



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE TUCUMÁN



FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONOMICAS  
UNIVERSIDAD NACIONAL TUCUMAN

# **COSTOS PARA LA TOMA DE DECISIONES**

Autor: Nieva, Pablo Leandro

Director: Bianconi, Noelia

**2013**

Trabajo de Seminario: Contador Público Nacional

## **PRÓLOGO**

Esta monografía la realicé como trabajo final para la materia Seminario, de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Tucumán.

Inicié esta investigación, motivado por ampliar mis conocimientos sobre los costos en lo que respecta a la toma de decisiones.

Con este trabajo pretendo mostrar lo útil que resultan las herramientas de costos, para analizar proyecciones en el corto plazo, y tener una percepción de la realidad más certera, comparada con el hecho de actuar sólo en base a la experiencia e intuición personal. Lo ideal es que haya un complemento entre la experiencia personal y los conceptos académicos existentes.

Quiero, en esta oportunidad, agradecer a la C.P.N. y Profesora Noelia Alejandra Bianconi, quien guió éste trabajo final, al Ingeniero Daniel Krischbaum por el material bibliográfico facilitado y al agricultor Sr. Héctor del Sueldo, por brindar su asesoramiento técnico en lo referente a la producción de los plantines de frutilla.

## **INTRODUCCIÓN**

En esta monografía se aborda los costos para la toma de decisiones en el corto plazo, aplicándolos a un caso real.

La empresa en cuestión, es un vivero de plantines de frutillas, ubicado en El Infiernillo, Departamento Tafí del Valle, Provincia de Tucumán.

Se analiza la posibilidad de producir en la temporada que va desde Septiembre de 2012 a Abril del 2013, usando las herramientas que brindan las ciencias económicas, en cuanto a la rama de costos, como ser el punto de equilibrio y el análisis marginal, usando tres escenarios posibles de producción, y analizando las distintas consecuencias, en el caso de darse alguno de ellos.

## **CAPITULO I**

### **Conceptos Básicos**

**Sumario:** 1.- Consideraciones previas 2.- Descripción de la planta de frutilla 3.- Un poco de historia

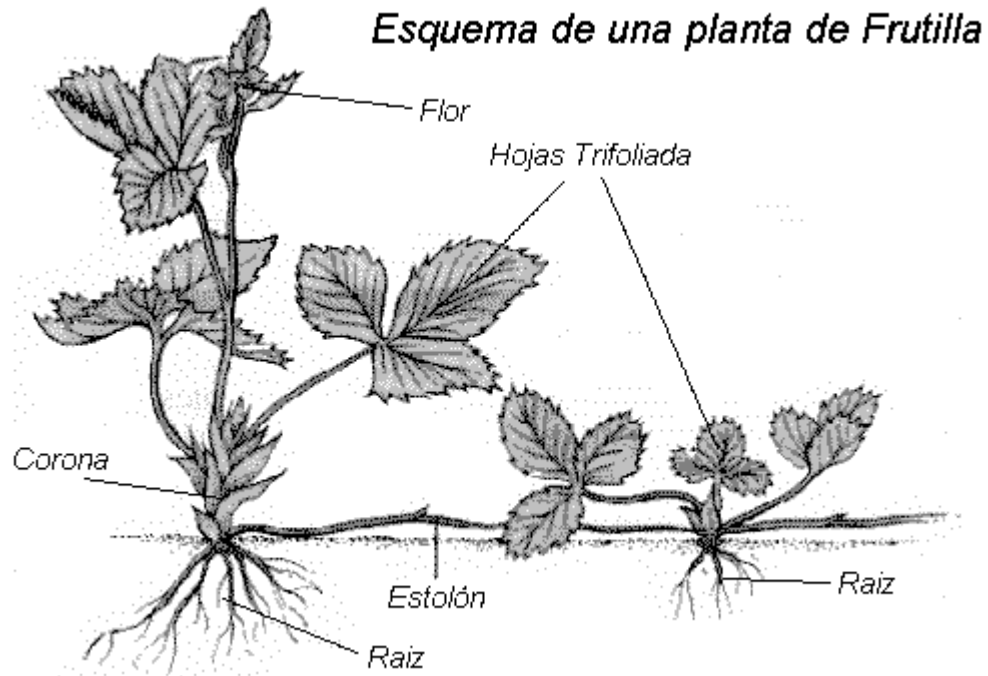
#### 1.- Consideraciones Previas

Si se quisiera hacer un trabajo sobre fabricación y ventas de guitarras, por ejemplo, sería imposible abordarlo si no se supiese qué es un puente, una cuerda, un diapasón, una clavija, etc. De igual manera ocurre con la actividad de los viveros de frutilla. No se podría abordarlo si no se supiese qué es una corona, un estolón, etc.

Por lo tanto, antes de empezar con el desarrollo de éste trabajo, es necesario explicar la terminología y conceptos propios que se encuentran en el mundo del cultivo y la producción de frutilla. Es necesario plasmar el lenguaje técnico de entrada, para que el lector pueda abordar el trabajo, lograr una buena asimilación de manera global sobre estos temas, y luego así poder entrar a analizar los aspectos económicos, que hacen al objetivo principal que se sigue.

## 2.- Descripción de la planta de frutilla

La frutilla es una planta herbácea, estolonífera, de bajo porte, que alcanza hasta 0,50 mts de altura.



Fuente: Invitación a la Biología, H. Curtis, N. S. Born

### Sistema radicular

La forma en que se desarrolla el sistema radicular de la planta de frutilla, depende tanto del tipo de variedad, como del suelo en el que se la cultiva.

En general es un sistema radicular fibroso de desarrollo superficial, alcanzando en sentido lateral unos 30 cm aproximadamente, que se puede

considerar perenne con un recambio anual, con unas 30 raíces primarias, y varios miles de raíces secundarias.

### Tallo y hoja

El tallo, llamado corona, es corto, con yemas de tres tipos: que producen nuevas coronas, que desarrollan guías o que forman las inflorescencias.<sup>1</sup>

Las hojas son del tipo palmado, generalmente tienen tres folíolos, y presentan sus bordes aserrados. El tamaño de las mismas puede variar entre tres a cinco centímetros. Están sostenidas por un pecíolo, que sale de la corona, de longitud y grosor variable.

### Estolón

La planta de frutilla, a diferencia de otras especies frutales, se puede reproducir asexualmente a partir de los estolones, que son finos tallos horizontales que crecen a lo largo de la superficie del suelo. Nacen en la corona, y se pueden extender hasta 1,5 metros de la planta madre, donde se entierran nuevamente para iniciar la formación de raíces, que les permitirá nuevamente separarse de la planta madre.

### Flor

Generalmente, las flores poseen 5 pétalos ovales de color blanco. Son perfectas o hermafroditas, pero también se presentan flores unisexuales.

Las yemas florales nacen de las yemas auxiliares presentes en la corona de la planta. Luego se van abriendo, dando origen a ramilletes florales (flores), dispuestos en tres posiciones. Las flores primarias suelen ser las que más se desarrollan y dan los frutos de mayor tamaño. A medida que

---

<sup>1</sup>La inflorescencia es el orden o forma con que aparecen colocadas las flores al brotar en las plantas.

se va descendiendo en la posición de las flores, el tamaño de la fruta a la que dará origen la flor, también va disminuyendo.

La polinización puede ser llevada a cabo a través de una autopolinización (o sea sin intervención de insectos), ya que que ésta especie es auto fértil, o sino puede existir la polinización entomófila, llevada a cabo por insectos, especialmente por las abejas. La polinización juega un papel importante en la producción de la fruta, ya que por defecto aparecen frutillas deformes sin valor comercial para mercado fresco.

### Fruto

La frutilla es un fruto agregado, formado por un receptáculo muy desarrollado como consecuencia de la fecundación de los óvulos. Dicho receptáculo es la parte comestible, y contiene los verdaderos frutos que son aquellos a los que se les llama granos o semillas.

El receptáculo que madura primero en el racimo, es el más grande, y los que le siguen, son cada vez más pequeños.



Fuente: [http://es.wikipedia.org/wiki/Fragaria\\_%C3%97\\_ananassa](http://es.wikipedia.org/wiki/Fragaria_%C3%97_ananassa)



Fuente: [http://es.wikipedia.org/wiki/Fragaria\\_%C3%97\\_ananassa](http://es.wikipedia.org/wiki/Fragaria_%C3%97_ananassa)





Fuente: [http://es.wikipedia.org/wiki/Fragaria\\_%C3%97\\_ananassa](http://es.wikipedia.org/wiki/Fragaria_%C3%97_ananassa)

### 3.- Un poco de historia

El nombre latino de la frutilla, Fraga, derivado de fragum, fragancia, fue tomado, para el género botánico *Fragaria*, que pertenece a la familia de las plantas rosáceas.

“En la antigüedad, la frutilla, y nos referimos a *Fragaria moschata*, aparece mencionada por los poetas Virgilio, Ovidio y Plinio, como planta silvestre, sin dar referencias sobre su cultivo. Los griegos parecen no haberla conocido, y los primeros indicios sobre su utilización culinaria y normas de cultivo datan del siglo XVI”<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Consultas en internet: <http://inta.gob.ar/documentos/manual-de-produccion-de-semillas-hortcolas.-produccion-de-plantines-para-la-multiplicacion-de-frutillas/>  
( 05/09/2013)

La historia de su mejoramiento es más cercana, y comienza en Europa a mediados del siglo XVIII, época en que aparecen los primeros cultivares. Antes de ello, los productores se abastecían de plantines en los bosques, donde crecían naturalmente.

En 1624, *Fragaria Virginiana*, originada en el este de Estados Unidos, fue llevada a Francia por J. Rodin, quien era jardinero de Luis XIII y luego a Inglaterra, habiéndose naturalizado en Europa.

*Fragaria chiloensis* fue observada en forma silvestre y en cultivo en América del Sur por varios viajeros, pero hasta 1714 no se encontraron datos sobre su introducción a Europa.

En 1712 el capitán A. Frezier es asignado militarmente por Luis XIV para explorar las costas del océano Pacífico. En Concepción, Chile, observa la frutilla cultivada por los indígenas y le llama la atención su tamaño, que compara “como una nuez y algunas veces como un huevo de gallina”<sup>3</sup>. En su regreso a Francia carga 5 plantas que luego son multiplicadas allí, pero produciendo cosechas reducidas por falta de polinización.

En 1770, V.A. Duchesne, joven ayudante del botánico Jussieu, director de los Jardines del Trianon en Versailles, determina la sistemática del género y reúne una amplia colección de especies de frutilla.

Duchesne estudia luego la biología floral de *Fragaria*, comenzando los cruzamientos entre *Fragaria Chiloensis* y *Fragaria Virginiana*, que dan origen a *Fragaria x Ananassa*, especie caracterizada por su fino sabor y su gran tamaño.

---

<sup>3</sup> Ibidem.

## **CAPITULO II**

### **El negocio de la frutilla**

**Sumario:** 1.- Partes intervinientes en el negocio de la frutilla. 2.- Modalidades de producción y venta. 3.- La producción de frutilla en Argentina 4.- La producción de frutilla en Tucumán.

#### 1.- Partes intervinientes en el negocio de la frutilla

Ésta actividad alimenticia, está compuesta por diversas etapas, en las cuales encontramos a sus protagonistas. Se puede decir de una manera sencilla, que las partes más importantes son:

| <b>Etapa</b> | <b>Parte interviniente</b>   |
|--------------|--|
| 1            | Genetista  |
| 2            | Quien hace el cultivo de meristemas <sup>4</sup>                           |
| 3            | Viverista  |
| 4            | Productor de fruta   |
| 5            | Vendedor minorista, o alguna industria que compra la frutilla como insumo. |

---

<sup>4</sup> Los meristemas son tejidos vegetales de crecimiento, y son los encargados del desarrollo longitudinal y del engrosamiento de los órganos vegetales.

**1.- Genetista:** es quien encuentra, descubre o fabrica una nueva variedad.

¿Qué es una nueva variedad? Es una variedad que posee toda la historia a la que llegó la genética en el momento en que se está analizando, pero se le aumenta al menos una característica nueva. No se puede inscribir una nueva variedad como tal y lograr la protección para el cobro de regalías, si no se le ha incorporado al menos una característica nueva, que la distinga de las otras. ¿Cuál puede ser esa característica? Muchas, entre las cuales enunciamos algunas, como ser:

- que sea resistente a hongos
- que sea resistente a virosis
- mejores condiciones organolépticas
- que aguante el transporte, que tenga una post cosecha más llevadera (que no se deteriore con facilidad).

Por lo tanto, debe tener una característica que sobresalga del resto, para ser aceptada como una nueva variedad.

**2.- Quién hace el cultivo de meristemas:** Consiste en extraer una célula del meristema de una planta para multiplicarla y obtener una planta sana. Es un proceso de varias etapas, que se realiza en laboratorios, en la cual se obtienen plantas de tamaño milimétrico.

**3.- Viverista:** persona encargada de la producción y venta de plantines al productor. Los mismos consiguen a través de la multiplicación de los estolones, que es una reproducción de forma asexual.

Ésta etapa es de mucha importancia, ya que, si el plantín está contaminado con plagas, o no es de muy buena calidad, en la etapa de producción de frutillas, habrá plantas infectadas, o de bajo rendimiento económico debido al escaso tamaño de las frutas.

**4.- Productor de fruta:** es quien compra los plantines al viverista y vende la frutilla como producto terminado en diversas formas al vendedor minorista, o sino como insumo a los dueños de otras industrias alimenticias.

Entre las actividades más importantes que realiza el productor, encontramos: transplante de los plantines adquiridos al viverista, cultivo, cosecha, industrialización y comercialización.

**5.- Vendedor minorista:** En nuestro ejemplo, es el último en la cadena si se puede decir, ya que no se analiza el caso en que se venda la frutilla como insumo de industrias alimenticias.

Se debe aclarar que todos los participantes anteriores, trabajan para que a éste último le vaya bien, y luego se produzca un efecto derrame, ya que si éste vendedor no logra sacarle el dinero a cada ama de casa, el trabajo de los participantes anteriores no sirve.

## 2.- Modalidades de producción y venta

Antes de empezar a mencionar cifras sobre la situación del negocio tanto en Argentina como en Tucumán, es conveniente aclarar sobre cuáles son las formas en que se produce y vende la frutilla.

Éste fruto, de excepcionales características, se consume en forma fresca, deshidratada, congelada o en conserva.

La frutilla congelada se destina preferentemente para heladería, repostería, fruta en almíbar y yogurt, y se comercializa en 2 modalidades: en bloques y como I.Q.F.

La I.Q.F. o congelación rápida de manera individual (*Individual Quick Freezing*) es un procedimiento que garantiza que, una vez que se haya descongelado el producto, que éste conserve toda la textura, valor nutritivo e igual sabor al del producto recién cosechado. Se garantiza también que los productos no necesiten ningún tipo de químicos o preservantes, y que, debido al cambio brusco de temperatura, se reduzca de forma importante la presencia de microorganismos.

“La diferencia entre una congelación I.Q.F. y una congelación lenta es el tamaño del cristal que se forma. En la primera los cristales de hielo que se forman dentro de las células de los tejidos son de tamaño muy pequeño, lo que evitará que las paredes celulares que conforman los tejidos vegetales se rompan y que al descongelar el producto no haya derrame de fluidos celulares. En una congelación lenta, el tamaño del cristal que se forma es tan grande que rompe las paredes celulares, permitiendo el derrame de fluidos internos y la consiguiente pérdida de sabor, textura y valor nutritivo cuando descongelamos el alimento”<sup>5</sup>

Otra ventaja de la congelación I.Q.F., es que se puede descongelar la cantidad de producto deseada y no el bloque entero, y no necesita descongelarse la frutilla para la cocción o preparación; directamente se la utiliza en la cocción.

---

<sup>5</sup>Consultas en internet: <http://www.directoalpaladar.com/nuevas-tendencias/la-iqf-o-congelacion-rapida-de-manera-individual> (26/09/2013)



### **Frutilla congelada I.Q.F.**

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

### 3.- La producción de frutilla en Argentina

Argentina es el tercer productor sudamericano de frutilla después de Brasil y Chile. Nuestro país puede abastecerse de frutilla los doce meses.

Las ciudades de Lules (Tucumán) y Coronda (Santa Fe), son las zonas productoras más importantes del país, y casi siempre están en puja. Después de estas dos provincias, les sigue Buenos Aires, y luego más atrás, ya en menor grado Corrientes, Misiones, Neuquén y Río Negro.

Exportación de frutilla congelada y fresca

Exportación de frutilla congelada

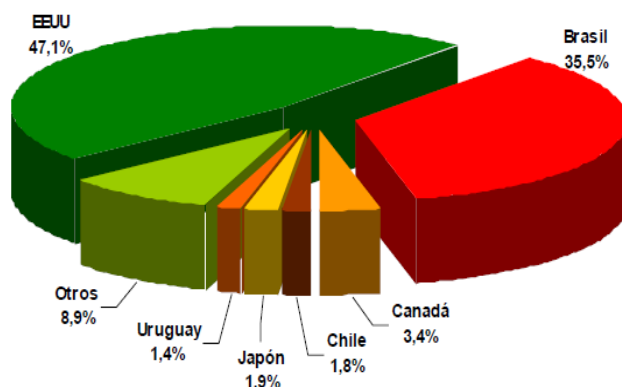
#### ***Argentina. Exportación de frutilla congelada***

| <b>Año</b> | <b>tn</b> | <b>U\$S F.O.B.(millones)</b> |
|------------|-----------|------------------------------|
| 2011       | 9200      | 17,8                         |
| 2012       | 4955      | 10,5                         |

De acuerdo a los datos del Instituto Nacional de Estadística y Censo (I.N.D.E.C.), la exportación argentina de frutilla congelada en 2012 fue

un 46% inferior en volumen con respecto al año anterior, alcanzando un total de 4.955 toneladas. El valor total de los envíos ronda en U\$S 10.5 millones, que representa un 41% inferior a lo que se registró en el 2011.

Los principales destinos de ésta producción en congelado fueron Estados Unidos y Brasil.

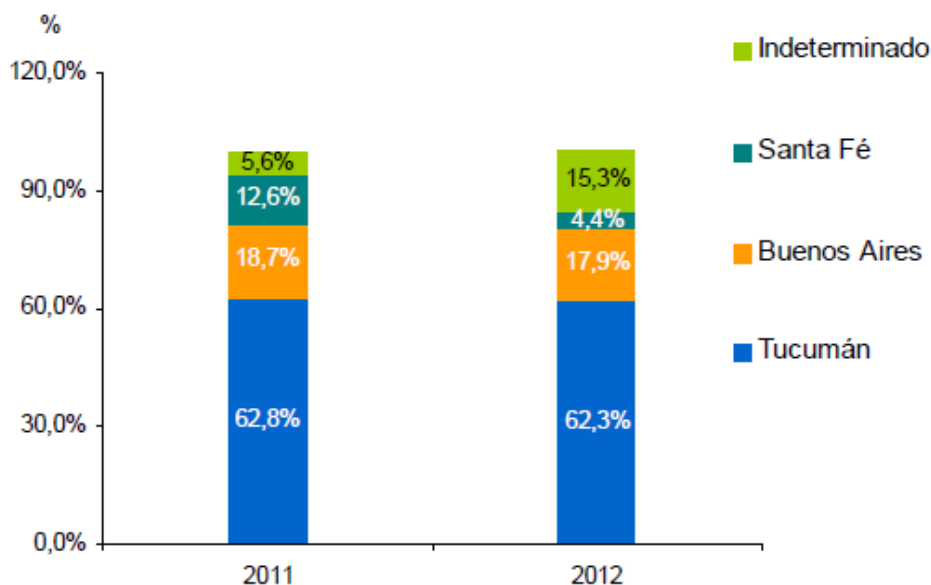


**Principales destinos de la exportación argentina de frutilla congelada, expresados en volumen porcentual. Año 2012.**

Fuente: Economía y Estadísticas- Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres, elaborado con datos del I.N.D.E.C.

