



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE TUCUMÁN



FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONOMICAS  
UNIVERSIDAD NACIONAL TUCUMAN

# TOMA DE DECISIONES EN UNA EMPRESA INDUSTRIAL CITRÍCOLA

Autores: Aguilar, Andrea Belén  
García, Marianela del Valle  
Salazar, Natalia María

Director: D'Arpino, Carolina

**2018**

Trabajo de Seminario: Contador Público Nacional

## **RESUMEN**

El objeto principal de nuestro trabajo consiste en analizar mediante herramientas de análisis marginal y toma de decisiones, la gestión de una empresa industrial citrícola ubicada en la provincia de Tucumán y de esta manera brindarle información útil, para llevar a cabo o no, distintos tipos de decisiones.

El crecimiento en los últimos años del Limón en Tucumán, nos lleva a cuantificar los resultados que generan una inversión en este rubro, y en base a eso tomar decisiones sobre qué es lo mejor para nosotros como empresa industrial del medio.

En este caso, planteamos una empresa citrícola, dedicada a la producción y comercialización de productos derivados del limón como ser aceites esenciales, y jugo de limón, que a través de diferentes políticas de ventas, de inversión y de costos, analizamos las posibles decisiones para optimizar costos e incrementar utilidades.

## **PROLOGO**

El presente trabajo de seminario tiene como objetivo, utilizar el análisis marginal como una herramienta útil, para adoptar numerosas decisiones en el ámbito social y económico. Puede usarse para analizar la conveniencia de invertir y comercializar nuevos productos, tercerizar determinados sectores para aliviar la presión de costos fijos o adquirir maquinarias propias, entre otras decisiones que van a plantearse a lo largo de la investigación.

Las herramientas de análisis marginal también permiten determinar niveles de actividad, ya sea en términos fijos o monetarios, para alcanzar distintos objetivos empresariales.

Queremos agradecer la colaboración de la profesora conductora, Contadora Noemí Carolina D'Arpino por su dedicación, paciencia y colaboración; a nuestras familias que siempre estuvieron para brindarnos apoyo, contención y amor para poder alcanzar nuestro objetivo.

Este trabajo, se enmarca en el trabajo final de la materia Seminario de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Tucumán.

# **CAPITULO I**

## **INTRODUCCIÓN**

**Sumario:** 1.-Origen del Limón. Historia - Europa y América. 2- Procedencia del Limón 3.- El Limón en Tucumán. 4- Exportación en Tucumán 5- Productos derivados. 6- Propiedades medicinales.

### **1- Origen del Limón. Historia - Europa y América.**

#### **A- Origen del limón**

Aunque se dice que su origen es desconocido se supone que la historia del limón tiene su inicio en Assam, una región ubicada al noreste de la India, allí ha sido cultivado desde hace más de 2500 años. Los comerciantes Árabes llevaron el limón al Medio Oriente y África alrededor del año 100 D.C. y se cree que fue ingresado en el sur de Italia cerca del año 200 D.C.

Hasta el siglo X, el limón no era cultivado para consumo sino que era usado como planta ornamental, para el siglo XI los árabes introdujeron el limón en España y para el año 1150 el limón era ampliamente cultivado en todo el Mediterráneo, mientras que en el resto de Europa fue traído por los Cruzados que regresaban del Medio Oriente y el norte de África.

La palabra limón aparece alrededor de los años 1350 – 1400 y proviene del árabe “laymūn” variante de “līmūn” Persa; la propagación de los cítricos desde sus lugares de origen se debió fundamentalmente a los grandes movimientos migratorios.<sup>1</sup>

### Origen del Limón, mapa migratorio



Fuente: <http://historiadel.com/limon>

### **B- Historia del limón en Europa**

Es registrado en la literatura por primera vez en un tratado árabe de agricultura del siglo X; el primer cultivo trascendente de limones en Europa fue en la ciudad de Génova, a mitades del siglo

<sup>1</sup> <http://historiadel.com/limon>

XV donde el limón comenzó a ser usado completamente para las artes culinarias.

Los griegos lo usaban para aromatizar el lino y protegerlo de las polillas, mientras que las primeras descripciones de su uso para propósitos terapéuticos se pueden ver en los trabajos de Teofrasto quien es considerado el fundador de la Fitoterapia (el uso de las plantas para tratamiento de enfermedades).

Se sabe también que los helénicos hacían crecer árboles de limón cerca de los Olivos para protegerlos de los ataques de parásitos. Por otro lado, se dice que, el emperador Romano Nerón era un gran consumidor de este fruto ya que estaba obsesionado con el riesgo de un posible envenenamiento.

### **C- El limón en América**

En 1493, fue Cristóbal Colón quien lo ingresó por primera vez en América, donde se comenzó a utilizar como planta ornamental y medicinal. Luego, la conquista española llevo el limón al resto del “nuevo mundo”; para 1751 las plantaciones más importantes de América estaban en California, mientras que alrededor del 1800 en Florida se comienza a usar para cocinar y saborizar.

A pesar de que ya era utilizado como antídoto para venenos y como preventivo de epidemias, este fruto fue muy valioso para los marineros del siglo XVIII, ya que lo utilizaban para combatir el escorbuto, enfermedad producida por la carencia de vitamina C que dañaba enormemente a las tripulaciones de la época, dichos marineros eran conocidos peyorativamente como Limey por la cantidad de limón que consumían.

En la Argentina, la producción se centra en el Noroeste, en la zona de la Mesopotamia y en la provincia de Buenos Aires. Dentro de la fruticultura nacional, los cítricos ocupan el primer lugar en volumen de producción. La Argentina se ubica actualmente como el octavo productor mundial de cítricos de acuerdo a las estadísticas publicadas por la Federación Argentina del Citrus (Federcitrus 2017).

La actividad citrícola de la Argentina se desarrolla principalmente en regiones bien definidas:

- Región NEA: comprende la Región Mesopotámica que abarca las provincias de Entre Ríos, Corrientes, Misiones.
- Región NOA: está integrada por las provincias de Jujuy, Salta, Tucumán y Catamarca.
- Nordeste de la Provincia de Buenos Aires: se ubica en los Partidos de San Pedro, Baradero, San Nicolás, y Ramallo.
- Región Norte: abarca zonas puntuales de las provincias de Formosa y Chaco.

Las regiones NEA, NOA y Nordeste de Buenos Aires concentran casi el 99 % de la producción de limón de la República Argentina, un 91,83 % corresponde a la región del NOA y un 7,20 % al NEA y Nordeste de Buenos Aires.

La superficie plantada de limón en la Argentina alcanza las 51.926 hectáreas de las cuales 39.180 ha. se encuentran en la provincia de Tucumán. (Federcitrus, 2017).<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> <http://historiadel.com/limon>

## 2- Procedencia del limón

Es el fruto del limonero, una especie de árbol perenne que puede llegar a superar los cuatro metros de altura, su estudio genético informó que es un citrus aurantifolia, híbrida del cidro (o limón francés) y el naranjo amargo.

Posee una madera de corteza lisa, dura, amarillenta y con la fragancia particular de su fruto que suele utilizarse para ebanistería. El nombre científico del limón sería **Citrus limonum**.

El fruto de los cítricos recibe el nombre de hesperidio. Es una baya policarpelar, formada por tres secciones:

a) **Epicarpo**: denominado también flavedo, es la epidermis externa y coloreada del fruto. Aquí se ubican pigmentos y glándulas de aceites esenciales.

b) **Mesocar**: parenquimático, de constitución esponjosa, denominado también albedo por ser blanco, y que está íntimamente unido al flavedo.

c) **Endocarpo**: de consistencia membranosa, constituye toda la masa de pulpa carnosa comestible. En ella encontramos distintas porciones o mericarpos llamados comúnmente “gajos”. Cada gajo corresponde a un carpelo y está rodeado por una membrana carpelar. En su interior encontramos las vesículas formadas por células de paredes finas, llenas de jugo, y las semillas.

El clima es un factor importante para su crecimiento. Las bajas temperaturas limitan el cultivo de los cítricos. El período de heladas es crítico, ya que son plantas muy susceptibles a temperaturas bajo cero, por lo que se debe considerar su frecuencia, intensidad y duración. Éstas afectan frutos en maduración, brotes y hojas jóvenes

y, en casos severos, pueden provocar la muerte de la planta. Los cítricos requieren una elevada amplitud térmica durante la maduración de los frutos para obtener una buena pigmentación. Respecto a la cantidad de jugo, en climas más cálidos la cantidad de jugo es mayor que en climas más fríos; así mismo, las altas temperaturas generalmente provocan un descenso de la acidez.

El agua es otro factor importante para el desarrollo de los cítricos, tanto en cantidad como en calidad. Se estima que el requerimiento hídrico anual es de alrededor de 1200 mm. y es esencial que exista una buena distribución del agua con un adecuado aporte en los momentos de mayores requerimientos fisiológicos. Para lograr esto en muchas regiones del país es necesario suplementar las precipitaciones con riego.



### **3- El limón en Tucumán**

Tucumán aporta el 84% de los limones del país, cultivados en una superficie de 34.000 hectáreas. El resto del área citrícola se reparte entre naranjas (1.200 ha), mandarinas y pomelos –con 200 y 100 hectáreas, respectivamente–. La Unión Europea recibe el 76% de las exportaciones de limones tucumanos, seguida por Europa del Este, que compra el 19%.

En detalle, con 140 mil hectáreas cultivadas y una producción total que supera los tres millones de toneladas, la Argentina es el noveno productor mundial de frutas cítricas y el primero de limón, con 1,5 millones de toneladas anuales, seguido por España y los Estados Unidos.

El Laboratorio de Sistema de Información Territorial de INTA Famaillá, llevo adelante un relevamiento para determinar la superficie cultivada con citrus en la provincia, cuantificando el área implantada a nivel departamental. Lo hizo mediante el procesamiento de imágenes satelitales provistas por la Comisión Nacional de Actividades Espaciales de Argentina (CONAE).

De acuerdo a la última toma de datos satelitales, correspondiente al 15 de agosto de 2017, Tucumán cuenta con una superficie total implantada de 42.977 hectáreas. Burruyacú es el departamento citrícola por excelencia, ya que concentra el 32% del total provincial, lo que equivale a 13.452 hectáreas. Le siguen Tafí Viejo con 5.194, Famaillá con 5.194 y Monteros con 4.521 hectáreas.

Esta actividad genera empleo para unos 50.000 tucumanos y representa el 50% de las exportaciones de la provincia, por lo que ubica a la citricultura como el segundo rubro económico local, que

desde 1970 permite exportar fruta fresca, jugo de frutas y aceites esenciales, remarcaron los especialistas.

El 68% de la producción de limón tucumano está destinado a la industria y el 32% restante a fruta fresca. Estos porcentajes equivalen a 850.000 toneladas para industrialización, 380.000 toneladas para exportaciones de fruta fresca y 60.000 toneladas para el mercado interno.

La cosecha en la provincia se realiza desde Marzo a Septiembre partiendo de la correcta elección de los lotes en fincas para destinar la fruta a empaque o industria.<sup>3</sup>

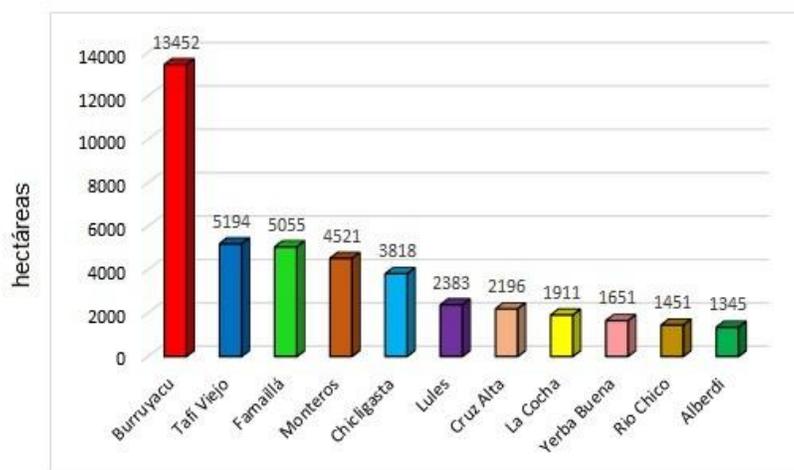
Superficie en hectáreas de cítricos en Tucumán. Año 2017

Departamentos	Superficie (ha)
Burruyacú	13.452
Tafí Viejo	5.194
Famaillá	5.055
Monteros	4.521
Chicligasta	3.818
Lules	2.383
Cruz Alta	2.196
La Cocha	1.911
Yerba Buena	1.651
Rio Chico	1.451
Alberdi	1.345
<b>Superficie Total</b>	<b>42.977</b>

Fuente: [www.inta.gob.ar](http://www.inta.gob.ar)

---

<sup>3</sup> <http://intainforma.inta.gov.ar/?p=7114>



Departamentos de Tucumán con Cítricos

Fuente: [www.inta.gob.ar](http://www.inta.gob.ar)

La Economía Regional del limón está viviendo muy buenos momentos, por la sucesiva apertura de nuevos mercados, por un lado está Estados Unidos, que regresa al mercado después de 16 años, tiene un gran potencial de compra ; en segundo lugar está Brasil y por último México.

El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos le comunicó al gobierno argentino la autorización definitiva de las exportaciones argentinas de limones a ese país.

Los limones tucumanos debían ingresar a los Estados Unidos en el año 2017, pero no pudo hacerlo debido a que las autoridades de Estados Unidos pidieron un protocolo sanitario, que fue aceptado por Argentina, que el color de la fruta en cosecha sea "verde amarillo", con el argumento para minimizar cualquier riesgo del ingreso de una enfermedad en la fruta producto de la madurez en el árbol.

La cosecha del limón comienza en Marzo y finaliza en Septiembre, la cual se hace con una fruta de al menos de 60 centímetros. En esos meses se concentra el 90% de la recolección.

En síntesis, los productores citrícolas deberán cosechar la fruta para ese mercado antes de que se ponga amarillo, si bien en realidad luego llega amarillo a destino.

Productores citrícolas locales estiman que para el año 2018 Tucumán exportará al país Estados Unidos cerca unas 20 mil toneladas de cítricos.

Si bien las exportaciones de limones a ese país no representan una gran suma en dinero, estas son tomadas como símbolo del comercio bilateral entre ambos países, y que además representa la apertura de nuevos destinos para la fruta tucumana, que también desde este año pueden ingresar a México y Brasil.<sup>4</sup>

#### **4.- La exportación en Tucumán**

El Instituto de Desarrollo Productivo de Tucumán (Idep) anunció el resultado de las exportaciones tucumanas del último año. Se exportaron 162 productos a 119 destinos, por un valor de 985 millones de dólares FOB.

El aumento de las exportaciones de Tucumán es consecuencia de variables que favorecieron a la provincia: los precios en el mercado, el gran volumen de producción en algunos

---

<sup>4</sup> <http://www.atcitrus.com/noticia/17888>

sectores, el establecimiento de nuevos lazos comerciales y el compromiso del empresariado.

El organismo provincial de referencia en comercio exterior, anunció el resultado de las exportaciones tucumanas durante 2016, en base a datos proporcionados por el Indec (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos). De allí se desprende que Tucumán exportó productos y servicios por un total de U\$S 985 millones FOB o Free On Board, siglas en inglés que quieren decir: Libre a bordo. Esto significa un incremento del 14% respecto de 2015.

En el ámbito nacional, el balance también fue positivo. Las exportaciones fueron un 2% más que en el año 2015, alcanzando los U\$S 57.698 millones. Las exportaciones de Tucumán representaron el 1,71% del total nacional durante 2016.

En la cosecha 2017 la producción citrícola ha disminuido en comparación con la campaña 2016 como consecuencia de la reducción de los mercados externos (exportaciones) e internos (a partir de la caída del nivel de actividad doméstica). La producción del limón tiene como destino principalmente el mercado externo que disminuyó ligeramente con respecto a la cosecha del año anterior (-2,1%). La mala performance citrícola estuvo además influenciado por las inclemencias climáticas que se presentaron en las áreas productoras y que intensificaron los efectos de la depresión de la actividad económica laboral.

