65838e+006 |
| 11         |             | 5.65838e+006 |
| 12         |             | 5.65838e+006 |
| 13         |             | 6.71752e+006 |
| 14         |             | 6.71752e+006 |
| 15         |             | 6.71752e+006 |
| 16         |             | 6.71752e+006 |
| 17         |             | 6.71752e+006 |
| 18         |             | 6.71752e+006 |
| 19         |             | 6.71752e+006 |
| 20         |             | 6.71752e+006 |
| 21         |             | 6.71752e+006 |
| 22         |             | 6.71752e+006 |
| 23         |             | 6.71752e+006 |
| 24         |             | 6.71752e+006 |
| 25         |             | 9.84739e+006 |
| 26         |             | 9.84739e+006 |
| 27         |             | 9.84739e+006 |
| 28         |             | 9.84739e+006 |
| 29         |             | 9.84739e+006 |
| 30         |             | 9.84739e+006 |
| 31         |             | 9.84739e+006 |
| 32         |             | 9.84739e+006 |
| 33         |             | 9.84739e+006 |
| 34         |             | 9.84739e+006 |

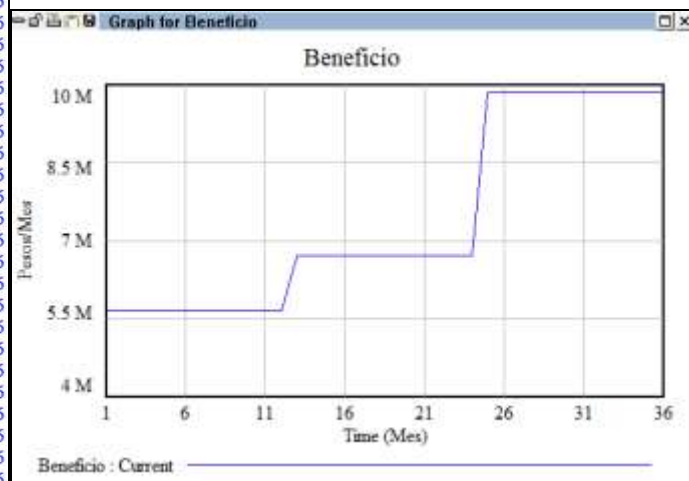


Figura 7

Tabla 4. Beneficio (Utilidad) Comercialización de la Mandarina Ortanique como Cocktail

Figura 7. Gráfico Beneficio (Utilidad) Comercialización de la Mandarina Ortanique como Cocktail

Para cada mes del año 1 la utilidad es de \$5.658.300, para los siguientes 12 meses es de \$6.717.520 y del mes 25 al 36 es de \$9.847.390; obteniendo una utilidad total de \$266.678.520 en tan solo tres años, utilidad que por supuesto se verá afectada por las cuentas por pagar a terceros por la inversión inicial, representada principalmente por la maquinaria y adaptaciones de la infraestructura física y tecnológica, pero que aun así, podría dejar un beneficio final de incluso el 50% - \$133.329.260 en tan solo tres años.

## Inventarios – Entregas

Tabla 5

| Time (Mes) | Entregas | Entregas |
|------------|----------|----------|
| 1          | Runs:    | 4140.5   |
| 2          | Current  | 4140.5   |
| 3          |          | 4140.5   |
| 4          |          | 4140.5   |
| 5          |          | 4140.5   |
| 6          |          | 4140.5   |
| 7          |          | 4140.5   |
| 8          |          | 4140.5   |
| 9          |          | 4140.5   |
| 10         |          | 4140.5   |
| 11         |          | 4140.5   |
| 12         |          | 4140.5   |
| 13         |          | 4543.75  |
| 14         |          | 4543.75  |
| 15         |          | 4543.75  |
| 16         |          | 4543.75  |
| 17         |          | 4543.75  |
| 18         |          | 4543.75  |
| 19         |          | 4543.75  |
| 20         |          | 4543.75  |
| 21         |          | 4543.75  |
| 22         |          | 4543.75  |
| 23         |          | 4543.75  |
| 24         |          | 4543.75  |
| 25         |          | 6318.06  |
| 26         |          | 6318.06  |
| 27         |          | 6318.06  |
| 28         |          | 6318.06  |
| 29         |          | 6318.06  |
| 30         |          | 6318.06  |
| 31         |          | 6318.06  |
| 32         |          | 6318.06  |
| 33         |          | 6318.06  |
| 34         |          | 6318.06  |

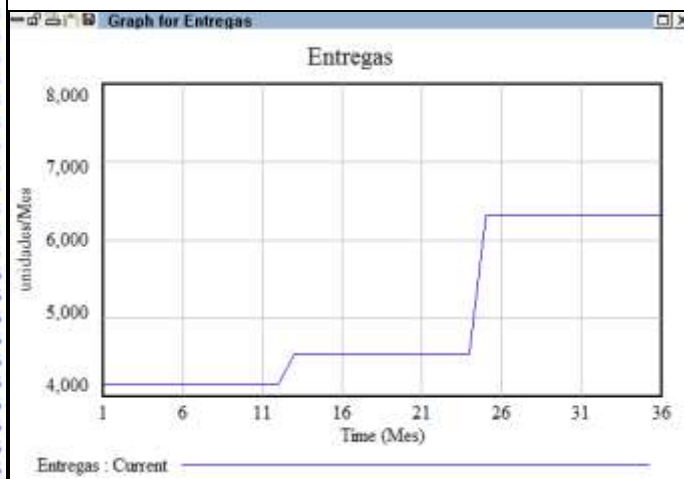


Figura 8

Tabla 5. Entregas Comercialización de la Mandarina Ortanique como Cocktail

Figura 8. Gráfico Entregas Comercialización de la Mandarina Ortanique como Cocktail

Estos cuadros muestran la creciente tendencia de crecimiento de los inventarios de producto a comercializar, es decir de cada botella a vender y que se puede producir con la capacidad instalada, empieza con 4140 para el primer año, en el segundo año son 4543 y en el tercer año son 6318. Este crecimiento esta directamente relacionado con la ampliación de la recepción del producto a transformar, en un 10% para los meses 12 a 24, y de un 39% del mes 25 al 36.

## Demanda Prevista

Tabla 6

| Time (Mes) | Demanda<br>Prevista* | Demanda Prevista |
|------------|----------------------|------------------|
| 1          | 4140.5               | 4140.5           |
| 2          | 4140.5               | 4140.5           |
| 3          | 4140.5               | 4140.5           |
| 4          | 4140.5               | 4140.5           |
| 5          | 4140.5               | 4140.5           |
| 6          | 4140.5               | 4140.5           |
| 7          | 4140.5               | 4140.5           |
| 8          | 4140.5               | 4140.5           |
| 9          | 4140.5               | 4140.5           |
| 10         | 4140.5               | 4140.5           |
| 11         | 4140.5               | 4140.5           |
| 12         | 4140.5               | 4140.5           |
| 13         | 4140.5               | 4140.5           |
| 14         | 4543.75              | 4543.75          |
| 15         | 4543.75              | 4543.75          |
| 16         | 4543.75              | 4543.75          |
| 17         | 4543.75              | 4543.75          |
| 18         | 4543.75              | 4543.75          |
| 19         | 4543.75              | 4543.75          |
| 20         | 4543.75              | 4543.75          |
| 21         | 4543.75              | 4543.75          |
| 22         | 4543.75              | 4543.75          |
| 23         | 4543.75              | 4543.75          |
| 24         | 4543.75              | 4543.75          |
| 25         | 4543.75              | 4543.75          |
| 26         | 6318.06              | 6318.06          |
| 27         | 6318.06              | 6318.06          |
| 28         | 6318.06              | 6318.06          |
| 29         | 6318.06              | 6318.06          |
| 30         | 6318.06              | 6318.06          |
| 31         | 6318.06              | 6318.06          |
| 32         | 6318.06              | 6318.06          |

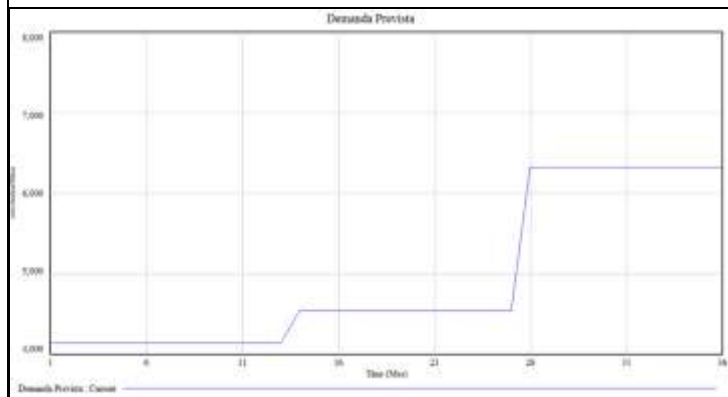


Figura 9

Tabla 6. Demanda Prevista Comercialización de la Mandarina Ortanique como Cocktail

Figura 9. Gráfico Demanda Prevista Comercialización de la Mandarina Ortanique como Cocktail

Se espera una demanda de 4.140 botellas mensuales para el primer año, para el segundo año serán 4.543 botellas y para el tercero serán 6318. Para el año uno se esperan vender 1.035 botellas por semana, cada uno de los 25 bares afiliados tendrá una venta meta de 41 botellas en la semana; para los siguientes años no se tiene un estimado pues se depende del comportamiento en el año prueba.