Tucumán fue la provincia que exportó frutilla congelada en mayor cantidad que las otras. En importancia les siguen Buenos Aires y Santa Fe. La participación porcentual del volumen exportado por las provincias productoras de frutilla en los años 2011 y 2012, puede observarse en la siguiente figura:





**Participación de las provincias productoras en la exportación de frutilla congelada, expresada en volumen porcentual. Años 2011 y 2012.**

Fuente: Economía y Estadísticas- Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres, elaborado con datos del I.N.D.E.C.

### Exportación de frutilla fresca

#### **Argentina. Exportación de frutilla fresca**

| año  | tn | U\$S F.O.B. |
|------|----|-------------|
| 2011 | 47 | 147900      |
| 2012 | 26 | 85516       |

La frutilla fresca exportada por Argentina disminuyó un 46% con comparación con 2012. Según datos del I.N.D.E.C., se exportaron 26 toneladas en el año 2012 por un valor F.O.B. DE U\$S 85.5016. Francia sigue siendo el principal destino de la frutilla fresca, concentrando el 98% del volumen exportado. Cabe señalar que el precio promedio se ubicó en 3.340 U\$S / tn en 2012, conservando una tendencia creciente en comparación a 2011. (3116 U\$S / tn).

### Importación de frutilla congelada y fresca

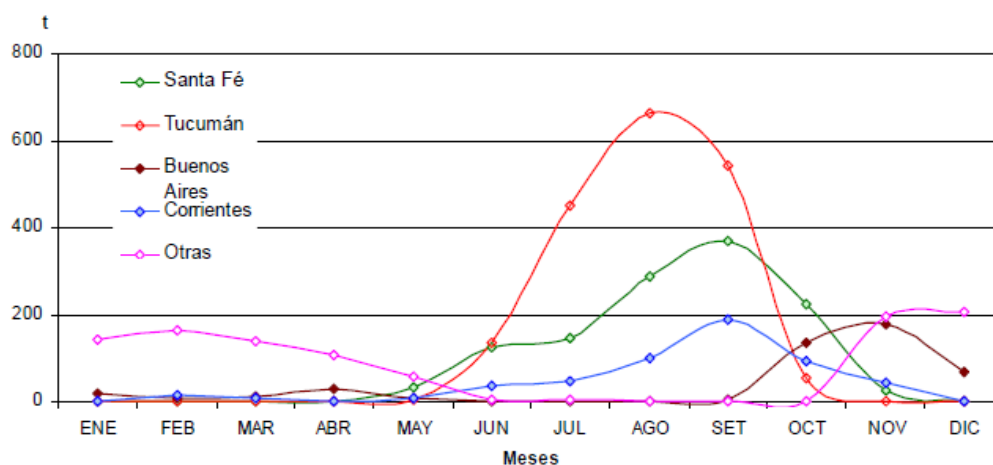
En la Argentina la importación de frutilla congelada aumentó un 28% entre 2011 y 2012. Durante el 2012 se importaron 247 toneladas, por un valor F.O.B. de U\$S 537.513, de acuerdo a datos del I.N.D.E.C. La importación provino principalmente de Chile (45%) y Brasil (36%), siendo los ingresos de Chile los únicos continuos a lo largo de los últimos ocho años.

En cuanto a la frutilla fresca, nuestro país importó sólo una tonelada durante el año 2012, por un valor F.O.B. de U\$S 5.700. Ese volumen fue un 92% menor al del año 2011 (13 toneladas), y tuvo a Chile como único origen.

### Frutilla en el Mercado Central de Buenos Aires

#### Ingresos

La frutilla que se comercializó en el M.C.B.A. provino de Tucumán, Santa Fe, Corrientes y Buenos Aires, principalmente. En la siguiente figura se puede observar los ingresos de frutilla al M.C.B.A., según su origen, durante el año 2012.



#### Distribución mensual de los ingresos de frutilla al M.C.B.A., por origen. Año 2012.

Fuente: Economía y Estadísticas- Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres, elaborado con datos del M.C.B.A.

El total del volumen de frutilla ingresado en 2012, entre todas las provincias, fue un 8% menor con respecto al año 2011. Esto se dio porque hubo una notable reducción del volumen originado en Santa Fe y Bs. As., y un incremento en Tucumán, Corrientes y otros orígenes.

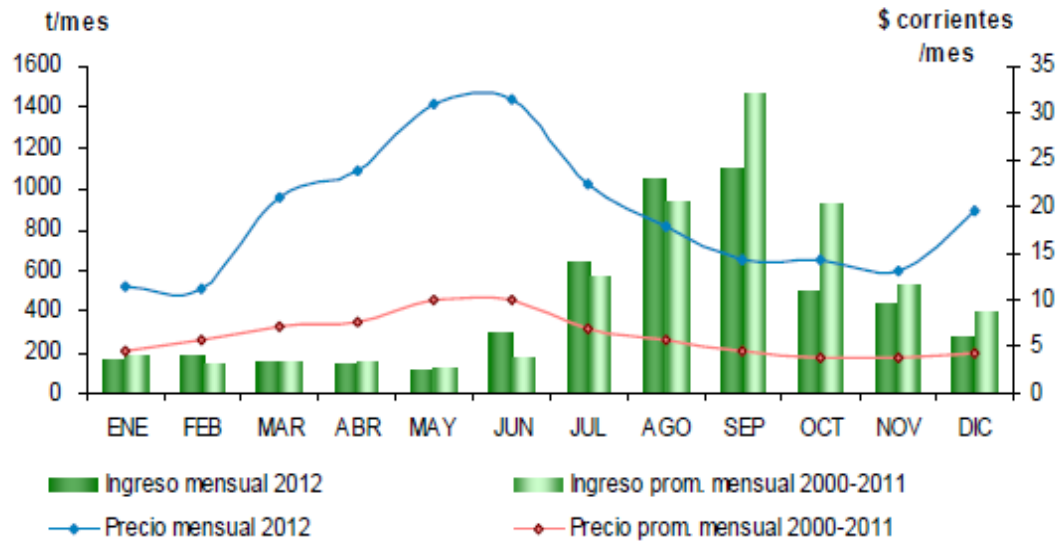
#### *Ingresos de frutilla al M.C.B. A., expresados en toneladas. Años 2011 y 2012*

|                       | 2011          | 2012        | Variación % |
|-----------------------|---------------|-------------|-------------|
| Tucumán               | 1739,4        | 1842,7      | 6%          |
| Buenos Aires          | 594,9         | 452,1       | -24%        |
| Santa Fe              | 1894,1        | 1204,1      | -36%        |
| Corrientes            | 456,1         | 527,9       | 16%         |
| Otras                 | 803,1         | 1017,2      | 27%         |
| <b>Total M.C.B.A.</b> | <b>5487,6</b> | <b>5044</b> | <b>-8%</b>  |

Fuente: Reporte Agroindustrial, Boletín nº 79, E.E.A.O.C.

## Precios

El precio de la frutilla ingresada al M.C.B.A. tiene una marcada variación estacional. Lo podemos observar en la siguiente figura:



### M.C.B.A., ingreso y precio promedio mensual de frutilla. Año 2012 y período 2000-2011 (en t/mes y \$ corrientes/mes)

Fuente: Economía y Estadísticas- E.E.A.O.C., elaborado con datos del M.C.B.A.

Comparando el precio promedio mensual 2000-2011 y el promedio mensual de 2012 en pesos corrientes, se puede ver que este último fue superior en todo el período considerado.

El precio promedio de la frutilla comercializada en el M.C.B.A. durante 2012 fue de 19.28 \$/kg.

#### 4.- La producción de frutilla en Tucumán

“El cultivo de frutilla en Tucumán se conoce desde principios de siglo, sin embargo las plantaciones comerciales comenzaron recién en 1970, con sólo 85 hectáreas cultivadas. Las plantaciones de frutilla en Tucumán se concentran principalmente en los Departamentos Lules y Tafí del Valle. El gran incremento de superficie con el cultivo comenzó a fines de la década del 80 alcanzando un pico de 400 hectáreas en 1992 valor que ha sido superado en 2004”<sup>6</sup>.

Hasta el año 1999, entre el 50% y el 70% de la frutilla que se producía en Tucumán se destinaba al consumo en fresco y se comercializaba en el mercado local, regional y en Buenos Aires. El resto, conformado generalmente por la producción más tardía y de menor calidad, se dirigía a industrias que consumen pulpa para la confección de dulces y a la industria láctea. A partir del año 1999 tomó impulso la industrialización de frutilla como congelado.

Los productores de frutilla de Lules

En éste lugar se encuentran 2 tipos de productores bien diferenciados. Por un lado hay productores con un perfil empresarial dedicados exclusivamente al cultivo de la frutilla, con una importante escala productiva y que también cuentan con fuertes inversiones en tecnologías de producción, post-cosecha e industrialización.

Por otro lado, se encuentran pequeños productores locales que se dedican a la producción a campo de hortalizas primicias entre las que se incluye la frutilla. Una parte de esos productores pertenece a la comunidad boliviana.

---

<sup>6</sup>PÉREZ, Daniela MAZZONE, Lucía, La actividad frutillera en la provincia de Tucumán y Argentina. Producción, exportaciones, importaciones y precios de la frutilla fresca y congelada en Argentina. E.E.A.O.C., (San Miguel de Tucumán, s.f.) Publicación N° 26, pág. 12

### Los productores de frutilla en Tafí del Valle

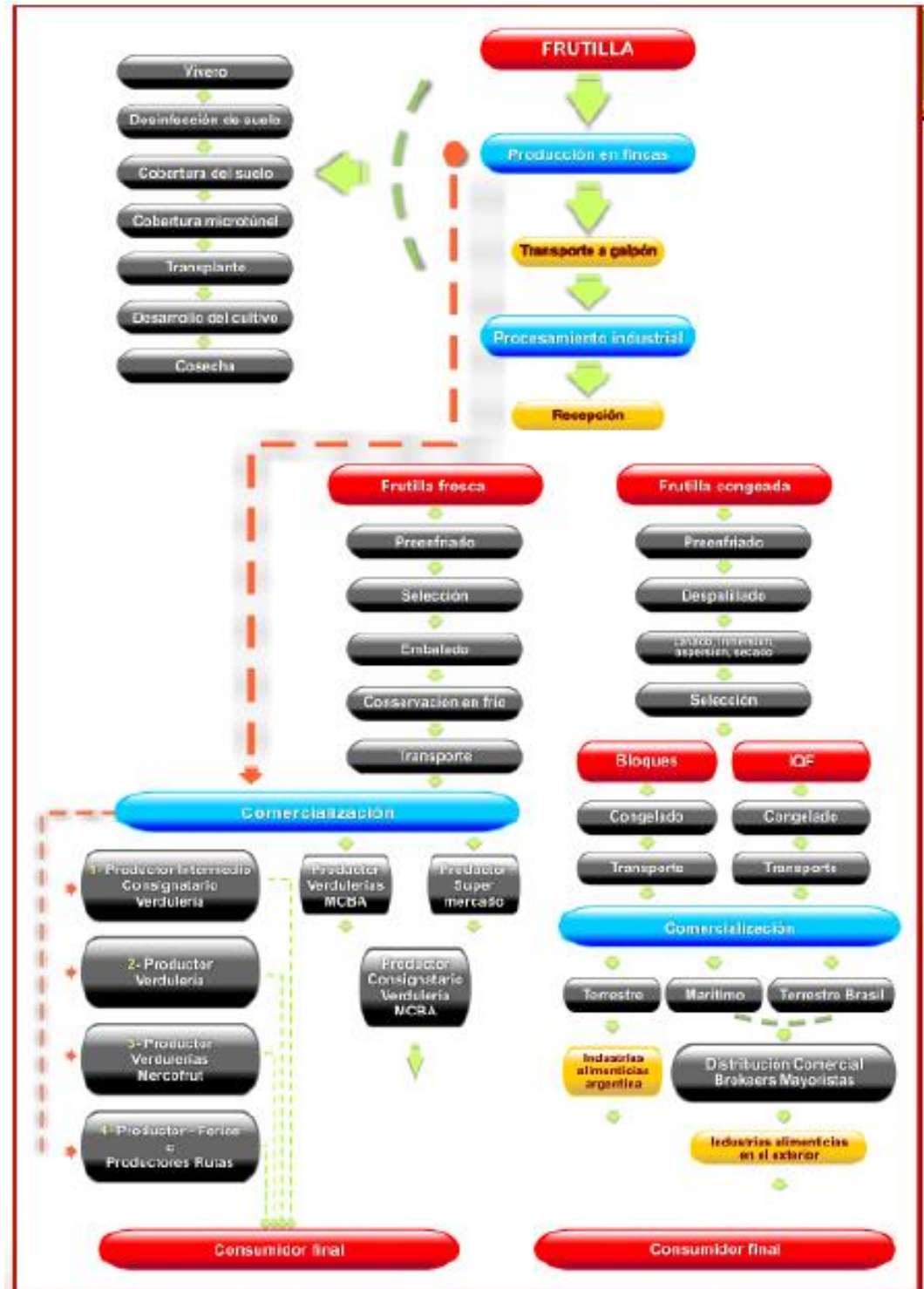
El cultivo de frutilla se introdujo en Tafí del Valle desde fines de los años 90. Al comienzo, la introducción se hizo con el propósito de obtener plantines, pero al observar la posibilidad de ampliar la temporada de cosecha, ya se pensó también en producir fruta.

Las explotaciones en Tafí del Valle pertenecen a productores capitalizados, tomadores de tierra en arriendo que emplean un nivel tecnológico muy alto.

### Canales de comercialización de frutilla en Tucumán

Cuando comienza la cosecha, la frutilla se puede comercializar como fruta fresca o congelado. Cuando avanza la estación de cosecha en octubre, noviembre y diciembre, la fruta de menor calidad frecuentemente se destina a la industria para pulpas, mermeladas y heladería. Si el producto obtenido es frutilla fresca, los canales de comercialización que seguirá la misma, los podemos observar en la figura de la página siguiente.

Sólo los grandes y algunos medianos productores tienen acceso a los mercados regionales y/o nacionales, a contratos de entrega con las grandes cadenas de supermercados y trabajan con consignatarios en el M.C.B.A. Los pequeños productores, y algunos de los medianos también, comercializan en verdulerías del Mercofrut (sobre todos los productores de la comunidad boliviana de Lules). Los grandes productores están verticalmente integrados, congelan ellos mismos su fruta y la venden a las industrias nacionales o extranjeras.



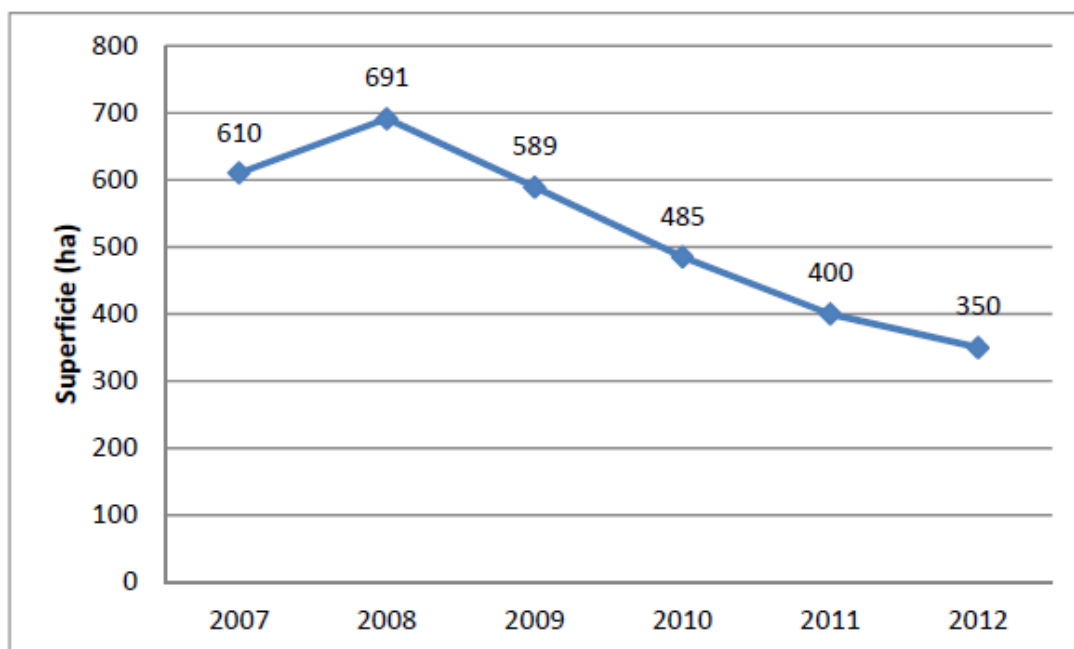
Principales etapas de la cadena de producción-comercialización de frutilla en Tucumán- Argentina.

Fuente: E.E.A.O.C.

### Superficie plantada

En la provincia de Tucumán, cada hectárea plantada con frutilla demanda, en forma directa e indirecta, alrededor de 1000 jornales/año. Teniendo en cuenta que un año calendario tiene aproximadamente 250 días hábiles, esa cantidad de jornales representan 4 puestos de trabajo.

La superficie plantada con frutilla en Tucumán fue de unas 350 hectáreas en 2012, registrándose por 4to año consecutivo una reducción de la misma, de casi el 50% con respecto a 2008.



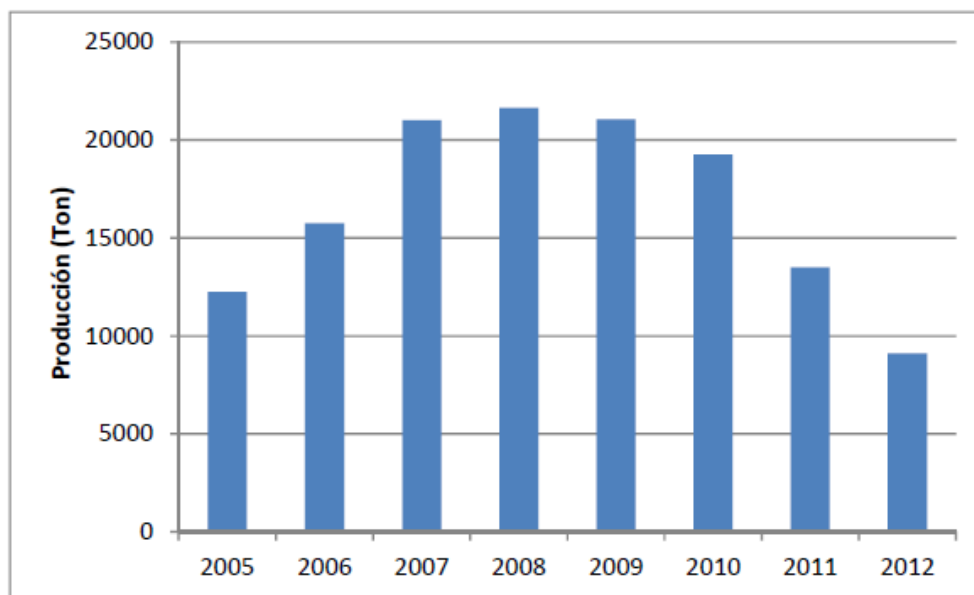
#### **Evolución de la superficie plantada de frutilla en Tucumán entre los años 2007 y 2012**

Fuente: Cámara de Empresarios Productores y Viveristas de Frutilla de Tucumán (C.E.P.R.O.F.R.U.T.)

Esto significa que el sector frutillero tucumano expulsó en 2012 con respecto al 2008, más de 300.000 jornales o 1200 puestos de trabajo. El mayor pico de producción registrado, según estimaciones de I.N.T.A.



Famaillá, fue de 21.640 toneladas en el año 2008, mientras que en 2012 se registra la producción más baja de los últimos 8 años, por debajo de las 10.000 toneladas. En esta baja de producción, también tuvo gran influencia la mala calidad y sanidad del material vegetal utilizado en 2012.



#### Producción de frutilla en la Provincia de Tucumán (2005-2012)

Fuente: Estimaciones I.N.T.A. Famaillá.