En el primer trimestre del año 2017, la cantidad exportada de limones cayó un 24,5% respecto a igual periodo del año 2015, lo cual representa una merma del 35,6% del dólar.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> [http://www.todoagro.com.ar/documentos/2017/crisis\\_citricola.pdf](http://www.todoagro.com.ar/documentos/2017/crisis_citricola.pdf)

### Condiciones favorables

Según explicó el presidente del Idep, el aumento en las exportaciones de Tucumán se debió principalmente a dos condiciones. Por un lado, el incremento de volúmenes de exportación (medido en toneladas) de los siguientes productos: azúcar cruda (325%), azúcar refinada (116%), harina de trigo (102%), miel natural (78%), garbanzos (66%), limones (58%), arándanos (37%) y poroto negro (35%).

Y, por otro lado, influyeron los mayores ingresos, en relación al precio y a la cantidad (medidos en dólares FOB). Ese fue el caso de productos como el azúcar cruda (304%), la azúcar refinada (165%), los porotos negros (124%), los garbanzos (94%), la harina de trigo (86%), los limones (83%) y los arándanos (61%).

### Los diez productos más comercializados

Los registros indican que, durante 2017, Tucumán exportó 162 productos diferentes a 119 destinos. El Idep reportó que los 10 productos más exportados fueron: limones frescos, aceites esenciales de limón, jugo concentrado de limón, azúcar cruda, cáscara deshidratada de limón, repuestos para automóviles, azúcar refinada, arándanos, ejes portadores y golosinas.

La producción tucumana de limones participa en un 22% de la producción global, transformándose así en el primer productor mundial de limones. La producción provincial siempre ha significado el 40% de la producción cítrica nacional y entre el 70% y el 95% de la cantidad de limones producida en el país.

Tucumán domina el mercado del limón y determina la tendencia del destino de la producción a nivel nacional. Los

derivados industriales siguieron igual recorrido que la producción total de limón.

Luego de dieciséis años con el limón fresco fuera del mercado norteamericano, en el 2017 llegaron a buen puerto las gestiones impulsadas por los gobiernos provincial , nacional y del sector privado para su reingreso, se hará efectiva la autorización para la comercialización de los cítricos de Tucumán en ese país.

Esta apertura comercial a Estados Unidos tendrá dos consecuencias positivas directas. En primer lugar, se trata de un mercado icónico que permitirá ingresar a otros mercados exigentes en cuanto a la calidad de la fruta y a su inocuidad de plagas. Por otro lado, sumará un mercado nuevo que permitirá descomprimir toda la presión de la fruta y mejorar su precio. Actualmente, el 80% de la producción de limón se vende a Europa y el próximo destino al que apunta son países del mercado asiático.<sup>6</sup>

## **5- Productos derivados del limón**

### **A- Aceites esenciales**

Se obtienen de la cáscara del limón mediante el roturado de las celdas. Este proceso se realiza a través de máquinas especiales, en el cual las gotas de aceite quedan en un lecho de agua formando una emulsión que posteriormente, a través de filtros, centrifugas y un proceso de descerado realizado mediante frío y filtro de vacío, se obtiene el aceite refinado. Este producto es utilizado en la fabricación

---

<sup>6</sup> <http://comunicaciontucuman.gob.ar/2017/05/autorizaran-la-exportacion-de-limon-tucumano-en-estados-unidos>

de bebidas gaseosas, golosinas y repostería, así como en productos farmacéuticos y de perfumería.



### **B- Jugos concentrados**

Se obtienen al exprimir el limón y luego de separarse de pulpas y semillas son pasteurizados, concentrados, enfriados y envasados. En el caso de los jugos clarificados, previo a la etapa de concentración, se eliminan las pectinas y pulpas del jugo turbio mediante un proceso de ultrafiltración, los cuales se utilizan en las bebidas gaseosas cristalinas.



### **C- Cascara deshidratada**

Es el remanente de la fruta luego de extraerse el aceite y el jugo. Se somete a un proceso de troceado, lavado, escurrido y prensado para luego ser deshidratado en hornos rotativos.

Finalmente, la cáscara es compactada y envasada. Este producto se comercializa como materia prima para la obtención de pectinas que son utilizadas como ingredientes en las industrias de golosinas, lácteos y mermeladas.<sup>7</sup>



## **6- Propiedades medicinales del limón**

El limón ocupa un primer lugar entre los frutos curativos, preventivos y de aporte vitamínico, transformándolo en un gran eliminador de toxinas y un poderoso bactericida.

Posee vitamina C en abundancia que refuerza las defensas del organismo para evitar enfermedades, sobre todo de las vías respiratorias que van desde un simple catarro, ronquera, amigdalitis, hasta pulmonías, bronquitis, congestiones, gripe, pleuresías, asma etc.

La vitamina C o ácido ascórbico posee gran poder desinfectante y tiene además una acción antitóxica frente a los venenos microbianos y medicamentosos. Junto a la vitamina C se

---

<sup>7</sup> <http://grupolucci.com.ar/citrusvil/productos>

encuentra la vitamina P que ayuda a tonificar los capilares y vasos sanguíneos.

Es llamada también vitamina de la permeabilidad capilar ya que sin ella los capilares sanguíneos se vuelven frágiles y peligran romperse con facilidad, provocando pequeñas hemorragias.

Ayuda a cicatrizar heridas de todo tipo, aplicándolo interior y exteriormente.

El limón es muy rico en minerales entre los que se destacan potasio, magnesio, calcio y fósforo (contiene también sodio, hierro y flúor). El potasio, por ejemplo, es un elemento esencial para la vida y beneficioso para el tratamiento de la hipertensión arterial.

Cuenta con algunas vitaminas del complejo B (B1, B2, B3, B5, B6, PP). La vitamina B1 (tiamina) previene y cura la enfermedad del beriberi cuyos síntomas son parálisis, edema e insuficiencia cardíaca. Interviene además en el metabolismo de los hidratos de carbono. La vitamina PP (niacina) previene contra la piel áspera, pelagra. Enfermedad que se manifiesta por la inflamación de la piel, mala digestión y alteraciones mentales. Esta vitamina es muy necesaria para conservar la salud de la piel, el aparato digestivo y el sistema nervioso.

Es un fruto que podríamos definir como medicinal por excelencia ya que actúa como curativo en más de 150 enfermedades. En cualquier parte del organismo donde se encuentren las toxinas, ya sea en la sangre, en los órganos, en los tejidos, el limón una vez ingerido acude para combatir las disolviendo sus acumulaciones y expulsarlas.

En casos de intoxicación gastrointestinal por consumir alimentos en mal estado o combinar mal los alimentos o digestiones pesadas y malestares del hígado y vesícula, el limón actúa normalizando las funciones alteradas, neutralizando las toxinas y ayudando en su eliminación. Es además un gran consumidor de microbios y el mejor protector contra las enfermedades infecciosas.

En los casos de fiebre ayuda a eliminarla, oxidando y excretando los tóxicos que no han sido debidamente neutralizados y eliminados. A excepción de la fiebre reumática.

El limón es bueno en casos de hipertensión, arteriosclerosis y enfermedades cardiovasculares (activando la circulación de la sangre), en casos de diabetes colabora en evitar complicaciones relacionadas con las arterias.

Previene la formación de cálculos renales y puede llegar a disolverlos lentamente.

Al igual que cualquier medicamento su consumo está directamente ligado a las condiciones física de cada persona pues, si bien es un gran aliado de la salud también su consumo deberá ser restringido frente a situaciones particularizadas, que puede estar padeciendo un individuo siendo en esos casos su consumo no indicado.

Está contraindicado, en casos como por ejemplo, desmineralización, descalcificación, anemia, raquitismo, fragilidad de los huesos, inflamación de las encías, dientes flojos y muy cariados, llagas en la boca y garganta, grietas en la lengua, heridas en la piel, edad avanzada o niños débiles, insomnio, acidosis, sensibilidad a los ácidos, estreñimiento crónico, inflamación de la próstata, inflamación

de la matriz, vejiga o esófago. Mientras dura el período menstrual, enfermedades de los nervios.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> <http://alimentacion-sana.org/informaciones/alimentoscuran/limon>

## **CAPITULO II:**

### **ANALISIS DE LA EMPRESA**

**Sumario:** 1.- Citrus Lemon S.A. 2- Misión -Visión- Objetivos  
3.- Análisis FODA 4.-Gestión de la Empresa: a-  
Proceso de obtención del aceite b- Proceso de  
obtención del jugo concentrado 5.- Normas aplicables  
6.- Clientes y Proveedores.

#### **1- Citrus Lemon S.A.**

Citrus Lemon S.A. se define como una empresa fundada bajo los valores y estructura de una empresa familiar, obtenida como resultado de muchos años de trabajo y formación profesional, logrando obtener un lugar protagónico en el mercado nacional.

Con sede en la provincia de Tucumán, en la ciudad de la Banda del Río Salí, Citrus Lemon se destaca por su dinámica de trabajo que le permite resolver de manera integral los procesos de producción, logística y gestión comercial con los clientes.

Esta firma se consolida como una empresa industrial dedicada a la selección, el procesamiento y la obtención del jugo concentrado del limón y aceite esencial cumpliendo con todos los requerimientos y necesidades solicitadas.

### **Estructura organizacional**

Citrus Lemon se encuentra administrada desde su gerencia por el Sr. González Juan Carlos, Gerente General de la firma, de él depende el jefe de planta, el Sr. Enrique López, encargado del manejo y supervisión de los procesos de producción y de toda la planta fabril. Cuenta además con un laboratorio, a cargo del Sr. Marcelo Pérez, donde a su vez desempeñan su labor cuatro químicos, en tres turnos rotativos de ocho horas cada uno. Estos se encargan de obtener muestras de jugo y aceite, de manera que el producto final cumpla con las especificaciones solicitadas por cada cliente.

Además la planta cuenta con cincuenta operarios y cuatro supervisores, los mismos trabajan en tres turnos rotativos de ocho horas durante la época de campaña es decir de Marzo a Septiembre. Estos tienen a su cargo el manejo de las maquinarias y la producción hasta el despacho de los productos.

El área de administración está integrada por cinco administrativos, entre ellos dos contadores, encargados de la confección de planillas diarias donde se informa la entrada de frutas, cuánto se procesó, cuánto se obtuvo de cada producto, el rendimiento de la misma, la eficiencia lograda, entre otras cosas. Además se ocupan del pago a proveedores, las compras, impuestos, carga de datos y liquidación de haberes. Cada uno con tareas específicamente designadas para su puesto. Cuenta también

con un área comercial, encargada de la atención a los clientes y el marketing de la empresa.

## **2- Misión – Visión – Objetivos**

### **Misión**

Desarrollar una logística que genere y divulgue los conocimientos que correspondan a la realidad de los productores cítricos, brindando la asesoría y los servicios especializados a nuestros principales clientes y proveedores que contribuyan al desarrollo sustentable de la citricultura y con ello al desarrollo de nuestra Provincia de Tucumán, como a nuestro País.

La empresa está orientada a promover en los productores que lo proveen, el trabajo serio y seguro. Es así como Citrus Lemon busca incansablemente colaborar en forma social con el desarrollo de valores como el respeto, el compromiso y la solidaridad entre sus clientes y proveedores de manera tal de que unidos le proporcione al país una nueva alternativa de exportación.

### **Visión**

Ser el mejor centro de desarrollo de la cadena productiva de cítrico reconocido a nivel nacional e internacional por su calidad en los servicios que presta y los productos que brinda al mercado dándole así mayor prestigio y promocionando sus productos como un alimento necesario en cada cultura. Además quiere vincularse con las necesidades reales y nivel global, tanto sociales, ambientales como económicas.

### **Objetivo General**

Como objetivo general, Citrus Lemon quiere contribuir al desarrollo de capacidades y habilidades especializadas en la cadena productiva de cítricos, desde la producción primaria, en cuanto a mayor eficiencia, competitividad y sustentabilidad a los sistemas de producción y comercialización de la cadena productiva, con el fin de lograr, bajo condiciones competitivas de precio y calidad en los productos, el primer lugar en los mercados nacionales e internacionales.

Como principales objetivos de la empresa, tenemos:

**I.** Evaluar las diferentes propuestas de los proveedores en cuanto a costos y tiempo de entrega de la materia prima.

**II.** Aumentar nuestra cartera de clientes.

**III.** Satisfacer las necesidades de nuestros clientes en tanto en lo práctico como en el ético, brindando excelencia a la hora de la atención a los mismos y en el cuidado de los productos que comercializamos.

**IV.** Generar una acción responsable hacia los recursos naturales y la sociedad misma, lo que denominamos responsabilidad social empresarial.

**V.** Maximización de las utilidades netas de la empresa.

### 3.- Análisis FODA

#### Fortalezas:

- Calidad de los productos: Citrus Lemon ofrece a sus clientes productos de gran calidad, ya que cuentan con un equipo de trabajo altamente capacitado y predispuesto, permitiéndole alcanzar un amplio conocimiento y asumir la responsabilidad sobre la calidad de los productos que se entregan al mercado.
- Cumplimiento de los plazos de entrega al mercado: la logística y la amplia visión de negocio, permite desarrollar estratégicamente la entrega de mercadería a los clientes, de manera de lograr acortar los plazos y los costos para la misma.
- Responsabilidad: en sus años de trayectoria Citrus Lemon, no posee ningún contrato de venta incumplido, es decir que asume la responsabilidad no solo con sus clientes, sino también con el estado, cumpliendo con todas las normas legales, impositivas y ambientales.
- Personal dispuestos y capacitado: Citrus Lemon posee empleados que son capacitados permanentemente. También cuenta con un grupo de voluntarios que toman cursos de primeros auxilios dos veces al año, para brindar asistencia a sus compañeros de trabajo en el caso de accidentes dentro de la planta.
- Responsabilidad ambiental: la empresa asume la responsabilidad de preservar el medio ambiente, y cumplir con todas las normas ambientales.

### **Debilidades:**

- Trabajo estacional: Por tratarse de una fruta de estación, el limón genera una saturación de trabajo entre los meses de marzo a septiembre y una merma importante del mismo en los meses restantes, lo que no permite mantener el volumen de personal constante a lo largo del año.
- No poseen fincas propias del cultivo de limón por lo que deben comprar a proveedores locales.
- Al tratarse de un emprendimiento familiar, hay resistencia al cambio y a la incorporación de terceros.

### **Oportunidades:**

- Propiedades nutricionales del limón: Las propiedades nutricionales que tiene esta fruta son reconocidas mundialmente, y su consumo en varias modalidades pueden variar según el país que lo utilice.
- Condiciones Climáticas: La ubicación de la planta en el noroeste argentino permite el rápido y fácil contacto con los productores, así también como el debido desarrollo de las plantas, ya que en época de invierno, las temperaturas no son muy bajas, lo que permite que la fruta madure debidamente.
- Los productos tienen una gran aceptación tanto en el mercado local como internacional.
- A pesar de que es una fruta estacional, es consumida durante todo el año.

### **Amenazas:**

- **Mercados Competitivos:** Siendo Argentina un país ampliamente apto para el cultivo de cítricos, Citrus Lemon se encuentra rodeado de grandes competidores en la provincia.
- **Factores Climáticos:** Sin duda representan la mayor amenaza a la actividad de la firma dado que la producción de su materia prima esta netamente sujeta al acompañamiento climático para su cosecha.
- **Inestabilidad en el precio de nuestra moneda nacional:** Por tratarse de una actividad, de la cual una parte es exportada, tanto las cobranzas como los pagos a productores y la compra de maquinarias para su planta productiva se realizan en moneda extranjera, por lo que los márgenes reales de ganancias medidas en pesos se ven sujetas a las variaciones del tipo de cambio de dicha moneda.
- Excesiva carga impositiva, lo cual incrementa en un gran porcentaje los costos fijos de la empresa.

### **3- Gestión de la Empresa**

#### **A.-Proceso de obtención del aceite esencial**

El aceite esencial de limón (citrus limonium) es el principal subproducto de la elaboración del jugo concentrado. Se trata de un producto volátil, soluble en alcohol y poco soluble en agua, obtenido de la corteza del fruto por expresión o raspado. Es un líquido de color amarillo pálido a verde amarillento que posee un aroma fresco similar al de la fruta fresca.

El aceite esencial, es uno de los aceites más ricos en vitaminas, contiene sobre todo vitamina C y caroteno, que es una forma de vitamina A. Contiene también terpenos (limoneno, felandreno, pineno, sequiterpenos, citrol, citronelol, linalol, acetatos de linalol y geraniol, aldehídos, etc.).

El Proceso consiste en primer lugar en el ingreso de la fruta a fábrica a través de camiones que son descargados por medio de elevadores que lo inclinan con el objetivo de que la descarga sea por gravedad.

