

Implementación de un Sistema de Costeo en la Cooperativa integral de Productores de  
Hortalizas y Frutas (COOINPROSAM) del Municipio de Samaniego (Nariño)



Hugo Alexander Obando Rosas

Universidad del Cauca  
Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas  
Contaduría Pública  
Popayán  
2017

Implementación de un Sistema de Costeo en la Cooperativa integral de Productores de  
Hortalizas y Frutas (COOINPROSAM) del Municipio de Samaniego (Nariño)



Estudiante:

Hugo Alexander Obando Rosas

Asesor Académico

Nicolás Fernández Sandoval

Universidad del Cauca

Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas

Contaduría Pública

Popayán

2017

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION	3
1. PRODUCCION	6
1.1 Producción Mundial	6
1.2 Características de la Producción	7
1.3 Tabla 1. Composición nutricional del tomate por 100 gramos de tomate fresco	9
1.4 Ciclo Fenológico del Cultivo	9
1.5 Productividad	10
2. ACTIVIDADES DEL CULTIVO	11
2.1 Planeación	11
2.2 Establecimiento del Cultivo	11
2.3 Aplicación de Labores Preliminares	11
2.4 Suelo con mal Drenaje	12
2.5 Presencia de Residuos en la superficie	12
2.6 Requerimiento de Correctivos	12
2.7 Preparación del Terreno	12
2.8 Propagación	13
2.9 Trasplante	13
2.10 Distancias y Densidad de Siembra	14
3. MANTENIMIENTO DEL CULTIVO	15
3.1 Tutorado y Enrollado	15
3.2 Podas	15
3.3 Manejo Integrado de Plagas, Enfermedades y Malezas	16
4. USOS DEL PRODUCTO	17
4.1 Fruto Fresco	17
4.2 Fruto Procesado	17
4.3 Medicinal	17
5. PRESENTACION DEL BIEN	18
6. CONTROL DE CALIDAD	19
7. CONSUMO	20
7.1 Consumo Nacional	20
8. COMERCIO INTERNACIONAL	21

9. EXPORTACIONES	22
10. COSTOS DE PRODUCCION	23
11. COSTOS POR PROCESOS	24
12. VENTAJAS Y DESVENTAJAS	25
12.1 Ventajas	25
12.2 Desventajas	25
13. COSTOS EN LOS QUE SE INCURRE EN LA PRODUCCION DEL TOMATE DE MESA	26
13.1 Tabla 1 Otros Costos Indirectos de Fabricación	26
13.2 Tabla 2 Costos de Producción	28
13.3 Tabla 4 Porcentaje de los Costos en la Producción	29
14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	31
14.1 Conclusiones	31
14.2 Recomendaciones	31
15. WEBGRAFIA	32

## Introducción

El tomate de Mesa, jitomate o tomatara como es conocido popularmente o cuyo nombre científico es *Solanum Lycopersicum*, es originario de América del Sur, considerando a México como el centro de su “domesticación” (Smith 1994), tuvo su expansión al viejo continente y de ahí al resto del mundo con la llegada de los españoles; una vez lograda su expansión y su comercialización es parte de la dieta diaria de la gran mayoría de personas al rededor del mundo.

Hoy a nivel nacional como internacional se considera que las hortalizas junto con las frutas ocupan el segundo lugar de los productos agropecuarios, apenas superados por los cereales. Se estima solo dos hortalizas contribuyen con el 50% de la producción en el mundo: la papa y el tomate de mesa, indicándonos que el tomate de mesa tiene un enorme valor, no solamente hablando en términos comerciales sino también desde el punto de vista alimentario mundial, sin embargo la producción en Colombia se está rezagando frente a la creciente demanda y desde el punto de la agroindustria se viene desplazando por la crecientes importaciones de concentrado de tomate ya que es un producto más económico para la agroindustria, Norte de Santander es el principal departamento productor de Tomate de mesa en Colombia, seguido por Antioquia, Boyacá, Santander y Cundinamarca.

Aunque su consumo en mayor parte es fresco, también se utiliza como producto en la agroindustria en la elaboración de pastas, salsas, purés, etc., gracias a grandes avances en tecnología para el procesamiento del tomate de mesa y gracias también a las modificaciones en los gustos y costumbres de las nuevas generaciones, hacen que haya una mayor exigencia en cuanto a calidad, distribución y venta en fresco, lo que determina y condiciona nichos de mercado importantes a nivel nacional e internacional.