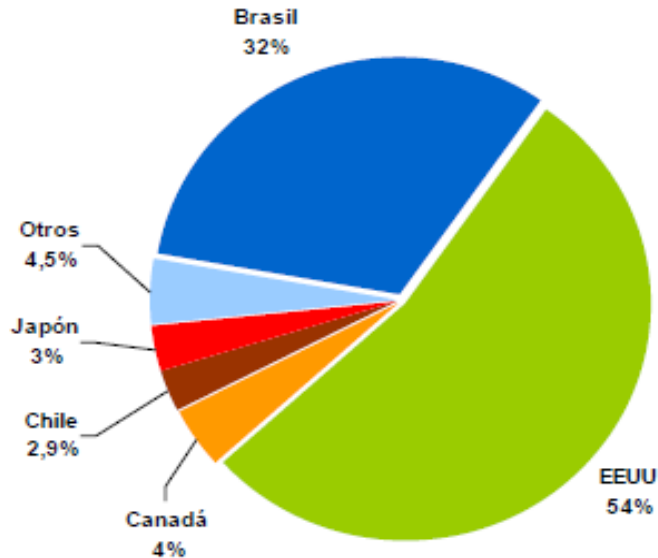
#### Exportación

##### *Tucumán. Exportación de frutilla*

| año  | tn   | U\$S F.O.B.(millones) |
|------|------|-----------------------|
| 2011 | 5781 | 12,3                  |
| 2012 | 3089 | 7,1                   |

Durante el 2012, Tucumán exportó 3.089 toneladas de frutilla congelada, cifra que representa el 62% de la frutilla comercializada por el país en el exterior, según datos del I.N.D.E.C., la cantidad exportada fue un 47% inferior comparada con el año 2011.

El principal destino de la frutilla tucumana en 2012 fue Estados Unidos, con una participación del 54% (1656 toneladas). Otros destinos fueron Brasil, Canadá y Japón.

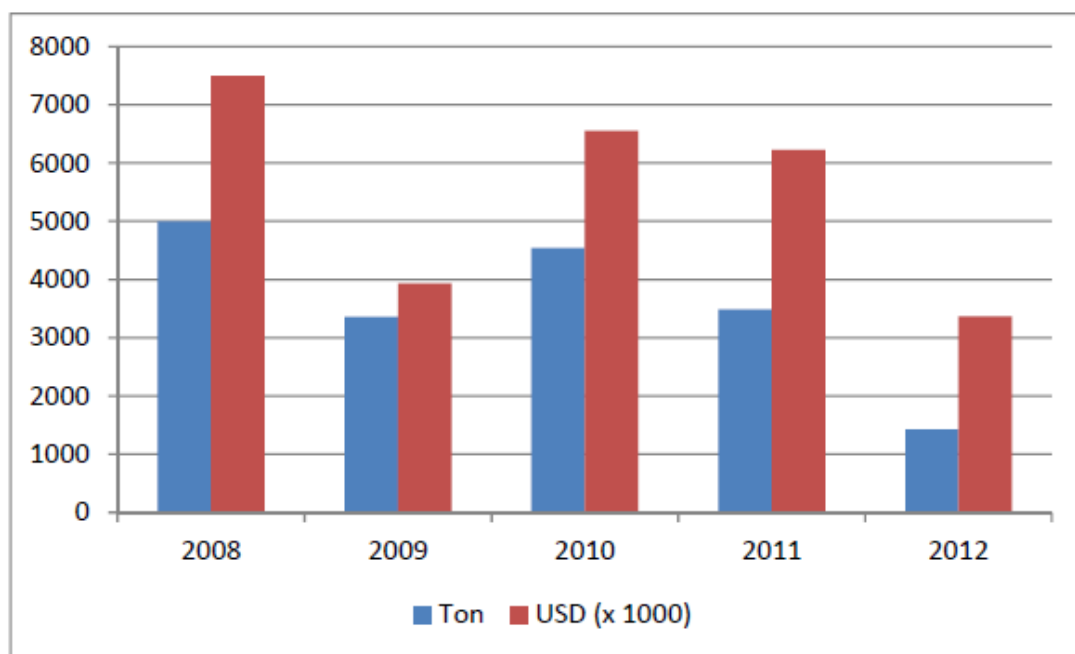


**Principales destinos de la exportación tucumana de frutilla, expresados en volumen porcentual. Año 2012.**

Fuente: Economía y Estadísticas- E.E.A.O.C., elaborado con datos del I.N.D.E.C.

En 2012, Estados Unidos suspende el acuerdo con Argentina por el cual las frutillas argentinas estaban eximidas de pagar el 11% de arancel para poder ingresar al país del norte. Esto repercutió en las cantidades exportadas a este país, que totalizaron menos de  $\frac{1}{2}$  de lo exportado en 2011, y una caída en el valor exportado de casi el 50%.

Ésta caída en las exportaciones afectó directamente la superficie plantada con frutilla, lo que trajo como consecuencia la destrucción de puestos de trabajo y la reducción del ingreso de divisas (dólares) a la provincia.



#### **Evolución de las exportaciones argentinas de frutilla a Estados Unidos (2008-2012)**

Fuente: Elaborado con datos publicados por el S.E.N.A.S.A.

Ante este cambio de escenario comercial, la producción de frutilla tucumana buscó una salida volcándose a competir hacia el mercado de primicia, principalmente con Santa Fe y Corrientes, que se encuentran a menores distancias que Tucumán de los principales mercados consumidores: Buenos Aires y Rosario. Esto implica una desventaja competitiva para Tucumán, debido a que el flete encarece el valor del producto.

#### **Mercado Central de Buenos Aires**

Tucumán comercializa la mayor parte de su producción en agosto-septiembre, y comparado con la fruta originada en otras provincias, sus aportes al mercado son importantes desde junio-julio.

En 2012, Tucumán envió 1.842,7 toneladas de frutilla, destacándose sobre el resto de las provincias productoras.

## **CAPITULO III**

### **Costos para el análisis y la toma de decisiones**

**Sumario:** 1.- Sistemas de costeo. 2.- Costos para la toma de decisiones. 3.- Contribución marginal. 4.- Análisis marginal. Costos e ingresos diferenciales. 5.- El punto de equilibrio. 6.- Aplicaciones del modelo costo-volumen-utilidad

#### 1.- Sistemas de costeo

Antes de desarrollar todos los otros aspectos teóricos necesarios de volcar en este trabajo, resulta conveniente empezar por mencionar los sistemas de costeo más importantes que hay: el costeo integral y el costeo variable.

El costeo integral, o también llamado costeo por absorción, incluye dentro del costo del producto, todos los costos de la función productiva, independientemente de su comportamiento fijo o variable.

“El argumento en que se basa dicha inclusión es que para llevar a cabo la actividad de producir se requiere de ambos .En síntesis, los que

proponen este tipo de método afirman que ambos tipos de costos contribuyeron para la producción y, por lo tanto, deben incluirse los dos, sin olvidar que los ingresos deben cubrir los variables y los fijos, para reemplazar los activos en el futuro”<sup>7</sup>.

En cambio, los adeptos al sistema de costeo variable creen que los costos fijos de producción se relacionan con la capacidad instalada y ésta, a su vez, está en función de un período determinado, pero jamás con el volumen de producción. El hecho de contar con una determinada capacidad instalada, genera costos fijos que, independientemente del volumen que se produzca, permanecen constantes en un período determinado; de ésta forma, los costos fijos de producción no están condicionados por el volumen de ésta, ya que no son modificables por el nivel al cual se opera. Como consecuencia de esto, cuando se costea con éste método, solamente se incluyen los costos variables; los costos fijos de producción deben llevarse al período, es decir, enfrentarse a los ingresos del año que se trate, lo que trae aparejado que no se le asigne ninguna parte de ellos al costo de las unidades producidas.

Las diferencias más notorias entre ambos sistemas serían:

- El sistema de costeo variable considera los costos fijos de producción como costos del período, mientras que el costeo absorbente los distribuye entre las unidades producidas.
- Para valuar los inventarios, el costeo integral incluye ambos, en cambio el variable sólo contempla los variables.
- El estado de resultados varía según sea conformado en base al sistema de costeo integral o variable.

---

<sup>7</sup> BACKER, Morton, JACOBSEN, Lyle PADILLA, Daniel. Contabilidad de Costos. Un enfoque administrativo para la toma de decisiones, 2<sup>o</sup> Edición, Ediciones Mc Graw Hill (Méjico, 1992) , pág. 386

- Bajo el método de costeo integral, las utilidades pueden cambiar de un período a otro con aumentos o disminuciones en los inventarios. Se aumenta la utilidad incrementando los inventarios finales, y se la reduce cuando disminuyen los inventarios finales.

El costeo variable tiene los mismos supuestos o limitaciones que el modelo costo-volumen-utilidad:

1. Una perfecta división entre costos variables y fijos.
2. Linealidad en el comportamiento de los costos
3. El precio de venta, los costos fijos dentro de una escala relevante, y el costo por unidad permanecen constantes.

En síntesis, sus diferencias y similitudes son:

- Ambos métodos difieren en el tratamiento que dan a los costos que se incluyen en el inventario y en la clasificación y orden de presentación en los mismos.
- Ambos concuerdan en que los gastos de venta y administración, variables y fijos, son costos del período, y que los costos variables de producción son costos de producto.
- Los que proponen ambos métodos coinciden en que el costeo variable es más adecuado para uso interno, y el costeo integral para fines externos.

Las ventajas que proporciona el uso del costeo variable detallan a continuación:

- 1- Facilita la planeación, utilizando el modelo costo-volumen-utilidad, a través de la presentación del estado de resultados mediante el sistema de costeo variable.

- 2- La preparación del estado de resultados facilita a la administración identificar áreas críticas que afectan a los costos, lo cual permite tomar decisiones adecuadas, basándose en el criterio de márgenes de contribución.
- 3- El análisis marginal de las distintas líneas de productos que se elaboran, ayuda a la administración a escoger la composición óptima, que luego el departamento de ventas deberá tener en cuenta para alcanzar su objetivo.
- 4- Por medio del análisis marginal, se puede determinar cuál línea se debe apoyar, y cuál debe ser eliminada.
- 5- El análisis marginal de las diferentes líneas ayuda a evaluar opciones con respecto a reducciones de precios, descuentos especiales, campañas publicitarias tendientes a incrementar las ventas a través del análisis costo-beneficio, comparar costos incrementales con ingresos incrementales, etc.
- 6- Sirve para aprovechar pedidos especiales a precios inferiores a lo normal, hechos con la idea de utilizar la capacidad ociosa, de tal forma que ayuden a cubrir los costos fijos.
- 7- Debido a que este sistema ofrece un índice para saber hasta dónde se puede reducir el precio obteniendo margen de contribución, es vital para tomar decisiones como comprar, fabricar o alquilar, lanzar menos líneas de productos, ventas de exportación, etc.
- 8- Elimina el problema de elegir bases para prorratear los costos fijos, ya que su distribución es subjetiva.
- 9- Facilita la rápida evaluación de los inventarios, al considerar sólo los costos variables, los cuales son medibles.
- 10- Suministra un mejor presupuesto de efectivo, debido a que normalmente los costos variables implican desembolsos.

Así como el costeo variable tiene seguidores, también hay expertos que se oponen a éste sistema, basándose en las siguientes críticas:

- 1- Es impropio eliminar los costos fijos de fabricación de los inventarios de trabajos en proceso y artículos terminados. Los costos fijos, como los variables, se registran para fabricar productos, y por lo tanto deben aplicarse a tales productos. La exclusión de los costos fijos de fabricación de los inventarios constituye una seria violación del principio de período contable para determinar la utilidad.
- 2- Se sabe que en el costeo variable las utilidades aumentan o disminuyen con los cambios que se dan en las ventas. En el caso de una empresa que tenga un alto porcentaje de ventas estacionales, el costeo variable origina períodos de pérdidas excesivas seguidos por períodos de utilidades anormalmente elevadas.
- 3- La exclusión de los costos fijos de fabricación de los inventarios afecta al balance general así como al estado de resultados,
- 4- El método de costeo variable supersimplifica las dificultades técnicas que se encuentran para establecer la variabilidad de los costos y la confiabilidad de los datos obtenidos. Los costos raramente son completamente variables o completamente fijos.

Después de analizar sus ventajas y limitaciones, corresponde señalar en qué tipo de empresas, llevado como único sistema, rinde beneficios.

“Una compañía que elabora un artículo o una gama de pocos productos de características similares, sometidos a un proceso fabril homogéneo o al menos bastante genérico, no presenta mayores problemas al aceptar el costeo variable. La aplicación extracontable y arbitraria de los gastos de estructura a las unidades procesadas difícilmente le llegará a ocasionar distorsiones pronunciadas. En virtud de lo antes dicho, se puede usar éste sistema en fábricas de calzado, neumáticos, cemento, en la



industria automotriz, en ingenios azucareros o en otras plantas que tengan estas características.”<sup>8</sup>

El costeo variable también se puede usar en una industria en la que los costos de la materia prima representen un alto porcentaje del precio de venta.

## 2.- Costos para el análisis y la toma decisiones

La planeación de utilidades, el control de costos y la toma de decisiones, requieren una comprensión de las características de costos y su comportamiento en los distintos niveles de operación. La simple intuición personal no basta para dirigir un negocio. Sí ayuda, pero es insuficiente. Un directivo eficiente siempre controlará sus decisiones intuitivas con material numérico.

A pesar de que los costos no pueden pronosticarse con absoluta certeza, generalmente siguen una trayectoria suficientemente regular como para servir de base útil en la planeación de utilidades, el control de costos y la toma de decisiones.

La relación existente entre los costos y utilidad bruta, y por lo tanto entre los costos y las utilidades en los distintos niveles de actividad, puede expresarse en forma gráfica o por medio de informes.

Cualquiera de las dos variantes resultan ser más dinámicas que el estado de resultados tradicional.

El análisis de la relación costo-volumen-utilidad se aplica no sólo a las proyecciones de utilidades, sino también en decisiones referidas al producto, determinación de precios, canales de distribución, opción entre fabricar o comprar, inversión de capital, etc.

Este modelo sirve de apoyo fundamental a la planeación.

---

<sup>8</sup> VÁZQUEZ, Juan Carlos, Costos, Segunda Edición Corregida, Editorial Aguilar, (Buenos Aires, 1992), pág. 565

En el proceso de planear, toda empresa sabe que tiene tres elementos para encauzar su futuro, que son los costos, los volúmenes y los precios. Si estas variables se manejan con creatividad e inteligencia, ello llevará al éxito de la empresa.

Es importante tener capacidad para analizar los efectos de las diferentes variaciones (aumentos o disminuciones) sobre las utilidades, por parte de cualquiera de las tres variables, para preparar acciones que traigan el beneficio máximo posible para la empresa, dentro de las restricciones a las que está sujeta.

En la toma de decisiones, los costos sólo se pueden clasificar en variables y fijos.

Son costos variables aquellos rubros cuyos insumos mensuales guardan una vinculación directamente proporcional con el nivel real de actividad. Son los que se erogan al producir y vender una unidad de producto.

Teniendo en cuenta lo anteriormente dicho, se debe observar el comportamiento de los costos en relación con los cambios en el volumen físico. De este modo, el volumen es la variable independiente, y el costo la dependiente.

Costos fijos son aquellos que, cualquiera sea el volumen de producción, permanecen constantes o, en caso de variar, no lo hacen siguiendo una función directa con los volúmenes de producción, por ejemplo el alquiler de un inmueble.

Según Vázquez, los costos fijos se pueden agrupar en 3 categorías:

- Costos que se mantienen invariables ante cualquier cambio del volumen, salvo que se produzcan ampliaciones o supresiones de las facilidades fabriles, comerciales o financieras. Ejemplo: Seguros y sueldos de funcionarios.

- Costos que se conservan estáticos dentro del rango normal de actividad. Si se altera mucho la actividad, se modifican en escalones. Ejemplo: sueldos de supervisores.
- Costos que tienen alguna proporcionalidad con el nivel de producción o de ventas. Ejemplo: repuestos, lubricantes, etc.”<sup>9</sup>

Se debe decir que los costos fijos son sólo relativamente fijos y esto es durante períodos limitados. A la larga todos los costos fijos se convierten en variables. Así, “el manejo del concepto “costos fijos, es válido solamente para un cierto nivel de actividad o entorno dentro del cual la producción o las ventas pueden aumentar o disminuir sin que ello provoque una variación en la magnitud de aquellos”<sup>10</sup>.

### 3.- Contribución marginal

“Buena parte de los autores y especialistas en costos asocian erróneamente los costos para toma de decisiones con el costeo variable. La asociación indebida proviene del hecho de que en ambos temas es necesario determinar la contribución marginal. Pero la circunstancia de calcularla no significa, necesariamente, trabajar con costeo variable. Muchas empresas la establecen, y sin embargo emplean costos integrales”<sup>11</sup>.

La “contribución marginal” o “margen de contribución” es la diferencia entre el precio de venta neto de un producto y su costo de venta variable. Ejemplo:

---

<sup>9</sup> Ibidem, pág. 423.

<sup>10</sup> GIMÉNEZ, Carlos M. y Colaboradores, Costos para empresarios, Ediciones Macchi, (Buenos Aires, 2005), pág. 575

<sup>11</sup> VÁZQUEZ, Juan Carlos, Op. Cit., pág. 422

|                         |        |
|-------------------------|--------|
| Precio de Venta:        | \$60   |
| Costo variable:         | <\$24> |
|                         | <hr/>  |
| Margen de contribución: | \$36   |

Una contribución marginal adecuada sirve para ayudar a solventar los gastos de estructura y provee el margen de utilidad que todo negocio necesita para sobrevivir y desarrollarse.

El margen de contribución, no representa una utilidad en su totalidad, porque de él deben descontarse los costos de estructura. Vale la pena la aclaración, ya que muchos funcionarios del área fabril y comercial, reconocen difusamente la diferencia entre contribución marginal y ganancia neta. Así, se preocupan más en optimizar la primera, lo que no siempre lleva a mejorar la segunda. Para evitar este tipo de confusiones, los informes deben mostrar no solo el margen de contribución sino también la utilidad neta.

Por ejemplo:

|                         | \$     | %     |
|-------------------------|--------|-------|
| Precio de Venta:        | \$60   | 100   |
| Costo variable:         | <\$24> | <40>  |
|                         | <hr/>  | <hr/> |
| Margen de contribución: | \$36   | 60    |
| Costos de estructura:   | <\$24> | <40>  |
|                         | <hr/>  | <hr/> |
| Ganancia Neta:          | \$12   | 20    |

Aquí se puede apreciar que desaparece el concepto de utilidad bruta, algo que es muy tradicional en los estados de resultados para uso externo.

El ejemplo anterior muestra que, el precio de un artículo equivale a la suma de su costo variable y su contribución marginal. Si el bien da utilidad, su margen puede desglosarse en costos de estructura y ganancia. Si el beneficio es nulo, la cifra de contribución coincide con la de estructura.

En el estado anterior se puede ver que está expresado tanto en términos absolutos como relativos. Cuando se expresa en términos relativos se puede conocer la tasa de contribución marginal, que es un elemento muy utilizado por los empresarios, ya que con él se acostumbra a medir la rentabilidad relativa de un producto o de una línea. Aunque en realidad, este valor por sí solo no tiene ningún significado en la medición de las condiciones de rentabilidad de un producto. Éste porcentaje adecuado sí o sí depende de los precios y de la estructura de costos de cada bien en particular

Para poder dictaminar qué margen o qué monto de contribución es el apropiado para cada línea que comercialice una planta fabril, no existe otra alternativa que partir de un porcentaje de beneficio neto meta. Esta utilidad puede ser fijada anualmente, en ocasión de la formulación del presupuesto, y debe proveer una retribución conveniente al capital que se invierte.

Es necesario conocer la contribución marginal, como así también los costos de estructura y la ganancia neta de cada artículo. Ese conocimiento permite obtener conclusiones que ayudan a mejorar los niveles de utilidades de un negocio. Por ejemplo:

- Las líneas que más conviene promover son aquellas cuya capacidad de fabricación puede volcarse de manera íntegra al mercado y que

arrojan un margen variable, que luego de absorber los costos de estructura dejan un buen beneficio.