La fruta cae sobre rejillas, para captar todos los restos vegetales, residuos que puedan venir con la misma, por ejemplo: ramas, hojas, etc. La misma ingresa por medio de una cinta transportadora a una batea con agua, llamada “saca- piedras” con el fin de que los residuos pesados que ingresen queden sumergidos en el fondo y la fruta ingrese sin elementos extraños. Es importante lavar la fruta, previo al ingreso de la línea, ya que la presencia de tierra, polvo, son sumamente perjudiciales para los equipos a lo largo del proceso. Para lograrlo, se utiliza una batería de aspersores que rocían con agua mientras que simultáneamente la cepillan.

La fruta es seleccionada y clasificada mecánicamente por calibre en una máquina tamañadora. Se utiliza un sizer accionado normalmente de , el cual regula la apertura de sus bandas, logrando hacer una selección de la fruta manera mecánica, para que el proceso del aceite reciba el tamaño de fruta adecuada de manera que la extracción sea lo más eficiente posible. A la salida de esta máquina se encuentran unos contadores electrónicos que registran el número de unidades de fruta que ingresan a proceso. Esta información es transmitida a una computadora que regula

automáticamente la cantidad de fruta ingresada, al actuar modificando la velocidad del elevador de entrada.

Una vez que ya fue clasificada por tamaño, pasa a la extracción de aceite esencial, utilizando una máquina extractora que está compuesta por cuarenta rodillos que giran sobre su propio eje mientras que se mueven hacia los lados. La superficie de los mismos están cubiertos por discos dentados que rompen las celdas de aceite presentes en la cascara de la fruta y al mismo tiempo se inyecta a cada extractora 8m<sup>3</sup>/h de agua para formar una emulsión y así poder transportar el aceite. La emulsión de aceite esencial es transportada hasta centrifugas que consiguen separar el aceite esencial del agua que lo acompaña.

El próximo paso consiste en el centrifugado, que tiene por objetivo extraer la totalidad del agua en la emulsión y entregar el resultado del aceite limpio.

Al área de descerado llega el aceite centrifugado, la recepción se realiza en tambores que tiene celdas para pesar el líquido que ingresa y medir la nivel que alcanza el aceite dentro del tambor.

El aceite es almacenado durante un mínimo de quince días a -18° en cámaras frigoríficas, con el objetivo de lograr la precipitación de la mayor cantidad de partículas posible (cera). Por último, a través de una bomba centrífuga se envía el aceite ya filtrado a los tanques de aceite, para ser almacenados en tambores de 180 kg a espera de su despacho.

Para el caso del aceite esencial el rendimiento, consiste en que por cada tonelada de fruta se obtiene aproximadamente seis

kilogramos de aceite, esto va a depender del tamaño y la calidad de la fruta, el clima y las precipitaciones durante su maduración.

Este producto es utilizado principalmente en bebidas colas, que representa el 80% de la producción, un 20% es utilizado para perfumes y cosméticos. También tiene importancia en la medicina, tanto por su sabor como por su efecto calmante del dolor y su valor fisiológico. En caso de los aditivos, son combinados con los alimentos para producir ciertas modificaciones que impliquen conservación, color, reforzamiento del sabor y estabilización.

### **B.- Proceso de obtención del jugo concentrado de limón**

Se denomina “jugo de limón” al producto obtenido por concentración del jugo de distintas variedades de limón que cumpla con las exigencias del Código Alimentario Argentino. Art. 1046 - Resol. 2067/88.

Existen diferentes tipos de jugos concentrados de limón: turbio (NCM 20093900190U) usado en su mayoría por restaurantes en limonadas y comidas y clarificado (NCM 20093900110T) usado para las bebidas gaseosas cristalinas, de diferentes grados de acidez. También se elaboran productos especiales, en función de la preferencia de los clientes.

La industria emplea aproximadamente una tonelada de limón para obtener de sesenta a setenta kilogramos de jugo concentrado. Esa relación varía en función de las condiciones climáticas imperantes durante el ciclo de producción y el tamaño de la fruta.

El jugo de limón argentino cuenta con atributos excepcionales de calidad, tales como color, sabor, proporción de pulpa y relación sólidos solubles/acidez, que le otorgan ventajas en el mercado internacional.

Otras características que lo diferencian de jugos producidos por otros países, es el menor contenido de ácido isocítrico y la mayor concentración de vitamina C.

El proceso de obtención del jugo se puede resumir en los siguientes pasos:

1. **Recolección**; Debe realizarse un control de calidad de los frutos que se vayan a cosechar, es fundamental el control de Brix y de la acidez. La cosecha, puede hacerse a mano o con máquinas.



Fuente: [www.google.com](http://www.google.com)

2. **Transporte**; Puede hacerse a granel en camiones que ingresan al sector de descarga de la planta.



Fuente: [www.google.com](http://www.google.com)

3. **Descarga**; ingresa la fruta a través de una cinta transportadora donde se procede a su lavado y desinfección previa.



Fuente: [www.google.com](http://www.google.com)

4. **Alimentación a los extractores y extracción**; La fruta ya casi agotada de su aceite esencial, pasa a la extracción de jugo. La alimentación a los extractores, se realiza mediante una cinta inclinada, para favorecer el posicionamiento de fruta independientemente de la forma de la variedad (redonda, elíptica o achatada) que se pretenda industrializar.

El extractor, es el elemento básico para la obtención de jugo, y su misión es la separación instantánea y en una sola operación, el jugo del fruto, del resto de partes como la cáscara, semillas y hollejos y una emulsión del resto de aceite esencial que contiene la fruta.

El jugo pasa a través de una centrifuga, que permite extraer la pulpa fina según los requerimientos de cada cliente, obteniendo así un jugo natural de pulpa alta o baja.

5. **Pasteurizador**; una vez obtenido el jugo natural, pasa a la etapa de pre-calentador, consiste en un intercambiador de calor, logrando una temperatura de alrededor de 70°C. Luego se pasteuriza el jugo alcanzando una temperatura de 80/84° C.

6. **Concentrador**; por medio de un evaporador, se incrementan los Brix del jugo, obteniendo así el jugo concentrado. La concentración buscada dependerá de las especificaciones del cliente. El concentrador trabaja a vacío, por lo que permite que el jugo vaya recuperando su temperatura.

7. **Enfriador**; en esta etapa, el enfriador disminuye la temperatura de jugo concentrado alcanzando los 4/6°C, para luego proceder a la última etapa de envasado.



Fuente: [www.google.com](http://www.google.com)

**8. Almacenaje y conservación:** Por cada tonelada de fruta, se obtiene aproximadamente sesenta kilogramos de jugo. Una vez que es procesado, se coloca en tambores de 250 Kg., y conservados en cámaras a una temperatura de -20° a espera de su despacho.



Fuente: [www.google.com](http://www.google.com)

## **5.- Normas aplicables**

### **Norma ISO 9000**

Son un conjunto de enunciados, los cuales especifican que elementos deben integrar el Sistema de Gestión de la Calidad e una Organización y como deben funcionar el conjunto de estos elementos y lo requisitos que deben cumplir para asegurar la calidad del producto.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> <http://www.agroindustria.gob.ar>

En las empresas que han implantado un Sistema de Gestión para la Calidad, las ventajas encontradas respecto al modo de operar son muchas, entre otras:

- La organización se asegura que funciona bien y de esta forma puede cumplir los objetivos propios de la institución. Para eso es necesario que los objetivos de calidad del sistema, estén alineados con los objetivos del negocio;
- Se cuenta con un sistema que permite gestionar, con calidad, el desarrollo de sus actividades. El Sistema permite analizar el desempeño de forma integral y, además, poder detectar las oportunidades de mejora, las cuales implementadas exitosamente, se reflejarán en un cambio sustancial de los indicadores de desempeño de la organización;
- La forma de organizarse para hacer el trabajo es mejor y más simple. La organización por procesos, operados con equipos de trabajo interfuncionales es una herramienta que permite producir resultados superiores debido a la sinergia generada por la integración de las diversas habilidades y experiencias de sus miembros;
- El Sistema y sus procesos son la mejor estrategia para rebasar la estructura departamental de la empresa estableciendo una verdadera cadena de valor con los proveedores y clientes.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/normas-iso-9000>



### **Norma HACCP: Sistema de Análisis de Riesgo y Puntos Crítico de Control**

Los Principios Generales de Higiene de los Alimentos del Codex Alimentarius constituyen una firme base para garantizar la higiene de los alimentos, haciendo hincapié en los controles esenciales en cada fase de la cadena alimentaria y recomendando la aplicación del sistema de análisis de riesgos y de los puntos críticos de control (HACCP) siempre que sea posible para potenciar la inocuidad de los alimentos. El HACCP permite determinar riesgos concretos y adoptar medidas preventivas para evitarlos. Es un sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos basado en el control de los puntos críticos en la manipulación de los alimentos para prevenir problemas al respecto, ya que propicia un uso más eficaz de los recursos y una respuesta más oportuna a tales problemas. El sistema de HACCP facilita la inspección por parte de las autoridades encargadas de regular el control de los alimentos y favorece el comercio internacional al aumentar la confianza de los compradores en la inocuidad de los alimentos.

Reconociendo la importancia del sistema de HACCP en el control de los alimentos, la FAO insiste en la necesidad de

capacitación para aplicar el mismo. Una correcta interpretación de la terminología y de los criterios de aplicación del sistema de HACCP facilitará su adopción y se traducirá en un enfoque armonizado de la inocuidad de los alimentos en todo el mundo. En muchos países, el sistema de HACCP se está incorporando en los mecanismos de regulación, por lo que su aplicación a los alimentos importados podría llegar a ser un requisito obligatorio.<sup>11</sup>



### **GlobalGAP**

GLOBALG.A.P. es la norma con reconocimiento internacional para la producción agropecuaria.

La Certificación GLOBALG.A.P. Cubre:

- Inocuidad alimentaria y trazabilidad;
- Medio ambiente (incluyendo biodiversidad);
- Salud, seguridad y bienestar del trabajador;

---

<sup>11</sup> <http://www.fao.org/docrep/v9723t/v9723t0g>

- El bienestar animal.

Incluye el Manejo Integrado del Cultivo (MIC), Manejo Integrado de Plagas (MIP), Sistemas de Gestión de Calidad (SGC) y Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)

La empresa demanda, entre otras cosas, una mayor eficiencia en la producción. Mejora el desempeño del negocio y reduce el desperdicio de recursos necesarios. También requiere un enfoque general en la producción agropecuaria que desarrolla las mejores prácticas para las próximas generaciones.<sup>12</sup>



### **Norma ISO 14000**

La ISO 14000 es una serie de normas internacionales para la gestión medioambiental. Es la primera serie de normas que permite a las organizaciones de todo el mundo realizar esfuerzos medioambientales y medir la actuación de acuerdo con unos criterios aceptados internacionalmente. La ISO 14001 es la primera de la serie 14000 y especifica los requisitos que debe cumplir un sistema

---

<sup>12</sup> <https://www.globalgap.org/es/what-we-do/globalg.a.p.-certification>

de gestión medioambiental. La ISO 14001 es una norma voluntaria y fue desarrollada por la *International Organization for Standardization* (ISO) en Ginebra. La ISO 14001 está dirigida a ser aplicable a “organizaciones de todo tipo y dimensiones y albergar diversas condiciones geográficas, culturales y sociales”. El objetivo general tanto de la ISO 14001 como de las demás normas de la serie 14000 es apoyar a la protección medioambiental y la prevención de la contaminación en armonía con las necesidades socioeconómicas. La ISO 14001 se aplica a cualquier organización que desee mejorar y demostrar a otros su actuación medioambiental mediante un sistema de gestión medioambiental certificado.

La ISO 14001 no prescribe requisitos de actuación medioambiental, salvo el requisito de compromiso de continua mejora y la obligación de cumplir la legislación y regulación relevantes. La norma no declara la cantidad máxima permisible de emisión de óxido nitroso de gases de combustión, ni el nivel máximo de contenido bacteriológico en el efluente de aguas residuales. La ISO especifica los requisitos del propio sistema de gestión, que, si se mantienen adecuadamente, mejorarán la actuación medioambiental reduciendo los impactos, tales como emisiones de óxido nitroso y efluentes bacteriológicos.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> <http://www.analizacalidad.com/docftp/fi1122iso14.htm>



### **Norma BRC**

BRC *Global Standard for Food Safety*, es una norma de certificación desarrollada en Reino Unido con reconocimiento internacional, que contiene los requisitos de un sistema APPCC (Análisis de Peligros y de Control Crítico) de acuerdo con los requisitos del Codex Alimentarius, un sistema de gestión de calidad documentado, y el control de requisitos de las condiciones ambientales de las instalaciones, de los productos, de los procesos, y del personal. La norma BRC *Global Standard for Food Safety* ha sido desarrollada para ayudar a los distribuidores en el cumplimiento de las obligaciones legales de seguridad alimentaria y garantizar el máximo nivel de protección al consumidor.

BRC *Global Standard for Food Safety* se elaboró para ayudar a los minoristas en el cumplimiento de las obligaciones legales y para garantizar el mayor nivel de protección de sus clientes, proporcionando a las organizaciones un método claro y coherente para medir la seguridad de sus productos, que aporte confianza a los consumidores.

A partir de la auditoría, las organizaciones pueden identificar los puntos críticos de sus procesos de producción y en la cadena de suministro, y tomar medidas para reducirlos.

Esta norma ha sido diseñada para poder ser aplicada a cualquier organización independientemente de su tamaño y ubicación geográfica. Es utilizada por proveedores y minoristas mundiales. Facilita la estandarización de la calidad, la seguridad, los criterios operativos y el cumplimiento de las obligaciones legales de los fabricantes. También ayuda a proporcionar protección al consumidor.

La norma BRC permite:

- Acceder a mercados donde esta norma es exigida;
- Informar sobre su estado a clientes que reconocen la norma;
- Ayuda a cumplir obligaciones establecidas con distribuidores.
- Reconocimiento internacional de su organización en materia de seguridad alimentaria y a su distribuidor;
- Garantía de la cadena de suministro y al consumidor;
- Abarca todos los ámbitos de la seguridad del producto y la legalidad;
- Identificación de aspectos a variar a través de todo el ciclo de vida de su producto;
- Realizar auditorías combinadas con la normas ISO 9001 y APPCC.

Después de la visita, si alcanza un resultado satisfactorio, LRQA *Business Assurance* emite a la organización un certificado en el que se aprueba al proveedor en uno de los tres grados A, B o C, según lo descrito en la norma BRC. <sup>14</sup>



### **Código SQF – Juice Autenticity**

El Código SQF, satisface las necesidades de todos los proveedores de la industria alimentaria a través de un sistema de certificación reconocido internacionalmente, que se enfoca en la aplicación sistemática del HACCP para el control de riesgos relacionados con la calidad de los alimentos, así como también la inocuidad de los alimentos. La implementación de un sistema de gestión de SQF aborda los requerimientos de seguridad e inocuidad de los alimentos de los compradores y proporciona una solución para los comercios que abastecen los mercados alimentarios locales y mundiales.

Componentes destacados:

---

<sup>14</sup> <http://www.lrqa.es/certificaciones/BRC-norma-seguridad-alimentaria/>

- Certificación continua en tres niveles (los proveedores tendrán derecho a usar el sello de calidad SQF mientras dure la certificación del nivel 3);
- Los requerimientos de los profesionales de SQF mejoran y promueven la inocuidad de los alimentos las 24 horas del día, los 7 días de la semana;
- Documentos guía para los sectores de la industria generales y específicos de procesamiento, como alimento para mascotas y animales y empaquetado;
- Evaluación de terceros para verificar el acatamiento de los requerimientos rigurosos del Código SQF.<sup>15</sup>



## **6.- Principales Clientes y Proveedores**

Somos una empresa Agroindustrial Citrícola dedicada a la producción de Jugo concentrado de limón y aceites esenciales.

Nos concentramos en el mercado interno, y vendemos los productos para ser exportados por nuestros clientes.

---

<sup>15</sup> <http://es.sqfi.com/standards/sqf-code>

CLIENTES:

- Coca- Cola
- Branca
- Menoyo
- Naturex
- Frutos y Zumos

PROVEEDORES:

- Argenti Lemon
- FEM FRUIT S.R.L.
- Herecitrus S.R.L.
- Zamagro S.R.L.
- La Patria S.R.L

## **CAPITULO III:** **ANALISIS MARGINAL**

**Sumario:** 1- Determinación del Estado de Resultado por Costeo Variable 2- Punto de Equilibrio 3- Margen de Seguridad

### **1- Determinación del Estado de resultado por costeo variable del Jugo de Limón y del Aceite.**

Citrus Lemon ha utilizado en los últimos años el Estado de resultado por costeo por absorción, pero a efecto de este análisis decidimos utilizar el estado de resultado por costeo variable ya que consideramos que es una herramienta más útil al momento de tomar distintas decisiones y su conveniencia de aplicación.