## Excedente para Biocombustible

Tabla 7

| Time (Mes) | Excedente para Biocombustible |
|------------|-------------------------------|
| 1          | 773.352                       |
| 2          | 773.352                       |
| 3          | 773.352                       |
| 4          | 773.352                       |
| 5          | 773.352                       |
| 6          | 773.352                       |
| 7          | 773.352                       |
| 8          | 773.352                       |
| 9          | 773.352                       |
| 10         | 773.352                       |
| 11         | 773.352                       |
| 12         | 773.352                       |
| 13         | 850.687                       |
| 14         | 850.687                       |
| 15         | 850.687                       |
| 16         | 850.687                       |
| 17         | 850.687                       |
| 18         | 850.687                       |
| 19         | 850.687                       |
| 20         | 850.687                       |
| 21         | 850.687                       |
| 22         | 850.687                       |
| 23         | 850.687                       |
| 24         | 850.687                       |
| 25         | 1190.96                       |
| 26         | 1190.96                       |
| 27         | 1190.96                       |
| 28         | 1190.96                       |
| 29         | 1190.96                       |
| 30         | 1190.96                       |
| 31         | 1190.96                       |
| 32         | 1190.96                       |
| 33         | 1190.96                       |
| 34         | 1190.96                       |

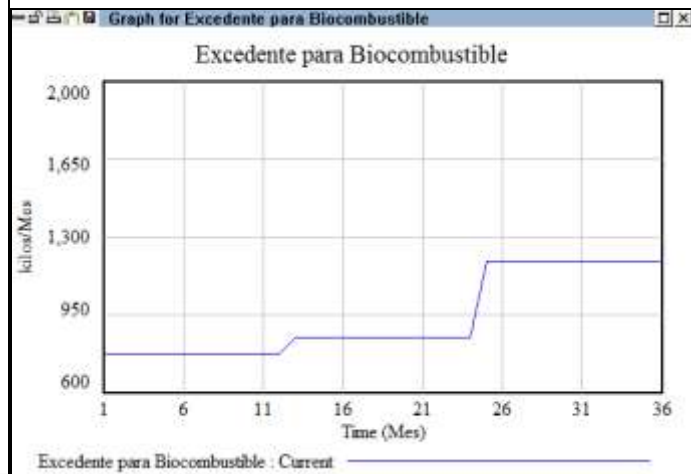


Figura 10

Tabla 7. Excedente para Biocombustible Proceso de Producción de la Mandarina Ortanique como Cocktail

Figura 10. Gráfico Excedente para Biocombustible Proceso de Producción de la Mandarina Ortanique como Cocktail

El primer año, los residuos a transformar suman 9280 kilos, para el segundo año son 10208 kilos y para el tercero son 14292 kilos; para un gran total de 33780 kilos, es decir 33,78 toneladas, que se perderían de este proceso, sino fuese por el reprocesamiento para convertirlas en biocombustible, para ver la transformación y rendimientos de este proceso dirigirse al Capítulo Biodigestor Anaerobio

## 7. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN

La producción de estos cocktails se realizará en el Municipio de Funza, donde por cercanía es posible que cada productor lleve sus productos a la Planta, es un lugar cercano a la ciudad de Bogotá y los costos de instalaciones y servicios son bajos.

Nota: Este producto solo está probado con Ron Blanco como adición, por lo que se recomienda no realizar mezclas con otros licores.

### **Proceso de Producción basado en la publicación de Tecnologías Limpias<sup>11</sup>:**

**Recepción, selección y pesaje de la materia:** Esta operación tiene por objeto uniformar el producto, con el fin de estandarizar todas las operaciones. La recepción y selección se realizan en forma manual y en el pesaje se usan balanzas para organizar en cada lona 3 kg de producto

**Lavado y desinfección:** El objetivo fundamental del lavado consiste en la eliminación de cuerpos extraños tales como tierra, pasto, etc. El lavado se realiza por chorros de agua

**Adecuación:** Se prepara la mandarina cortándola por la mitad y retirándole partes no deseables. Este procedimiento se hace a mano.

**Prensado:** Es la extracción de la pulpa, separando por medios mecánicos las semillas, cascara y fibras indeseables. Esta operación se realiza en una prensa hidráulica.

**Filtración:** Esta operación tiene por objeto separar las partículas sólidas suspendidas en el jugo con el fin de mejorar su aspecto. En este procedimiento se usa un filtro de manga

**Clarificación:** Existen varios tipos de clarificación pero para este proceso se hablará de la clarificación por calor que tiene por objeto precipitar las sustancias coloidales presentes en el jugo, calentando a temperaturas que oscilan entre 70 y 80° C, durante un minuto, para esto se hace uso de una caldera alimentada por estufas industriales, donde se encuentra el agua a mezclar con el zumo a razón de ¼ y se puede garantizar la temperatura deseada en todo momento.

**Adición de otros componentes para el cocktail:** En esta operación se agrega leche condensada y ron blanco de acuerdo al rendimiento de cada proceso.

---

<sup>11</sup> Envasado Conservas, Frutas y Legumbres. [Sitio en Internet] Disponible en: [http://www.tecnologiaslimpias.org/html/perfiles\\_tecnologicos.asp](http://www.tecnologiaslimpias.org/html/perfiles_tecnologicos.asp). Acceso Septiembre de 2011

**Envasado:** Gran parte de los cocktails procesados se venden embotellados, en envases adecuados que atraen la atención del consumidor. Las botellas son bien lavadas con soluciones antisépticas y chorros de vapor, a fin de asegurar la completa esterilidad. Las botellas son llenadas también mediante maquinas automáticas o semiautomáticas y el tapado se efectúa generalmente usando tapas corona.

**Pasterización:** Es el método más usado en la conservación de bebidas embotelladas y consiste en el calentamiento de los mismos a temperaturas variables entre 60 y 100°C en un lapso de tiempo de 2 minutos, y luego enfriamiento hasta alcanzar temperatura ambiente. Para el calentamiento se ubicaran las botellas en canastas especiales para estas para dirigir chorros calientes a las mismas, el enfriamiento se harán por inmersión en piscinas con hielo; estos dos procedimientos reducen costos por adquisición de maquinaria y permiten hacer re-uso del agua para evitar el desperdicio.

**Marcación del Envase:** Se marcan con etiquetas cada envase del producto, por medio de una maquina etiquetadora. Luego de eso, el producto va directamente a refrigeración.

| PROCESO                      | MAQUINARIA / HERRAMIENTA              | TIEMPO           |
|------------------------------|---------------------------------------|------------------|
| Recepción                    | Manual                                | 960 Min.         |
| Selección                    | Manual                                |                  |
| Pesaje                       | Balanza                               | 240 Min.         |
| Lavado y Desinfección        | Manual - Manguera                     | 240 Min.         |
| Adecuación                   | Manual - Cuchillo                     | 2400 Min.        |
| Prensado                     | Prensa Hidráulica                     |                  |
| Filtración                   | Filtro de Manga                       |                  |
| Clarificación                | Calderas / Estufas Industriales       | 3 Min.           |
| Adición de Otros Componentes | Manual                                | 60 Min.          |
| Pasterización                | Manual - Manguera (30 Botellas/Min.)  | 4 Min.           |
| Envasado                     | Envasadora al Vacío (6 Botellas/Min.) | 1 Min.           |
| Marcación del Envase         | Etiquetadora (30 Botellas/Min.)       | 1 Min.           |
|                              | <b>TOTAL</b>                          | <b>3909 Min.</b> |

Tabla 8. Resumen de Tiempos y Maquinaria que interviene en el proceso

**Proceso:** descripción del “paso a paso” dentro del proceso general

**Maquinaria/Herramienta:** describe la maquinaria, herramienta o mano de obra que interviene en cada procedimiento

**Tiempo:** describe los tiempos generales que se tarda el proceso para la elaboración de 1365 litros de producto

## 8. BIODIGESTOR ANAEROBIO

\*Capítulo extraído y adaptado del documento: Propuesta de Mejoramiento Ambiental para el Aeropuerto Perales de la Ciudad de Ibagué a partir de la Simbiosis Industrial. Autores: Robinson Pacheco García y Carlos Javier Quijano. Universidad de los Andes

La materia orgánica producida en el proceso de producción del cocktail debe ser considerada como una fuente de nutrientes para el suelo. Dentro de los métodos para lograrlos se encuentra el compostaje y la biodigestión; la diferencia entre los dos es que en el primero sólo se obtiene un producto que puede ser usado como abono orgánico de forma aeróbica y constante aireación, mientras que en el segundo, se puede obtener el compost de forma anaeróbica y un gas (biogás) con un alto contenido de metano que puede utilizarse como fuente de energía de manera controlada.

Según caracterización de los residuos sólidos convencionales de este proceso, caracterización realizada a través de la red institucional de tecnologías limpias, en el proceso de preparación y envase jugo- cocktail de frutas se producen en promedio **36Kg** de Producto Rechazado, **600kg** Bagazo, **80kg** de Semillas, y **55kg** Coloides al mes.