- Los artículos que prometen una contribución marginal alta, pero en el futuro es probable que tengan pocas ventas, pueden atentar contra las ganancias. Se los debe tratar de promover con una campaña publicitaria o analizar disminuciones de precios.
- Los bienes que muestran una tasa reducida de contribución marginal, que afecta en forma desfavorable sus ganancias netas, y que son ansiosamente solicitados por el mercado, deben ser aumentados, así permitan mejorar la utilidad.

No es conveniente operar con productos que arrojen contribución marginal negativa. Sólo existen algunos casos excepcionales y de carácter transitorio, que exponen de modo enunciativo:

- Para poder vender stocks pasados de moda, dañados, etc.
- Cuando se trata de productos complementarios de otros que dejan contribución marginal positiva.
- Cuando se quiere hacer conocer un producto nuevo que luego será aceptado por el mercado, y claramente dará contribución marginal positiva.
- Para eliminar competidores
- Cuando se trate de productos perecederos

#### 4.- Análisis Marginal. Costos e ingresos diferenciales.

El análisis marginal es una técnica basada en la contribución que hace cada artículo a la utilidad total de una empresa, estudia la interrelación entre los tres factores que determinan el beneficio:

- 1 El precio al cual se venden los artículos.

- 2 El costo fabril, comercial y financiero.
- 3 El volumen de producción y de ventas.

Es de vital importancia conocer esta relación, ya que ninguno de los factores actúa en forma independiente a los demás. Además este análisis brinda las bases para la toma de decisiones.

La denominación de análisis marginal se utiliza porque en la mayoría de las decisiones en que se utiliza esta herramienta resulta necesario distinguir la diferencia que hay entre el precio de venta normal de un producto y su precio diferencial o entre el costo normal y el costo de producir un volumen superior al que logra en un momento una empresa, o una o alguna de sus líneas de productos.

Si el análisis se efectúa a nivel de líneas de productos o de compañía se debe agregar un nuevo factor: la mezcla de artículos.

El costo diferencial es el incremento en el costo total que se produce al aumentar la actividad ocupando un tramo de capacidad que estaba disponible. Así también, se puede decir que, ingreso diferencial es el incremento en el ingreso total que se genera al vender lo producido utilizando dicho tramo de actividad disponible.

Estos conceptos son útiles cuando analizamos una empresa que con determinado nivel de actividad ya cubrió sus costos fijos y debemos determinar, si cualquier incremento de actividad en que incurra le incrementa el beneficio total, siempre que la venta de las unidades obtenidas le deje una contribución marginal positiva o que le deje una contribución total que supere el incremento de costos fijos.

El análisis de costos e ingresos marginales permite tomar decisiones de comercialización en determinadas circunstancias en que,

aceptando o promoviendo una propuesta de menor precio, no se afecta el mercado ya existente. Lo que no debe hacerse es aplicar este concepto para la rebaja de precios a demandantes del mismo mercado que antes pagó un precio superior, porque ello desalienta a los compradores y más aun, esto podría provocar la fuga de los clientes que ya compraron un precio superior.

Como ejemplos de su aplicación: la venta de pasajes más baratos en vuelos charter, la aplicación de de precios diferenciales en hoteles para temporada baja, para la internación en clínicas y hospitales para obras sociales, restaurantes en determinados horarios, para comunicaciones de larga distancia en determinadas fechas y horarios. Todos estos ejemplos son de empresas que tienen costos fijos elevados y donde puede aumentarse el nivel de prestaciones con un pequeño incremento de los costos variables.

#### 5.- El punto de equilibrio

El “punto de equilibrio”, o “punto muerto”, o “punto de indiferencia”, o “umbral de rentabilidad”, es una de las herramientas más útiles para la administración empresarial.

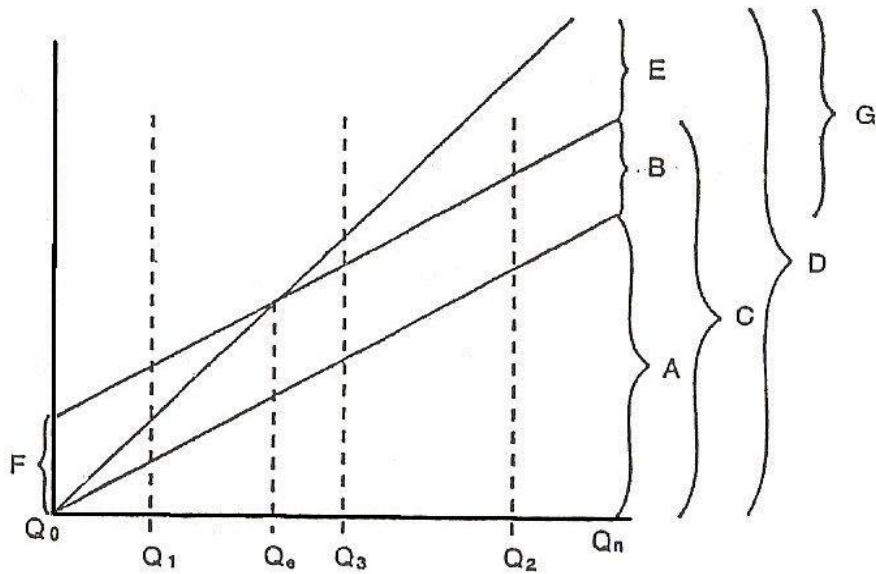
Debido a la simplicidad de su manejo y a su fácil comprensión para personas no habituadas a interpretar informes contables, es un elemento insustituible para la toma de decisiones importantes en la conducción de empresas.

Para analizar el equilibrio de la empresa, existen dos modelos básicos: el modelo económico y el contable. El modelo económico, sirve para el análisis teórico de los componentes pero, considerando que la función analítica de cada uno de los conceptos incluidos es demasiado compleja de determinar, dicho modelo no resulta “operable” para la toma de decisiones. Por lo tanto, en este trabajo de seminario, se lo deja de lado, teniendo en cuenta el objetivo del mismo.



### El modelo contable

En este modelo, uno de los gráficos que más se utilizan es el siguiente:



En dicho gráfico:

- $Q_0$  es el punto de paralización de actividades
- $Q_1$ - $Q_2$  es la zona de estabilidad de funciones
- $Q_e$  es el punto de equilibrio (resultado neutro)
- $Q_n$  es la capacidad instalada
- $Q_3$ - $Q_2$  es la zona predominante de actividad
- A son los costos variables
- B son los costos fijos
- C son los costos totales.
- D es el ingreso
- E es la ganancia
- F es la pérdida
- G es la contribución.

Éste gráfico debe ser interpretado por el largo de los segmentos y no por superficies. Dicho gráfico se construye partiendo ya sea de datos concretos, o de la realidad.

En el primer caso, se toma un estado de resultados y se fija el nivel de las funciones para el nivel de actividad a que corresponde ese estado y se extrapola para el resto, considerando que el otro extremo de la función ingresos y de la función costos variables es cero y que los costos fijos tienen el mismo nivel al origen.

En el segundo caso, se parte de un presupuesto para el nivel de actividad que se estime más probable en dicho estudio.

Este gráfico resulta fácil de construir para un único producto, como es el caso de la empresa objeto del trabajo de seminario, que se desarrollará en capítulos siguientes.

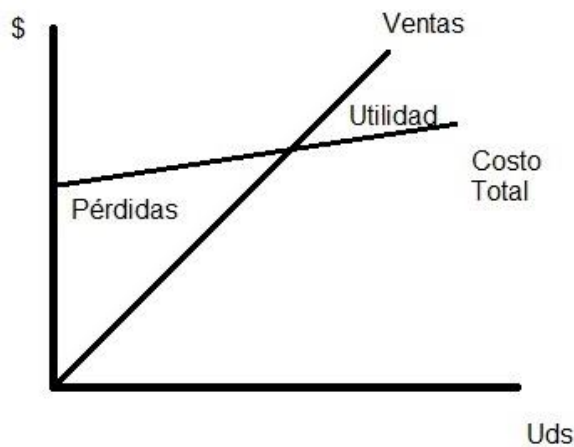
La construcción del cuadro de equilibrio, tiene determinados requisitos, como ser:

- La recta de ingresos siempre tiene una inclinación de  $45^\circ$  respecto de los ejes, esto es solo a los fines de simplificar el gráfico.
- Se supone que no se modifican los stocks en periodo bajo estudio, o sea que se vende todo lo que se produce.
- Los precios de venta no varían en los distintos niveles de actividad.
- Se supone que la productividad marginal del capital es la misma en todos los puntos.
- Se supone que los costos son fijos o son variables, no debe haber conceptos semifijos o semivariabes, estos deben convertirse a fijos o variables a los fines del gráfico.
- La productividad de la planta permanecerá relativamente constante.

- El total de costos fijos será el mismo para todos los volúmenes
- Los costos variables variarán en proporción directa con el volumen de ventas.

El gráfico de punto de equilibrio muestra un caso general, pero también se puede analizar cómo sería el punto de equilibrio de empresas con altos costos fijos o aquellas que en las cuales son nulos.

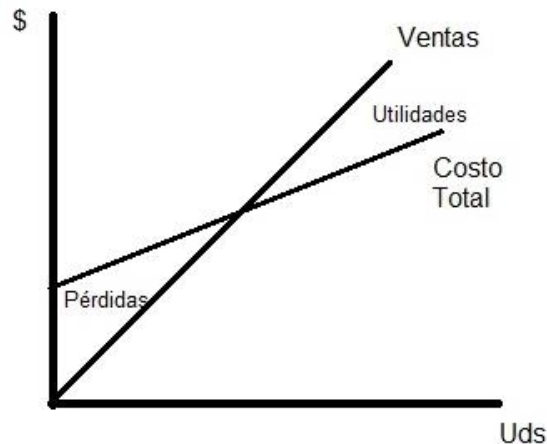
Normalmente las compañías con altos costos fijos tienen gráficos de este tipo:



Ejemplos de este tipo de empresas son: las que ofrecen servicios públicos, hoteles, teatros, etc. El objetivo de estas compañías es maximizar las utilidades, y para ello recurren a diferentes estrategias. Los hoteles, para lograr esto, ofrecen tarifas reducidas en épocas de temporada baja, siempre y cuando los ingresos adicionales derivados sean más altos que los costos incurridos. Los teatros, para lograr más beneficios pueden ofrecer funciones matinales para los niños a menor precio. Los cines también pueden ofrecer tarifas reducidas durante los días de semana. Las líneas aéreas pueden vender pasajes a menor precio en horas tempranas. De no hacerlo, lo más

probable es que esos aviones partan vacíos. En otras palabras, estas medidas son rentables siempre que haya un margen de contribución positivo.

Ahora, si se analiza el otro extremo, el de las empresas que tienen pocos costos fijos, su gráfico podría ser así:



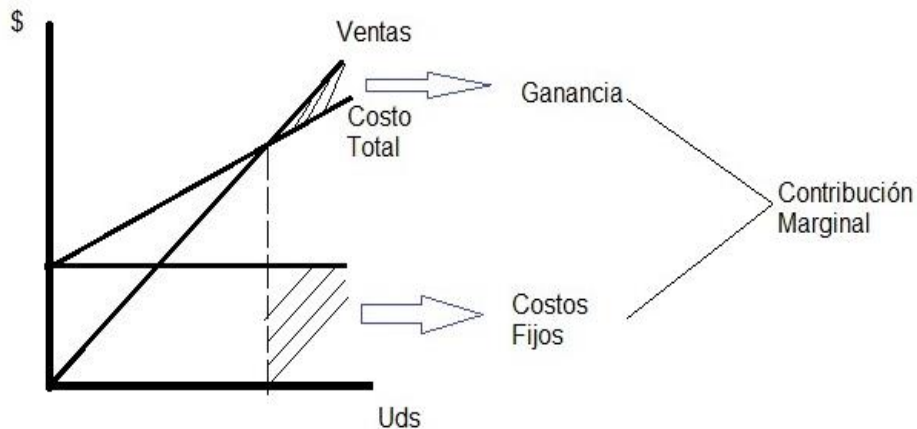
Ejemplos de estas compañías son: las alimenticias, las de confección de ropa, las que producen artículos para el hogar, etc. En estas empresas sus mayores costos están en los materiales que compran y en las operaciones de ensamblado, estas deben dedicar su esfuerzo en mejorar la relación costo-precio de manera tal que su punto de equilibrio baje y el margen de utilidad se amplíe.

#### Determinación del punto de equilibrio

Existen dos formas de determinar dónde se encuentra el punto de equilibrio: la forma gráfica y la analítica o matemática.

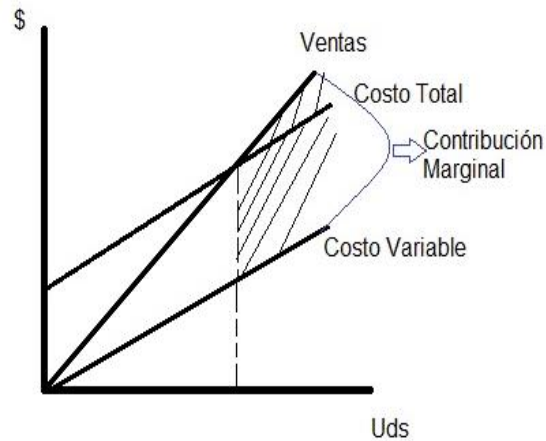
En la primera hay que tener en cuenta la escala de cada uno de los ejes y ver cuáles son los valores del punto de intersección de la recta de ingresos y la de costos.

Cuando recién se empezó a mostrar el punto de equilibrio de manera gráfica se lo hacía de la siguiente manera:



Este gráfico tenía un problema, no mostraba la contribución marginal, para poder conocerla era necesario sumar la porción de ganancia más los costos fijos situados a la derecha del punto de equilibrio.

Luego apareció el diagrama de Knoeppel, que distingue y señala claramente la diferencia entre los distintos montos de ventas factibles de lograr un vez alcanzado el equilibrio y sus respectivos costos variables. Cuando los ingresos son menores al punto de equilibrio, la distancia vertical entre las rectas de entregas y de costos proporcionales destaca la contribución marginal que el volumen de ventas provee para la absorción de gastos de estructura.



Cuando se comparan ambos gráficos, se nota que la secuencia en que se dibujan sus elementos puede variar. En el primero, el área de la base representa los costos fijos y se muestra insertando una línea paralela a la escala de dicha base, porque se supone que estos son iguales sin importar el volumen de las ventas. Luego se traza el efecto acumulativo de añadir los costos variables a la superficie de los fijos. En el de Knoeppel se dibujan primero los costos variables y luego los fijos. Como éstos se consideran inalterables, ante cualquier modificación en la actividad, la recta que los distingue es la paralela a los costos variables y simboliza el costo total, es decir el costo acumulado de ambos rubros.

En cambio, para la determinación del punto de equilibrio en forma analítica, hay tres caminos posibles: en función de los valores de ventas, de unidades y en porcentaje de la capacidad instalada.

Si lo que se busca es obtenerla a través de los valores de ventas, se lo obtiene a través de la igualación de las ecuaciones de las rectas de costos e ingresos. Se lo realiza de esta forma ya que el punto de equilibrio surge cuando las utilidades son nulas, entonces el objetivo es lograr que  $y=x$ , donde  $y$  representa los pesos de ventas y  $x$  las unidades vendidas. Como ambas son rectas, tienen ecuaciones de la forma  $y= a + bx$ . Claro que para

lograr una fórmula más fácil de operar, se deberá modificar algunos términos. Y pasará a ser los pesos de venta, a será F o sea, los costos fijos; b es el que marca la pendiente, que para nuestra fórmula será  $V/I$ ; es decir el costo variable sobre las ventas; por último para cumplir la condición de que  $y=x$ , x será igual a I.

La fórmula quedaría así:

$$I = F + \frac{V}{I} I$$

Pero ésta todavía no es una fórmula que exprese el punto de equilibrio, para ello deberemos hacer pasajes de términos hasta llegar a:

$$I = \frac{F}{1 - \frac{V}{I}}$$

Luego:

$$E = \frac{F}{1 - \frac{V}{I}}$$

En palabras significa que el equilibrio en pesos es igual al costo fijo dividido en uno menos el coeficiente de variabilidad.

Si lo que se busca es obtener el punto equilibrio expresado en unidades, hay dos caminos posibles, partiendo de la contribución marginal o partiendo del punto de equilibrio en pesos.

Para lograr el objetivo a través de la contribución marginal, debemos saber que ésta es la diferencia entre el precio de venta y el costo variable. Sabiendo esto nos podremos dar cuenta de que para lograr el equilibrio es necesario vender tantas unidades como para que la suma de contribuciones unitarias iguales al costo fijo.

Es más fácil entender el concepto si partimos de la idea de que no existen costos fijos; así cada venta proporcionaría una utilidad positiva, que se iría acumulando hasta llegar a las  $n$  unidades. Pero al incorporar los costos fijos, las primeras ventas no serían utilidades netas porque éstas deberán ir a absorber a los costos fijos. Una vez que lo igualen estaremos en el punto de equilibrio.

$$E = \frac{\text{Costos Fijos}}{\text{Precio de venta} - \text{costo variable unitario}}$$

Ó

$$E = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Contribución marginal unitaria}}$$

La segunda opción es sencilla, una vez que obtuvimos el punto de equilibrio en pesos simplemente debemos dividirlo en el precio unitario.

$$\text{Pto. de equilibrio en uds.} = \frac{\text{Pto de equilibrio en pesos}}{\text{Precio unitario}}$$

Por último, podemos obtener el punto de equilibrio representado en porcentaje de capacidad instalada. Para lograr esto, debemos dividir el punto de equilibrio en valores por ventas en máxima capacidad, o dividir el punto de equilibrio en unidades por la capacidad instalada

A cualquiera de las fórmulas se las debe multiplicar por 100 para obtener el porcentaje.

$$\text{Pto. de equilibrio en porcentaje} = \frac{\text{Pto de equilibrio en pesos}}{\text{Ventas en máxima capacidad}} \times 100$$



Ó

$$\text{Pto. de equilibrio en porcentaje} = \frac{\text{Pto de equilibrio en unidades} \times 100}{\text{Capacidad instalada}}$$

Ejemplo:

Una empresa presenta la siguiente situación: su volumen normal de ventas es 1000 unidades, su costo variables unitario es \$6, el fijo unitario es \$4, el precio de venta del artículo que comercializa es \$16. Lo que se busca es el punto de equilibrio.

Solución:

- Expresado en pesos

$$E = \frac{\$4000}{1 - 6/16} = \$ 6400$$

- Expresado en unidades

A.-

$$E = \frac{4000}{16 - 6} = 400 \text{ Uds.}$$

B.-

$$E = \frac{\$6400}{16} = 400 \text{ Uds.}$$

- Expresado en porcentaje de capacidad instalada:

$$E = \frac{\$6400}{\$16000} = 40\%$$

$$E = \frac{400}{1000} = 40\%$$

Después de analizar las dos maneras de encontrar el punto de equilibrio, la gráfica y la analítica, se puede concluir que la segunda es la más utilizada para la solución de problemas concretos que afectan a los contadores, mientras que la gráfica es ideal cuando se preparan informes para la dirección o para clientes, ya que les permite a los interesados captar más fácilmente los que se pretende hacerles conocer.

Limitaciones del gráfico de punto de equilibrio:

- Parte del supuesto de que los costos fijos se mantienen invariables, aunque se produzcan cambios bruscos en el nivel de actividad.

- Tampoco tiene en cuenta a los rubros semi-fijos, como se dijo, solo acepta a los costos fijos o a los variables.
- La capacidad productiva siempre se aprovecha en el mismo grado.
- Las especificaciones técnicas y los estudios de tiempos no se actualizan.
- No se producen cambios en los equipos o en los procesos fabriles.
- Supone que las funciones son lineales y que cada factor es independiente de los otros.
- Es poco útil para analizar una compañía en conjunto, si eso se hace en virtud de cifras globales.
- Para usarlo en la toma de decisiones debe ser actualizado permanentemente.