#### **Materia Prima**

La materia prima principal es el Limón. La fruta es comprada a distintos proveedores de la provincia, que llegan a la empresa en camiones de aproximadamente 350.000 Kg para ser procesada.

En el caso del jugo de Limón, durante la compañía 2017 se vendieron 3.300.000 Kg. Para la obtención de esta cantidad, se necesitaron 55.000 toneladas de fruta, ya que por cada tonelada de

la misma se obtiene aproximadamente 60 Kg de jugo, esto va a depender del tamaño del limón, del clima, entre otros factores.

En el caso del aceite como dijimos anteriormente, se obtiene de la parte externa de la fruta, específicamente de la cáscara. El limón pasa a través de una cinta hasta llegar a unos rodillos con pequeñas puntas que extraen el aceite. El rendimiento de la misma es de seis kilogramos de aceite por cada tonelada de materia prima procesada, todo dependerá del tamaño del limón, de la cáscara y por supuesto de la calidad del mismo. Por lo tanto, para cubrir la demanda anual de 330.000 kg, se necesitaron procesaron 55.000 toneladas de fruta.

### **Cuadro N°1: Materia Prima**

CONCEPTOS	CANTIDAD X TN	PRECIO X TN	TOTAL
MP X TN	55.000	\$ 2.500,00	\$ 137.500.000,00
<b>TOTAL JUGO</b>	<b>\$ 110.000.000,00</b>		
<b>TOTAL ACEITE</b>	<b>\$ 27.500.000,00</b>		

### **Cuadro N°2: Ventas**

PRODUCTOS	CANT. VENDIDA PROMEDIO KG	PRECIO U\$S POR KG	TC	PRECIO EN PESOS	VENTA ANUAL PROMEDIO
ACEITE ESENCIAL	330.000	USD 31,00	\$ 18,85	\$ 584,35	\$ 192.835.500,00
JUGO	3.300.000	USD 3,00	\$ 18,85	\$ 56,55	\$ 186.615.000,00
VENTA TOTAL ANUAL					<b>\$ 379.450.500,00</b>

## **Mano de obra**

### **JUGO**

La mano de obra que se necesita para la producción de jugo es de: cuarenta operarios temporarios que trabajan durante la época de campaña, es decir de Marzo a Septiembre, en tres turno rotativos de ocho horas cada uno de ellos. Los mismo, se encargan del manejo de las máquinas, y de todo proceso productivo hasta que el producto final está listo para ser para ser entregado a los clientes. Los operarios se encuentran afiliados al Sindicato de la Industria de la Alimentación (STIA), con el objetivo de que el empleador cumpla con todos los derechos de los trabajadores, entre ellos, el valor de la jornada que se le debe abonar, cobertura médica de la obra social OSPIA, entre otras cuestiones. Es necesario que los trabajadores cumplan con todas las normas de seguridad obligatorias, como ser el uso de cascos, y zapatos de punta de acero, para preservar su integridad física.

La empresa para la producción de jugo, cuenta además con tres supervisores de planta, encargados de que la misma se lleve a cabo correctamente, teniendo en cuenta el control de los operarios en su lugar de trabajo. También cuenta con cuatro administrativos, entre ellos dos contadores, y además dos personas encargadas de las actividades de comercialización. Por último, en el sector de laboratorio trabajan tres químicos, encargados de tomar muestras de los productos, medir la acidez, brix, sodio, PH, Nitrógeno, Ratio, Vitamina C y analizar que estos cumplan con las especificaciones solicitadas por los clientes de acuerdo a sus necesidades, y realizar el control de calidad del producto, que es de suma necesidad para incrementar las ventas.

## **ACEITE**

Citrus Lemon cuenta con diez operarios, un supervisor de planta, encargados de controlar cada una de las operaciones en la producción y así también como el trabajo de los operarios. También cuenta con un administrativo, una persona encargada del área de comercialización y un químico. Este último se encarga de controlar la cantidad de aceite que se extrae de la materia prima y la pérdida que se produce en las máquinas extractoras y las centrifugas, y con esto medir la eficiencia del aceite obtenida en cada una de las máquinas. Además tanto para la producción del jugo como del aceite cuentan con un gerente, un jefe de planta y un jefe de laboratorio, cuyo prorrateo será de un 80% para el jugo y un 20% para el aceite.

Citrus Lemon busca motivar a sus empleados, premiando el esfuerzo diario que conlleva esta gran empresa, y el compromiso que requiere de cada uno de ellos, lo que hace que cada día crezca más, se expanda y se superen objetivos constantemente para lograr paso a paso llegar al primer lugar en la capacidad productiva. Es por eso por lo que, además del salario básico mensual, los operarios cobran un incentivo a fin de cada año, el cual se calcula en función de las toneladas procesadas de materia prima al finalizar el mismo, en el caso de la campaña 2017 fue de \$30,50 por tonelada. El mismo sirve para mejorar la eficacia y eficiencia en el desarrollo de las actividades, lo que consideramos necesario para mantener motivados a los mismos, debido al arduo trabajo que se necesita para realizar el proceso productivo, muchas veces realizando extensas horas extras, siendo necesario que este se lleve a cabo de manera correcta.

**Cuadro N°3: Sueldo de los operarios**

SUELDO DE LOS OPERARIOS		
CONCEPTOS	JUGO	ACEITE
BÁSICO	\$ 18.071,04	\$ 18.071,04
PRESENTISMO 1%	\$ 180,71	\$ 180,71
VARIABLE X PRODUCCIÓN 5%	\$ 903,55	\$ 903,55
SUELDO BRUTO	\$ 19.155,30	\$ 19.155,30
CARGAS SOCIALES		
OBRA SOCIAL OSPIA 6%	\$ 1.149,32	\$ 1.149,32
ART 4%	\$ 766,21	\$ 766,21
SALUD PÚBLICA 2,5%	\$ 478,88	\$ 478,88
CONT. SEG. SOCIAL 17%	\$ 3.256,40	\$ 3.256,40
SEGURO DE VIDA	\$ 10,00	\$ 10,00
SUELDO BRUTO + CS	\$ 24.816,12	\$ 24.816,12
CANTIDAD DE EMPLEADOS	40	10
MESES	7	7
<b>SUELDO TOTAL ANUAL</b>	<b>\$ 6.948.512,65</b>	<b>\$ 1.737.128,16</b>

**Cuadro N°4: Sueldo mensual**

SUELDO DEL PERSONAL AFECTADO A LA PRODUCCION DE JUGO DE LIMÓN				
CONCEPTOS	ADMINIST.	QUÍMICOS	SUPERVISORES	COMERCIAL
SUELDO BRUTO	\$ 23.000,00	\$ 30.000,00	\$ 25.000,00	\$ 22.000,00
CARGAS SOCIALES				
OBRA SOCIAL 6%	\$ 1.380,00	\$ 1.800,00	\$ 1.500,00	\$ 1.320,00
ART 4%	\$ 920,00	\$ 1.200,00	\$ 1.000,00	\$ 880,00
SALUD PÚBLICA 2,5%	\$ 575,00	\$ 750,00	\$ 625,00	\$ 550,00
CONT. SEG. SOCIAL 17%	\$ 3.910,00	\$ 5.100,00	\$ 4.250,00	\$ 3.740,00
SEGURO DE VIDA	\$ 10,00	\$ 10,00	\$ 10,00	\$ 10,00
SUELDO BRUTO + CS	\$ 29.795,00	\$ 38.860,00	\$ 32.385,00	\$ 28.500,00
CANTIDAD DE EMPLEADOS	4	3	3	2
MESES	13	7	7	13
<b>SUELDO TOTAL ANUAL</b>	<b>\$ 1.549.340,00</b>	<b>\$ 816.060,00</b>	<b>\$ 680.085,00</b>	<b>\$ 741.000,00</b>

**Cuadro N°5: Sueldo mensual**

SUELDO DEL PERSONAL AFECTADO A LA PRODUCCIÓN DEL ACEITE				
CONCEPTOS	ADMINIST.	QUÍMICO	SUPERVISOR	COMERCIAL
SUELDO BRUTO	\$ 23.000,00	\$ 30.000,00	\$ 25.000,00	\$ 22.000,00
CARGAS SOCIALES				
OBRA SOCIAL 6%	\$ 1.380,00	\$ 1.800,00	\$ 1.500,00	\$ 1.320,00
ART 4%	\$ 920,00	\$ 1.200,00	\$ 1.000,00	\$ 880,00
SALUD PUBLICA 2,5%	\$ 575,00	\$ 750,00	\$ 625,00	\$ 550,00
CONT. SEG. SOCIAL 17%	\$ 3.910,00	\$ 5.100,00	\$ 4.250,00	\$ 3.740,00
SEGURO DE VIDA	\$ 10,00	\$ 10,00	\$ 10,00	\$ 10,00
SUELDO BRUTO + CS	\$ 29.795,00	\$ 38.860,00	\$ 32.385,00	\$ 28.500,00
CANTIDAD DE EMPLEADOS	1	1	1	1
MESES	13	7	7	13
<b>SUELDO TOTAL ANUAL</b>	<b>\$ 387.335,00</b>	<b>\$ 272.020,00</b>	<b>\$ 226.695,00</b>	<b>\$ 370.500,00</b>

**Cuadro N°6: sueldo mensual del personal afectado a la producción del jugo y aceite**

SUELDO DEL PERSONAL AFECTADO A LA PRODUCCIÓN DEL JUGO Y ACEITE			
CONCEPTOS	GERENTE	JEFE DE PLANTA	JEFE DE LABORATORIO
SUELDO BRUTO	\$ 110.000,00	\$ 75.000,00	\$ 45.000,00
CARGAS SOCIALES			
OBRA SOCIAL 6%	\$ 6.600,00	\$ 4.500,00	\$ 2.700,00
ART 4%	\$ 4.400,00	\$ 3.000,00	\$ 1.800,00
SALUD PÚBLICA 2,5%	\$ 2.750,00	\$ 1.875,00	\$ 1.125,00
CONT. SEG. SOCIAL 17%	\$ 18.700,00	\$ 12.750,00	\$ 7.650,00
SEGURO DE VIDA	\$ 10,00	\$ 10,00	\$ 10,00
SUELDO BRUTO + CS	\$ 142.460,00	\$ 97.135,00	\$ 58.285,00
CANTIDAD DE EMPLEADOS	1	1	1
MESES	13	13	13
<b>SUELDO TOTAL ANUAL</b>	<b>\$ 1.851.980,00</b>	<b>\$ 1.262.755,00</b>	<b>\$ 757.705,00</b>
TOTAL JUGO	\$ 1.481.584,00	\$ 1.010.204,00	\$ 606.164,00
TOTAL ACEITE	\$ 370.396,00	\$ 252.551,00	\$ 151.541,00

### **Costos Indirectos de Fabricación**

La empresa cuenta con maquinarias de última tecnología. En el caso de las máquinas propias se encuentran totalmente amortizadas ya que fueron adquiridas hace más de diez años. En cambio las centrifugas son alquiladas a Braun, con la cual se realizan contratos anuales, pactando un costo fijo por el alquiler a lo largo del año y además se paga un costo que será variable en función de las cantidades de materia prima procesada por las mismas. Además por contrato está fijado que Braun se hace cargo del mantenimiento y reparación de las maquinarias.

Citrus Lemon cuenta con una planta fabril edificada de 2.000 metros cuadrados, destinados exclusivamente al sector industrial de la misma. La misma fue adquirida en el año 2003 por un valor de \$750.000, actualmente lleva amortizándose quince años. De la totalidad de la planta, 1.400 metros cuadrados son utilizados para la producción del jugo, y 600 metros cuadrados para la producción del aceite, calculados en función del espacio necesario para la producción realizada. Cada línea de producto cuenta además del sector industrial, con un sector donde se encuentran las oficinas de comercialización y administración. La oficina de comercialización cuanta con cincuenta metros cuadrados y la de administración ciento cincuenta metros cuadrados de las cuales se asignaron un 80% al sector productivo del limón y el 20% restante queda asignado al sector productivo del aceite, esto se debe a que el área de producción del limón cuenta con más empleados, por lo que requiere mayor espacio físico. Allí se realizan todas las tareas administrativas-financieras-contables y aquellas relacionadas directamente con el área comercial de la empresa.

Una vez finalizado todo el proceso productivo el producto final es envasado, en el caso del jugo de limón se hará en tambores de 250 Kg., envuelto en un bolsón de polietileno e identificados por etiquetas que indican el número de lote de los mismo y sellados con precintos para mayor seguridad. Son conservados en cámaras de frío a una temperatura de -20°, hasta el momento de su despacho.

El aceite es envasado en tambores de 180 Kg., envuelto en un bolsón de polietileno con su respectiva etiqueta, cerrados con precintos y conservados en un depósito a temperatura ambiente, por lo que no requiere de cámaras de frío, hasta el momento de ser entregados.

Además en la parte impositiva, la empresa tiene la obligación de pagar Impuesto a los Ingresos Brutos un 2% de las ventas totales y el impuesto a la Experimental un 0,5% de las ventas totales.

Citrus Lemon, realiza publicidad a través de su página web, televisión y radio. La misma está compuesta de una parte variable, calculada en función de las ventas anuales un 0,5%, y una parte fija, que se paga mensualmente la suma de \$3.500,00.

#### **Cuadro N°7: Alquiler de Máquinas**

ALQUILER MÁQUINAS JUGO	CANTIDAD	U\$S	TC	TONELADAS	PRECIO EN \$
CENTRIFUGAS (VARIABLE)	6	USD 4,00	\$ 18,85	55.000	\$ 24.882.000,00
VALOR DEL CONTRATO(FIJO)		USD 2.360,00	\$ 18,85	12	\$ 533.832,00

ALQUILER MÁQUINAS ACEITE	CANTIDAD	U\$\$	TC	TONELADAS	PRECIO EN \$
CENTRIFUGAS (VARIABLE)	3	USD 5,50	\$ 18,85	55000	\$ 17.106.375,00
VALOR DEL CONTRATO(FUJO)		USD 3.250,00	\$ 18,85	12	\$ 735.150,00

**Cuadro N°8: Packaging del jugo**

Packaging Jugo	CANTIDAD	U\$\$	T.C	PRECIO EN \$
Bolson polietileno 1000 x 1800 x 100 mic	13.200	USD 1,06	\$ 18,85	\$ 263.749,20
Tambor Cal.BWG 20-20-20	13.200	USD 31,50	\$ 18,85	\$ 7.837.830,00
Ribbon Negro 102mm x 450 mts Cera Resina	78	USD 10,15	\$ 18,85	\$ 14.847,04
Etiquetas PP 100 x 150 Cono 76	13.200	USD 14,30	\$ 18,85	\$ 3.558.126,00
PALLETS DE QUEBRACHO 120 x 120	3.300	USD 31,05	\$ 18,85	\$ 1.931.465,25
Precintos Zamac C/Cable 1.5 x 25Cm.	13.200	USD 1,11	\$ 18,85	\$ 276.190,20
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 13.882.207,69</b>

El jugo es envasado en tambores de 250 kg., por lo que para una cantidad de 3.300.000 kg. se necesitan 13.200 tambores. Estos son colocados en bolsas de polietileno con precintos y una etiqueta que identifica el producto y el lote del mismo. Estas son pegadas con una cera Resina utilizando 0,0058788 metros por tambor. A su vez son colocados en pallets, de a cuatro tambores, por lo que serán necesarias 3.300 unidades.

**Cuadro N°9: Packaging del aceite**

Packaging ACEITE	CANTIDAD	U\$S	T.C	PRECIO EN \$
Bolson polietileno 1000 x 1800 x 100 mic	1.833	USD 1,06	\$ 18,85	\$ 36.631,83
Tambor Cal.BWG 20-20-20	1.833	USD 31,50	\$ 18,85	\$ 1.088.587,50
Ribbon Negro 102mm x 450 mts Cera Resina	11	USD 10,15	\$ 18,85	\$ 2.062,09
Etiquetas PP 100 x 150 Cono 76	1.833	USD 14,30	\$ 18,85	\$ 494.184,17
PALLETS DE QUEBRACHO 120 x 120	458	USD 31,05	\$ 18,85	\$ 268.259,06
Precintos Zamac C/Cable 1.5 x 25Cm.	1.833	USD 1,11	\$ 18,85	\$ 38.359,75
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 1.928.084,40</b>

El aceite es envasado en tambores de 180 kg., por lo que para una cantidad de 330.000 kg. Se necesitan 1.833 tambores. Estos son colocados en bolsas de polietileno con precintos y una etiqueta donde identifica el producto y el lote del mismo. Estas son pegadas con cera Resina utilizando 0,0058788 metros por tambor. A su vez en una cantidad de cuatro tambores, son ubicados en pallets utilizando una cantidad de 458 unidades.