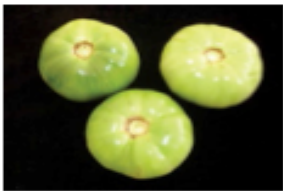

Existen diferentes formas de clasificar al tomate de mesa, y están de acuerdo al crecimiento, su color o forma; siendo ésta lo que ha predominado para su



comercialización. Entre las variedades que hay de Tomate de Mesa están principalmente:

Variedades de hábito determinado: Son arbustos de porte bajo, compactos y con producción de frutos en corto tiempo. Las plantas crecen, florecen y dan frutos en etapas bien definidas.

Variedades de Hábito indeterminado: Su crecimiento vegetativo es continuo. La floración fructificación y cosecha son de periodos largos. Las plantas necesitan ser tutoradas. Son variedades de tomate para mesa y tipo chonto y cherry. Este tipo de variedades se cultivan en el país principalmente bajo invernadero. Las variedades de tomate para agroindustria son de este hábito, con frutos en forma de pera o ciruela, redondos, alargados, acorazonados o cilíndricos.

#### TIPOS DE TOMATE DE MESA

 <p>Figura 4. Tomate tipo milano. Fuente: CORPOICA, 2013.</p>	<p><b>Tomate tipo Milano</b></p> <p>Es una de las variedades más grandes; de forma achatada o semiachatada. El peso promedio del fruto oscila entre 200 y 400 g. Se utilizan principalmente en ensaladas, siendo consumidos maduros o verdes. Este tipo de tomate tiene un mayor valor comercial y mejor palatabilidad. Comercialmente se presenta con el cáliz adherido al fruto. La limitante es su baja productividad y susceptibilidad a enfermedades.</p>
 <p>Figura 5. Tomate fresco larga vida. Fuente: CORPOICA, 2013</p>	<p><b>Tipo fresco larga vida</b></p> <p>Este es un tipo de tomate mejorado. Su conservación es más prolongada (o larga vida) en poscosecha. Fue obtenido a través de cruzamientos por medio de ingeniería genética; por esto su maduración es lenta. Estos tomates se usan en cultivos al aire libre o en invernaderos para la obtención de frutos de consumo en fresco. Su forma es similar a otros. Sin embargo, su vida útil es mayor y son de gran dureza.</p>
 <p>Figura 6. Tomate tipo chonto. Fuente: CORPOICA, 2013</p>	<p><b>Tomate tipo Chonto</b></p> <p>Estos tomates son de forma redonda u ovalada, levemente elongados u oblongos, con dos a cuatro cavidades; se consumen en fresco y son utilizados en la preparación de guisos, pastas, ensaladas y encurtidos. Los frutos tienen un peso promedio de 70 a 220 g.</p>

 <p>Figura 7. Tomate tipo cherry. Fuente: CORPOICA, 2013</p>	<p><b>Tomate tipo Cherry</b></p> <p>Plantas vigorosas de crecimiento indeterminado. Frutos de pequeño tamaño (entre 18 a 30 mm de diámetro), con un peso promedio de 10 g y de piel fina, que se agrupan en ramilletes de 15 a más de 50 frutos. Sabor dulce y agradable. Es sensible a los cambios bruscos de temperatura. Su forma es tipo pera, bombillo o redonda. Pueden ser de color amarillo, rojo, naranja o morado. Su consumo es preferentemente en fresco, como pasabocas, en cócteles y para decorar platos (Zeidan, 2005).</p>
 <p>Figura 8. Tomate tipo industrial. Fuente: CORPOICA, 2013</p>	<p><b>Tomate tipo Industrial</b></p> <p>Uno de los grandes mercados del tomate es la industria. Los tomates tipo "industrial" se caracterizan por tener gran cantidad de sólidos solubles que los hacen atractivos para su procesamiento, principalmente en la producción de salsas, pastas, zumos, purés, en trocitos o cubitos, deshidratados, en polvo o pelados. Se encuentran en diferentes formas, desde redondos hasta piriformes, y son de un color rojo intenso.</p>

Como método principal de siembra se ha utilizado el de almácigo o semillero, que consiste en que las semillas son sembradas en un determinado lugar para luego ser trasplantadas al sitio final para su crecimiento, pero últimamente el uso de invernaderos está tomando mucho auge entre los agricultores y productores de Tomate de Mesa.