#### El punto de cierre

Hasta ahora se ha analizado el punto de equilibrio desde un punto de vista económico, es decir, se marcó el límite por debajo del cual la empresa comienza a soportar quebrantos. Sin embargo, los costos fijos pueden ser clasificados en dos grupos:

- Costos fijos erogables.
- Costos fijos no erogables.

Los primeros constituyen verdaderos desembolsos de dinero y los últimos son aquellos que si bien representan un costo desde el punto de vista económico, no constituyen erogaciones financieras, como las amortizaciones o la absorción de gastos pagados por adelantado.

Por lo tanto, una empresa podrá funcionar durante un cierto lapso por debajo del punto de equilibrio económico, periodo que estará limitado por el servicio que pueda recibir de las erogaciones en que se ha incurrido por anticipado.

De éste modo, habrá un cierto punto ubicado por debajo del punto de equilibrio económico, que marcará el volumen de ventas mínimo que debe alcanzar una empresa para continuar en actividad sin afrontar déficit financiero. Este es el punto de cierre o punto de equilibrio financiero, en el cual la contribución marginal alcance exactamente a cubrir los costos fijos erogables.

La fórmula para determinar el punto de cierre es la siguiente:

$$\text{Punto de cierre} = \frac{\text{Costos Fijos Erogables}}{\text{Contribución Marginal unitaria}}$$

La contribución marginal unitaria, como se dijo, es la diferencia entre el precio de venta y el costo variable. Por lo general este costo variable está formado por cargas financieras, pero también puede tener algún costo no erogable por lo que, se podría modificar la fórmula para mostrar mejor la realidad. Un ejemplo de costo no erogable, sería la depreciación de una matriz para estampado de chapas de acero. cuya depreciación puede estar basada en el número de unidades elaboradas y no en el transcurso del tiempo.

Dado este caso, se debería hablar de una contribución marginal financiera, que estaría formada por la diferencia entre el precio de venta y el costo variable erogable. Por lo tanto la nueva fórmula sería esta:

$$\text{Punto de cierre} = \frac{\text{Costos Fijos Erogables}}{\text{Contribución Marginal financiera}}$$

El punto de cierre marca el límite por debajo de cual la empresa no puede continuar su actividad pues sus ingresos por ventas son inferiores a sus necesidades financieras. Por debajo del punto de equilibrio económico la empresa se encuentra operando a pérdida y solo podrá continuar funcionando por un cierto lapso de tiempo sobre el punto de cierre, hasta el momento en que sea necesario reponer algunos bienes de uso o afrontar la erogación de ciertos gastos periódicos.

Ésta noción de punto de cierre es susceptible de ser manejada de diversos puntos de vista. Por ejemplo si nos ubicamos en las erogaciones típicamente financieras, se puede afirmar que el consumo las materias primas almacenadas sin recurrir su reposición, o sea, resintiendo el stock normal, también puede considerarse como un costo proporcional no erogable, por lo menos en el corto plazo.

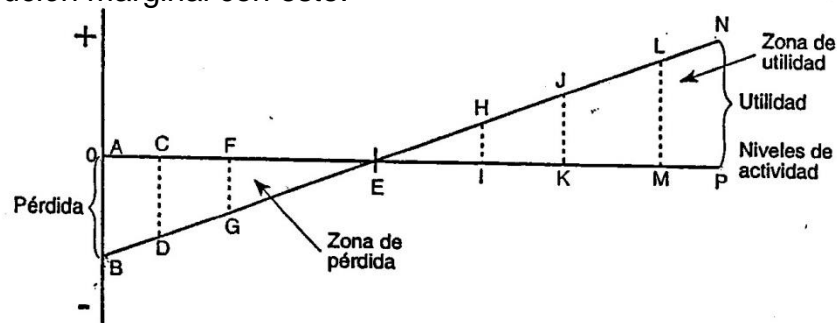
En realidad todos los rubros de costos pueden ser convertidos en no erogables, tanto los variables como los fijos, recurriendo a aumentar el índice de endeudamiento.

En síntesis, se puede decir que el concepto de punto de cierre, dado el alto grado de relativización de la clasificación de los rubros en erogables o no erogables, no posee la riqueza propia del punto de equilibrio económico.

#### La recta Utilidad - Volumen

Este fue uno de los últimos gráficos que ha aparecido para competir con los anteriores, este es mucho más moderno y simplifica a los anteriores.

A pesar de su nombre, no relaciona los resultados con el volumen, sino la contribución marginal con este.



El gráfico consta de dos áreas creadas por un eje horizontal, que representa el monto de las ventas, la parte superior muestra la parte de las ganancias, mientras que la inferior las pérdidas. Los costos fijos se marcan en el eje vertical. En la zona de quebrantos, en este caso está el punto B. Luego, se determina cuál es el beneficio que espera obtener la empresa, en este caso N. Determinados ambos puntos se traza una recta que los una. Así se logra determinar el punto de equilibrio que está en E.

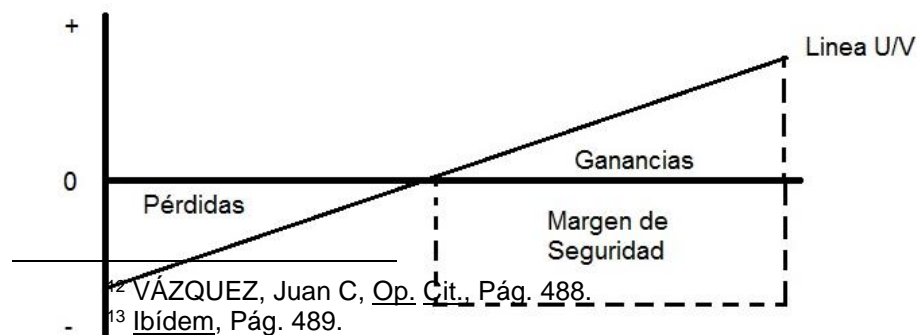
Además del punto de equilibrio, este gráfico nos muestra la línea  $u/v$ , es decir utilidad/volumen y el margen de seguridad, dos conceptos muy importantes.

La línea  $u/v$ , también llamada recta resultado – volumen o simplemente de resultados, muestra la porción que resta de las ventas una vez deducidos los costos variables. Esta línea muestra la evolución de la contribución, desde el punto en el que solo hay pérdida hasta el de máxima contribución. Es decir, que a medida que van aumentando las contribuciones unitarias que van formando la contribución total, esta va cubriendo los costos fijos, haciendo que la zona negativa se vaya haciendo cada vez más pequeña, hasta llegar a cero y luego comienza la zona de ganancia.

En otras palabras, “cuando las ventas son nulas el monto de perdidas coincide con el total de costos fijos. Por cada unidad adicional que se comercialice, si esta operación brinda una contribución marginal positiva, aquella pérdida se va reduciendo hasta llegar al punto de equilibrio. Éste es el punto en donde la contribución marginal iguala a los gastos de estructura”.<sup>12</sup>

Cuando una línea de productos tiene un alto porcentaje de contribución da origen a una mayor ganancia, que otra que se halla en el caso inverso, a medida que el volumen asciende a partir del punto de equilibrio. Sucede lo contrario cuando el volumen de ventas cae por debajo de ese punto, cuanto más elevado sea ese porcentaje, más pronunciada será la perdida. Un porcentaje bajo necesita de grandes incrementos de volumen para alcanzar beneficios adecuados.

El margen de seguridad, “es el porcentaje en que pueden descender los ingresos antes de que se empiece a operar con pérdidas; o sea, que señala la magnitud de las ventas que sobrepasan el punto de cobertura”<sup>13</sup>. Cuando el ángulo es amplio, está mostrando la solidez del artículo, de la línea o de la empresa que fue representada en la línea resultado-volumen. Si está ubicado bien a la izquierda, pone a cubierto de reducciones en el volumen, de aumentos en los costos y de eventuales rebajas de precios, minimizando el impacto que cualquiera de estos hechos pueda tener en las utilidades. Pero si el ángulo tiene poca amplitud, estos hechos mencionados, pueden llevar a la empresa a una situación deficitaria.



Por último se puede agregar que siendo la relación u/v la diferencia porcentual entre el monto de ventas de una empresa, de una línea o de un producto y sus respectivos costos variables, una reducción o un aumento en los costos fijos no la afecta, pero ésta modificación sí altera a los beneficios.

#### 6.- Aplicaciones del modelo costo-volumen-utilidad

La relación costo – volumen – utilidad recibe la influencia de cinco factores o de la combinación de varios de ellos. Son los resultados de cambios en: precios de venta, volumen de ventas, mezcla de productos de las ventas, costos variables por unidad y costos fijos totales.

Para lograr una mejor comprensión de estos elementos, la administración debe realizar análisis preliminares de mercado y de costo.

Para permitir la efectiva planificación de utilidades, la administración debe prever la parte que desempeña o desempeñará cada uno de estos factores en el cambio de la utilidad neta, el punto de equilibrio y el rendimiento sobre la inversión de la empresa.

Este modelo sirve principalmente para realizar simulaciones y a partir de ellas determinar las acciones que deben tomarse para lograr el objetivo deseado.

En las empresas el objetivo principal es lograr un determinado nivel de utilidades que alcance para remunerar al capital invertido en la misma. De acuerdo a cual sea la utilidad deseada se puede determinar cuánto se debe vender para lograrla.

La fórmula sería:



$$\text{Unidades por vender} = \frac{\text{Costos fijos} + \text{utilidad deseada}}{\text{Margen de contribuci3n unitario}}$$

Se puede mejorar esta f3rmula introduciendo los impuestos.

La f3rmula ser3a la siguiente:

$$\text{Uds. por vender} = \frac{\text{Costos fijos} + \text{utilidad deseada despu3s de imp.} / (1-t)}{\text{Margen de contribuci3n unitario}}$$

Tambi3n hay simulaciones en cuanto a qu3 pasar3a si var3an: el precio, la mezcla de productos, los costos fijos y los costos variables. Las variaciones son muchas, debido a que pueden ser simult3neas. En el cap3tulo referido al caso real objeto de 3ste trabajo de seminario, se ahondar3 en ello.

## **CAPITULO IV**

### **Costos Agrícolas**

**Sumario:** 1.- Componentes de los costos de producción agrícola. 2.- Comportamiento de los costos en la actividad agrícola. 3.-Unidad Tractor Arado.

#### 1.- Componentes de los costos de producción agrícola

Se los define como el conjunto de insumos complementarios del proceso biológico de reproducción y crecimiento de plantas, con el objeto de obtener bienes económicos.

Los costos de producción pueden ser clasificados de varias formas. Una de ellas es en relación con la producción, por lo que encontramos costos directos e indirectos

Directos

- **MANO DE OBRA DIRECTA:** se incluyen las remuneraciones y cargas sociales del personal directamente afectado a un cultivo.

- **LABOREOS:** son las tareas culturales necesarias para la implementación del cultivo.
- **SEMILLAS:** es el valor, al momento de la implantación, de las semillas que son necesarias.
- **CUIDADOS CULTURALES:** son las tareas que se realizan para facilitar el crecimiento de la planta. (limpieza, sacar las malezas, etc)
- **FERTILIZANTES:** incluye productos y labores necesarias para adicionar nutrientes al suelo, para mejorar el rendimiento del cultivo.
- **HERBICIDAS:** Incluye productos y labores para combatir malezas
- **INSECTICIDAS/ FUNGICIDAS:** incluye productos y labores necesarias para combatir insectos y hongos.
- **RECOLECCIÓN:** comprende insumos y tareas mecánicas para la cosecha
- **ACONDICIONAMIENTO:** se incluyen los gastos necesarios para la comercialización.
- **SEGUROS:** comprende el premio por cubrir riesgos necesarios para la comercialización.

Costos estructurales de la actividad o indirectos:

- **MANO DE OBRA INDIRECTA:** comprende las remuneraciones y cargas sociales del personal afectado a tareas de agricultura.
- **ASESORAMIENTO AGRÍCOLA:** aquí se incluyen los honorarios profesionales
- **DEPRECIACIONES** y gastos de conservación de activos específicos afectados a la actividad agrícola.
- **COMBATE DE PLAGAS** que afecte los procesos agrícolas.
- **CORTINAS DE VIENTO:** son los reparos para permitir el mejor desarrollo de los cultivos.

Los costos de estructura productiva son los que se necesitan para poner en funcionamiento una explotación agropecuaria. Se componen de los siguientes conceptos:

- **INSUMO TIERRA:** su uso es el principal componente del costo agropecuario.
- **PERSONAL:** se incluyen mayordomo, encargados, capataces y peones generales.
- **HONORARIOS DE ASESORES GENERALES:** son los honorarios de aquellos profesionales afectados al proceso productivo global.
- **PRADERAS IMPLANTADAS PLURIANUALES:** son las pasturas perennes que tienen como finalidad servir de forraje al ganado y restituir fertilidad-textura al suelo.

- DEPRECIACIONES: de edificios, instalaciones generales, casa y galpones, alambrados, herramientas, animales de trabajo,
- ENERGÍA: incluye los insumos que generan energía no asignable en forma específica.
- VEHÍCULOS: incluye gastos de conservación, reparación, combustibles, e impuestos.
- SEGUROS
- CONSERVACIÓN Y REPARACIÓN DE ALAMBRADOS, CAMINOS, PARQUES, EDIFICIOS Y OTROS.
- TELEFONÍA RURAL.

## 2,- Comportamiento de los costos en la actividad agrícola

Los costos específicos de la actividad agrícola se identifican de acuerdo a la etapa del proceso biológico en desarrollo o centro de costos (siembra, cultivo, cosecha o recolección, etc.). Dentro de cada etapa, puede haber costos fijos y variables.

### Costos fijos

Son los costos que permanecen invariables ante cambios en el nivel de actividad; en nuestro caso, el volumen de producción esperado. Su devengamiento y generación dependen del transcurso del tiempo y de la capacidad instalada. Entre los principales podemos encontrar:

- Mano de obras con sus cargas sociales del personal que sea remunerado por tiempo de tareas. Ejemplo: mes, quincena, etc.
- Amortización lineal de inmueble, instalaciones, rodados, etc.

- Mantenimiento preventivo de equipos e instalaciones, etc.
- Honorarios por asesoramiento del personal agrónomo por las horas efectivas de prestación de servicios afectados al control y seguimiento de los cultivos.

### Costos variables

Lo son de ésta forma, sólo en la medida en que se considere como variable independiente a la producción obtenida.

En cambio, en la técnica del margen bruto, al considerarse a la unidad de superficie como objeto de costo, cada uno de los conceptos que se analizan en esta sección como costos variables –en función del nivel de producción a lograr- se clasifican como costos fijos por unidad de hectárea, dado que se establece una cantidad óptima constante por cada unidad de superficie a cultivar.

Los principales costos variables de la actividad (en función de la producción esperada) son los siguientes:

- Semillas
- Plantines
- Fertilizantes: los más utilizados son los fosforados y los nitrogenados.
- Plaguicidas: aquí se encuentran insecticidas, fungicidas, bactericidas, herbicidas, desecantes, coadyuvantes, antitranspirantes, repelentes, etc.

Otros costos de importancia en la actividad agrícola, son los que se generan por el uso de la maquinaria agrícola, ya sea cuando se cuenta con equipo propio, o cuando se contrata los servicios de laboreo, donde es usual trabajar con una unidad de costeo denominada Unidad Tractor Arado (U.T.A.).

### 3.- Unidad Tractor Arado (U.T.A.)

Las labores con distintos implementos (arada, disqueada, siembra, etc.), tienen distintos tiempos operativos (tiempo que se tarda en realizar una ha.), lo que determina un distinto desgaste de tractores e implementos y, en consecuencia, diferente nivel de gastos para realizarlas.

Por ello, para poder hacer "comparables" las labores se ideó la U.T.A. (Unidad Tractor Arado), que es una unidad física de referencia. Una U.T.A. equivale a una arada de reja en una hectárea. Luego, relacionando las otras labores con la arada (Reja) a la que se le asigna el valor 1, se le otorgan valores relativos a las demás. Un ejemplo de los distintos valores relativos es el siguiente:

- Arar.....1,00 UTA
- Disco doble acción.....0,65 UTA
- Siembra Directa.....1,00 UTA
- Rastra y Rolo.....0,35 UTA
- Fertilizadora.....0,30 UTA

La misma es como el metro patrón, lo que el contratista nos cobra por arar una hectárea. En todas las zonas los contratistas cobran determinada cantidad de \$ por UTA. Si por ejemplo una UTA cotizara en

\$18,00/ha, el listado de labores recién presentado tomaría los siguientes valores en pesos:

- Arar.....18,00 \$/ha
- Disco doble acción.....11,70 \$/ha
- Siembra Directa.....18,00 \$/ha
- Rastra y Rolo..... 6,30 \$/ha
- Fertilizadora.....5.40 \$/ha

Por lo tanto si se quisiera contratar un tercero para que realice las labores en campo de propiedad de la empresa contratante, sólo habría que calcular cuantas UTA/ha se necesitarían según las labores. Luego estimar las hectáreas a trabajar, y por último multiplicarlas por la cotización de la U.T.A.

Si la intención es realizar las labores con maquinaria propia de la empresa, se deben calcular estándares de costos que se incurren por dichas labores, que serán los que luego sumados arrojarán el valor de la UTA / ha propia. Aquí podemos encontrar:

- Personal: jornal con todas sus cargas.
- Combustibles: solamente el consumido, sin adicionarle el IVA.
- Reparaciones: se puede sub-dividir en reparaciones de tractores y reparaciones de maquinaria. Incluye repuestos, y mano de obra, tanto de reparaciones como de mantenimiento.
- Otros



## **CAPITULO V**

### **Caso práctico: VIVERO ALICANTE**

**Sumario:** 1.- Breve comentario sobre los plantines de frutilla. 2.- VIVERO ALICANTE: información general. 3.- Importación de las plantas madres. 4- Genética. 5- Arrendamiento. 6.- Preparación del suelo. 7.- Mano de obra. 8.- Transplante de las plantas madres. 9.- Cultivo. 10.- Cosecha. 11.- Comercialización. 12.- Amortizaciones. 13.- Combustible. 14.- Cálculo del punto de equilibrio, análisis y conclusiones.

#### 1.- Breve comentario sobre los plantines de frutilla

“La producción de plantines para la multiplicación de la frutilla, se ha transformado en una actividad especializada, dejando atrás el tiempo en que

los plantines eran considerados un subproducto más o menos valioso de la producción de fruta”<sup>14</sup>.

Ello es consecuencia del avance tecnológico que se ha logrado en el manejo del cultivo, que atrae consigo altos costos de implantación.

La necesidad de asegurar convenientemente el estado sanitario (pues las más graves patologías pueden ser transmitidas a través del plantín), junto a un estado fisiológico apropiado para la plantación, son las razones que han impulsado el establecimiento de viveros en zonas adecuadas al propósito buscado.

Se debe destacar que el plantín tiene una importancia estratégica y económica a la vez.

Los grandes productores, que a su vez son dueños de los viveros, muchas veces usan el plantín de primera calidad en tiempo y forma, y le entregan al pequeño productor el plantín de segunda calidad fuera de tiempo. Por eso decimos que el plantín tiene importancia estratégica, ya que no es un insumo que se lo pueda conseguir en cualquier momento.

La importancia económica se da porque hasta el momento de la cosecha, aproximadamente la tercera parte del costo de producción, se debe al valor de los plantines.

## 2.- VIVERO ALICANTE: Información general

“VIVERO ALICANTE” es una empresa unipersonal, situada en la localidad de El Infiernillo, a 15 kilómetros de la ciudad de Tafí del Valle, Departamento Tafí del Valle, Provincia de Tucumán.

---

<sup>14</sup> Consultas en internet: Op. Cit.

Ésta empresa, hace 25 años que se dedica a la producción de plantines, importando las plantas madres desde Chile.

La aplicación práctica se centra en la explotación del vivero, que tiene una superficie a explotar de 1,8 hectáreas, y que durará 8 meses aproximadamente, conformando la temporada, que transcurre desde septiembre de 2013 a abril de 2014.