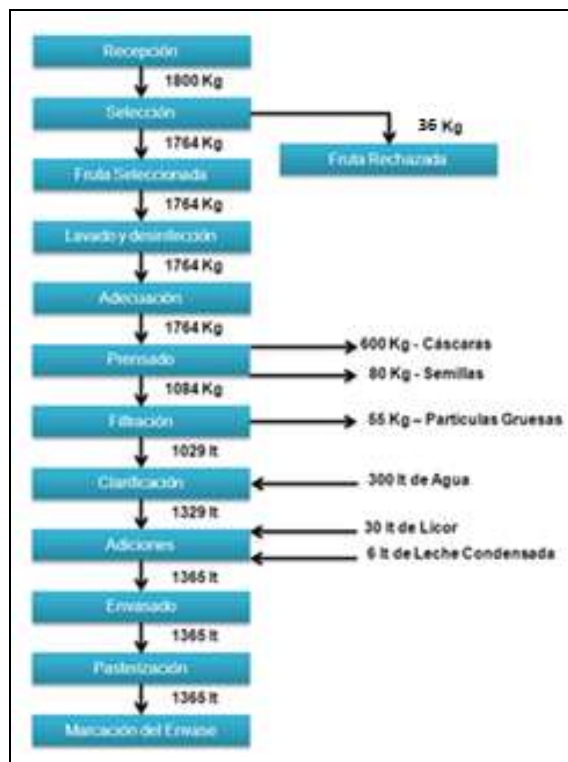


Figura 11. Balance de Entradas y Salidas

Como se evidenciaba en la Figura 11, vemos que el 100% de los residuos corresponden a materia orgánica putrescible, lo que corresponde a 790kg por cada 1.8 toneladas de cocktail, y este porcentaje es susceptible de recuperación, por lo tanto el 100% de los residuos generados en el proceso es aprovechable.

De acuerdo a lo anterior, residuos del cultivo y del proceso se mezclarían aumentando ostensiblemente la cantidad generada de biogás; y dando como resultado un compost de buena calidad que puede utilizarse como abono para el nuevo cultivo.

En principio un biodigestor, planta de biogás o reactor anaerobio debe tener tres (3) componentes esenciales:

1. Una cámara de Digestión: Donde se produce la reacción anaerobia o digestión de la materia orgánica a través de bacterias metanogénicas, Ya que esta reacción ocurre sólo en ausencia de oxígeno, ésta debe ser hermética.
2. Entrada: Una estructura que permita la entrada de la materia orgánica a la cámara de digestión.
3. Salida: Una estructura que permita la remoción de la materia orgánica fermentada de la cámara de digestión

A continuación se presentan dos modelos de biodigestores que han sido ampliamente usados en países como China e India.

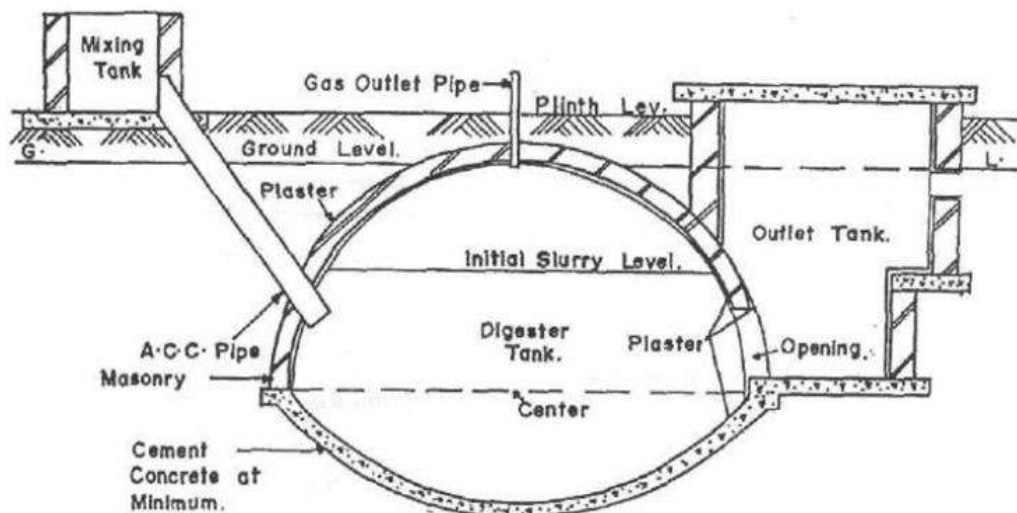


Figura 12. Modelo Deenbandhu



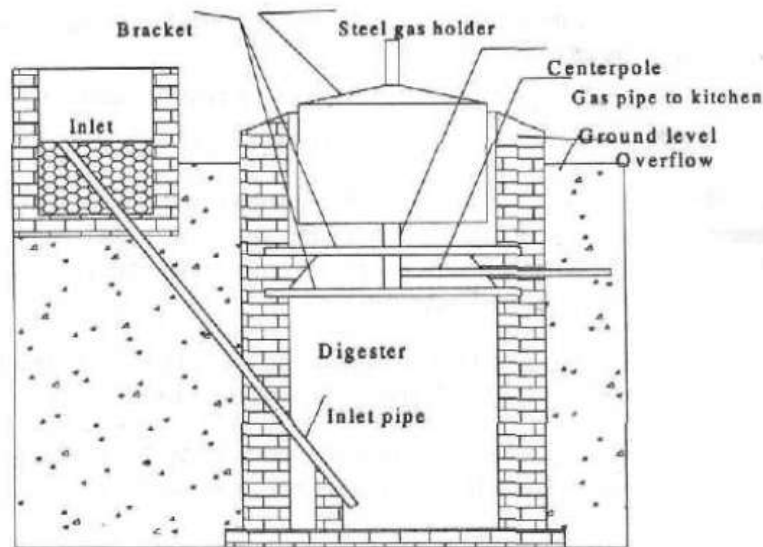


Figura 13. Sistema con Contenedor Flotante de Gas KVIC

**Fuente:** Biogas As a Renewable Source of Energy in Nepal. Theory and Development, July 2005

Dentro de las ventajas que trae el uso del biogás como combustible se encuentran las siguientes:

- Ahorro de energía, ya que el biogás puede reemplazar la electricidad o el Diesel usado en generadores de energía
- El biogás genera mayor temperatura y disminuye los tiempos de cocción si desea usarse para la clarificación y/o pasteurización en el proceso
- Puede reemplazar el kerosene en lámparas.
- Generación de abono orgánico que contiene nutrientes para el suelo en mayor concentración que en su forma inicial.

Existen elementos necesarios tales como Carbono, Hidrógeno, Nitrógeno, Fósforo y otros en menor proporción para el normal crecimiento de los microorganismos. En general, es necesaria una relación de C/N de 20-30:1 para una digestión anaerobia óptima. Esta relación no puede superar 35. Si esta relación es muy alta, el nitrógeno se consumirá muy rápidamente y el cociente de reacción decrecerá. Por otra parte, si esta relación es muy baja, nitrógeno será liberado y acumulado en forma de amoníaco, lo que puede ser tóxico bajo ciertas condiciones. La teoría nos dice que relación C/N para los residuos de fruta es de 34.8:1, mientras que para residuos del cultivo es de 25:1 (promedio). La relación media de residuos orgánicos es de 29.9, muy cercana a 30:1, por lo que significa que existe una relación ideal

La siguiente tabla nos muestra valores estimados de producción de biogás a partir de diferentes tipos de residuos, donde nos interesa el valor generado por 1Kg de residuos de fruta, por lo que se sabe también que por medio de la

biodigestión mesofílica se puede transformar un (1) Kg de residuos de fruta de mandarina en 0,25 – 0,50m<sup>3</sup>/Kg

| Materia Prima   | Sólidos Totales |   | ólido Volátil |           | ucción Biogas<br>M <sup>3</sup> /Kg SV | Metano<br>Contenido vol. % | Retención<br>Tiempo en Días |
|-----------------|-----------------|---|---------------|-----------|--|----------------------------|-----------------------------|
|                 | (ST)            | % | (SV)          | % de (ST) |  |                            |                             |
| Estiercol Cerdo | 3-8             |   | 70-80         |           | 0.25-0.50                              | 70-80                      | 20-40                       |
| Estiercol Vaca  | 5-12            |   | 75-85         |           | 0.20-0.30                              | 55-75                      | 20-30                       |
| Estiercol Pollo | 10-30           |   | 70-80         |           | 0.35-0.60                              | 60-80                      | >30                         |
| Residuos Poda   | 60-70           |   | 90            |           | 0.20-0.50                              | -                          | 8-30                        |
| Residuos Fruta  | 15-20           |   | 75            |           | 0.25-0.50                              | -                          | 3-20                        |
| Residuos Comida | 10              |   | 80            |           | 0.50-0.60                              | 70-80                      | 10-20                       |

Tabla 9. Producción y composición de Biogás de diferentes Fuentes.

**Fuente:** Management and utilization of biodigesters in integrated farming systems. University of Tropical Agriculture Foundation, 2003

De los resultados obtenidos, vemos que dentro del proceso, el biogás generado provee una fuente de combustible para el proceso de clarificación del cocktail, al igual que para sostener otros elementos de la finca. Al aprovechar la producción de la materia orgánica, todos los demás residuos generados son fácilmente aprovechables y se podría hacer uso del 100% de los residuos generados, disminuyendo prácticamente en su totalidad la generación de residuos que deben ser recogidos por la empresa de aseo.

El abono producido en el biodigestor es de excelente calidad y puede ser usado como parte integral del proceso así como proveer fertilizante para este mismo y otros cultivos del lugar.