Aunque la Producción de Tomate de mesa en Colombia no se encuentra actualmente acorde la demanda nacional, el comercio está aportando mejores precios a los productores y diferentes variedades para los consumidores. Una gran mayoría de pequeños productores están incursionando en la venta a grandes supermercados, gracias principalmente a la formación de cooperativas, las cuales buscan y hacen contratos con las grandes cadenas de supermercados con lo cual aseguran la estabilidad de precios, el contrato de suministro y la salida rápida del producto al mercado. La gran mayoría de productores están interesados en mejorar sus técnicas productivas garantizando un mejor rendimiento, calidad y precio y han encontrado apoyo en Instituciones como ICA y USAID a través de diversos Programas.

## 1 PRODUCCION

### 1.1 Producción Mundial

Muy pocas son las hortalizas que en el mundo tienen una demanda tan alta como el tomate de mesa, su importancia está en la gran facilidad que tiene para integrarse en la preparación de alimentos, cocinado o crudo, en la elaboración de ensaladas.

Su cosecha se da de acuerdo al hemisferio en el que se produzca, en el norte por ejemplo, se da en los meses de Julio, Agosto, Septiembre y en el sur en los meses de Enero, Febrero y Marzo, la producción mundial se ha mantenido estable, con un nivel promedio anual de 123.79 millones de toneladas. Según datos de la FAO de la ONU, si bien el tomate se cultiva en 169 países tanto para consumo fresco, como de la industria, los 17 principales productores tienen concentrado el 80.45% del total mundial. Estos son: China, Estados Unidos, Turquía, India, Egipto, Italia, Irán, España, Brasil, México, Federación Rusa, Grecia, Uzbekistán, Ucrania, Marruecos, Chile y Nigeria. A nivel continental, según los reportes de FAO, Asia participa con poco más del 50%, seguida de América con 20%, Europa 15% y el resto proviene de Oceanía y África.

China ha sido el principal productor mundial de tomate en el mundo al promediar 30.57 millones de toneladas anuales (25% del total mundial), seguida de los Estados Unidos de América con 11.37 millones de toneladas (9 % del total mundial). Turquía produce anualmente cerca de 9.70 millones de toneladas (8% del total mundial), India 8.24 millones de toneladas (7% de la producción mundial), Egipto participa en promedio con 7.50 millones de toneladas anuales (6% del total mundial), y finalmente Italia que produce en promedio 6.97 millones de toneladas anuales (6% del total mundial). En relación a las áreas cultivadas en el periodo analizado se encuentra un promedio de 4.49 millones de hectáreas dedicadas al cultivo del tomate.



## 1.2 Características de la producción:

Se recomienda realizar la siembra del Tomate de Mesa en los meses de Julio y Agosto, para que la cosecha sea obtenida en los meses cuya demanda es mayor en el mercado internacional, desde Octubre hasta Junio. Las mejores áreas para sembrar tomate en el país están ubicadas en los lugares frescos con temperaturas de entre 20 a 25°C sin superar los 32°C, en invernadero la temperatura mínima debe estar entre los 8 a 12°C, de la temperatura en la que se produzca el tomate depende la maduración del fruto en lo referente tanto a la precocidad como a la coloración, una característica importante es que la planta de Tomate es de fácil adaptación a casi cualquier tipo de suelo, pero en suelos sueltos de textura silíceo arcillosa, y rica en materia orgánica, tiene mayor preferencia cuando los suelos están enarenados, si hablamos del PH, los suelos pueden ser desde ligeramente ácidos hasta ligeramente alcalinos, La humedad relativa ideal para el desarrollo, crecimiento y fertilidad del cultivo de tomate oscila entre el 60% y el 85%. Se requiere de 6 a 8 horas diarias de luz. El riego se debe suministrar frecuentemente y de manera uniforme, ya que la insuficiencia de agua influye negativamente en el desarrollo y en la producción (Escobar y Lee, 2001).

Es muy importante para obtener una producción óptima contar con los niveles adecuados de nutrientes. Entre los principales nutrientes para la producción del tomate están: el nitrógeno, fósforo, potasio, magnesio, calcio, azufre y boro.