En esta aplicación, lo que se busca a grandes rasgos es poder determinar el umbral de rentabilidad por hectárea, y plantear estados de resultados en 3 escenarios (pesimista, normal y optimista) según la producción que se obtenga.

Para llegar a tales objetivos, primero se debe tener un conocimiento de todos los costos que se necesitan incurrir en cada una de las etapas de la explotación, las cuales son:

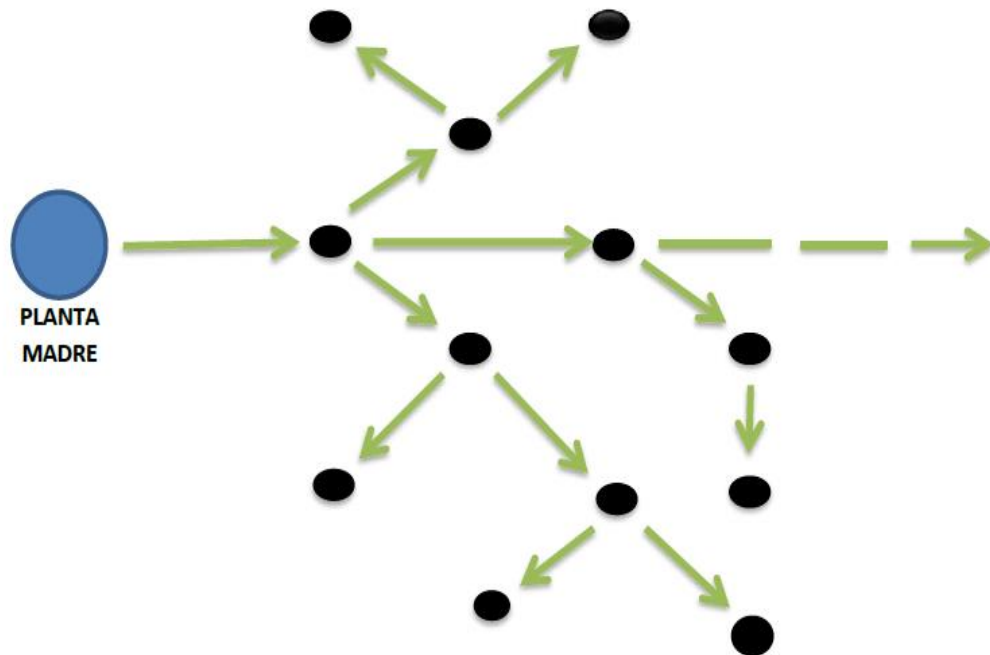
- Importación de las plantas madres
- Genética
- Arrendamiento
- Preparación del suelo
- Transplante de las plantas madres.
- Cultivo:
- Cosecha
- Comercialización
- Amortizaciones
- Combustible

Se elige la hectárea como unidad de costeo.

### 3.- Importación de las plantas madres:

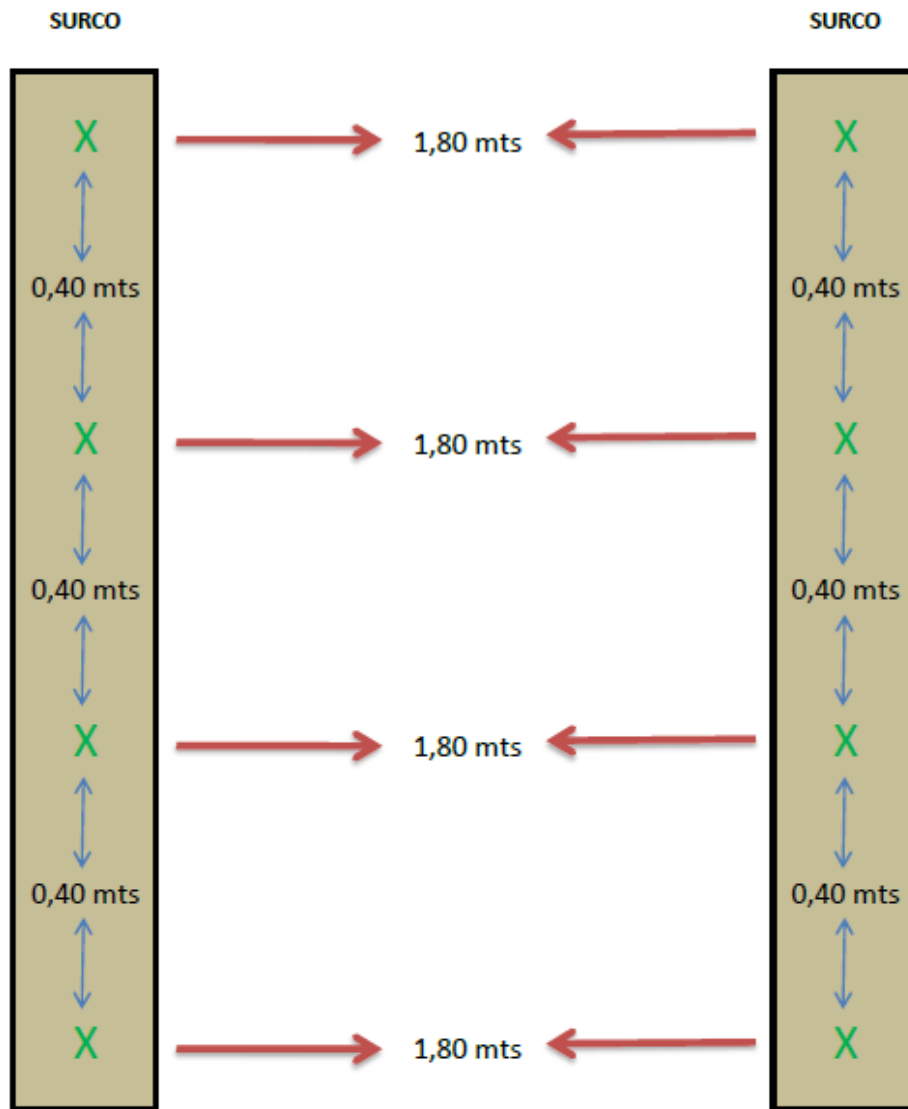
En capítulos anteriores se explicó que, de la planta madre, se desprenden los estolones, y que donde éstos encuentran condiciones favorables de temperatura y humedad, se enraízan, formando luego los plantines.

Dicho esto, mientras más tiempo transcurra, mayores estolones dará la planta madre, ocupando mayor espacio, como se puede ver en la siguiente figura.



Por lo tanto se debe buscar una medida preestablecida a respetar entre las plantas madres entre los surcos.

En este caso en particular, se estableció que las plantas madres estarán a una distancia de 0.40 mts en el mismo surco, y a una distancia de 1,80 mts con las de los surcos paralelos, como se puede ver en el siguiente gráfico:



Teniendo en cuenta estas medidas, se puede decir que una planta madre necesita  $0,72 \text{ mts}^2$  ( $0,40 \text{ mts} \times 1,80 \text{ mts}$ ) para poder generar estolones suficientes.

Entonces, si por cada planta madre se necesitan 0,72 mts<sup>2</sup>, por hectárea se necesitan importar aproximadamente 13890 plantas madres (1 ha / 0.72 mts<sup>2</sup> o 10000 mts<sup>2</sup> / 0.72 mts<sup>2</sup>).

Para las 1,8 ha que se piensa explotar, se necesitarían 25000 plantas madres. (18000 mts<sup>2</sup> / 0.72 mts<sup>2</sup>)

Sabiendo el requerimiento de plantas por hectárea a importar, ahora se puede buscar su costo.

La planta madre cuesta U\$S 0,25 en Chile. Si a ese valor se le suma el seguro y el flete, se obtiene el valor C.I.F., que sería el valor que cuesta para que las plantas madres lleguen a la Aduana Argentina.

Este valor C.I.F. es una base para calcular nuevos costos, que se adicionarán al mismo, como ser derechos aduaneros y tasa de estadística, gastos por la intervención del S.E.N.A.S.A. (Servicio Nacional de Sanidad Agroalimentaria), gastos por la intervención del I.N.A.S.E. (Instituto Nacional de Semillas), y honorarios al despachante de aduana.

También hay un costo que no se desprende del C.I.F. pero, que se lo debe tener en cuenta, y es el referido al control por parte del propio comprador. Se debe tener en cuenta el costo de traslado hasta la Aduana de Mendoza, para corroborar que las plantas madres sean de calidad, y que se encuentren en perfectas condiciones de refrigeración.

La suma de todos estos conceptos enunciados anteriormente, asciende a U\$S 0,50 aproximadamente por planta madre ingresada a Tucumán.

En resumen, lo antes dicho podría expresarse en el siguiente cuadro:

| LUGAR            | CONCEPTO  |
|------------------|---|
| Chile            | U\$S 0,25 / planta madre<br><b>más</b><br>Seguro<br><b>Flete</b>  |
| Aduana (Mendoza) | <b>valor C.I.F.</b><br><br><b>más</b><br>Derechos aduaneros<br>Impuestos internos<br>Gastos S.E.N.A.S.A.<br>Gastos I.N.A.S.E.<br>Despachante<br>Costos control de calidad |
| Tucumán          | <b>U\$S 0,50 / Planta madre aproximadamente</b>   |

Luego, a estos U\$S 0,50 se le agregan impuestos como ser:

|                       |                    |
|-----------------------|--------------------|
| • IVA 21%             | = U\$S 0,105       |
| • IVA adicional 20%   | = U\$S 0,10        |
| • Ganancias 6%        | = U\$S 0,03        |
| • I.I.B.B. 2,5%       | = U\$S 0,0125      |
| <b>TOTAL A EROGAR</b> | <b>U\$S 0,7475</b> |

(Incluida la planta madre)

Se aclara que estos impuestos que se deben erogar para poder importar las plantas madres, no se consideran parte del costo de las plantas madres, debido a que, en el caso del IVA, se imputan como crédito fiscal, y en los otros casos, se computan como pago a cuenta.

Teniendo en cuenta un tipo de cambio de \$5,60 al 01/09/2013, cada planta madre importada cuesta \$2,80.

En esta etapa, se devengan los siguientes conceptos:

| Concepto  | Detalle                                       | \$ / ha      | \$/campaña   |
|---|---|--------------|--------------|
| Valor de las plantas madres en Tucumán                      | \$2,80 X 13890 plantas madres                 | \$ 38.892,00 | \$ 70.005,60 |
| Honorarios al importador en la aduana                       | Se paga por trámite                           |              | \$ 500,00    |
| S.E.N.A.S.A. (Servicio Nacional de Sanidad Agroalimentaria) | \$15/ 100 plantas. (13900/100 plantas)x \$15: | \$ 2.085,00  | \$ 3.753,00  |
| Viatico ingeniero S.E.N.A.S.A.                              | \$ 32,00 ( 1 pallet por ha)                   | \$ 32,00     | \$ 64,00     |
| Certificado fitosanitario                                   | \$25 por pallet.                              | \$ 25,00     | \$ 50,00     |
| Inspección de cada pallet                                   | \$109,12 ( 1 pallet por ha)                   | \$109,12     | \$218,24     |
| Gastos P.S.A. (Policía de Seguridad Aeroportuaria)          | Por el total de la operación.                 |              | \$250,00     |

#### 4.- Genética

Al genetista se le debe pagar un valor fijo de U\$S 3000,00 / ha. Aplicando el tipo de cambio a pesos argentinos, serían **\$ 16.800,00**.

Por otro lado, se debe saber que por cada plantín cosechado se debe abonar U\$S 0,015 x \$ 5,60 = **\$ 0,084**.

Si se tiene en cuenta que, de cada planta madre se podrían obtener 20, 30 o 40 plantines, y que por ha se requieren 13890 plantas madres, se pueden ver los 3 escenarios siguientes:

| Rendimiento por planta madre | Plantines / ha | Costo /ha   |
|------------------------------|----------------|-------------|
| 20                           | 277.800        | \$23.335,00 |
| 30                           | 416.700        | \$35.002,00 |
| 40                           | 555.600        | \$46.670,00 |



### 5.- Arrendamiento

Se estiman U\$S 2.000,00 por la temporada. Por lo tanto  
 $U\$S 2.000,00 \times \$ 5,60 = \mathbf{\$ 11.200,00 / temporada}$

### 6.- Preparación del suelo

Se debe tener en cuenta el servicio del tractor con sus herramientas, como también los costos de abonos.

En lo que respecta a los costos por alquiler del tractor, los valores de Tafí del Valle se calculan con una recarga del 50% comparado con los de las partes llanas de la provincia. Los costos, que son fijos por ha, son los siguientes:

| <b>Gasto/ha</b> | <b>Detalle</b>             | <b>\$/ha</b>       |
|-----------------|----------------------------|--------------------|
| Cinzel          | 1 sola pasada              | \$ 570,00          |
| Rastra pesada   | 3 pasadas x \$540 c/pasada | \$1.340,00         |
|                 | <b>TOTAL</b>               | <b>\$ 1.910,00</b> |

El abono que se le agrega al suelo antes de la plantación, es un compuesto de nitrógeno, fósforo y potasio, que se compra por bolsa de 50 kg. Por cada ha se requieren 4 bolsas.

El costo estimado es: 4 bolsas x \$206,00 c/bolsa = **\$824,00/ha**

### 7.- Mano de obra

Antes de detallar los costos de las siguientes etapas, es necesario conocer cuáles son los costos presupuestados de la mano de obra.

VIVERO ALICANTE cuenta únicamente con trabajadores temporarios, a los cuales se les paga por jornal trabajado.

Dentro de la nómina de trabajadores, hay 4 peones (2 por ha) que podrían llamarse “permanentes”, debido a que, a pesar de ser jornalizados,

se necesitará que los mismos trabajen 9 meses (de agosto a abril) y en promedio 22,5 días por cada mes.

En resumen, el régimen de contratación es el mismo para todos los trabajadores, sólo que, de estos 4 en cuestión, se necesita una carga más intensa, ya que realizan tareas operativas y de control.

A los peones restantes, se los va contratando por día y en distinto número, a medida que las actividades productivas así lo requieren.

El jornal para un trabajador de viveros según normativa vigente es de \$157,53<sup>15</sup>. Las cargas sociales para todos los trabajadores temporarios, se detallan de la siguiente forma

| <b>CARGAS SOCIALES</b>              | <b>%</b>     |
|-------------------------------------|--------------|
| Jubilación                          | 10,17        |
| I.N.S.S.J.P.                        | 1,5          |
| Fondo Nac. Empleo                   | 0,89         |
| Asignación Fliar                    | 4,44         |
| SUBTOTAL 1                          | 17           |
| <b>Mas</b>                          |              |
| Obra social                         | 6            |
| Salud Pública                       | 2,5          |
| SUBTOTAL 2                          | 25,5         |
| <b>Mas</b>                          |              |
| A.R.T.                              | 2            |
| S.A.C.                              | 8,33         |
| C. Soc. / S.A.C. (27,5% de 8,33)    | 2,29         |
| Vacaciones <sup>16</sup>            | 10           |
| C. Soc. / Vacaciones (27,5% de 10%) | 2,75         |
| Indumentaria                        | 2            |
| <b>TOTAL CARGAS SOCIALES</b>        | <b>52,87</b> |

<sup>15</sup> ANEXO III, Resolución 103/2012, C.N.T.A.

<sup>16</sup> Art. 20, Régimen del Trabajo Agrario, (ley 26.727, t.o. 2011)

Por lo tanto, el valor de un jornal incluido sus cargas sociales, sería:  
 $\$ 157,53 \times 1,5287 = \mathbf{\$ 240,82}$ .

#### 8.- Transplante de las plantas madres

El transplante se realiza generalmente en 2 días. Se debe tener en cuenta que 1 peón planta en promedio 1000 plantas por día. Se decide usar este promedio, porque es posible que un peón que plante las plantas madres pueda plantar 1500, 1700, o 2000 plantas si se lo propone; pero se necesita otro peón que venga del galpón en el tractor con las plantas, otro que las sumerja en los productos químicos, otro que las vaya desparramando, otro que marque las estacas de plantación, etc. Ésta es la razón de usar el promedio de 1000 plantas por jornal.

De acuerdo al cálculo, se necesitan 14 jornales / ha, los cuales se podrían distribuir haciendo trabajar 7 peones en 2 días.

$$\begin{aligned} \text{Costo del transplante} &= 14 \text{ jornales / ha} \times \$ 240,82 / \text{jornal} \\ &= \mathbf{\$ 3.371,48 / ha} \end{aligned}$$

#### 9.- Cultivo

En esta etapa, hay costos de riego, mano de obra, abonos, fungicidas e insecticidas.

En lo referente al riego, se paga a la Junta de Regantes (organismo público privado formado por los usuarios) **\$100,00 / ha / año**. Como la explotación se extiende de septiembre a abril, se considera el año entero por temporada.

En la mano de obra, se deben diferenciar tareas de carácter particular, con otras de carácter general, como ser riego, fumigaciones, controles, etc., que están a cargo de los 2 peones por ha, situación que se comentó en el apartado 6 del presente capítulo. Estos 2 peones saben hacer

muy bien el trabajo, y, en lo que respecta a controles, controlan que la planta madre no esté muy apretada, que los estolones estén bien enterrados, etc.

De acuerdo a los supuestos anteriores, el costo de mano de obra “permanente” para la temporada será :

$$\text{\$157,53} \times 1,5287 \times 22,5 \times 9 \times 4 = \text{\$195.061,00 / ha}$$

Jornal x coef. carg.soc x días x meses x n° peones

Las tareas particulares, están referidas a la limpieza de las plantas, deshierbe, control mecánico de malezas, entierro de estolones, etc. La estimación de los jornales necesarios para cubrir estas actividades, es la siguiente:

| Mes        | Jornales / ha     | Costo (inc. carg. soc.) |
|------------|-------------------|-------------------------|
| Septiembre | 10                | \$ 2.408,20             |
| Octubre    | 10                | \$ 2.408,20             |
| Noviembre  | 10                | \$ 2.408,20             |
| Diciembre  | 30                | \$ 7.224,60             |
| Enero      | 50                | \$ 12.041,00            |
| Febrero    | 50                | \$ 12.041,00            |
| Marzo      | 0                 | \$ 0,00                 |
|            | <b>TOTAL / ha</b> | <b>\$ 38.531,20</b>     |

El abono que se utiliza en el cultivo, es del tipo “foliar”. Se calcula usar un bidón de 20 lts / ha a \$ 496,00 el bidón. Por lo tanto el costo es de **\$ 496,00 / ha.**

En cuanto a los fungicidas, se necesitan 2 variedades:

- CARBENDAZIM: se usa para darle un baño de inmersión a la planta madre. Por ha se necesitan:

$$5 \text{ kgs} \times \$248,00 / \text{kg} = \text{\$ 1.240,00/ ha}$$

- Otros de vía foliar: se usan según las condiciones ambientales. Cuantos más precipitaciones y días nublados haya, mayor cantidad de fungicidas se deberá aplicar, debido a la mayor cantidad de hongos, y a que, si la lluvia cae sobre la planta con el fungicida recién aplicado, se debe volver a aplicar el fungicida, ya que no pudo adherirse a la planta en la primera aplicación.

En promedio, se necesitan por ha :

$$10 \text{ kgs} \times \$ 207,00/\text{kg} = \mathbf{\$ 2.070,00 / ha.}$$

Los insecticidas que se usan, son de origen biológico, en vez de los químicos. De esta forma, si algún cliente quiere hacerle algún tratamiento orgánico o biológico a su fruta, la misma no llevará residuos tóxicos de vivero.

Por toda la campaña, se requiere por ha:

$$2 \text{ lts} \times \$ 413,00/\text{lt} = \mathbf{\$ 826,00 /ha}$$

#### 10.- Cosecha

En lo que respecta a mano de obra, las actividades se realizan en el campo y en el galpón. En el campo se da la cosecha misma.

Hoy en día, la cosecha se realiza con maquinarias. El tractor hace su recorrido, llevando atrás una máquina cosechadora con zaranda, que separa los plantines de la tierra, y los deja en el suelo formando filas.