**Cuadro N°10**

IMPUESTOS JUGO	%	VENTAS	IMPORTE
IIBB	2%	\$ 186.615.000,00	\$ 3.732.300,00
EXPERIMENTAL	0,5%	\$ 186.615.000,00	\$ 933.075,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 4.665.375,00</b>

**Cuadro N°11**

IMPUESTOS ACEITE	%	VENTAS	IMPORTE
IBB	2%	\$ 192.835.500,00	\$ 3.856.710,00
EXPERIMENTAL	0,5%	\$ 192.835.500,00	\$ 964.177,50
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 4.820.887,50</b>

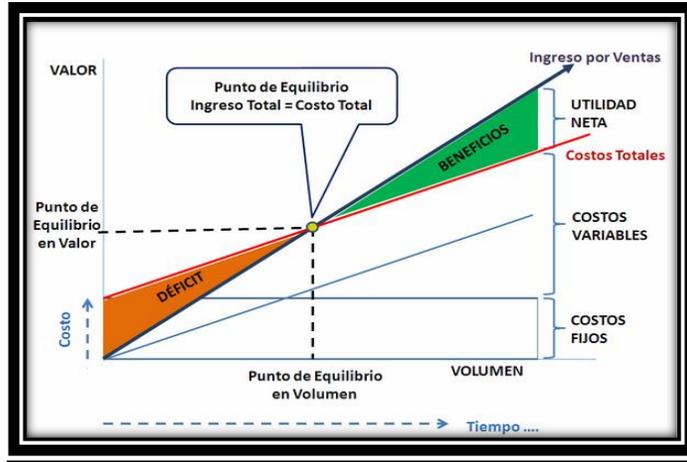
**Cuadro N°12: Amortizaciones**

Cálculo de las Amortizaciones					
Bienes de Uso	Valor Origen	Vida Útil	Monto	Jugo	Aceite
Amortización Planta	\$ 750.000,00	50	\$ 15.000,00	\$ 10.500,00	\$ 4.500,00
Amort. oficina comercialización	\$ 125.000,00	50	\$ 2.500,00	\$ 2.000,00	\$ 500,00
Amort. oficina administración	\$ 3.750.000,00	50	\$ 75.000,00	\$ 60.000,00	\$ 15.000,00
Amort muebles y utiles comerc.	\$ 20.000,00	5	\$ 4.000,00	\$ 3.200,00	\$ 800,00
Amort. muebles y utiles adm.	\$ 50.000,00	5	\$ 10.000,00	\$ 8.000,00	\$ 2.000,00
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 83.700,00</b>	<b>\$ 22.800,00</b>

**Cuadro N°13: Estado de resultado por costeo variable**

CONCEPTOS	JUGO	ACEITE	TOTAL
VENTAS ANUALES	\$ 186.615.000,00	\$ 192.835.500,00	\$ 379.450.500,00
<b>COSTOS VARIABLES</b>			
<b><u>PRODUCCIÓN</u></b>			
LUZ	\$ 4.641.734,16	\$ 1.160.433,54	\$ 5.802.167,70
GAS	\$ 5.420.800,00	\$ 1.355.200,00	\$ 6.776.000,00
AGUA	\$ 528.240,00	\$ 132.060,00	\$ 660.300,00
MP	\$ 110.000.000,00	\$ 27.500.000,00	\$ 137.500.000,00
PACKAGING	\$ 13.882.207,69	\$ 1.928.084,40	\$ 15.810.292,10
MOD			
OPERARIOS	\$ 6.948.512,65	\$ 1.737.128,16	\$ 8.685.640,81
SUPERVISORES	\$ 680.085,00	\$ 226.695,00	\$ 906.780,00
QUÍMICOS	\$ 816.060,00	\$ 272.020,00	\$ 1.088.080,00
INCENTIVO ADICIONAL S/ PRODUC	\$ 1.342.000,00	\$ 335.500,00	\$ 1.677.500,00
ALQUILER MAQUINARIAS	\$ 24.882.000,00	\$ 17.106.375,00	\$ 41.988.375,00
<b><u>COMERCIALIZACIÓN</u></b>			
IIBB 2%	\$ 3.732.300,00	\$ 3.856.710,00	\$ 7.589.010,00
EXPERIMENTAL 0,5%	\$ 933.075,00	\$ 964.177,50	\$ 1.897.252,50
PUBLICIDAD 0,5%	\$ 933.075,00	\$ 964.177,50	\$ 1.897.252,50
<b>TOTAL COSTOS VARIABLES</b>	<b>\$ 174.740.089,50</b>	<b>\$ 57.538.561,10</b>	<b>\$ 232.278.650,61</b>
<b>CONTRIBUCIÓN MARGINAL</b>	<b>\$ 11.874.910,50</b>	<b>\$ 135.296.938,90</b>	<b>\$ 147.171.849,39</b>
<b>COSTOS FIJOS</b>			
<b><u>PRODUCCIÓN</u></b>			
ALQ MAQUINARIAS	\$ 533.832,00	\$ 735.150,00	\$ 1.268.982,00
AMORT PLANTA	\$ 10.500,00	\$ 4.500,00	\$ 15.000,00
LUZ PLANTA	\$ 448.200,00	\$ 112.050,00	\$ 560.250,00
GAS PLANTA	\$ 464.400,00	\$ 116.100,00	\$ 580.500,00
AGUA PLANTA	\$ 180.240,00	\$ 45.060,00	\$ 225.300,00
<b><u>COMERCIALIZACION</u></b>			
PERSONAL	\$ 741.000,00	\$ 370.500,00	\$ 1.111.500,00
AMORTIZACIÓN OFICINA	\$ 2.000,00	\$ 500,00	\$ 2.500,00
AMORTIZACIÓN MUEBLES Y ÚTILES	\$ 3.200,00	\$ 800,00	\$ 4.000,00
PUBLICIDAD	\$ 33.600,00	\$ 8.400,00	\$ 42.000,00
LUZ OFICINA	\$ 96.200,00	\$ 24.050,00	\$ 120.250,00
AGUA OFICINA	\$ 25.200,00	\$ 6.300,00	\$ 31.500,00
<b><u>ADMINISTRACIÓN</u></b>			
PERSONAL	\$ 1.549.340,00	\$ 387.335,00	\$ 1.936.675,00
AMORTIZACIÓN OFICINA	\$ 60.000,00	\$ 15.000,00	\$ 75.000,00
AMORTIZACIÓN MUEBLES Y ÚTILES	\$ 8.000,00	\$ 2.000,00	\$ 10.000,00
LUZ OFICINA	\$ 108.480,00	\$ 27.120,00	\$ 135.600,00
AGUA OFICINA	\$ 26.520,00	\$ 6.630,00	\$ 33.150,00
<b>COSTOS FIJOS TOTALES</b>	<b>\$ 4.290.712,00</b>	<b>\$ 1.861.495,00</b>	<b>\$ 6.152.207,00</b>
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>\$ 7.584.198,50</b>	<b>\$ 133.435.443,90</b>	<b>\$ 141.019.642,39</b>

2- Punto de Equilibrio del jugo de Limón



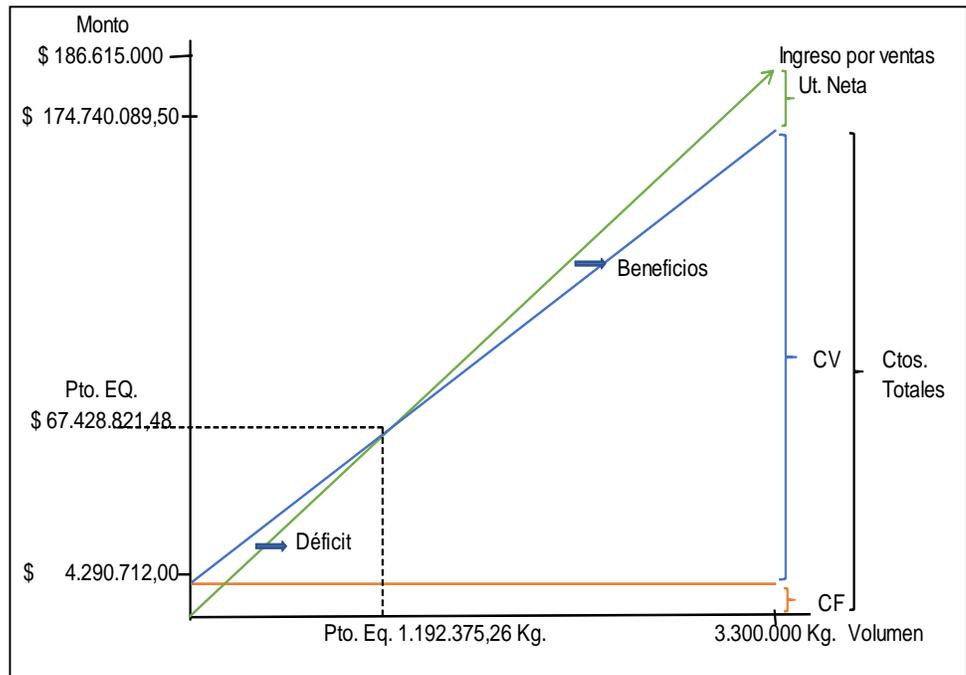
Fuente: [www.google.com](http://www.google.com) / punto de equilibrio

$$\text{Punto de equilibrio en Pesos} = \frac{\text{Costos Fijos}}{1 - (\text{Costos Variables} / \text{Ventas})}$$

PE JUGO EN PESOS=	<u>\$ 4.290.712,00</u>
	$1 - (\$174.740.089,50 / \$186.615.000,00)$
PE JUGO EN PESOS=	\$ 67.428.821,48

Q PE JUGO=	<u>\$ 4.290.712,00</u>
	\$56,55-\$52,95
Q PE JUGO =	1.192.375,27 kg

El punto de equilibrio en pesos para el jugo de limón es de \$67.428.821,48 es decir que en ese monto se igualan los ingresos y costos totales, donde las utilidades son igual a cero. En este punto no hay pérdidas ni ganancias, por debajo de ese monto, la empresa va a obtener pérdidas, y por encima de ese punto obtendrá ganancias.



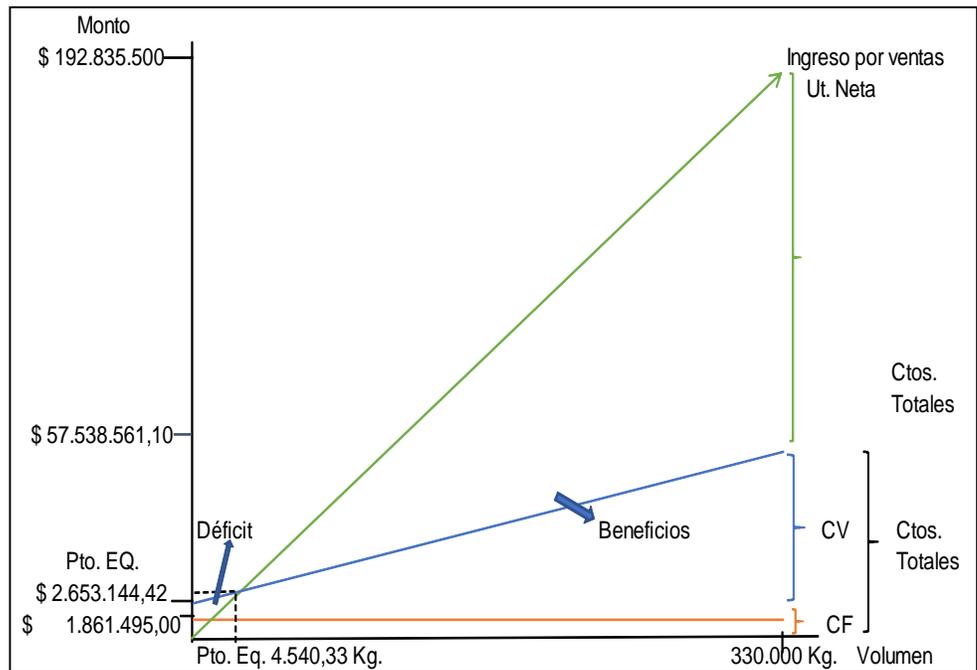
Fuente: Elaboración Propia

### Punto de equilibrio del aceite esencial

PE ACEITE EN PESOS=	\$ 1.861.495,00
	$1 - (\$57.538,561,10 / \$192.835.500,00)$
PE ACEITE EN PESOS=	\$ 2.653.144,42

Q PE ACEITE=	\$ 1.861.495,00
	(\$584,35-\$174,36)
Q PE ACEITE =	4.540,33 kg

El punto de equilibrio en pesos para el aceite es de \$ 2.653.144,42 en este monto la empresa no obtiene ni ganancias ni pérdidas. Por arriba de ese punto todo lo que obtenga la empresa es ganancia, y por debajo de ese punto serán pérdidas.



Fuente: Elaboración Propia

### **3- Margen de seguridad**

#### **JUGO**

El margen de seguridad, es la relación de las ventas planificadas (o de las ventas reales) con las ventas de equilibrio. Entonces se podría decir que el margen de seguridad se define como el volumen de ventas reales que exceden de las ventas correspondientes al punto de equilibrio, que es el punto en el cual los ingresos igualan a los costos.

Por lo tanto, para un nivel de producción anual de jugo de 3.300.000 Kg, tendremos un total de ventas de \$ 186.615.000,00 y el nivel de ventas de equilibrio es de \$67.428.821,48.

**Margen de Seguridad= ventas – ventas en equilibrio**

Margen de Seg. = \$186.615.000,00 - \$67.428.821,48 =  
**\$119.186.178,52**

**Margen de Seg. en % = \$ Margen de Seguridad / \$ Ventas x  
100**

Margen de Seg. en % = (\$119.186.178,52/ \$186.615.000,00) x  
100

Ms % = **63,87%**

Para una cantidad de 3.300.000 Kg. La diferencia nos da un margen de seguridad de \$119.186.178,52. Esto nos indica el porcentaje máximo en que las ventas esperadas pueden disminuir y

aun así generar una utilidad. Entre mayor sea el porcentaje de ventas encima del punto de equilibrio, es menor el riesgo de obtener pérdida y permite cubrir todos los costos fijos. Por ende Citrus Lemon para el jugo de limón tiene un margen de seguridad del 63,87 %, es decir que le asegura las ganancias hasta la suma de \$119.186.178,52 antes de caer en la zona de pérdida.

### **ACEITE**

Para un nivel de producción anual de 330.000 Kg, tendremos un total de ventas de \$ 192.835.500,00 y el nivel de ventas de equilibrio es de \$ 2.653.144,42.

**Margen de Seguridad= ventas – ventas en equilibrio**

Margen de Seg. = \$192.835.500,00 - 2.653.144,42 =  
**\$190.182.355,88**

**Margen de Seg. en % = \$ Margen de Seguridad / \$ Ventas x  
100**

Margen de Seg. en % = (\$190.182.355,98/ \$192.835.500,00) x  
100

Ms % = **98,62%**

Para una cantidad de 330.000 Kg. La diferencia nos da un margen de seguridad de \$190.182.355,88 o (un 98,62%). Esto significa el margen que tiene la empresa antes de obtener pérdidas y es el porcentaje que representan las ventas encima del punto de equilibrio relacionado al total de las ventas. Entre mayor sea el porcentaje de ventas encima del punto de equilibrio, es menor el

riesgo de obtener pérdida y permite cubrir todos los costos fijos. En este caso con los resultados obtenidos nos aseguran una ganancia absoluta, por lo que no corre riesgo de entrar en zona de pérdidas.

## **CAPITULO IV**

### **TOMA DE DECISIONES**

**Sumario:** 1.- Costo para la toma de decisiones - Análisis de nuevos productos 2- Análisis de la relación U/V 3-Análisis de discontinuación de una línea de producción 4.-Análisis del reemplazo de las máquinas.