De manera específica se utilizará el biogás en la clarificación y pasterización así:

**Clarificación:** En el proceso de clarificación por calor que tiene por objeto precipitar las sustancias coloidales presentes en el jugo, se debe calentar a temperaturas que oscilan entre 70 y 80° C, temperaturas que se pueden alcanzar en estufas industriales alimentadas por biogás a razón de 0.2–0.3m<sup>3</sup>

**Pasterización:** Se utilizará el biogás para calentar el agua que se dirigirá en chorros a los envases

## 9. ENFOQUE DE GREEN MARKETING

En la actualidad algunos gobiernos han brindado ciertas soluciones a la problemática medioambiental, pero han sido soluciones caracterizadas por ser dóciles y débiles, ejemplo de esto son las “Ecotasas”, nombre para las tasas o impuestos ecológicos, donde su principio se puede resumir como “el que daña, paga”, pero que son tarifas tan bajas que las empresas prefieren seguir las pagando, antes que cambiar todo su sistema físico de producción. Otro ejemplo son los “cero subsidios a los combustibles fósiles”, pero este sector sigue siendo tan fuerte que sin estos incentivos puede continuar con altas utilidades.

Por otro lado, hay algunas medidas que aunque poco efectivas si han sido más llamativas para las empresas, como la ley 788 de 2002 art.78, que se establece lo siguiente:

“Deducción por inversiones en control y mejoramiento del medio ambiente. Las personas jurídicas que realicen directamente inversiones en control y mejoramiento del medio ambiente, tendrán derecho a deducir anualmente de su renta el valor de dichas inversiones que hayan realizado en el respectivo año gravable, previa acreditación que efectúe la autoridad ambiental respectiva, en la cual deberán tenerse en cuenta los beneficios ambientales directos asociados a dichas inversiones.

El valor a deducir por este concepto en ningún caso podrá ser superior al veinte por ciento (20%) de la renta líquida del contribuyente, determinada antes de restar el valor de la inversión. No podrán deducirse el valor de las inversiones realizadas por mandato de una autoridad ambiental para mitigar el impacto ambiental producido por la obra o actividad objeto de una licencia ambiental.”

Tanto países como industrias han comenzado a darse cuenta de la gravedad del asunto, pero sus acciones se quedan simplemente en añadir a sus nombres corporativos y actividades mercantiles el nombre: “verde”, “orgánico”, “natural”, “se puede reciclar”, “no daña el medio ambiente” y “producción limpia”, pero realmente sus acciones no van de acuerdo a las leyes medioambientales, pues todo se ha quedado simplemente en el papel.

En este interesante marco aparecen iniciativas como el green marketing que más que una propuesta hecha desde el mundo empresarial, es una exigencia del mercado actual, que pide como garantía para comprar un bien o servicio que éste cumpla ciertos requisitos como: ahorro de energía, agua y tiempo para su degradación, con el fin de comprometer cada vez menos el medio

ambiente. Las principales causas por las que surgen este tipo de mercados son<sup>12</sup>:

- Desarrollo de movimientos que se preocupan por el medio ambiente
- Preocupación por la salud de las personas a causa del consumo de productos contaminados
- Regulaciones ambientales para disminuir el impacto negativo generado por procesos productivos
- Negociaciones internacionales para solucionar problemas globales y que a su vez crean nuevas oportunidades tanto en el cambio climático como en la preservación de la capa de ozono
- Desarrollo sostenible que propone aprovechar los recursos sin destruirlos
- Acuerdos internacionales que establecen la protección de los consumidores

El green marketing exige ser precavidos en el uso de los recursos desde el mismo diseño en papel hasta la disposición final de los residuos del mismo, algo difícil de cumplir pues exige iniciativas radicales en cada etapa del producto

Para este proyecto pretendemos comercializar el cocktail de mandarina no solo como una alternativa saludable para el consumidor final, sino también para el medio ambiente, por lo que realizamos nuestra planeación estratégica desde los siguientes pasos del mix de marketing:

- **Producto**

*Diseño:*

En esta etapa del desarrollo del bien se hace necesario el uso del “ecodiseño” que permite apreciar todo el análisis del ciclo de vida que involucra un producto, lo que conduce hacia una producción sostenible y un consumo más racional de recursos. El ecodiseño garantiza la constante observancia de asuntos como la contaminación generada por la extracción de los materiales necesarios para el proceso y la manera en que se reciclan los productos ya utilizados.

Para la producción del cocktail de mandarina, fue necesario revisar el Balance Masa y Energía – Anexo 3 - donde fue posible evidenciar las salidas del proceso: 36Kg de Producto Rechazado, 600kg Bagazo, 80kg de Semillas, y 55kg Coloides al mes, residuos que según vimos en el capítulo anterior se emplean para la reducción del consumo de otras fuentes contaminantes de energía.

---

12 Ministerio de Medio Ambiente

### *Selección de materiales:*

Buscar materiales y/o insumos capaces de cumplir con los requerimientos del fabricante pero que a la vez no contaminen el medio ambiente. Se debe optar por el uso de materiales pro-ecológicos, en este caso se cumple esta teoría pues los cultivos de mandarina que se pretenden adquirir para la industrialización garantizan la calidad orgánica.

### *Materia prima:*

La materia prima para la elaboración del cocktail es la pulpa de la mandarina que no es contaminante. La adquisición de la leche condensada se hará en bolsas para evitar el uso de latas, y el ron blanco vendrá en grandes recipientes de vidrio, que luego se puede convertir en material para el envase del producto final.

### *Recursos Naturales:*

Para la elaboración de Cocktail de Mandarina, los recursos naturales utilizados son: El agua, utilizada para el lavado de equipos, utensilios, recipientes, limpieza de la planta, suministro de operarios y para la alimentación de generadores, aire y biocombustible

### *Proceso productivo:*

Se habla principalmente de innovación tecnológica donde se requiere el uso urgente de energías renovables como: Solar, Biombustibles-Biogás, Hidroelectricos, Eólica, Geotermal, Marcomotriz y Pilas de Combustibles. Nuestro proceso de producción con uso de biogás para la Clarificación y Pasteurización, garantiza la innovación tecnología y ambiental dentro del proceso.

*Gerencia de Marca:* Hablando de sostenibilidad en green marketing se hace notoria la división de las marcas en tres tipos<sup>13</sup>:

1. Marcas comprometidas: el Éxito que recuperó 15.716 toneladas de material reciclable y Google que con su página en blanco y negro [www.blackle.com](http://www.blackle.com) ahorro 2.178.577.206 vatios por hora
2. Marcas compensadoras de sus acciones: Son empresas que se han dedicado a devolver a la sociedad la riqueza que ésta les ha proporcionado. Ejemplo: Chevignon y el uso de algodón orgánico en sus prendas, así como Colombina y el Bon Bon Bum Planet.
3. Marcas pasivas: No han manifestado su preocupación por el medio ambiente, como muchas de las pymes y micropymes

Con la comercialización de este cocktail pretendemos convertirnos en una marca comprometida, al tener en cuenta en todas las partes del proceso el

---

13 Revista P&M. Green Marketing. Edición 2009, Bogota D.C.

cumplimiento de los estándares más altos en seguridad, salud, medio ambiente y desarrollo sostenible

- **Precio**

Al minimizar los costos de producción del consumo de materiales o recursos y de los costos de manejo de residuos y desechos, se hace posible la disminución del precio final que debe pagar el consumidor, por lo que se hace más atractivo para éste la compra de un producto que garantice el mejoramiento de las condiciones ambientales, que uno que genere deterioro de las mismas.

Es por esto que este cocktail puede venderse a un precio de \$3.000 la botella de 300 cc, el análisis de margen de este punto se puede ver a profundidad en el capítulo “Análisis Financiero”

- **Plaza**

En cuanto a la manera en que llevo el producto al consumidor final, se puede hablar de envases y empaques “ecoeficientes” es decir aquellos que conservan el producto en condiciones deseables, pero que son 100% biodegradables, reducen los costos en logística y fabricación o que llevan al consumo de menos recursos naturales. La tendencia en cuanto a empaques está ligada a búsqueda de materiales como el bagazo de la caña y la cascarilla de arroz, que luego de un reproceso podrían tener las mismas propiedades de un material común, pero que su valor agregado es que son el residuo de otros procesos, por lo que estaríamos utilizando insumos sobrantes, nada dañinos para el medio ambiente.

El empaque para este producto se sugiere sea vidrio, porque es un material reutilizable y reciclable, pero las etiquetas se pueden producir sobre papel de cascarilla de arroz que incluso dan una apariencia mucho más natural al producto final.

- **Promoción**

La comunicación de los beneficios del producto está ligada a un concepto de “mentes verdes” donde está claro que los receptores conocen cuando una marca quiere aprovecharse de las tendencias ambientales para captar la mayor cantidad de clientes posibles, pero también donde el emisor, es decir la compañía, necesita proyectar una imagen sólida y que este realmente vinculada a la causa.

Pretendemos tener un portal Negro-Blanco con algunas aplicaciones en color, para mostrar el proceso de producción y diferentes actividades que en la rutina podrían contribuir al mejoramiento de las condiciones medio ambientales. Este portal debe ser en Negro-Blanco a idea de lo visto en “Blackle” buscador de fondo negro creado por Heap Media. “Blackle” al tener una pantalla negra predeterminada permite un importante ahorro de energía, pues los monitores CRT y algunos LCD consumen menos electricidad con este formato.