Luego, la tarea del peón consiste en juntar los plantines en bolsas, coser dichas bolsas, y subirlas a un carro, para llevarlas al galpón.

Para ésta tarea, se requiere aproximadamente un jornal cada 2000 plantines cosechados. Teniendo en cuenta que de cada planta madre se pueden obtener 20, 30 o 40 plantines, se realiza el siguiente cuadro.

| <b>Rendimiento por planta madre</b> | <b>Plantines / ha</b> | <b>Jornales necesarios</b> | <b>Costo / ha</b> |
|-------------------------------------|-----------------------|----------------------------|-------------------|
| 20                                  | 277.800               | 139                        | \$ 33.473,98      |
| 30                                  | 416.700               | 209                        | \$ 50.331,38      |
| 40                                  | 555.600               | 278                        | \$ 66.947,96      |

En el galpón, la labores consisten en:

- Separar los plantines
- Terminar de podarlos, dejándole solamente raíz y corona
- Clasificar las plantines según su calidad en plantines de primera categoría, de segunda, y descartes. Los descartes se tiran.
- Contarlos y agruparlos cada 20 plantines en un paquete engomillado.
- Control de calidad

Aquí también se necesita un jornal cada 2000 plantines cosechados. Por lo tanto:

| <b>Rendimiento por planta madre</b> | <b>Plantines / ha</b> | <b>Jornales necesarios</b> | <b>Costo / ha</b> |
|-------------------------------------|-----------------------|----------------------------|-------------------|
| 20                                  | 277.800               | 139                        | \$ 33.473,98      |
| 30                                  | 416.700               | 209                        | \$ 50.331,38      |
| 40                                  | 555.600               | 278                        | \$ 66.947,96      |

Las bolsas que se necesitan para que el peón lleve los plantines del campo al galpón, son rústicas, de material parecido a las bolsas de papa.

Se calcula que en una bolsa pueden entrar 300 plantines. Por lo tanto, en un principio se necesitarían, según el rendimiento por ha:

| <b>Plantines / ha</b> | <b>bolsas</b> |
|-----------------------|---------------|
| 277.800               | 926           |
| 416.700               | 1389          |
| 555.600               | 1852          |

Sin embargo, hay que tener en cuenta que, una vez que se llega con la bolsa con los plantines al galpón, se la vacía y se vuelve a buscar más plantines. Teniendo en cuenta esto, se necesitarían menos bolsas. Un promedio razonable sería el siguiente:

| <b>Total de plantas a cosechar</b> | <b>Bolsas</b> | <b>Valor unitario estimado</b> | <b>Costo / ha</b> |
|------------------------------------|---------------|--------------------------------|-------------------|
| 277.800                            | 550           | \$3                            | \$1.650,00        |
| 416.700                            | 700           | \$3                            | \$2.100,00        |
| 555.600                            | 800           | \$3                            | \$2.400,00        |

En la etapa de cosecha, VIVERO ALICANTE contrata un tractor con un carrito, para sacar las bolsas con los plantines del campo, y llevarlas al galpón.

Éste alquiler cuesta \$700,00 / ha / día. Se calcula que la cosecha dura entre una semana y 10 días. Si se toman los 10 días, el costo total sería **\$7.000,00 / ha**.

#### 11.- Comercialización

Los plantines son introducidos en una bolsa plástica y permeable. La misma tiene capacidad para 400 plantines.

Una vez introducidos en la bolsa, se los guarda en una caja de cartón, que luego se la tapa con grampas.

Las cajas cuestan \$ 5,60 c/u, y las bolsas \$ 2 c/u.

Teniendo en cuenta los siguientes rendimientos, los costos estimados son:

Para las cajas:

| Rendimiento por planta madre | Plantines / ha | Bolsas | Costo / ha  |
|------------------------------|----------------|--------|-------------|
| 20                           | 277.800        | 695    | \$ 1.390,00 |
| 30                           | 416.700        | 1.042  | \$ 2.084,00 |
| 40                           | 555.600        | 1.389  | \$ 2.778,00 |

Para las bolsas:

| Rendimiento por planta madre | Plantines / ha | Cajas | Costo / ha  |
|------------------------------|----------------|-------|-------------|
| 20                           | 277.800        | 695   | \$ 3.892,00 |
| 30                           | 416.700        | 1.042 | \$ 5.835,20 |
| 40                           | 555.600        | 1.389 | \$ 7.778,40 |

## 12.- Amortizaciones

Son las incluidas en el siguiente cuadro

| Concepto                     | Valuación      | Año de alta | Vida útil | Afectación (%) | Amortización        |
|------------------------------|----------------|-------------|-----------|----------------|---------------------|
| Casa                         | \$ 300.000,00  | 1990        | 50 años   | 100            | \$ 6.000,00         |
| Galpón                       | \$1.000.000,00 | 1992        | 50 años   | 100            | \$ 20.000,00        |
| Camioneta                    | \$100.000,00   | 2012        | 5 años    | 90             | \$ 30.000,00        |
| Pantalla solar <sup>17</sup> | \$25.000,00    | 2005        | 10 años   | 100            | \$ 2.500,00         |
| <b>Total</b>                 |                |             |           |                | <b>\$ 58.200,00</b> |

<sup>17</sup> La pantalla no es bien comprado por la empresa. Fue instalada por E.D.E.T., debido a que, como no puede suministrar energía eléctrica de modo convencional en la zona, lo hace de ésta manera.

Se incluye la amortización, debido a que esta partida sería un costo de oportunidad.



13.- Combustible

El consumo para el total de la temporada se aprecia en el siguiente cuadro:

|   |                  |
|---|------------------|
| Distancia S.M. de Tuc. - El infiernillo | 130 km           |
| Km/día                                  | 260 km           |
| viajes a la semana                      | 5                |
| km. / semana                            | 1300             |
| km. /mes                                | 5200             |
| km / temporada                          | 41600            |
| Km / litro Volkswagen Saveiro           | 12,5             |
| litros necesarios /temporada            | 3328             |
| valor del litro                         | \$ 7,30          |
| <b>Costo total combustible</b>          | <b>\$ 24.295</b> |

14.- Cálculo del punto de equilibrio, análisis y conclusiones

Para poder calcular el punto de equilibrio, antes se debe hacer la clasificación de todos los costos en fijos y variables.

Se recuerda que, en este caso particular de empresas agrícolas, los costos fijos, son los referidos al total de la explotación (1,8 has); y los variables estarán en función de la superficie explotada.

Los costos fijos de la explotación son los siguientes:

| Concepto                             | Importe              |
|--------------------------------------|----------------------|
| Arrendamiento                        | \$ 11.200,00         |
| Mano de Obra (4 peones "permanentes) | \$195.061,00         |
| Amortizaciones                       | \$ 58.200,00         |
| Combustible                          | \$ 24.295,00         |
| <b>Total Costos Fijos</b>            | <b>\$ 288.756,00</b> |

El precio de venta estimado de los plantines es de **\$ 1,20 c/u.**

Para poder calcular los costos variables, se debe tener en cuenta los rendimientos por ha que se pueden dar.

A continuación, se expone el cálculo de los costos variables, en 3 cuadros distintos, ya que el rendimiento puede ser de 277.800, 416.700 o 555.600 plantines / ha.

| COSTOS VARIABLES ( 416.700 Plantines / ha ) |  |  |                      |                      |
|---|--|--|----------------------|----------------------|
| Nº  | Concepto                               | Detalle  | \$ / ha              | \$ / 1,8 has         |
|   | <b>Importación</b>                     |  |                      |                      |
|   | Plantas madres en Tucumán              | U\$S 0,50 x \$ 5,60 x 13890 plantas            | \$ 38.892,00         | \$ 70.005,60         |
|   | Honorarios despach. y gtos. P.S.A.     |  | \$ 417,00            | \$ 750,00            |
|   | Gastos S.E.N.A.S.A.                    |  | \$ 2.085,00          | \$ 3.753,00          |
|   | Certificado fitosanitario              |  | \$ 25,00             | \$ 50,00             |
|   | Viático ingeniero S.E.N.A.S.A.         |  | \$ 32,00             | \$ 64,00             |
|   | Inspección cada pallet                 |  | \$ 109,12            | \$ 218,24            |
| <b>1</b>                                    | <b>Total costos Importación</b>        |  | <b>\$ 41.560,12</b>  | <b>\$ 74.840,84</b>  |
|   | <b>Genética</b>                        |  |                      |                      |
|   | Valor fijo requerido                   |  | \$ 16.800,00         | \$ 33.600,00         |
|   | Regalías                               | U\$S 0,015 x \$ 5,60 x 416700 plant,           | \$ 35.002,00         | \$ 63.003,60         |
| <b>2</b>                                    | <b>Total costos de Genética</b>        |  | <b>\$ 51.802,00</b>  | <b>\$ 96.603,60</b>  |
|   | <b>Preparación del suelo</b>           |  |                      |                      |
|   | Alquiler del Tractor                   |  | \$ 1.910,00          | \$ 3.820,00          |
|   | Abono base                             |  | \$ 824,00            | \$ 1.648,00          |
| <b>3</b>                                    | <b>Total costos de Prep. del suelo</b> |  | <b>\$ 2.734,00</b>   | <b>\$ 5.468,00</b>   |
|   | <b>Transplante</b>                     |  |                      |                      |
|   | Mano de obra                           | 14 jornales x \$ 240,82                        | \$ 3.371,48          | \$ 6.068,66          |
| <b>4</b>                                    | <b>Total costos Transplante</b>        |  | <b>\$ 3.371,48</b>   | <b>\$ 6.068,66</b>   |
|   | <b>Cultivo</b>                         |  |                      |                      |
|   | Riego                                  |  | \$ 100,00            | \$ 200,00            |
|   | Mano de obra                           | 160 jornales x \$ 240,82                       | \$ 38.531,20         | \$ 69.356,16         |
|   | Abono foliar                           | 1 bidón x \$ 496,00                            | \$ 496,00            | \$ 992,00            |
|   | Fungicida CARBENDAZIM                  | 5 kgs x \$248,00                               | \$ 1.240,00          | \$ 2.232,00          |
|   | Fungicidas foliares                    | 10 kgs. X \$207,00                             | \$ 2.070,00          | \$ 3.726,00          |
|   | Insecticidas uso biológico             | 2 lts. X \$ 413,00                             | \$ 826,00            | \$ 1.486,80          |
| <b>5</b>                                    | <b>Total costos Cultivo</b>            |  | <b>\$ 43.263,20</b>  | <b>\$ 77.992,96</b>  |
|   | <b>Cosecha</b>                         |  |                      |                      |
|   | Mano de obra- campo                    | 209 jornales x \$ 240,82                       | \$ 50.331,38         | \$ 90.596,48         |
|   | Mano de obra- galpón                   | 209 jornales x \$ 240,82                       | \$ 50.331,38         | \$ 90.596,48         |
|   | Bolsas                                 | 700 bolsas x \$ 3,00                           | \$ 2.100,00          | \$ 3.780,00          |
|   | Alquiler tractor                       | 10 días x \$ 700,00                            | \$ 7.000,00          | \$ 14.000,00         |
| <b>6</b>                                    | <b>Total costos Cosecha</b>            |  | <b>\$ 109.762,76</b> | <b>\$ 198.972,97</b> |
|   | <b>Comercialización</b>                |  |                      |                      |
|   | Cajas de cartón                        | 1042 cajas x \$ 5,60                           | \$ 5.835,20          | \$ 10.503,36         |
|   | Bolsas                                 | 1042 bolsas x \$ 2,00                          | \$ 2.084,00          | \$ 3.751,20          |
| <b>7</b>                                    | <b>Total costo Comercialización</b>    |  | <b>\$ 7.919,20</b>   | <b>\$ 14.254,56</b>  |
|   | <b>COSTO TOTAL</b>                     | <b>(1) + (2) + (3) + (4) + (5) + (6) + (7)</b> | <b>\$ 260.412,76</b> | <b>\$ 474.201,59</b> |

| COSTOS VARIABLES ( 277.800 Plantines / ha ) |  |  |                      |                      |
|---|--|--|----------------------|----------------------|
| Nº  | Concepto                               | Detalle  | \$ / ha              | \$ / 1,8 has         |
|   | <b>Importación</b>                     |  |                      |                      |
|   | Plantas madres en Tucumán              | U\$S 0,50 x \$ 5,60 x 13890 plantas            | \$ 38.892,00         | \$ 70.005,60         |
|   | Honorarios despach. y gtos. P.S.A.     |  | \$ 417,00            | \$ 750,00            |
|   | Gastos S.E.N.A.S.A.                    |  | \$ 2.085,00          | \$ 3.753,00          |
|   | Certificado fitosanitario              |  | \$ 25,00             | \$ 50,00             |
|   | Viático ingeniero S.E.N.A.S.A.         |  | \$ 32,00             | \$ 64,00             |
|   | Inspección cada pallet                 |  | \$ 109,12            | \$ 218,24            |
| <b>1</b>                                    | <b>Total costos Importación</b>        |  | <b>\$ 41.560,12</b>  | <b>\$ 74.840,84</b>  |
|   | <b>Genética</b>                        |  |                      |                      |
|   | Valor fijo requerido                   |  | \$ 16.800,00         | \$ 33.600,00         |
|   | Regalías                               | U\$S 0,015 x \$ 5,60 x 277.800 plant,          | \$ 23.335,00         | \$ 42.003,00         |
| <b>2</b>                                    | <b>Total costos de Genética</b>        |  | <b>\$ 40.135,00</b>  | <b>\$ 75.603,00</b>  |
|   | <b>Preparación del suelo</b>           |  |                      |                      |
|   | Alquiler del Tractor                   |  | \$ 1.910,00          | \$ 3.820,00          |
|   | Abono base                             |  | \$ 824,00            | \$ 1.648,00          |
| <b>3</b>                                    | <b>Total costos de Prep. del suelo</b> |  | <b>\$ 2.734,00</b>   | <b>\$ 5.468,00</b>   |
|   | <b>Transplante</b>                     |  |                      |                      |
|   | Mano de obra                           | 14 jornales x \$ 240,82                        | \$ 3.371,48          | \$ 6.068,66          |
| <b>4</b>                                    | <b>Total costos Transplante</b>        |  | <b>\$ 3.371,48</b>   | <b>\$ 6.068,66</b>   |
|   | <b>Cultivo</b>                         |  |                      |                      |
|   | Riego                                  |  | \$ 100,00            | \$ 200,00            |
|   | Mano de obra                           | 160 jornales x \$ 240,82                       | \$ 38.531,20         | \$ 69.356,16         |
|   | Abono foliar                           | 1 bidón x \$ 496,00                            | \$ 496,00            | \$ 992,00            |
|   | Fungicida CARBENDAZIM                  | 5 kgs x \$248,00                               | \$ 1.240,00          | \$ 2.232,00          |
|   | Fungicidas foliares                    | 10 kgs. X \$207,00                             | \$ 2.070,00          | \$ 3.726,00          |
|   | Insecticidas uso biológico             | 2 lts. X \$ 413,00                             | \$ 826,00            | \$ 1.486,80          |
| <b>5</b>                                    | <b>Total costos Cultivo</b>            |  | <b>\$ 43.263,20</b>  | <b>\$ 77.992,96</b>  |
|   | <b>Cosecha</b>                         |  |                      |                      |
|   | Mano de obra- campo                    | 139 jornales x \$ 240,82                       | \$ 33.473,98         | \$ 60.253,16         |
|   | Mano de obra- galpón                   | 139 jornales x \$ 240,82                       | \$ 33.473,98         | \$ 60.253,16         |
|   | Bolsas                                 | 550 bolsas x \$ 3,00                           | \$ 1.650,00          | \$ 2.970,00          |
|   | Alquiler tractor                       | 10 días x \$ 700,00                            | \$ 7.000,00          | \$ 14.000,00         |
| <b>6</b>                                    | <b>Total costos Cosecha</b>            |  | <b>\$ 75.597,96</b>  | <b>\$ 137.476,33</b> |
|   | <b>Comercialización</b>                |  |                      |                      |
|   | Cajas de cartón                        | 695 cajas x \$ 5,60                            | \$ 3.892,00          | \$ 7.005,60          |
|   | Bolsas                                 | 695 bolsas x \$ 2,00                           | \$ 1.390,00          | \$ 2.502,00          |
| <b>7</b>                                    | <b>Total costo Comercialización</b>    |  | <b>\$ 5.282,00</b>   | <b>\$ 9.507,60</b>   |
|   | <b>COSTO TOTAL</b>                     | <b>(1) + (2) + (3) + (4) + (5) + (6) + (7)</b> | <b>\$ 211.943,76</b> | <b>\$ 386.957,39</b> |

| COSTOS VARIABLES ( 555.600 Plantines / ha ) |  |  |                      |                      |
|---|--|--|----------------------|----------------------|
| Nº  | Concepto                               | Detalle  | \$ / ha              | \$ / 1,8 has         |
|   | <b>Importación</b>                     |  |                      |                      |
|   | Plantas madres en Tucumán              | U\$S 0,50 x \$ 5,60 x 13890 plantas            | \$ 38.892,00         | \$ 70.005,60         |
|   | Honorarios despach. y gtos. P.S.A.     |  | \$ 417,00            | \$ 750,00            |
|   | Gastos S.E.N.A.S.A.                    |  | \$ 2.085,00          | \$ 3.753,00          |
|   | Certificado fitosanitario              |  | \$ 25,00             | \$ 50,00             |
|   | Viático ingeniero S.E.N.A.S.A.         |  | \$ 32,00             | \$ 64,00             |
|   | Inspección cada pallet                 |  | \$ 109,12            | \$ 218,24            |
| <b>1</b>                                    | <b>Total costos Importación</b>        |  | <b>\$ 41.560,12</b>  | <b>\$ 74.840,84</b>  |
|   | <b>Genética</b>                        |  |                      |                      |
|   | Valor fijo requerido                   |  | \$ 16.800,00         | \$ 33.600,00         |
|   | Regalías                               | U\$S 0,015 x \$ 5,60 x 555.600 plant,          | \$ 46.670,00         | \$ 84.006,00         |
| <b>2</b>                                    | <b>Total costos de Genética</b>        |  | <b>\$ 63.470,00</b>  | <b>\$ 117.606,00</b> |
|   | <b>Preparación del suelo</b>           |  |                      |                      |
|   | Alquiler del Tractor                   |  | \$ 1.910,00          | \$ 3.820,00          |
|   | Abono base                             |  | \$ 824,00            | \$ 1.648,00          |
| <b>3</b>                                    | <b>Total costos de Prep. del suelo</b> |  | <b>\$ 2.734,00</b>   | <b>\$ 5.468,00</b>   |
|   | <b>Transplante</b>                     |  |                      |                      |
|   | Mano de obra                           | 14 jornales x \$ 240,82                        | \$ 3.371,48          | \$ 6.068,66          |
| <b>4</b>                                    | <b>Total costos Transplante</b>        |  | <b>\$ 3.371,48</b>   | <b>\$ 6.068,66</b>   |
|   | <b>Cultivo</b>                         |  |                      |                      |
|   | Riego                                  |  | \$ 100,00            | \$ 200,00            |
|   | Mano de obra                           | 160 jornales x \$ 240,82                       | \$ 38.531,20         | \$ 69.356,16         |
|   | Abono foliar                           | 1 bidón x \$ 496,00                            | \$ 496,00            | \$ 992,00            |
|   | Fungicida CARBENDAZIM                  | 5 kgs x \$248,00                               | \$ 1.240,00          | \$ 2.232,00          |
|   | Fungicidas foliares                    | 10 kgs. X \$207,00                             | \$ 2.070,00          | \$ 3.726,00          |
|   | Insecticidas uso biológico             | 2 lts. X \$ 413,00                             | \$ 826,00            | \$ 1.486,80          |
| <b>5</b>                                    | <b>Total costos Cultivo</b>            |  | <b>\$ 43.263,20</b>  | <b>\$ 77.992,26</b>  |
|   | <b>Cosecha</b>                         |  |                      |                      |
|   | Mano de obra- campo                    | 278 jornales x \$ 240,82                       | \$ 66.947,96         | \$ 120.506,33        |
|   | Mano de obra- galpón                   | 278 jornales x \$ 240,82                       | \$ 66.947,96         | \$ 120.506,33        |
|   | Bolsas                                 | 800 bolsas x \$ 3,00                           | \$ 2.400,00          | \$ 4.320,00          |
|   | Alquiler tractor                       | 10 días x \$ 700,00                            | \$ 7.000,00          | \$ 14.000,00         |
| <b>6</b>                                    | <b>Total costos Cosecha</b>            |  | <b>\$ 143.295,92</b> | <b>\$ 259.332,66</b> |
|   | <b>Comercialización</b>                |  |                      |                      |
|   | Cajas de cartón                        | 1.389 cajas x \$ 5,60                          | \$ 7.778,40          | \$ 14.001,12         |
|   | Bolsas                                 | 1389 bolsas x \$ 2,00                          | \$ 2.778,00          | \$ 5.000,40          |
| <b>7</b>                                    | <b>Total costo Comercialización</b>    |  | <b>\$ 10.556,40</b>  | <b>\$ 19.001,52</b>  |
|   | <b>COSTO TOTAL</b>                     | <b>(1) + (2) + (3) + (4) + (5) + (6) + (7)</b> | <b>\$ 308.251,12</b> | <b>\$ 560.309,94</b> |

El punto de equilibrio en has se calcula de la siguiente forma:

$$\text{Has} = \frac{\text{Costo fijo total}}{\text{Ingreso por ventas} - \text{Costos variables x ha}}$$

O también:

$$\text{Has} = \frac{\text{Costo fijo total}}{\text{Q x precio vta} - \text{Costos variables x ha}}$$

Debido a que se estimó 3 rendimientos posibles por ha, habrá 3 cálculos del punto de equilibrio.