#### **1 -Costo para la toma de decisiones**

Los costos para toma de decisiones nos ayudan a elegir la mejor opción que nos permita maximizar las utilidades o minimizar los costos, logrando de esta manera incrementar aún más las ganancias de la empresa.

Dentro del modelo de toma de decisiones, la contabilidad de costos, es útil a la hora de tomar una decisión para que esta sea la mejor de acuerdo con la calidad de la información que se posea. La contabilidad de costos, o contabilidad administrativa, plantea utilizar el método científico para tomar una buena decisión basado en el siguiente proceso:

## **1.1 – Incorporación de nuevos productos**

Una vez terminado el proceso de obtención del jugo, la empresa desea conocer la factibilidad de poder incorporar como producto lo que actualmente es un descarte de la materia prima, ya que la misma era cedida de forma gratuita para ser utilizada como bono de la tierra, esto no genera costos ni tampoco beneficios para la empresa. Por lo cual se analiza la posibilidad de producir dos nuevos productos: cáscara deshidratada y pulpa. Además, podría resultar beneficioso, porque investigando el mercado, se pudo llegar a la conclusión de que no existen muchos proveedores de estos productos.

### **CASCARA DESHIDRATADA**

El proceso consiste en un primer lavado de la cascara, se inyecta agua con el objetivo de lavar sus azúcares y disminuir la densidad del flujo de la misma. Los sólidos caen a una batea donde se agrega agua, para luego pasar a la máquina del prensado, con el fin de escurrir la mayor cantidad de agua posible, obteniendo una humedad de aproximadamente del 80%. La cascara a la salida de la prensa es llevada al área de secado.

En esta área se cuenta con una máquina de pre-secado y un deshidratador, son utilizadas para reducir al mínimo la humedad de la cascara y luego pasa a una última etapa que es el enfriamiento de la misma, es decir, lograr que obtenga una temperatura ambiente. Por último, es empacada en bolsas rafia de 50 Kg para ser vendidas.

La Pectina, es un polisacárido que se encuentra en las paredes celulares de las plantas y principalmente en sus frutos,

como ser el limón. Tiene un amplio abanico de usos, aunque su característica principal es la de ser un gelificante natural. También puede ser utilizada como aditivo estabilizante, y además puede ser usada con fines farmacéuticos para tratar afecciones locales como el cáncer de colon y la enfermedad de Crohn.

Para este proceso productivo de la obtención de la cascara deshidratada se utilizarían la misma cantidad de materia prima inicial, es decir 55.000 toneladas, y se calcula que el rendimiento de la misma será de 55 kilos de cascara por cada tonelada de materia prima procesada, es decir un total de 3.025.000 Kg del producto final.

Con respecto a la mano de obra, el plantel de trabajadores seguiría siendo el mismo, con la diferencia que se incorporara un supervisor y quince operarios exclusivamente para el área de producción. Al igual que el resto de los operarios, también recibirán un incentivo de producción que consta de ocho pesos por cada tonelada de materia prima, con el objetivo de incentivarlos para superar las metas, no solo personales sino también las de equipos propuesta por la empresa.

Las máquinas necesarias para su producción serán alquiladas a la empresa Braun. Será necesaria una máquina de pre-secado, utilizada en primera instancia para extraer la humedad concentrada en la cascara. Además, serán necesarias dos máquinas deshidratadoras, utilizadas para extraer la totalidad de la humedad presente aun en la cascara, de manera que la misma quede totalmente deshidratada y lista para su envasado.

En cuanto a la planta, al analizar la posibilidad de incorporar dos nuevos productos, será necesario ampliarla, por lo que se realizaría una inversión de \$15.000.000 en el plazo de un año, para construir una nueva a continuación de la ya existente. Esta

constara con 1.500 metros cuadrados, distribuidos de la siguiente manera: 1.000 metros para la producción de la cascara y 500 metros para la producción de la pulpa.

La oficina de administración y comercialización serán compartidas, tanto el espacio físico como el personal que allí trabaja, asignándoles tareas vinculadas a estos nuevos productos que se incorporarían.

La ventaja de esta decisión es que se podría aprovechar los restos de fruta que quedan luego de extraer el aceite y el jugo, para comenzar a procesarlos, logrando expandirse y abarcar otros mercados que años atrás no podía alcanzar ya que las exportaciones de los cítricos para la provincia de Tucumán estaban cerradas. Además podría generarle nuevos ingresos, que si bien sería necesario realizar una gran inversión en estructura, personal y máquinas, en el término de un año la empresa incrementaría aún más sus utilidades.

La desventaja estaría dada por la necesidad de realizar la inversión, contar con el dinero y la financiación para poder realizarla, y que en muchos casos su finalización podría demorarse más de lo planeado.

## **PULPA**

Para poder elaborar pulpa se utilizaría el siguiente proceso:

### **Tanque de alimentación pulpa**

El jugo junto con los sólidos medios (la pulpa) que sale de los Finisher 6.000, llega al tanque de alimentación para producir la pulpa. Por medio de una bomba positiva a tornillo se envía el jugo más la pulpa a los hidrociclones. El objetivo buscado es eliminar los

sólidos restantes en la pulpa, ya sean elementos extraños, cáscara, semillas, etc.

#### Finisher concentrador

Este finisher eleva la concentración de pulpa de un 12% a un 40% o 50%, a través de la eliminación de jugo, el cual es enviado al tanque de sobre-flujo. La pulpa sigue su camino al tanque receptor de pulpa concentrada, donde se hace un primer análisis de concentración. Este equipo contiene en su interior unas paletas que presionan la pulpa y el jugo contra las paredes compuestas por mallas con orificios pequeños que permiten al jugo escapar, pero no los sólidos.

#### Tanque receptor de pulpa

Aquí la pulpa concentrada es agitada para lograr homogeneizarla antes de su ingreso al pasteurizador, que se da a través de una bomba lobular, que trabaja a presión y caudal constante.

#### Pasteurizador tubular

Aquí la pulpa es calentada a 74°C, esto se logra inyectando vapor al equipo, con lo que logramos calentar agua y a través de tubos camisa un intercambio de calor indirecto con la pulpa. El tiempo de residencia para la pasteurización es de aproximadamente 50 segundos.

### **1. Enfriador**

El enfriamiento consta de dos etapas, la primera es de enfriamiento con agua a temperatura ambiente, donde logramos obtener alrededor de 20°C en la pulpa; y la segunda etapa es con agua glicolada, que baja la temperatura a 4/6°C.

## 2. Envasado

Se envasa en tambores de 163 Kg con bolsa y precinto. La balanza corta automáticamente la descarga de pulpa al alcanzar los kilos. Es importante resaltar que de cada tambor se toma una muestra al inicio, al medio y al final del envasado.

El rendimiento será aproximadamente de dieciocho kilogramos de pulpa por cada tonelada de materia prima procesada, por lo que con las 55.000 toneladas por lo que con las 55.000 toneladas obtendríamos 990.000 kg. De producto final.

### **Cuadro N° 1: Ventas**

PRODUCTOS	CANT. VENDIDA PROMEDIO KG	PRECIO US\$ POR KG	TC	PRECIO EN PESOS	VENTA ANUAL PROMEDIO
CASCARA	3.025.000	USD 2,00	\$ 18,85	\$ 37,70	\$ 114.042.500,00
PULPA	990.000	USD 2,50	\$ 18,85	\$ 47,13	\$ 46.653.750,00

El rendimiento de la cascara es de 55 kg. Por tonelada de materia prima y el de la pulpa es de 18 kg.

### **Mano de obra**

#### **CASCARA:**

Con respecto a la mano de obra, se analizó que será necesario incorporar un supervisor y quince operarios exclusivamente para la producción de cascara deshidratada, de manera de no restarle tiempo de trabajo al resto de los operarios.

Los operarios de la cascara también recibirán un incentivo de producción que consta de ocho pesos por cada tonelada de materia prima procesada, con el objetivo de superar las matas no

solo personales sino también las de equipos propuesta por la empresa. El resto del personal, tanto el gerente como el jefe de planta, el jefe de laboratorio, los administrativos y los de comercialización, tendrán tareas asignadas para los cuatro productos, no habrá incorporación de nuevos trabajadores, y se prorratearan en un porcentaje en función de los kilos producidos. En el caso del jugo será del 35%, de la pulpa 20%, del aceite 10% y de la cascara un 35%.

### **PULPA**

En el caso de la mano de obra, Citrus Lemon considera que será necesario contratar diez operarios adicionales, con la modalidad de trabajo que los ya existentes para el mismo cargo. Además se contratara a un supervisor más, que será necesario para controlar a los nuevos operarios.

En el caso del personal de administración y comercialización, se le aginaran tareas vinculadas a este proceso, a las que se le sumaran las ya existentes para el resto de los productos. El prorrateo asignado para estos sectores será, del 35% para la producción de la cascara y el 20% para el de la pulpa.

Los operarios cobrarán además de su sueldo anual, un incentivo adicional de producción, que constara de cinco pesos con treinta y cinco por tonelada de materia prima procesada. Este será cobrado a fin de cada año.

**Cuadro N°2: Sueldo Operarios**

SUELDO DE LOS OPERARIOS		
CONCEPTOS	CASCARA	PULPA
BÁSICO	\$ 18.071,04	\$ 18.071,04
PRESENTISMO 1%	\$ 180,71	\$ 180,71
VARIABLE X PRODUCCIÓN 5%	\$ 903,55	\$ 903,55
SUELDO BRUTO	\$ 19.155,30	\$ 19.155,30
CARGAS SOCIALES		
OBRA SOCIAL OSPIA 6%	\$ 1.149,32	\$ 1.149,32
ART 4%	\$ 766,21	\$ 766,21
SALUD PÚBLICA 2,5%	\$ 478,88	\$ 478,88
CONT. SEG. SOCIAL 17%	\$ 3.256,40	\$ 3.256,40
SEGURO DE VIDA	\$ 10,00	\$ 10,00
SUELDO BRUTO + CS	\$ 24.816,12	\$ 24.816,12
CANTIDAD DE EMPLEADOS	15	10
MESES	7	7
<b>SUELDO TOTAL ANUAL</b>	<b>\$ 2.605.692,24</b>	<b>\$ 1.737.128,16</b>

### **Cuadro N°3: Sueldo mensual del personal**

SUELDO DEL PERSONAL AFECTADO A LA PRODUCCIÓN DE CASCARA Y PULPA							
CONCEPTOS	GERENTE	JEFE DE PLANTA	JEFE DE LABORATORIO	ADMIN.	QUÍMICOS	SUPERVISORES	COMERCIAL
SUELDO BRUTO	\$ 110.000,00	\$ 75.000,00	\$ 45.000,00	\$ 23.000,00	\$ 30.000,00	\$ 25.000,00	\$ 22.000,00
CARGAS SOCIALES							
OBRA SOCIAL 6%	\$ 6.600,00	\$ 4.500,00	\$ 2.700,00	\$ 1.380,00	\$ 1.800,00	\$ 1.500,00	\$ 1.320,00
ART 4%	\$ 4.400,00	\$ 3.000,00	\$ 1.800,00	\$ 920,00	\$ 1.200,00	\$ 1.000,00	\$ 880,00
SALUD PÚBLICA 2,5%	\$ 2.750,00	\$ 1.875,00	\$ 1.125,00	\$ 575,00	\$ 750,00	\$ 625,00	\$ 550,00
CONT. SEG. SOCIAL 17%	\$ 18.700,00	\$ 12.750,00	\$ 7.650,00	\$ 3.910,00	\$ 5.100,00	\$ 4.250,00	\$ 3.740,00
SEGURO DE VIDA	\$ 10,00	\$ 10,00	\$ 10,00	\$ 10,00	\$ 10,00	\$ 10,00	\$ 10,00
SUELDO BRUTO + CS	\$ 142.460,00	\$ 97.135,00	\$ 58.285,00	\$ 29.795,00	\$ 38.860,00	\$ 32.385,00	\$ 28.500,00
CANT. EMPLEADOS	1	1	1	5	4	6	3
MESES	13	13	13	13	7	7	13
<b>SUELDO TOTAL ANUAL</b>	<b>\$ 1.851.980,00</b>	<b>\$ 1.262.755,00</b>	<b>\$ 757.705,00</b>	<b>\$ 1.936.675,00</b>	<b>\$ 1.088.080,00</b>	<b>\$ 1.360.170,00</b>	<b>\$ 1.111.500,00</b>
TOTAL JUGO	\$ 648.193,00	\$ 441.964,25	\$ 265.196,75	\$ 677.836,25	\$ 380.828,00	\$ 680.085,00	\$ 389.025,00
TOTAL ACEITE	\$ 185.198,00	\$ 126.275,50	\$ 75.770,50	\$ 193.667,50	\$ 108.808,00	\$ 226.695,00	\$ 111.150,00
TOTAL CASCARA	\$ 648.193,00	\$ 441.964,25	\$ 265.196,75	\$ 677.836,25	\$ 380.828,00	\$ 226.695,00	\$ 389.025,00
TOTAL PULPA	\$ 370.396,00	\$ 252.551,00	\$ 151.541,00	\$ 387.335,00	\$ 217.616,00	\$ 226.695,00	\$ 222.300,00

### **CIF**

#### **CASCARA**

Las máquinas necesarias para su producción serán alquiladas a la empresa Braun. Serán necesarias dos máquinas deshidratadoras y una de pre-secado.

En cuanto a la planta, al analizar la posibilidad de incorporar dos nuevos productos, será necesario ampliar la planta, por lo que se realizaría una inversión de \$15.000.000 para construir una nueva planta a continuación de la edificación ya existente, que

constara con 1.500 metros cuadrados, distribuidos 1.000 metros para la producción de la cascara y 500 metros para la producción de la pulpa. Además en el caso de los gastos de luz, gas y agua, tendrán un nuevo medidor para la inversión realizada, por lo que serán asignados a la producción en un porcentaje del 70% para la cascara y un 30% para la pulpa.

La oficina de administración y comercialización también será compartida, tanto el espacio físico como el personal que allí trabaja, asignándoles tareas vinculadas a estos nuevos productos que se incorporan. Los gastos vinculados a estas oficinas, como ser la luz y el agua serán iguales a los calculados para el aceite y el jugo, ya que no va a haber incorporación de nuevos empleados, ni ampliación de la superficie construida, y serán prorrateados en un porcentaje del 35% para la cascara y el jugo, un 20% para la pulpa y un 10% para el aceite.

### **PULPA**

En el caso de los cif, para la amortización de la planta de los 1.500 metros de la nueva inversión se alquilará 500 metros para la producción de la pulpa. El sector de las oficinas de administración y comercialización será compartido con el resto de los productos, por lo que en el caso de la amortización se le asignara un porcentaje a cada uno que será del 35% para la cascara, un 20% para la pulpa, 10% para el aceite y 35% para el jugo.

Además para incorporar este nuevo producto será necesario alquilar dos máquinas llamadas Finisher concentrador, que tiene objetivo separar, lo que es el jugo de resto de la fruta, de manera que el jugo siga su circuito y preparar la pulpa para ser pasteurizada. Tendrá la misma modalidad que el resto de las

maquinarias, el contrato consistirá en una parte fija, que será una suma anual, y una parte variable, en función de las toneladas de materia prima producida.

En el caso de la publicidad, la parte variable será un 0,5% de las ventas anuales de cada, y la parte fija será de \$3.500,00 mensuales, que será prorrateada entre los cuatro productos.