## 10. ANÁLISIS FINANCIERO

*Anexo 4 - Anexo 5 - Anexo 6 - Anexo 7 - Anexo 8 - Anexo 9 - Anexo 10 - Anexo 11 - Anexo 12*

En cuanto al Estado de Costos de los Productos Vendidos, hay que decir que mensualmente los costos totales de las materias primas son de \$2.329.270, por tanto y de acuerdo a la demanda estimada, el valor total de las compras netas está entre \$ \$27.951.242 y \$30.000.000, las devoluciones anuales permitidas por parte de los proveedores son del 1% de las compras brutas; el inventario final de materiales a Diciembre 31 se estima que es tan solo el 0,5% del Total de Materiales para el Uso. Los servicios públicos anuales de todo el negocio, los impuestos y demás pagos serían de \$ \$ 34.373.180 de los cuales la producción aportará el 55%.

La nómina de producción estará compuesta por el número de operadores necesarios para que manipularan las máquinas, se hará contratación de acuerdo los resultados del modelo, en general habrán \$19.200.000 para pagar los días de trabajo para todo el año.

Para el estado de resultados, se hace la aclaración que los sueldos corresponden una secretaria de medio tiempo (\$700.000), y los honorarios son los pagos para el contador de la empresa.

El balance termina con parte de los aportes que son de \$ \$ 63.981.800 aproximados en obligaciones financieras, el resto de los valores corresponden a las negociaciones y compras hechas durante el año.

Finalmente, en cuanto al balance proyectado para 2013, solo hay que hacer la aclaración que las deudas nuevas adquiridas son con los proveedores a quienes se les deberá a final de año solo el inventario final de materiales.

## 11. ESTRATEGIAS DE MERCADEO

### CONCEPTO DEL PRODUCTO O SERVICIO

Este producto se pretende mostrar como una bebida con propiedades benéficas, dentro de estas se encuentran: nutrientes para el organismo humano protegiendo así la salud de los consumidores, el equilibrio ecológico del lugar donde se producen y a demás que están libres de sustancias tóxicas o químicos potencialmente dañinos.

Cada cóctel produce efectos diferentes en el organismo debido a los ingredientes que lo componen y sus características especiales y específicas con relación a la hora de consumo y ocasión, pero en general, las motivaciones de los consumidores de cocktails van dirigidas a satisfacer las necesidades de afiliación a un grupo, porque ir a algún sitio a tomarse un cóctel es una de las actividades preferidas por los grupos de amigos, también buscan al consumir estos productos que los otros reconozcan en ellos su nivel de superioridad y a la vez autonomía puesto que siempre se ha tenido la idea de que quienes toman cocktails son mayores de edad y esto de alguna manera se vincula con la “madurez”, con ser únicos, tener estilo propio y estar actualizado.

### ESTRATEGIAS DE DISTRIBUCIÓN

Este producto se va a distribuir en los bares de la Zona Rosa de Bogotá (Entre Calle 85 y Calle 94 – Carrera 15 y Carrera 11). Buscamos reducir el número de transacciones que se debe realizar del productor al consumidor final por temas asociados a la cadena fría para mantener el producto en las condiciones deseadas y evitar así el uso de conservantes y preservantes; por lo que desde la planta se harán directamente los despachos a cada bar donde se haga negociación para la venta.

Nuestra distribución es selectiva ya que la compañía necesita distribuidores que le puedan brindar al producto las garantías de conservación en frío. Además porque al ser nosotros mismo los creadores del canal tenemos el control absoluto del mismo y solo nosotros podemos tomar decisiones que afecten el proceso de acuerdo a la satisfacción de nuestras necesidades y requerimientos que tengamos en la mezcla de marketing.

*Cadena de frío como opción:*

Para garantizar las condiciones óptimas y orgánicas del cocktail, se hace necesaria la implementación de la cadena de frío, pues este producto al no tener Benzoato de Sodio, Sorbato de Potasio y Metabisulfito de Sodio, que son los principales conservantes de bebidas en envases, pueden fácilmente perderse sus características de sabor y olor.



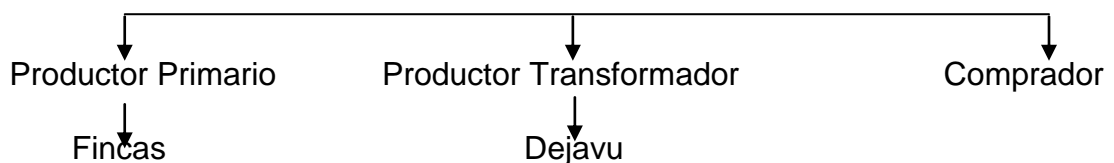
Según el documento “Frigoconservación de mandarinas Ellendale y Ortanique”, es posible conservar en buen estado el producto a 5°C por no más de 30 días, tiempo exacto en el que se ha presupuestado la rotación total de la producción del mes anterior. Luego de que el producto pase por el procedimiento de pasterización debe ingresar inmediatamente a refrigeradores a 5°C, donde estará por dos días hasta que camiones de carga refrigerada recojan las cajas para la distribución en cada punto de venta, donde al recibir el producto deben ingresarlo inmediatamente a neveras que lo conserven a la misma temperatura que vienen.

## **ESTRATEGIAS DE PRECIOS**

La estrategia de precio definitivamente va enfocada al Precio Basado en la Satisfacción, puesto que este permite reconocer y reducir las percepciones de incertidumbre de los clientes, lo que hace ver al producto respaldado por la garantía de un producto verde, productos en los que según estudios los clientes no detallan un precio de esta clase. Debido a que las cosechas de la fruta serán negociadas por nosotros mismos, se hará económicamente lo posible para que el precio del bien final no sea variable, además al no existir competencia directa se puede hacer un trabajo mucho más estable con los precios.

## **ESTRATEGIAS DE APROVISIONAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS**

La cadena de abastecimiento que se utilizará va a estar estructurada de la siguiente manera:



Las alternativas de aprovisionamiento son las fincas ubicadas en Anolaima, Guaduas y la Vega; donde conocemos que hay cultivos desaprovechados de esta fruta y donde los precios de transporte a nuestra fabricar no serán costosos

Las políticas crediticias de los proveedores para garantizar la seguridad en las primeras transacciones, se efectuará el pago por adelantado del 50% del total del pedido, mediante la forma de pago que se acuerde, efectuando el pago del otro 50 % a la entrega.

Después de 3 meses de aprovisionamiento se dará un crédito, con facturas posfechadas a dos meses (60 Días)

Por volumen y pronto pago se obtendrá un 5% de descuento en el costo total del pedido.

## **ESTRATEGIAS DE PROMOCIÓN**

De acuerdo al presupuesto y teniendo en cuenta nuestro público objetivo de la zona donde estaremos ubicados por distribución y de la evolución de la tecnología, se utilizará publicidad BTL con mensajes cifrados para Smartphones, Marketing de Proximidad y Marketing en Internet con la página descrita en el capítulo de Green Marketing.

Los tipos de promoción que utilizaremos son ofertas por fechas comerciales especiales descuentos, extra producto y producto relacionado, y estos serán entregados dependiendo de la fidelidad del cliente, y de que las cuentas sobrepasen los montos establecidos para las promociones.

## **ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN**

Se utilizará publicidad BTL y el Marketing Móvil como la fuente principal de publicidad a través de dispositivos móviles, por medio del envío de SMS o MMS con contenidos promocionales o informativos. Publicidad en medios de transporte masivo (Transmilenio) y paraderos.

## **ESTRATEGIAS DE SERVICIO**

**Para la estrategia de servicio vamos a sugerir a cada establecimiento que venderá nuestro producto, las nueve temáticas de la teoría de los Principios de la Ingeniería del Servicio. Así que:**

### **1. Calidad**

Cada desarrollo de un nuevo producto o servicio como parte del mejoramiento continuo, implica reunir nuevas características que hagan de este, una opción novedosa y única, en cuanto a esto hay que enunciar que con la implementación de un servicio de calidad, se evitará largos plazos de espera pues el producto tendrá plazos mínimos y máximos de entrega comprendidos para casi todos los casos entre 5 y 8 minutos, de lo contrario el bar tendrá que reducir un porcentaje del costo total de la cuenta.

## **2. Presentación, formalidad, convocatoria, sensibilidad y empatía**

*Calidad de los muebles*, como ya se había estipulado en un ítem anterior y pensando como consumidores responsables, todos los elementos utilizados para la decoración y uso de los clientes serán reutilizables y biodegradables, pero aún así sin descuidar la calidad y el aspecto de los mismos.

*Títulos en las paredes*, como parte de esto se espera que el bar y sus empleados participen en concursos por decoración, innovación, productos, servicio, etc. Para demostrar por medio de estos la calidad que puede ofrecer el lugar. En cuanto a la presentación del bar, esta va de acuerdo a la temática del mes.

*Confiabilidad*, brindar el servicio prometido en corto tiempo, generar múltiples alternativas para la satisfacción del cliente.

*Capacidad de respuesta*, buena disposición para ayudar a los clientes y rapidez para responder a las peticiones de los clientes

*Certidumbre*, empleados consistentemente amables y con la capacitación debida para contestar las preguntas de los clientes. Personal encargado de recibir a la gente, acomodarla en su puesto y darle la orientación a cerca de las características del producto

*Empatía*, empleados que traten al cliente de manera atenta y que entiendan sus necesidades; ofrecer a los clientes atención individualizada y tener su mejor interés

*Tangibilidad*, equipo moderno, instalaciones y materiales visualmente atractivos, empleados de imagen profesional y horarios de atención convenientes

## **3. ¿Qué hacer para resarcir un error?**

En caso de alguna inconformidad o sugerencia, se cuenta con la opción de ser atendido directamente por el administrador del lugar, que nos comentará directamente a nosotros la retroalimentación del cliente.