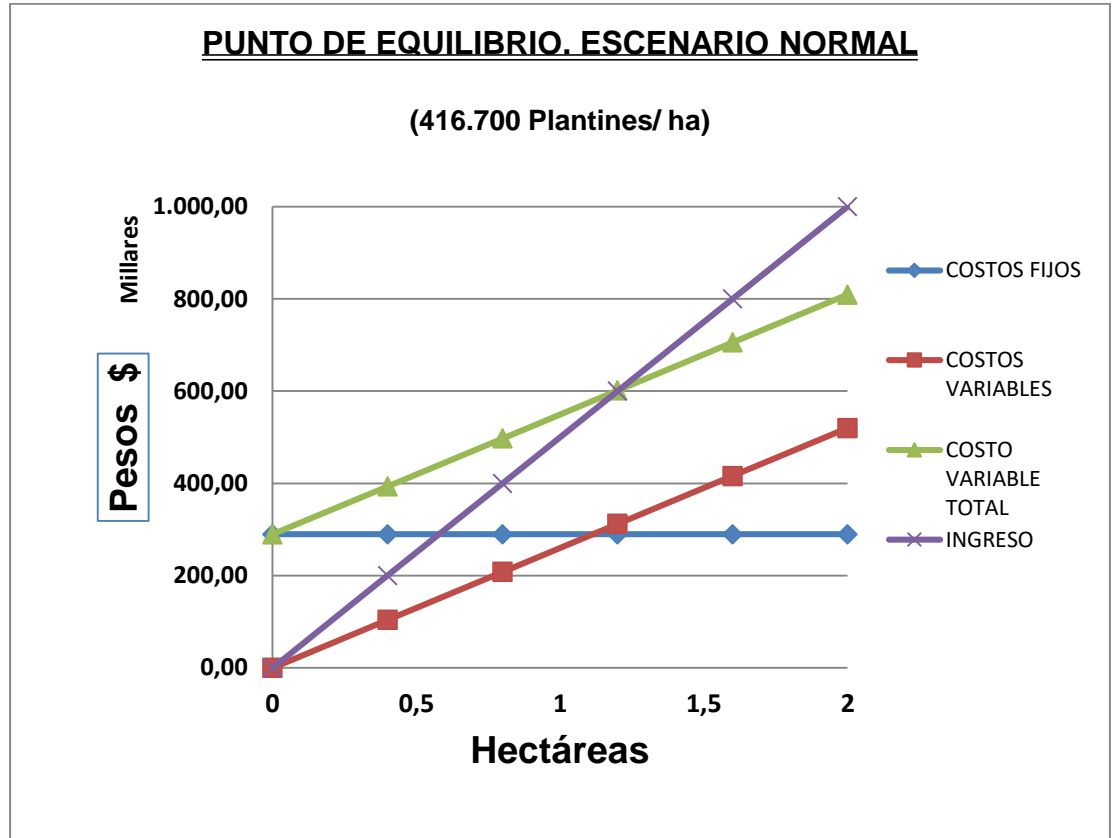
Determinación del punto de equilibrio de forma analítica y gráfica

- Si la ha rinde 416.700 plantines

\$ 288.756,00

$$\text{Punto eq.} = \frac{\$ 288.756,00}{416.700 \times \$ 1,20 - \$ 260.412,76} =$$

= 1,20 has = 500.040 plantines



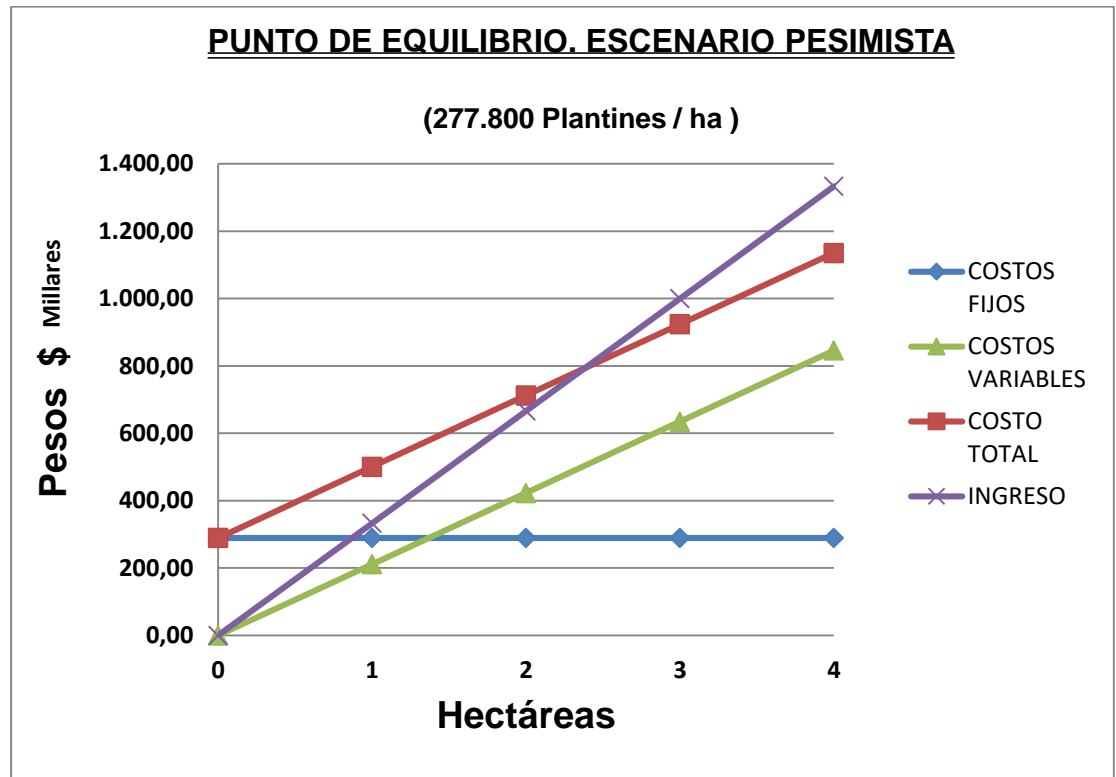
- Si la ha rinde 277.800 plantines

\$ 288.756,00

Punto eq. = \_\_\_\_\_

$$277.800 \times \$ 1,20 - \$ 211.943,76$$

= 2,38 has = 661.164 plantines



- Si la ha rinde 555.600 plantines

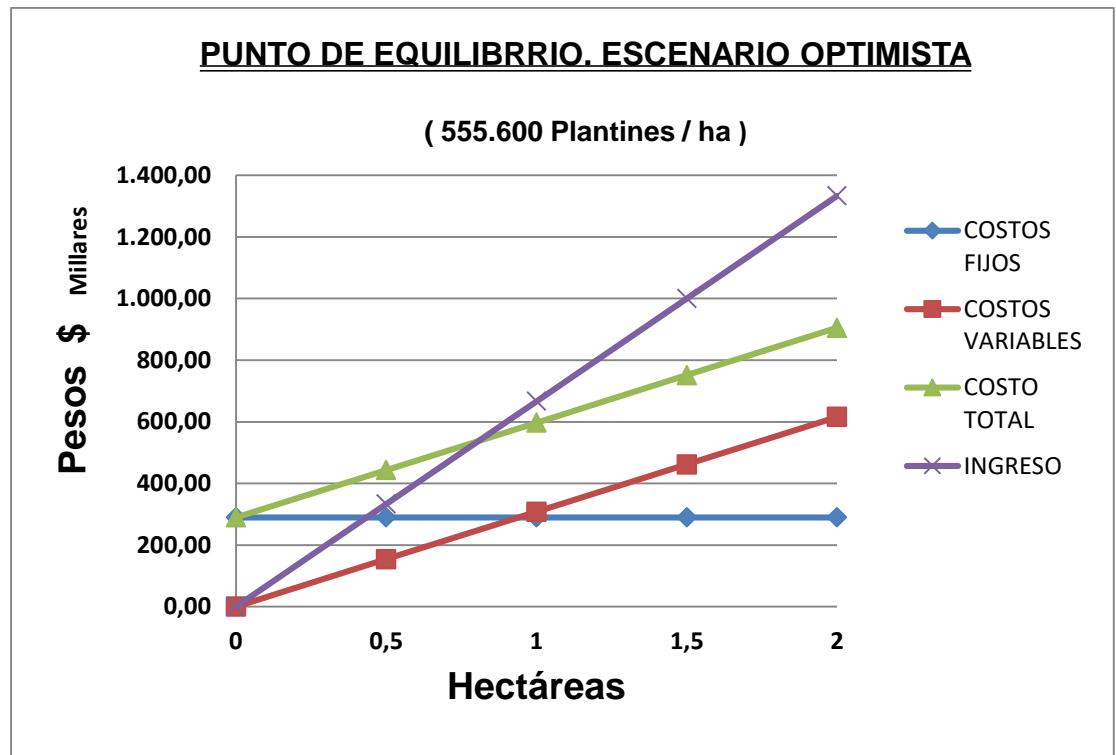
\$ 288.756,00

Punto eq. = \_\_\_\_\_

$555.600 \times \$ 1,20 - \$ 308.251,12$

**= 0,81 ha = 450.036 plantines**





Cálculo del punto de cierre

El punto de cierre se calcula de la siguiente forma:

Costo fijo total – Costos no erogables

Has = \_\_\_\_\_

$Q \times \text{precio vta} - \text{Costos variables} \times \text{ha}$

O también:

Costo fijos erogables

Has = \_\_\_\_\_

$Q \times \text{precio vta} - \text{Costos variables} \times \text{ha}$

Determinación del punto de cierre en forma analítica.

- Si la ha rinde 416.700 plantines

$\$ 288.756,00 - \$ 58.200,00$

**Punto de cierre =** \_\_\_\_\_

$416.700 \times \$ 1,20 - \$ 260.412,76$

**= 0,96 has. = 400.926 plantines**

- Si la ha rinde 277.800 plantines

$\$ 288.756,00 - \$ 58.200,00$

**Punto de cierre =** \_\_\_\_\_

$277.800 \times \$ 1,20 - \$ 211.943,76$

**= 1,90 has = 527.512 plantines**

- Si la ha rinde 555.600 plantines

\$ 288.756,00 - \$ 58.200,00

**Punto de cierre =** \_\_\_\_\_

555.600 x \$ 1,20 - \$ 308.251,12

**= 0,64 has = 357.345 plantines**

Según el rendimiento por hectárea sea de 277.800, 416.700 o 555.600 plantines, se elaboran los siguientes estados de resultados proyectados, haciendo uso del análisis de sensibilidad.

| <b>VIVERO ALICANTE</b>   |                            |                            |                            |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <b>Estado de Resultados Proyectados Temporada Septiembre 2013 - Abril 2014</b> |                            |                            |                            |
| <b>Concepto</b>  | <b>Escenario</b>           |                            |                            |
|  | <b>Pesimista</b>           | <b>Normal</b>              | <b>Optimista</b>           |
|  | <i>(277.800 unid / ha)</i> | <i>(416.700 unid / ha)</i> | <i>(555.600 unid / ha)</i> |
| Ingreso por ventas   | \$ 600.048,00              | \$ 900.072,00              | \$ 1.200.096,00            |
| Costos variables   | \$ 386.957,39              | \$ 474.201,59              | \$ 560.309,94              |
| <b>Contribución Marginal</b>   | <b>\$ 213.090,61</b>       | <b>\$ 425.870,41</b>       | <b>\$ 639.786,06</b>       |
| Costos Fijos   | \$ 288.756,00              | \$ 288.756,00              | \$ 288.756,00              |
| <b>Resultado Neto</b>  | <b>-\$ 75.665,39</b>       | <b>\$ 137.114,41</b>       | <b>\$ 351.030,06</b>       |
| Resultado neto /Ventas   | (-)12,60 %                 | 15,23 %                    | 29,25 %                    |

De acuerdo a lo que indican estas cifras, en los escenarios normal y optimista, VIVERO ALICANTE estaría obteniendo ganancias por la temporada. En cambio, en el escenario pesimista, estaría cayendo en la zona de pérdidas.

Si se analiza el punto de equilibrio para los tres escenarios, se puede ver que en los escenarios normal y optimista el punto de equilibrio es de 1,20 y 0,81 has respectivamente, comparado con las 1,8 has que se estima explotar.

Si se analiza el punto de cierre para los 3 escenarios, se deduce que la empresa no corre riesgo financiero en los escenarios normal y optimista. En cambio, en el escenario pesimista, VIVERO ALICANTE no debería seguir su actividad, debido a que sus ingresos por ventas no llegarían a cubrir sus cargas financieras, a menos que consiga fuente de financiamiento adicional, como para aguantar por un leve tiempo dicha situación.

Si VIVERO ALICANTE pudiera explotar un número mayor de hectáreas, sin ir más lejos una hectárea más (3 has en total), estaría obteniendo ganancias aún en un escenario de rendimiento por ha pesimista, ya que éstas has adicionales incrementarían la contribución marginal total.

## **CONCLUSIÓN**

En éste trabajo apliqué las herramientas que brindan los costos para la toma de decisiones, para poder estimar cuáles son las consecuencias de explotar las 1,8 has de VIVERO ALICANTE, teniendo en cuenta los posibles costos y rendimientos por hectárea.

Éste seminario me ayudó un poco más a comprender los temas relacionados a los costos agrícolas, como ser su comportamiento, clasificación, etc. El hecho de haber podido relevar la mayoría de los costos y armar la estructura de costos de VIVERO ALICANTE fue una experiencia motivadora.

Apliqué el costeo variable en este trabajo, porque me pareció el más adecuado para este tipo de explotación.

Si hubiera querido usar el costeo integral, seguramente habría tenido complicaciones, al no poder recabar todos los datos técnicos y estándares que se necesitan para poder armar los prorrates de los costos indirectos, ya que la empresa objeto de éste trabajo carece de información a un nivel tan desarrollado.

Por último, considero que queda demostrado en este trabajo, que sí es útil usar las herramientas de las ciencias económicas, y que funcionan mucho mejor si son combinadas con la intuición y la experiencia de los empresarios.

## **APÉNDICE**

VIVERO ALICANTE: imágenes ilustrativas









Riego por aspersión

## ÍNDICE BIBLIOGRÁFICO

### a) General

PÉREZ, Daniela MAZZONE, Lucía, La actividad frutillera en la provincia de Tucumán y Argentina. Producción, exportaciones, importaciones y precios de la frutilla fresca y congelada en Argentina. E.E.A.O.C., (San Miguel de Tucumán, s.f.) Publicación N° 26

### b) Especial

BACKER, Morton; JACOBSEN, Lyle y RAMIREZ PADILLA, David Noel, Contabilidad de costos - Un enfoque administrativo para la toma de decisiones, 2ª Edición, Ediciones Mc Graw Hill (México, 1992).

GIMÉNEZ, Carlos M. y Colaboradores, Costos para empresarios, Ediciones Macchi, (Buenos Aires, 2005)

VÁZQUEZ, Juan Carlos, Costos, Segunda Edición Corregida, Editorial Aguilar, (Buenos Aires, 1992)

### c) Otras publicaciones

Consultas en internet: <http://inta.gob.ar> (05/09/2013)

Consultas en internet: <http://www.directoalpaladar.com> (26/09/2013)

Consultas en internet: <http://cmackay.orgfree.com> (08/09/2013)

Consultas en internet: <http://es.wikipedia.org> (12/09/2013)

Consultas en internet: <http://www.eeaoc.org.ar> (27/08/2013)

ANEXO III, Resolución 103/2012, C.N.T.A.

Art. 20, Régimen del Trabajo Agrario, (ley 26.727, t.o. 2011)

## **ÍNDICE ANALÍTICO**

|                     |      |
|---------------------|------|
|                     | Pág. |
| <b>Prólogo</b>      | 1    |
| <b>Introducción</b> | 2    |

### **CAPITULO I**

#### **Conceptos Básicos**

|  |   |
|--|---|
| 1.- Conocimientos previos                | 3 |
| 2.- Descripción de la planta de frutilla | 4 |
| 3.- Un poco de Historia                  | 8 |

### **CAPITULO II**

#### **El negocio de la frutilla**

|  |    |
|--|----|
| 1.- Partes intervinientes en el negocio de la frutilla | 10 |
| 2.- Modalidades de producción y venta                  | 12 |
| 3.- La producción de frutilla en Argentina             | 14 |
| 4.- La producción de frutilla en Tucumán               | 20 |

### **CAPÍTULO III**

#### **Costos para el análisis y la toma de decisiones**

|   |    |
|---|----|
| 1.- Sistemas de costeo                              | 27 |
| 2.- Costos para el análisis y la toma de decisiones | 32 |
| 3.- Contribución marginal                           | 34 |

|  |    |
|--|----|
| 4.- Análisis marginal. Costos e ingresos diferenciales | 37 |
| 5.- El punto de equilibrio                             | 39 |
| 6.- Aplicaciones del modelo costo-volumen-utilidad     | 39 |

#### **CAPITULO IV**

##### **Costos Agrícolas**

|   |    |
|---|----|
| 1.- Componentes de los costos de producción agrícola      | 57 |
| 2.- Comportamiento de los costos en la actividad agrícola | 60 |
| 3.- Unidad Tractor Arado                                  | 62 |

#### **CAPITULO V**

##### **Caso práctico: VIVERO ALICANTE**

|  |    |
|--|----|
| 1.- Breve comentario sobre los plantines de frutilla | 64 |
| 2.- VIVERO ALICANTE: Información general             | 65 |
| 3.- Importación de las plantas madres                | 67 |
| 4.- Genética   | 71 |
| 5.- Arrendamiento                                    | 72 |
| 6.- Preparación del suelo                            | 72 |
| 7.- Mano de obra                                     | 72 |
| 8.- Transplante de las plantas madres                | 74 |
| 9.- Cultivo  | 74 |
| 10.- Cosecha   | 76 |
| 11.- Comercialización                                | 78 |

|   |     |
|---|-----|
| 12.- Amortizaciones   | 79  |
| 13.- Combustibles   | 80  |
| 14.- Cálculo del punto de equilibrio, análisis y conclusiones | 80  |
| <br>  |     |
| <b>Conclusión</b>   | 92  |
| <b>Apéndice</b>   | 93  |
| <b>Índice Bibliográfico</b>                                   | 97  |
| <b>Índice Analítico</b>                                       | 101 |