**Cuadro N°4: Alquiler de Máquinas**

ALQUILER DE MAQUINARIAS	CANTIDAD	US\$	TC	TN	PRECIO EN PESOS
DESHIDRATADORA (VARIABLE)	2	USD 5,00	\$ 18,85	55.000	\$ 10.367.500,00
CONTRATO FIJO PRESECADO		USD 3.150,00	\$ 18,85	12	\$ 712.530,00
(VARIABLE)	1	USD 5,50	\$ 18,85	55.000	5.702.125
CONTRATO FIJO		USD 1.800,00	\$ 18,85	12	\$ 407.160,00

ALQUILER MÁQUINA	CANTIDAD	US\$	TC	TN	PRECIO EN PESOS
FISHER(VARIABLE)	2	USD 2,50	\$ 18,85	55.000	\$ 5.183.750,00
CONTRATO FIJO		USD 2.600,00	\$ 18,85	12	\$ 588.120,00

### **Cuadro N°5: Amortizaciones**

Cálculo de las Amortizaciones							
Bienes de Uso	Valor Origen	Vida Útil	Monto	Jugo	Aceite	Cascara	Pulpa
Amot ampliación de	\$ 15.000.000,00	50	\$ 300.000,00	-	-	\$ 200.000,00	\$ 100.000,00
Amort oficina comercialización	\$ 125.000,00	50	\$ 2.500,00	\$ 875,00	\$ 250,00	\$ 875,00	\$ 500,00
Amort oficina administración	\$ 3.750.000,00	50	\$ 75.000,00	\$ 26.250,00	\$ 7.500,00	\$ 26.250,00	\$ 15.000,00
y útiles comercialización	\$ 20.000,00	5	\$ 4.000,00	\$ 1.400,00	\$ 400,00	\$ 1.400,00	\$ 800,00
Amort muebles y útiles administración	\$ 50.000,00	5	\$ 10.000,00	\$ 3.500,00	\$ 1.000,00	\$ 3.500,00	\$ 2.000,00
<b>TOTAL</b>				\$ 32.025,00	\$ 9.150,00	\$ 232.025,00	\$ 118.300,00

### **Cuadro N°6: Gasto de Publicidad**

Publicidad Fija	Importe	Prorrato	Total
Jugo	\$ 42.000,00	35%	\$ 10.500,00
Aceite	\$ 42.000,00	10%	\$ 4.200,00
Cascara	\$ 42.000,00	35%	\$ 16.800,00
Pulpa	\$ 42.000,00	20%	\$ 10.500,00

Gasto De Publicidad Variable 0,5%		
Producto	Ventas Anuales	Total
Cascara	\$ 114.042.500,00	\$ 5.702.125,00
Pulpa	\$ 46.653.750,00	\$ 2.332.687,50

Con esta información, procedemos a preparar el EERR con la incorporación de estos nuevos productos.

Lo que podemos observar, es que esta incorporación nos genera un producto con resultado positivo, pero, uno con resultado negativo, esto se debe prácticamente a que el precio de colocar la pupa en el mercado es muy bajo, y procesarla genera una inversión

significativa, por lo cual si es que este producto no resulta indispensable para la venta de cascara, quizás no sea factible su incorporación, pero para ello deberíamos realizar otro tipo de análisis considerando que el mismo aporta una contribución positiva, pero muy baja para el nivel de costos que la línea debe soportar.

### Cuadro N°7: Estado de resultado

CONCEPTOS	JUGO	ACEITE	CASCARA	PULPA	TOTAL
VENTAS ANUALES	\$ 186.615.000,00	\$ 192.835.500,00	\$ 114.042.500,00	\$ 46.653.750,00	\$ 540.146.750,00
<b>COSTOS VARIABLES</b>					
<b>PRODUCCIÓN</b>					
LUZ	\$ 4.641.734,16	\$ 1.160.433,54	\$ 3.566.565,45	\$ 1.528.528,05	\$ 10.897.261,20
GAS	\$ 5.420.800,00	\$ 1.355.200,00	\$ 3.880.800,00	\$ 1.663.200,00	\$ 12.320.000,00
AGUA	\$ 528.240,00	\$ 132.060,00	\$ 364.560,00	\$ 156.240,00	\$ 1.181.100,00
MP	\$ 48.125.000,00	\$ 13.750.000,00	\$ 48.125.000,00	\$ 27.500.000,00	\$ 137.500.000,00
PACKAGING	\$ 13.882.207,69	\$ 1.928.084,40	\$ 19.803.103,58	\$ 6.387.582,92	\$ 42.000.978,60
MOD					
OPERARIO	\$ 6.948.512,65	\$ 1.737.128,16	\$ 2.605.692,24	\$ 1.737.128,16	\$ 13.028.461,22
SUPERVISOR	\$ 680.085,00	\$ 226.695,00	\$ 226.695,00	\$ 226.695,00	\$ 1.360.170,00
QUIMICO	\$ 380.828,00	\$ 108.808,00	\$ 380.828,00	\$ 217.616,00	\$ 1.088.080,00
INCENTIVO ADICIONAL S/ PROD.	\$ 1.342.000,00	\$ 335.500,00	\$ 440.000,00	\$ 294.250,00	\$ 2.411.750,00
ALQUILER MAQUINARIAS	\$ 24.882.000,00	\$ 17.106.375,00	\$ 16.069.625,00	\$ 5.183.750,00	\$ 63.241.750,00
<b>COMERCIALIZACIÓN</b>					
IIBB 2%	\$ 3.732.300,00	\$ 3.856.710,00	\$ 2.280.850,00	\$ 933.075,00	\$ 10.802.935,00
EXPERIMENTAL 0,5%	\$ 933.075,00	\$ 964.177,50	\$ 570.212,50	\$ 233.268,75	\$ 2.700.733,75
PUBLICIDAD 0,5%	\$ 933.075,00	\$ 964.177,50	\$ 570.212,50	\$ 233.268,75	\$ 2.700.733,75
<b>TOTAL COSTOS VARIABLES</b>	<b>\$ 112.429.857,50</b>	<b>\$ 43.625.349,10</b>	<b>\$ 98.884.144,27</b>	<b>\$ 46.294.602,63</b>	<b>\$ 301.233.953,52</b>
<b>CONTRIBUCION MARGINAL</b>	<b>\$ 74.185.142,50</b>	<b>\$ 149.210.150,90</b>	<b>\$ 15.158.355,73</b>	<b>\$ 359.147,37</b>	<b>\$ 238.912.796,48</b>
<b>COSTOS FIJOS</b>					
<b>PRODUCCION</b>					
ALQ MAQUINARIAS	\$ 533.832,00	\$ 735.150,00	\$ 1.119.690,00	\$ 588.120,00	\$ 2.976.792,00
AMORT PLANTA	\$ 10.500,00	\$ 4.500,00	\$ 200.000,00	\$ 100.000,00	\$ 315.000,00
LUZ PLANTA	\$ 448.200,00	\$ 112.050,00	\$ 300.860,00	\$ 128.940,00	\$ 990.050,00
GAS PLANTA	\$ 464.400,00	\$ 116.100,00	\$ 332.850,00	\$ 142.650,00	\$ 1.056.000,00
AGUA PLANTA	\$ 180.240,00	\$ 45.060,00	\$ 160.125,00	\$ 68.625,00	\$ 454.050,00
<b>COMERCIALIZACIÓN</b>					
PERSONAL	\$ 389.025,00	\$ 111.150,00	\$ 389.025,00	\$ 222.300,00	\$ 1.111.500,00
AMORT OFICINA	\$ 875,00	\$ 250,00	\$ 875,00	\$ 500,00	\$ 2.500,00
AMORT MUEBLES Y ÚTILES	\$ 1.400,00	\$ 400,00	\$ 1.400,00	\$ 800,00	\$ 4.000,00
PUBLICIDAD	\$ 10.500,00	\$ 4.200,00	\$ 16.800,00	\$ 10.500,00	\$ 42.000,00
LUZ OFICINA	\$ 42.087,50	\$ 12.025,00	\$ 42.087,50	\$ 24.050,00	\$ 120.250,00
AGUA OFICINA	\$ 11.025,00	\$ 3.150,00	\$ 11.025,00	\$ 6.300,00	\$ 31.500,00
<b>ADMINISTRACIÓN</b>					
PERSONAL	\$ 677.836,25	\$ 193.667,50	\$ 677.836,25	\$ 387.335,00	\$ 1.936.675,00
AMORT OFICINA	\$ 26.250,00	\$ 7.500,00	\$ 26.250,00	\$ 15.000,00	\$ 75.000,00
AMORT MUEBLES Y ÚTILES	\$ 3.500,00	\$ 1.000,00	\$ 3.500,00	\$ 2.000,00	\$ 10.000,00
LUZ OFICINA	\$ 47.460,00	\$ 13.560,00	\$ 47.460,00	\$ 27.120,00	\$ 135.600,00
AGUA OFICINA	\$ 11.602,50	\$ 3.315,00	\$ 11.602,50	\$ 6.630,00	\$ 33.150,00
<b>TOTAL COSTOS FIJOS</b>	<b>\$ 2.858.733,25</b>	<b>\$ 1.363.077,50</b>	<b>\$ 3.341.386,25</b>	<b>\$ 1.730.870,00</b>	<b>\$ 9.294.067,00</b>
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>\$ 71.326.409,25</b>	<b>\$ 147.847.073,40</b>	<b>\$ 11.816.969,48</b>	<b>-\$ 1.371.722,63</b>	<b>\$ 229.618.729,48</b>

## **2- Relación U/V**

### **Relación U/V (Resultado - VOLUMEN)**

Una de las herramientas que nos ayuda en el proceso decisorio es el gráfico U/V.

Que no es otra cosa que la representación gráfica de la relación entre el resultado de la empresa y el volumen de ventas.

Esta gráfica es una gran herramienta, ya que nos permite ver para cualquier volumen de ventas las ganancias o pérdidas de la empresa.

La empresa funciona a distintos niveles de actividad, desde cero hasta su capacidad máxima, por lo que vamos a analizar su capacidad, analizando los costos en función del volumen de ventas.

### **Suposiciones Básicas de la relación C-V-U.**

No obstante que los datos proporcionados por la relación CVU presentan para la empresa un medio útil para el planeamiento y control, estos datos no deben tomarse como un instrumento de precisión. Esos datos se basan en ciertos supuestos que pocas veces pueden presentarse por completo en la práctica. Debe estarse al tanto de tales limitaciones para no caer en conclusiones erróneas.

Los supuestos del modelo, tal como expresan Backer y Jacobsen y Anderson y Raiborn son:

- 1. La mezcla de ventas permanece constante:** las proporciones de venta de cada línea de productos se mantendrá en la realidad, tal como había sido pronosticada.

**2. Los precios de los productos no varían en los distintos niveles de actividad:** Si los precios de los artículos se modificaran se vería afectada la relación CVU. Suponemos que se actúa en un mercado de competencia perfecta; nunca voy a saturar el mercado.

**3. Los costos variables unitarios (M.P y M.O) permanecerán constantes:** O sea que en la realidad los costos serán iguales a los proyectados.

**4. La capacidad de planta permanecerá constante.**

**5. La eficiencia de planta será igual a la pronosticada:** las modificaciones en los niveles de eficiencia afectan los resultados de la relación CVU.

**6. Los costos se clasifican en Fijos y Variables:** En los costos para toma de decisiones solo existen dos clasificaciones por tipo de variabilidad: costos fijos y costos variables. Si tuviera costos semifijos en el análisis voy a tener más de un punto de equilibrio en el gráfico. Los semivariantes deben segregarse, a pesar de que prestigiosísimos autores como Vázquez consideran que no. De no efectuar esta clasificación, en un gráfico puede presentarse que tengamos más de un punto de equilibrio.

**7. La empresa vende todo lo que produce:** es decir que se opera sin políticas de stock.

**8. No hay inflación ni estacionalidad<sup>16</sup>**

---

<sup>16</sup> <http://www.monografias.com/trabajos36/costo-utilidad/costo-utilidad2.shtml#ixzz58ShVvOdl>

**Gráfico Resultado – Volumen**

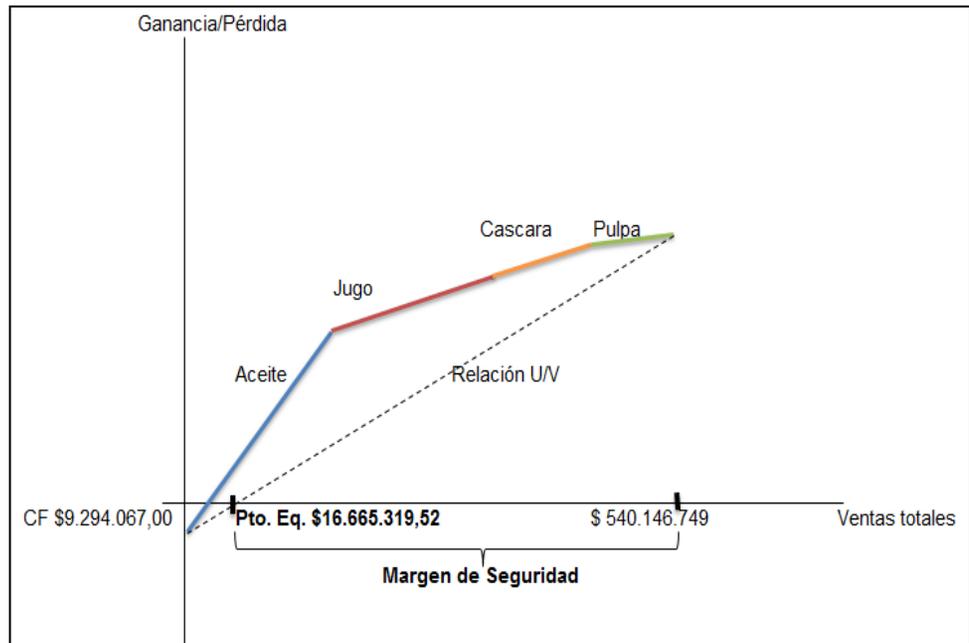
Vamos a proceder a analizar la relación de Resultado – Volumen existente en la producción del Jugo de Limón, del aceite, de la pulpa y de la cáscara.

Obteniendo la Relación U/V existente, y analizando en cuánto llega cada uno de los productos a absorber los costos fijos, podemos llegar a graficar y obtener así una conclusión.

<b>PRODUCTO</b>	<b>CMg.</b>	<b>VENTAS TOTALES</b>	<b>RELACION U/V</b>	<b>COSTOS FIJOS</b>
Jugo de limón	\$ 74.185.142,50	\$ 186.615.000,00	40%	\$ 2.858.733,25
Aceite	\$ 149.210.150,90	\$ 192.835.500,00	77%	\$ 1.363.077,50
Cáscara	\$ 15.158.355,73	\$ 114.042.500,00	13%	\$ 3.341.386,25
Pulpa	\$ 359.147,37	\$ 46.653.750,00	1%	\$ 1.730.870,00
<b>Total</b>	<b>\$ 238.912.796,48</b>	<b>\$ 540.146.750,00</b>		<b>\$ 9.294.067,00</b>

<b>EERR</b>	<b>ACEITE</b>	<b>JUGO</b>	<b>CASCARA</b>	<b>PULPA</b>
CMG	\$ 149.210.150,90	\$ 74.185.142,50	\$ 15.158.355,73	\$ 359.147,37
COSTOS FIJOS	-\$ 9.294.067,00	\$ 139.916.083,90	\$ 214.101.226,39	\$ 229.259.582,12
<b>RESULTADO</b>	<b>\$ 139.916.083,90</b>	<b>\$ 214.101.226,39</b>	<b>\$ 229.259.582,12</b>	<b>\$ 229.618.729,48</b>

Punto de Eq. =	$\frac{\$ 9.294.067,00}{1 - (\$238.912.796,48/\$540.146.750,00)}$
Punto de Eq. =	\$ 16.665.319,52



Fuente: Elaboración Propia

Uniéndolo los dos puntos mencionados, podemos trazar la línea U/V. Observándose que la misma corta el eje de las “X” (Ventas totales) en un nivel de \$ 16.665.319,52.

Por otra parte, también puede determinarse el Margen de Seguridad (en cuánto pueden caer las ventas sin entrar en zona de pérdida). Esto es a partir del Punto de Equilibrio, como puede observarse en la gráfica.

Asimismo, para cada nivel de actividad, la diferencia entre la Línea U/V y el eje de las “X” (ventas totales) indicará la zona de ganancia (a la derecha del punto de equilibrio) y la de pérdida (a la izquierda).

Por supuesto, ésta gráfica también puede ser utilizada para considerar diferentes alternativas, como aumentos o disminuciones en precios de venta, costos variables y/o costos fijos.

### **3-Discontinuación de una línea de producto**

A partir de los resultados obtenidos, se procede a analizar la posibilidad de eliminar una línea de producto, en este caso será la pulpa, ya que presenta una pérdida de \$1.371.722,63; por lo que es la opción más viable.

Dejar de producir la pulpa implica:

- El despido de diez operarios contratados para la producción de este producto, lo que implica un gasto extraordinario por la indemnización que se le deberá pagar, que será aproximadamente de \$2.125.000,00.
- Al eliminar esta línea ya no será necesario realizar la inversión de una planta de 1.500 metros, lo que implicaría una disminución de los costos fijos.
- Seguir produciendo la cascara para absorber todos los costos fijos, obteniendo una utilidad positiva, además obteniendo beneficios como posicionarse en el mercado el cual está en auge actualmente ya que existe pocos competidores, con la ventaja de que la provincia es la mayor productora de limón a nivel nacional.
- El porcentaje de asignación para cada producto cambiara, ya que la materia prima se distribuirá de la siguiente manera: 45% para la producción de jugo, 40% para la cascara y un 15% para el aceite. Además se verá reflejado en el estado de resultado, principalmente en aquellos valores prorrateados, como las amortizaciones, los gastos de luz, agua y gas de oficinas de administración y comercialización, publicidad, sueldos del gerente, jefe de planta y de laboratorio, químicos, administrativos y comerciales.