Si bien es cierto que el nitrógeno es importantísimo para el tomate, si se aplica en exceso existe el riesgo de una sobre estimulación del desarrollo vegetativo demasiado exuberante, lo cual puede llegar a favorecer el desarrollo y expansión de enfermedades fungosas sobre todo en climas húmedos, La humedad relativa ideal para el desarrollo, crecimiento y fertilidad del cultivo de tomate oscila entre el 60% y el 85%. Se requiere de 6 a 8 horas diarias de luz. El riego se debe suministrar frecuentemente y de manera uniforme, ya que la insuficiencia de agua influye negativamente en el desarrollo y en la producción (Escobar y Lee, 2001).

Los cultivos de tomate en invernadero toleran mucho mejor las condiciones de salinidad que suelen presentarse tanto en el suelo, como en el agua de riego. La siembra puede hacerse teniendo en cuenta una distancia de 1.5 metros entre línea, y 0.5 metros entre planta, pero si se trata de plantas de porte medio, se puede aumentar la densidad de plantación a 2 plantas por metro cuadrado con marcos de 1m x 0.5 metros.

Hoy por hoy los productores experimentan con el uso del Manejo Integrado de Plagas, esto para disminuir la dependencia de los agroquímicos y combatir la Mosca Blanca, logrando excelentes resultados y disminuyendo los costos.

Características físico-químicas: El fruto es fuente de vitaminas A, B1, B2, B6, C y E, y de minerales como fósforo, potasio, magnesio, manganeso, zinc, cobre, sodio, hierro y calcio. Tiene un importante valor nutricional ya que incluye proteínas, hidratos de carbono, fibra, ácido fólico, ácido tartárico, ácido succínico y ácido salicílico. El aporte de cada 100 g de nutrientes del tomate en agua es del 93,5%. En cuanto a calorías es de 23 kcal, proporcionando al organismo la energía que necesita para realizar las actividades diarias. La cantidad de aminoácidos del tomate se combinan para formar proteínas, las cuales son usadas por el organismo para formar los músculos y también son necesarios para mantener la masa muscular.

Características organolépticas: Forma: aunque la mayoría de los frutos son redondeados, su forma puede diferir según la variedad (esférica, alargada, periforme, etc.). Tamaño y peso: varía de los 3 centímetros (tomate cherry) hasta más de 10 centímetros (milano o larga vida); el peso varía entre 80 y 300 gramos. Color: varía de verde a rojo, de acuerdo a la variedad y el grado de maduración. Sabor: generalmente su sabor es ligeramente ácido con un particular toque dulce.

.....

## 1.3 Tabla 1. Composición nutricional del tomate por 100 gramos de tomate fresco

Elemento	Cantidad	Elemento	Cantidad
	93,50%	Calcio	7mg
0,9g		Hierro	0,7mg
0,1g		Vitamina A	1,1UI
Calorías	23 kcal	Vitamina B1	0,05m
Carbohidratos	3,3g	Vitamina B2	0,02mg
	0,8g	Vitamina C	20mg
	19mg	Niacina	0,6mg

Tabla 1. Composición nutricional del tomate por 100 gramos de tomate fresco Fuente: <http://vyhsaludables.blogspot.com>

## 1.4 Ciclo Fenológico del Cultivo:

El cultivo de tomate presenta varias etapas de desarrollo durante su crecimiento, las cuales difieren en cuanto a las necesidades de agua y nutriente frente al desarrollo mismo de la planta. Es importante resaltar que los tiempos son indicativos, ya que pueden ser diferentes dependiendo de la variedad, del manejo del cultivo y de la zona en la cual se establece el cultivo (SQM, 2015).

**Establecimiento de la planta:** El tomate es un cultivo que puede ser anual o perenne. Germina de cuatro a siete días después de sembrada la semilla. La raíz empieza a desarrollarse y comienza la formación de la parte aérea de la planta.

**Crecimiento vegetativo:** En este período la planta crece rápidamente, floreciendo y desarrollando frutos. Pasados 70 días, el desarrollo vegetativo es mínimo así como la acumulación de materia seca en hojas y tallos.

**Floración y cuaja:** La floración y cuaja empiezan alrededor de 20-40 días después del trasplante (dependiendo de la variedad, las condiciones medioambientales y el manejo del cultivo) y continúan durante el resto del ciclo de crecimiento. Con el fin de promover

la cuaja, se realiza la polinización por medio de abejas, viento y aplicación de hormonas (auxinas).