## **4. Superar las expectativas del cliente**

El empaque cuenta con un impreso pequeño que permite brindar información acerca del producto como: origen, ingredientes, forma de prepararlo, de consumirlo, entre otros atributos.

## 5. Aplicar la mercadotecnia

### Segmentación

#### 1. Geográfica

Mujeres de la ciudad de Bogotá.

#### 2. Demográfica

Mujeres desde los 18 años de edad, pertenecientes al estrato 3, 4 y 5, ingresos desde dos salarios mínimos, cualquier estado de ciclo de vida familiar.

#### 3. Psicográfica

Las consumidoras deben tener un estilo de vida adoptador, esto dado por la las características “orgánicas” y “bajas en alcohol” del producto.

#### 4. Por comportamiento

Buscamos conectar la motivación por el cuidado personal y físico de los consumidores, la diversión que caracteriza estos sitios donde se venden cocktails y la autenticidad que el cliente podrá encontrar en el cocktail por su composición y diseño del empaque, que los harán sentir identificados de acuerdo a lo que son y quieren comunicar.

## 6. Potencializar los beneficios

Debido precisamente a las cualidades ya enunciadas del servicio, se cubrirán las expectativas del cliente de tal manera, que el precio del producto no será un problema.

## 7. Posicionar la Marca



Dejavu, será impulsada con publicidad BTL para hacerla distintiva, relevante y parte de la vida del cliente

## **8. Fidelizar al cliente externo y al consumidor final**

Para esto se empleará el Magic Marketing, fundamentado en:

- Sorprender
- Acompañar
- Enseñar
- Entretener

## **9. Fidelizar al cliente interno**

Con el fin de fidelizar al cliente interno, se han creado tres planes a implementar por parte de Recursos Humanos que van de acuerdo a las necesidades de cada uno; estos cuatro planes están fundamentados en:

- Oportunidades de estudio y crecimiento personal
- Alimentación gratuita para cada trabajador durante el horario que le corresponde (sin importar la dependencia)
- El sistema arrojará mensual, el número de mesas atendidas por cada empleado, sus ventas y las referencias de los consumidores para con ellos; y de acuerdo a esto se darán unas bonificaciones

## CONCLUSIONES

- Los participantes en este Focus Group prefieren consumir en fresco la Mandarina Arrayana por ser de fácil pelado, mientras que al entregar la Mandarina Ortanique como un productor transformado, definitivamente la prefieren por su sabor. En cuanto al valor agregado que se pretende dar a la misma, es decir, cocktail bajo en alcohol, el público al que se deben dirigir los esfuerzos de marketing son mujeres entre los 18 y 40 años.
- Los atributos que se deben resaltar de este producto son principalmente: antioxidante, regenerador del sistema inmunológico y favorece el aspecto físico de las personas. Este último, un tema clave para vender el producto a mujeres en el rango de edad establecido.
- Para los primeros 12 meses se esperan costos iguales a \$6.763.130, este resultado es la suma de los Costos Variables y los Costos Fijos. Los Costos Variables que corresponden al 44% de la Facturación, porcentaje estimado de acuerdo a la experiencia de quienes ya han cultivado este tipo de frutas; los Costos Fijos corresponden a los Costos de la Producción más los Salarios, cifra igual a \$1.297.670 para cada mes, el detalle de esta, es posible verlo en Capítulo de Análisis Financiero. A los 24 meses hay un crecimiento en los costos del 12% y a los 36 un incremento del 32%, ocasionado por el crecimiento de la producción a partir del primer año, indicador predeterminado en un 10% para el primer año y del 40% para el segundo, esto por la demanda esperada a futuro debido a la adaptabilidad de los consumidores al producto; además porque inevitablemente los costos variables siempre estarán estimados como un 44% del total de la facturación, por lo que hay un incremento directamente proporcional entre los ingresos y los costos.
- La facturación mensual para el año 1 está estimada en \$12.421.500, para el año 2 es \$14.312.800 y para el año 3 es \$19.901.900. la facturación es igual a las entregas por el precio de cada botella, es decir \$3.000 para el primer año y un incremento para los siguientes años del 5%.
- Para cada mes del año 1 la utilidad es de \$5.658.300, para los siguientes 12 meses es de \$6.717.520 y del mes 25 al 36 es de \$9.847.390; obteniendo una utilidad total de \$266.678.520 en tan solo tres años, utilidad que por supuesto se verá afectada por las cuentas por pagar a terceros por la inversión inicial, representada principalmente por la maquinaria y adaptaciones de la infraestructura física y tecnológica, pero que aun así, podría dejar un beneficio final de incluso el 50% - \$133.329.260 en tan solo tres años.

- Existe creciente tendencia de crecimiento de los inventarios de producto a comercializar, es decir de cada botella a vender y que se puede producir con la capacidad instalada, empieza con 4140 para el primer año, en el segundo año son 4543 y en el tercer año son 6318. Este crecimiento esta directamente relacionado con la ampliación de la recepción del producto a transformar, en un 10% para los meses 12 a 24, y de un 39% del mes 25 al 36.
- Se espera una demanda de 4.140 botellas mensuales para el primer año, para el segundo año serán 4.543 botellas y para el tercero serán 6318. Para el año uno se esperan vender 1.035 botellas por semana, cada uno de los 25 bares afiliados tendrá una venta meta de 41 botellas en la semana; para los siguientes años no se tiene un estimado pues se depende del comportamiento en el año prueba.
- El primer año, los residuos a transformar suman 9280 kilos, para el segundo año son 10208 kilos y para el tercero son 14292 kilos; para un gran total de 33780 kilos, es decir 33,78 toneladas, que se perderían de este proceso, sino fuese por el reprocesamiento para convertirlas en biocombustible, para ver la transformación y rendimientos de este proceso dirigirse al Capítulo Biodigestor Anaerobio
- De los resultados obtenidos, vemos que dentro del proceso, el biogás generado provee una fuente de combustible para el proceso de clarificación del cocktail, al igual que para sostener otros elementos de la planta. Al aprovechar la producción de la materia orgánica, todos los demás residuos generados son fácilmente aprovechables y se podría hacer uso del 100% de los residuos generados, disminuyendo prácticamente en su totalidad la generación de residuos que deben ser recogidos por la empresa de aseo.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- GONZALEZ BECERRA, Fernando, Modelo Sistémico de mercados promisorios competitivos aplicado a hierbas aromáticas en Bogotá D.C., Bogotá D.C., Universidad Piloto de Colombia, 2011.
- MARTIN GARCÍA, Juan. Teoría y Ejercicios de Dinámica de Sistemas. España. 2001
- Revista P&M. Green Marketing. Edición 2009, Bogotá D.C.

### **Sitios en Internet**

- Desarrollo Sostenible de Empresas Innovadoras. [Sitio en Internet] Disponible en: [www.geocities.com/martin3162/musica.html](http://www.geocities.com/martin3162/musica.html). Acceso Septiembre de 2011
- Diagramas de Forrester. [Sitio en Internet] Disponible en: [www.youblisher.com/files/publications/8/44894/pdf.pdf](http://www.youblisher.com/files/publications/8/44894/pdf.pdf). Acceso Septiembre de 2011
- Hipótesis. [Sitio en Internet] Disponible en: [www.itescham.com/Syllabus/Doctos/r333.DOC](http://www.itescham.com/Syllabus/Doctos/r333.DOC). Acceso Septiembre de 2011
- Patrones y Variedades de Cítricos. [Sitio en Internet] Disponible en: [www.ivia.es/sdta/pdf/cuadernos/varcitriscos.pdf](http://www.ivia.es/sdta/pdf/cuadernos/varcitriscos.pdf). Acceso Septiembre de 2011
- El cultivo de los cítricos. . [Sitio en Internet] Disponible en: [http://www.agronet.gov.co/www/docs\\_si2/EI%20cultivo%20de%20los%20citriscos%20Limon.pdf](http://www.agronet.gov.co/www/docs_si2/EI%20cultivo%20de%20los%20citriscos%20Limon.pdf). Acceso Noviembre de 2010.
- Mandarina, Sustancias Activas. [Sitio en Internet] Disponible en: <http://www.rdnatural.es/plantas-y-nutrientes-para-el-organismo/alimentos-saludables/mandarina-2/>. Acceso Septiembre de 2011
- La Cadena de Cítricos en Colombia, Una Mirada Global de su Estructura y Dinámica 1991 - 2005. [Sitio en Internet] Disponible en: [http://www.corpoica.org.co/sitioweb/Archivos/Foros/caracterizacion\\_citricos1.pdf](http://www.corpoica.org.co/sitioweb/Archivos/Foros/caracterizacion_citricos1.pdf). Acceso Septiembre de 2011
- Envasado Conservas, Frutas y Legumbres. [Sitio en Internet] Disponible en: [http://www.tecnologiaslimpias.org/html/perfiles\\_tecnologicos.asp](http://www.tecnologiaslimpias.org/html/perfiles_tecnologicos.asp). Acceso Septiembre de 2011