- Realizando este análisis pudimos observar que produciendo los cuatro productos, la pulpa genera pérdidas por \$1.371.722,63, pero al eliminarla, la ganancia total de la empresa se ve disminuida en un 12%, debido a que los valores prorrateados mencionados en el párrafo anterior se le asignaran solo a tres productos. Con lo que concluimos que es conveniente seguir produciendo pulpa ya que su contribución marginal es positiva y que la producción aceite cubre todos los costos fijos de la empresa.

### **Cuadro N°10: Estado de resultado sin considerar Pulpa**

CONCEPTOS	JUGO	ACEITE	CASCARA	TOTAL
VENTAS ANUALES	\$ 186.615.000,00	\$ 192.835.500,00	\$ 114.042.500,00	\$ 493.493.000,00
<b>COSTOS VARIABLES</b>				
<b>PRODUCCION</b>				
LUZ	\$ 4.641.734,16	\$ 1.160.433,54	\$ 3.514.574,70	\$ 9.316.742,40
GAS	\$ 5.420.800,00	\$ 1.355.200,00	\$ 3.542.000,00	\$ 10.318.000,00
AGUA	\$ 528.240,00	\$ 132.060,00	\$ 361.956,00	\$ 1.022.256,00
MP	\$ 61.875.000,00	\$ 20.625.000,00	\$ 55.000.000,00	\$ 137.500.000,00
PACKAGING	\$ 13.882.207,69	\$ 1.928.084,40	\$ 19.803.103,58	\$ 35.613.395,68
MOD				
OPERARIO	\$ 6.948.512,65	\$ 1.737.128,16	\$ 2.605.692,24	\$ 11.291.333,06
SUPERVISOR	\$ 680.085,00	\$ 226.695,00	\$ 226.695,00	\$ 1.133.475,00
QUIMICO	\$ 489.636,00	\$ 163.212,00	\$ 435.232,00	\$ 1.088.080,00
INCENTIVO ADICIONAL S/ PROD.	\$ 1.342.000,00	\$ 335.500,00	\$ 440.000,00	\$ 2.117.500,00
ALQUILER MAQUINARIAS	\$ 24.882.000,00	\$ 17.106.375,00	\$ 16.069.625,00	\$ 58.058.000,00
<b>COMERCIALIZACION</b>				
IIBB 2%	\$ 3.732.300,00	\$ 3.856.710,00	\$ 2.280.850,00	\$ 9.869.860,00
EXPERIMENTAL 0,5%	\$ 933.075,00	\$ 964.177,50	\$ 570.212,50	\$ 2.467.465,00
PUBLICIDAD 0,5%	\$ 933.075,00	\$ 964.177,50	\$ 570.212,50	\$ 2.467.465,00
<b>TOTAL COSTOS VARIABLES</b>	<b>\$ 126.288.665,50</b>	<b>\$ 50.554.753,10</b>	<b>\$ 105.420.153,52</b>	<b>\$ 282.263.572,13</b>
<b>CONTRIBUCION MARGINAL</b>	<b>\$ 60.326.334,50</b>	<b>142.280.746,90</b>	<b>\$ 8.622.346,48</b>	<b>211.229.427,87</b>
<b>COSTOS FIJOS</b>				
<b>PRODUCCION</b>				
ALQ MAQUINARIAS	\$ 533.832,00	\$ 735.150,00	\$ 1.119.690,00	\$ 2.388.672,00
AMORT PLANTA	\$ 10.500,00	\$ 4.500,00	\$ 300.000,00	\$ 315.000,00
LUZ PLANTA	\$ 448.200,00	\$ 112.050,00	\$ 210.600,00	\$ 770.850,00
GAS PLANTA	\$ 464.400,00	\$ 116.100,00	\$ 232.900,00	\$ 813.400,00
AGUA PLANTA	\$ 180.240,00	\$ 45.060,00	\$ 110.800,00	\$ 336.100,00
<b>COMERCIALIZACION</b>				
PERSONAL	\$ 500.175,00	\$ 166.725,00	\$ 444.600,00	\$ 1.111.500,00
AMORT OFICINA	\$ 1.125,00	\$ 375,00	\$ 1.000,00	\$ 2.500,00
AMORT MUEBLES Y UTILES	\$ 1.800,00	\$ 600,00	\$ 1.600,00	\$ 4.000,00
PUBLICIDAD	\$ 18.900,00	\$ 6.300,00	\$ 16.800,00	\$ 42.000,00
LUZ OFICINA	\$ 54.112,50	\$ 18.037,50	\$ 48.100,00	\$ 120.250,00
AGUA OFICINA	\$ 14.175,00	\$ 4.725,00	\$ 12.600,00	\$ 31.500,00
<b>ADMINISTRACION</b>				
PERSONAL	\$ 871.503,75	\$ 290.501,25	\$ 774.670,00	\$ 1.936.675,00
AMORT OFICINA	\$ 33.750,00	\$ 11.250,00	\$ 30.000,00	\$ 75.000,00
AMORT MUEBLES Y UTILES	\$ 4.500,00	\$ 1.500,00	\$ 4.000,00	\$ 10.000,00
LUZ OFICINA	\$ 61.020,00	\$ 20.340,00	\$ 54.240,00	\$ 135.600,00
AGUA OFICINA	\$ 14.917,50	\$ 4.972,50	\$ 13.260,00	\$ 33.150,00
<b>TOTAL COSTOS FIJOS</b>	<b>\$ 3.213.150,75</b>	<b>\$ 1.538.186,25</b>	<b>\$ 3.374.860,00</b>	<b>\$ 8.126.197,00</b>
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>\$ 57.113.183,75</b>	<b>\$ 140.742.560,65</b>	<b>\$ 5.247.486,48</b>	<b>\$ 203.103.230,87</b>

#### **4- Análisis para el reemplazo de máquinas**

##### **Selección de equipos alternativos**

Citrus Lemon, tiene una alta productividad de aceite, obteniendo una elevada rentabilidad y mayor utilidad, al ser éste el más importante en relación a los resultados de la empresa, por lo que se necesita optimizar algunos costos y tomar ciertas decisiones para lograrlo, procedemos a analizar la alternativa respecto a la conveniencia de adquirir un equipo de alta productividad a alto costo o un equipo de bajo productividad a bajo costo.

Un equipo de alta productividad ofrecerá la posibilidad de fabricar un producto de bajo costo variable, y a la vez tendrá un alto costo fijo representado por su cuota periódica de depreciación y por sus elevados costos de mantenimiento.

Inversamente el equipo con menor productividad será más barato en su adquisición y, consecuentemente, menor el costo de su amortización y también de mantenimiento, pero el costo variable del producto fabricado será mayor.

En el caso del aceite, la decisión consiste en comprar uno de los dos equipos siguientes

MAQUINA A (NUEVA)

MAQUINA B (USADA)

Por lo tanto procedemos a analizar:

**ACEITE**

MÁQUINA A (ALTA TECNOLOGÍA)	
COSTO DE ADQUISICIÓN	\$ 18.000.000,00
VALOR RESIDUAL	10

MÁQUINA B (BAJA TECNOLOGÍA)	
COSTO DE ADQUISICIÓN	\$ 10.500.000,00
VALOR RESIDUAL	10

COSTOS UNITARIOS VARIABLES	
MÁQUINA A	\$ 152,80
MÁQUINA B	\$ 170,20

CUOTA ANUAL DE DEPRECIACIÓN	
MÁQUINA A	\$ 1.800.000,00
MÁQUINA B	\$ 1.050.000,00

Resultado anual de ventas estimadas 330.000 Kg.

A partir del costo de adquisición de ambas máquinas y de los costos fijos, que es la amortización del ejercicio y variables del aceite, los cuales incluyen luz, agua, gas, mantenimiento, aceite, que en el caso de la maquinaria usada requiere de mayor cantidad ya que pierde aceite, necesita cambio del mismo y mantenimiento continuo, mientras que la maquinaria nueva solo cambia de aceite cada dos meses y el mantenimiento se realiza una vez al año, lo que abarata costos, entonces partiendo de estos supuestos analizamos el punto de indiferencia entre adquirir nuevas máquinas o la conveniencia de comprar máquinas usadas.

La empresa analiza la adquisición de dos equipos alternativos para producir el mismo producto, cuyo precio de venta es \$ 584,35.

<b>Puntos de Equilibrio</b>	
QA = $\frac{\$ 1.800.000,00}{\$584,35-\$152,80}$	QB= $\frac{\$ 1.050.000,00}{\$584,35-\$170,20}$
QA= $\frac{\$ 1.800.000,00}{\$ 431,55}$	QB= $\frac{\$ 1.050.000,00}{\$ 414,15}$
QA= 4.171,01 Kg.	QB= 2.535,31 Kg.

<b>Punto de Indiferencia</b>	
Q=	$\frac{CF A - CF B}{CV B - CV A}$
Q=	$\frac{1.800.000 - 1.050.000}{170,20 - 152,80}$
Q=	$\frac{\$ 750.000,00}{\$ 17,40}$
Q=	43.103,45 Kg. Por máquina

El punto de indiferencia por máquina es de 43.103,45 Kg., cuando actualmente alquilando tres máquinas estamos produciendo 330.000 Kg.

De manera tal que para el nivel de producción de 43.103,45 Kg., es decir, 129.310,35 Kg. si compraríamos tres máquinas, nos conviene adquirir la MAQUINA A (nueva) que es de alta productividad, bajo costo variable y alto costo fijo, al ser el nivel de producción que tenemos superior al punto de indiferencia.

En caso contrario, es decir si nuestra producción sería igual o menor al punto de indiferencia (43.103,45 Kg.), resulta

indiferente la adquisición de uno u otro equipo (de alta o baja tecnología).

### **ALQUILAR VS COMPRAR LA MAQUINARIA**

Citrus Lemon, tiene una alta productividad de aceite, producto que le da una elevada rentabilidad y mayor utilidad, al ser éste el más importante en relación a los resultados de la empresa, se necesita optimizar algunos costos y tomar ciertas decisiones para lograrlo.

Actualmente para la producción del aceite se están alquilando tres máquinas, deberá evaluarse el costo que representa comprar y los beneficios que se derivarán en el futuro. Obteniendo así los siguientes costos unitarios:

MP	\$ 83,33
MOD	\$ 7,28
CIP variables	\$ 174,36
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 264,97</b>

Su actual precio de venta permite lograr un rendimiento bruto sobre ventas del 69,20%

Citrus Lemon analiza la posibilidad de comprar tres máquinas nuevas a \$ 15.000.000 cada una, amortizables en 10 años, de una capacidad de trabajo continua de 420.000 Kg. Y los insumos unitarios serían:

Materia Prima	\$ 80,25
Mano de Obra	\$ 7,28
CIP variables	\$ 214,35
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 301,88</b>

Por lo tanto:

La rentabilidad del negocio será de \$45.000.000,00 \* 69,20% = \$31.140.000,00.-

La depreciación anual de las máquinas será de \$4.500.000,00.

Entonces, obtendremos:

a) Rentabilidad: \$ 31.140.000,00 / 420.000 Kg.= \$ 74,14.

b) Depreciación: \$ 4.500.000,00 / 420.000 Kg. = \$ 10,71.

TOTAL.....\$ 84,85.

Determinación del CU de la nueva máquina:

Materia Prima	\$ 80,25
Mano de Obra	\$ 7,28
CIP variables	\$ 214,35
Nuevo costo	\$ 84,85
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 386,73</b>

Por lo tanto, a simple vista no conviene la compra de nuevas maquinarias ya que los costos unitarios por Kg. de aceite (\$264,97 vs \$386,73) son más costosos adquiriendo las nuevas máquinas. Por lo que nos conviene seguir tercerizando las mismas y así disminuir los costos, lo que lleva a abaratar el producto y así lograr mayor competencia en el mercado. A pesar de tener las nuevas máquinas mayor capacidad productiva, aumentan los costos fijos, por lo que no representa un beneficio, ya que se tendrá que aumentar el precio de venta para absorber los mismos, perjudicando a la empresa frente a la competencia.

## **CONCLUSIÓN**

La importancia de la toma de decisiones es analizar todas las posibles opciones que tiene la empresa, ya que se las desconoce o no se las tienen en cuenta, por lo que se puede dar un desequilibrio económico al no tener visión de realizar cambios que optimicen los costos de la empresa.

En primer lugar, para hacer uso de toda la materia prima y teniendo los recursos necesarios, se analizó la posibilidad de incrementar dos productos (pulpa y cascara). Ante los resultados obtenidos, optamos por la producción de ambos, porque a pesar de que la utilidad bruta de la pulpa es negativa, es conveniente seguir produciéndola ya que su contribución marginal es positiva y que solo con la producción de aceite se cubren todos los costos fijos de la empresa.

En segundo lugar, se analizó la posibilidad de comprar nuevas máquinas, lo cual implicaría un incremento en los costos fijos y variables de un 31,48% que, comparados con los costos de alquilar, sería más conveniente seguir tercerizando el servicio de las máquinas, ya que resulta un costo más bajo.

La posibilidad de llevar a cabo este proyecto y obtener un amplio margen de seguridad está estrechamente relacionada con su situación de empresa en marcha y su fuerte posicionamiento en el mercado nacional.

## **INDICE BIBLIOGRAFICO**

### **A) General:**

- MORENO, Gilberto Antonio, Contabilidad de Costos: Conceptos y Aplicaciones de la Toma de Decisiones GerANAenciales. Editorial McGraw-Hill, Inc. (México, 1994).
- 
- YARDIN, Ramón Amaro, El Análisis Marginal, 2ª Edición, Editorial Buyatti, (Buenos Aires, 2010).
- 

### **B) Especial:**

- GIMENEZ, Carlos M., Costos para Empresarios,( Buenos Aires, 2010).
- Amaro Yardin, El Análisis Marginal. Ediciones Instituto Argentino de profesores Universitarios de costos
- THOMPSON, STRICKLAND, “Conceptos y Técnicas de la Dirección y Administración Estratégicas”, Editorial Mc Graw- Hill, (México, 1985).
- 

### **C) Otras publicaciones:**

- DEL CARRIL, Juan Carlos; DE MARCO, Myriam Y OTROS, Tesis y Tesinas en Ciencias Económicas, (San Miguel de Tucumán, 2008).
- Consultas a Base de Información, en Internet:  
-[www.lrga.es/certificaciones](http://www.lrga.es/certificaciones)  
-[www.historiadel.com/limón](http://www.historiadel.com/limón)  
-[www.inta.gob.ar](http://www.inta.gob.ar)

## **INDICE**

### **Págs.**

PROLOGO.....	1.-
--------------	-----

### **CAPITULO I**

#### **INTRODUCCIÓN**

1.- Origen del limón. Historia Europa y América.....	2.-
2.- Procedencia del limón.....	6.-
3.- El limón en Tucumán.....	8.-
4.- Exportación en Tucumán.....	11.-
5.- Productos derivados.....	14.-
6.- Propiedades medicinales.....	16.-

### **CAPITULO II**

#### **ANÁLISIS DE LA EMPRESA**

1.- Citrus Lemon S.A.....	20.-
2.- Visión – Misión – Objetivos.....	22.-
3.- Análisis FODA. ....	24.-
4.- Gestión de la empresa.....	26.-
5.- Normas aplicables.....	33.-
6.- Clientes y Proveedores.....	42.-

**CAPITULO III**  
**ANALISIS MARGINAL**

1.- Determinación del Estado de resultado por costeo variable.....	44.-
2.- Punto de equilibrio.....	56.-
3.- Margen de seguridad.....	59 -

**CAPITULO IV**  
**TOMA DE DECISIONES**

1.- Análisis de Nuevos productos.....	63.-
2.- Análisis de la relación U/V.....	76.-
3.- Análisis de discontinuación de una línea de producto.....	80 -
4.- Análisis para el reemplazo de máquinas.....	83.-
CONCLUSIÓN.....	88.-
ÍNDICE BIBLIOGRÁFICO.....	89.-
ÍNDICE.....	90.-