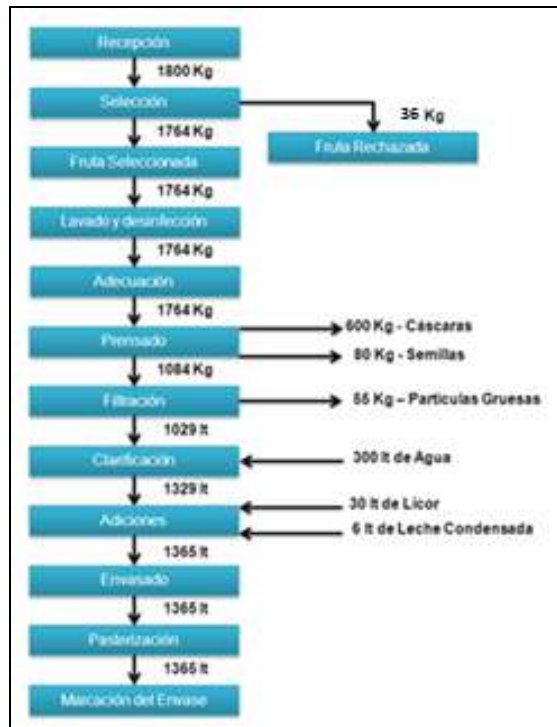


## ANEXOS

| <b>FORMATO ENCUESTA A PRODUCTORES</b>                              |  |
|--|--|
| <b>Datos de la Zona</b>  |  |
| Temperatura  |  |
| Disponibilidad de Oxígeno en el Suelo                              |  |
| pH Suelo   |  |
| MSNM   |  |
| Peso Grs   |  |
| Patron   |  |
| Precipitación  |  |
| Humedad  |  |
| Brillo Solar   |  |
| Vientos  |  |
| <b>Datos del Cultivo</b>   |  |
| Forma Raíz   |  |
| Forma del Tallo  |  |
| Forma de las Hojas   |  |
| A cuántos cm de profundidad se ponen las semillas en el semillero? |  |
| Cuánta distancia debe haber entre cada semilla?                    |  |
| Cuántas semillas caben en cada m <sup>2</sup> ?                    |  |
| Cuántas semillas se necesitan por planta?                          |  |
| Cuándo se trasplantan estas semillas?                              |  |
| Cuáles plantas se desechan?  |  |
| Cuánta nueva distancia debe haber entre cada planta?               |  |
| Cuándo son trasplantadas estas nuevas plantas al terreno final?    |  |
| Qué tipo de suelos se necesitan?                                   |  |
| Cuántos árboles hay por hectárea?                                  |  |
| Cuántos litros se necesitan para regar cada árbol?                 |  |
| Cuáles son las fechas aproximadas de cosecha oficial?              |  |
| Cuántas toneladas se generan por hectárea?                         |  |
| A qué temperatura debe permanecer la fruta luego de recogerla?     |  |

Anexo 1. Formato Encuesta a Productores





Anexo 3. Balance de Masa y Energía

| <b>ANEXOS PARA EL ESTADO DE RESULTADOS<br/>CORRESPONDIENTE A DICIEMBRE 31 DE 2012</b> |               |                      |
|---|---------------|----------------------|
| <b>Anexo de Materiales Directos</b>   |               |                      |
| Inventario Inicial de Materiales  |               | \$ 1.530.000         |
| Compras Brutas de Materiales  | \$ 26.830.000 |                      |
| (-) Devoluciones  | \$ 268.300    |                      |
| Compras Netas   |               | \$ 26.561.700        |
| <i>Total de Materiales para uso</i>   |               | \$ 28.091.700        |
| (-) Inventario Final de Materiales  | \$ 140.459    |                      |
| <i>Total de Materiales Usados</i>   |               | \$ 27.951.242        |
| (-) Materiales Indirectos   | \$ 0          |                      |
| <b>Total de Materiales Directos</b>   |               | <b>\$ 27.951.242</b> |
| <b>Anexo de Mano de Obra Directa</b>  |               |                      |
| <i>Total de la Nómina de Producción</i>   |               | \$ 19.200.000        |
| <b>Total de la Mano de Obra Directa</b>   |               | <b>\$ 19.200.000</b> |
| <b>Anexo de Costos Indirectos de Fabricación</b>                                      |               |                      |
| Materiales Indirectos   |               | \$ 0                 |
| Mano de Obra Indirecta  |               | \$ 0                 |
| Seguros de la Planta  |               | \$ 5.000.000         |
| Servicios Públicos  |               | \$ 10.000.000        |
| Depreciación Máquina de Producción  |               | \$ 3.801.210         |
| Mantenimiento maquinaria  |               | \$ 0                 |
| <b>Total CIF</b>  |               | <b>\$ 18.801.210</b> |

Anexo 4. Anexos para el Estado de Resultados 2.012

| <b>ANEXOS PARA EL ESTADO DE RESULTADOS<br/>CORRESPONDIENTE A DICIEMBRE 31 DE 2013</b> |               |                      |
|---|---------------|----------------------|
| <b>Anexo de Materiales Directos</b>   |               |                      |
| Inventario Inicial de Materiales  |               | \$ 140.459           |
| Compras Brutas de Materiales  | \$ 29.513.000 |                      |
| (-) Devoluciones  | \$ 590.260    |                      |
| Compras Netas   |               | \$ 28.922.740        |
| <i>Total de Materiales para uso</i>   |               | \$ 29.063.199        |
| (-) Inventario Final de Materiales  | \$ 145.316    |                      |
| <i>Total de Materiales Usados</i>   |               | \$ 28.917.883        |
| (-) Materiales Indirectos   | \$ 0          |                      |
| <b>Total de Materiales Directos</b>   |               | <b>\$ 28.917.883</b> |
| <b>Anexo de Mano de Obra Directa</b>  |               |                      |
| <i>Total de la Nómina de Producción</i>   |               | \$ 19.776.000        |
| <b>Total de la Mano de Obra Directa</b>   |               | <b>\$ 19.776.000</b> |
| <b>Anexo de Costos Indirectos de Fabricación</b>                                      |               |                      |
| Materiales Indirectos   |               | \$ 0                 |
| Mano de Obra Indirecta  |               | \$ 0                 |
| Seguros del restaurante   |               | \$ 5.150.000         |
| Servicios Públicos  |               | \$ 10.300.000        |
| Depreciación Máquina de Producción  |               | \$ 3.801.210         |
| Mantenimiento maquinaria  |               | \$ 2.500.000         |
| <b>Total CIF</b>  |               | <b>\$ 21.751.210</b> |

Anexo 5. Anexos para el Estado de Resultados 2.013

| <b>Estado de Costos de Productos Vendidos<br/>Enero 1 a Diciembre 31 de 2012</b> |               |
|--|---------------|
| Materiales Directos  | \$ 27.951.242 |
| Mano de Obra Directa   | \$ 19.200.000 |
| Costos Indirectos de Fabricación   | \$ 18.801.210 |
| Costos de Producción   | \$ 65.952.452 |
| (+)Inventario Inicial de Productos en Proceso                                    | \$ 0          |
| Costo de Productos en Proceso  | \$ 65.952.452 |
| (-)Inventario Final de Productos en Proceso                                      | \$ 0          |
| Costo de Productos Terminados  | \$ 65.952.452 |
| (+)Inventario Inicial de Productos Terminados                                    | \$ 0          |
| Costo de Productos Disponibles para la Venta                                     | \$ 65.952.452 |
| (-)Inventario Final de Productos Terminados                                      | \$ 0          |
| Costo de Productos Vendidos  | \$ 65.952.452 |

Anexo 6. Estado de Costos de Productos Vendidos 2.012

| <b>Estado de Costos de Productos Vendidos<br/>Enero 1 a Diciembre 31 de 2013</b> |               |
|--|---------------|
| Materiales Directos  | \$ 28.917.883 |
| Mano de Obra Directa   | \$ 19.776.000 |
| Costos Indirectos de Fabricación   | \$ 21.751.210 |
| Costos de Producción   | \$ 70.445.093 |
| (+)Inventario Inicial de Productos en Proceso                                    | \$ 0          |
| Costo de Productos en Proceso  | \$ 70.445.093 |
| (-)Inventario Final de Productos en Proceso                                      | \$ 0          |
| Costo de Productos Terminados  | \$ 70.445.093 |
| (+)Inventario Inicial de Productos Terminados                                    | \$ 0          |
| Costo de Productos Disponibles para la Venta                                     | \$ 70.445.093 |
| (-)Inventario Final de Productos Terminados                                      | \$ 0          |
| Costo de Productos Vendidos  | \$ 70.445.093 |

Anexo 7. Estado de Costos de Productos Vendidos 2.013

| <b>Estado de Resultados</b>           |              |               |                      |
|---------------------------------------|--------------|---------------|----------------------|
| <b>Enero 1 a Diciembre 31 de 2012</b> |              |               |                      |
| Ventas Brutas                         |              |               | \$ 149.040.000       |
| (-) Devoluciones en Ventas            |              |               | \$ 2.235.600         |
| Ventas Netas                          |              |               | \$ 146.804.400       |
| (-)Costo de Productos Vendidos        |              |               | \$ 65.952.452        |
| Utilidad Bruta en Ventas              |              |               | \$ 80.851.949        |
|                                       |              |               |                      |
| <b>GASTOS OPERACIONALES</b>           |              |               | <b>\$ 15.571.970</b> |
| <i>De Administración y Ventas</i>     |              | \$ 15.571.970 |                      |
| Depreciación                          | \$ 1.571.970 |               |                      |
| Sueldos                               | \$ 8.400.000 | \$ 700.000    |                      |
| Honorarios                            | \$ 2.000.000 |               |                      |
| Servicios                             | \$ 3.600.000 |               |                      |
| Utilidad Neta Operacional             |              |               | \$ 65.279.979        |
| Utilidad neta antes de Impuestos      |              |               | \$ 65.279.979        |
| (-) Provisión para Imporrenta         |              |               | \$ 21.542.393        |
| Utilidad neta del Ejercicio           |              |               | \$ 43.737.586        |

Anexo 8. Estado de Resultados 2.012



| <b>Restaurante Make Food</b>          |              |               |                      |
|---------------------------------------|--------------|---------------|----------------------|
| <b>Estado de Resultados</b>           |              |               |                      |
| <b>Enero 1 a Diciembre 31 de 2013</b> |              |               |                      |
| Ventas Brutas                         |              |               | \$ 171.753.600       |
| (-) Devoluciones en Ventas            |              |               | \$ 0                 |
| Ventas Netas                          |              |               | \$ 171.753.600       |
| (-)Costo de Productos Vendidos        |              |               | \$ 70.445.093        |
| Utilidad Bruta en Ventas              |              |               | \$ 101.308.507       |
|                                       |              |               |                      |
| <b>GASTOS OPERACIONALES</b>           |              |               | <b>\$ 15.931.970</b> |
| <i>De Administración y Ventas</i>     |              | \$ 15.931.970 |                      |
| Depreciación                          | \$ 1.571.970 |               |                      |
| Sueldos                               | \$ 8.652.000 |               |                      |
| Honorarios                            | \$ 2.000.000 |               |                      |
| Servicios                             | \$ 3.708.000 |               |                      |
| Utilidad Neta Operacional             |              |               | \$ 85.376.537        |
| Utilidad neta antes de Impuestos      |              |               | \$ 85.376.537        |
| (-) Provisión para Imporrenta         |              |               | \$ 28.174.257        |
| Utilidad neta del Ejercicio           |              |               | \$ 57.202.280        |

Anexo 9. Estado de Resultados 2.013

| <b>Restaurante Make Food</b>       |               |               |                       |
|------------------------------------|---------------|---------------|-----------------------|
| <b>Balance General</b>             |               |               |                       |
| <b>Diciembre 31 de 2012</b>        |               |               |                       |
| <b>ACTIVO</b>                      |               |               | <b>\$ 112.859.844</b> |
| <i>Corriente</i>                   |               |               | <b>\$ 48.878.044</b>  |
| <b>Disponible</b>                  |               | \$ 43.737.586 |                       |
| Caja                               | \$ 3.000.000  |               |                       |
| Bancos                             | \$ 40.737.586 |               |                       |
| <b>Inventarios</b>                 |               | \$ 140.459    |                       |
| Materias Primas                    | \$ 140.459    |               |                       |
| <b>Diferidos</b>                   |               | \$ 5.000.000  |                       |
| Seguros Pagados Por Ant.           | \$ 5.000.000  |               |                       |
| <i>No Corriente</i>                |               |               | <b>\$ 63.981.800</b>  |
| <b>Propiedades Planta y Equipo</b> |               | \$ 49.981.800 |                       |
| <b>Depreciable</b>                 |               | \$ 49.981.800 |                       |
| Maquinaria                         | \$ 35.762.100 |               |                       |
| Equipos de Oficina                 | \$ 14.219.700 |               |                       |
| <b>Diferidos</b>                   |               | \$ 14.000.000 |                       |
| Mejoras a la propiedad             | \$ 3.000.000  |               |                       |
| Útiles y Papelería                 | \$ 1.000.000  |               |                       |
| Promoción                          | \$ 10.000.000 |               |                       |
|                                    |               |               |                       |
| <b>PASIVO</b>                      |               |               | <b>\$ 63.981.800</b>  |
| <i>Corriente</i>                   |               | \$ 63.981.800 |                       |
| Obligaciones Financieras           | \$ 63.981.800 |               |                       |
| Proveedores                        | \$ 0          |               |                       |
|                                    |               |               |                       |
| <b>PATRIMONIO</b>                  |               |               | <b>\$ 48.878.044</b>  |

Anexo 10. Balance General 2.012

| <b>Restaurante Make Food</b>       |               |               |                      |
|------------------------------------|---------------|---------------|----------------------|
| <b>Balance General</b>             |               |               |                      |
| <b>Diciembre 31 de 2013</b>        |               |               |                      |
| <b>ACTIVO</b>                      |               |               | <b>\$ 93.870.464</b> |
| <i>Corriente</i>                   |               |               | <b>\$ 27.149.844</b> |
| <b>Disponible</b>                  |               | \$ 21.704.528 |                      |
| Caja                               | \$ 1.704.528  |               |                      |
| Bancos                             | \$ 20.000.000 |               |                      |
| <b>Inventarios</b>                 |               | \$ 145.316    |                      |
| Materias Primas                    | \$ 145.316    |               |                      |
| <b>Diferidos</b>                   |               | \$ 5.300.000  |                      |
| Seguros Pagados Por Ant.           | \$ 5.300.000  |               |                      |
| <i>No Corriente</i>                |               |               | <b>\$ 66.720.620</b> |
| <b>Propiedades Planta y Equipo</b> |               | \$ 44.833.620 |                      |
| Depreciable                        |               | \$ 44.833.620 |                      |
| Maquinaria de la Cocina            | \$ 35.762.100 |               |                      |
| (-) Depreciación                   | \$ 3.576.210  |               |                      |
| Total Maquinaria de la Cocina      | \$ 32.185.890 |               |                      |
| Equipos de Oficina                 | \$ 14.219.700 |               |                      |
| (-) Depreciación                   | \$ 1.571.970  |               |                      |
| Total Equipos de Oficina           | \$ 12.647.730 |               |                      |
| <b>Diferidos</b>                   |               | \$ 21.887.000 |                      |
| Mejoras a la propiedad             | \$ 2.850.000  |               |                      |
| Útiles y Papelería                 | \$ 1.000.000  |               |                      |
| Promoción                          | \$ 18.037.000 |               |                      |
|                                    |               |               |                      |
| <b>PASIVO</b>                      |               |               | <b>\$ 19.981.800</b> |
| <i>Corriente</i>                   |               | \$ 19.981.800 |                      |
| Obligaciones Financieras           | \$ 18.981.800 |               |                      |
| Proveedores                        | \$ 1.000.000  |               |                      |
|                                    |               |               |                      |
| <b>PATRIMONIO</b>                  |               |               | <b>\$ 73.888.664</b> |

Anexo 11. Balance General 2.013

| <b>INFRAESTRUCTURA</b>   |          |                    |                      |
|--|----------|--------------------|----------------------|
| <b>DESCRIPCIÓN</b>   | <b>Q</b> | <b>C. UNITARIO</b> | <b>P. TOTAL</b>      |
| <b>PLANTA</b>  |          |                    |                      |
| Cocina Profesional de Gas y Horno Eléctrico Inox CP-98SEA con Ext. De Grasas | 3        | \$ 3.420.000       | \$ 10.260.000        |
| Mueble Neutro Central  | 1        | \$ 2.700.000       | \$ 2.700.000         |
| Plancha Industrial de Acero Laminado   | 2        | \$ 810.000         | \$ 1.620.000         |
| Pilón de Corte   | 2        | \$ 1.101.600       | \$ 2.203.200         |
| Juego de Ollas y Accesorios Profesionales en Acero Inoxidable (Jamie Oliver) | 5        | \$ 675.000         | \$ 3.375.000         |
| 5KPM5 Ewh Robot Professional   | 3        | \$ 1.536.300       | \$ 4.608.900         |
| Vitrina Caliente   | 2        | \$ 1.008.000       | \$ 2.016.000         |
| Armario de Refrigeración   | 1        | \$ 7.230.000       | \$ 7.230.000         |
| Fregadero Industrial   | 1        | \$ 1.149.000       | \$ 1.149.000         |
| Otros (Cocina)   |          | \$ 600.000         | \$ 600.000           |
| Remodelamiento de la Cocina  |          | \$ 4.500.000       | \$ 4.500.000         |
| <b>Subtotal</b>  |          |                    | <b>\$ 40.262.100</b> |
| <b>OFICINA</b>   |          |                    |                      |
| Sala   | 1        | \$ 2.500.000       | \$ 2.500.000         |
| Escritorio Ejecutivo   | 2        | \$ 815.200         | \$ 1.630.400         |
| Escritorio para Secretaria   | 1        | \$ 2.153.800       | \$ 2.153.800         |
| Silla de Escritorio  | 4        | \$ 115.000         | \$ 460.000           |
| Silla Auxiliar   | 6        | \$ 75.000          | \$ 450.000           |
| Archivador Grande  | 1        | \$ 200.000         | \$ 200.000           |
| Computador   | 3        | \$ 1.500.000       | \$ 4.500.000         |
| Impresora Y Fotocopiadora  | 1        | \$ 1.750.000       | \$ 1.750.000         |
| Red de Teléfonos   | 1        | \$ 400.000         | \$ 400.000           |
| Dispensador de Agua  | 1        | \$ 175.500         | \$ 175.500           |
| Remodelamiento de la Oficina   |          | \$ 3.000.000       | \$ 3.000.000         |
| <b>Subtotal</b>  |          |                    | <b>\$ 17.219.700</b> |
| <b>TOTAL</b>   |          |                    | <b>\$ 57.481.800</b> |

Anexo 12. Infraestructura