Desarrollo del fruto: La fruta empieza a desarrollarse y a crecer acumulando en este periodo la mayor cantidad de materia seca en la fruta a un ritmo relativamente estable.

Madurez fisiológica y cosecha: La madurez de la fruta se logra entre 80 a 120 días después del trasplante. La cosecha es permanente; sin embargo, se puede ver limitada por factores climáticos (heladas) o económicos (precio del tomate).

### 1.5 Productividad:

Con el sistema de Invernadero, que se ha venido alcanzando una gran aceptación entre los productores colombianos, la producción se incrementa en un 50% comparado con el método tradicional, obteniendo a su vez una mejor calidad, color y sabor del producto. El Rendimiento depende del sistema de producción y la variedad utilizada.

## 2 ACTIVIDADES DEL CULTIVO

### 2.1 Planeación:

Dentro de las actividades de esta etapa se encuentran la selección, adecuación y distribución del lote en donde se establecerá el cultivo de tomate, el mantenimiento del cultivo, la cosecha y la adecuación del producto para el mercado.

Es importante tener en cuenta la interacción que pueda tener la variedad escogida con las exigencias del mercado y con el ambiente al cual se enfrenta; es decir, a los factores edafoclimáticos mencionados anteriormente y que son vitales para la obtención de buenos rendimientos del producto. Se han de planear correctamente las diferentes actividades de producción considerando los posibles impactos ambientales que se causen y se puedan evitar, la tecnología, la mano de obra, el transporte y la comercialización.

Se recomienda elaborar un estudio de mercado, el cual brinda la información al productor sobre el comportamiento del producto en el mercado, le proporciona una idea clara de qué cultivar (elección de la variedad apropiada para la zona) y su respectivo rendimiento de producción, exigencia en tipos de fruto, madurez, variedad o calidad, para así lograr una buena planeación para su posterior comercialización. Adicionalmente, es necesario conocer cuál es la disponibilidad de mano de obra en la región y las vías de acceso.

### 2.2 Establecimiento del cultivo:

La producción de tomate se realiza bajo invernadero o al aire libre, dependiendo de la variación y aptitud climática.

### 2.3 Aplicación de labores preliminares:

Dentro de estas actividades están contempladas las previas a la preparación del suelo para la siembra y son de vital importancia para el posterior desarrollo del cultivo del

tomate. Para cada una de las siguientes condiciones del suelo se aplican correctivos que permiten preparar bien el terreno (Ríos & Quirós, 2002):

#### 2.4 Suelos con mal drenaje:

Si existe esta condición en el suelo, puede ocurrir que haya una capa de arcilla debajo de la zona de arado, por lo que se recomienda el uso de un subsolador a una profundidad mayor de 40 cm. También se hace necesario complementar esta labor con zanjas que permitan el correcto drenaje del suelo.

#### 2.5 Presencia de residuos en la superficie:

Los residuos de la cosecha anterior (en el caso de que se haya practicado la rotación de cultivos) se pueden utilizar como abono incorporándolos al suelo para así aprovechar sus beneficios y reducir el inóculo de plagas y enfermedades que quedan del cultivo anterior.

#### 2.6 Requerimiento de correctivos:

Si es necesario la aplicación de algún correctivo al suelo, por ejemplo cal: para mejorar la condición del pH o enmienda orgánica para mejorar el contenido de materia orgánica en el suelo, se deben realizar con suficiente tiempo antes de la siembra para que completen su reacción en el suelo.

#### 2.7 Preparación del terreno:

Es una operación cuyo fin es descompactar el suelo para permitir el buen desarrollo de las raíces y el respectivo drenaje del mismo; ésta se hace a una profundidad de 20 a 35 cm. El suelo se debe laborar con un contenido de humedad adecuado: si se encuentra muy seco se produce alta erosión y pérdida de estructura; por el contrario, si el suelo está muy húmedo se produce compactación. La elección de la herramienta o

implemento adecuado tiene alto impacto en la conservación del suelo y el mejoramiento de su condición productiva. Es recomendable el uso de arado de vertedera, grada rotativa e incorporadora en lugar del arado de disco ya que rompe en profundidad las capas duras, el volteo es más uniforme y no genera tanta erosión.

Finalmente, el suelo se rastrilla con el fin de nivelar y soltar terrones y pulir el suelo para que este quede mullido y listo para la siembra. La profundidad para este trabajo es de aproximadamente ocho centímetros. De igual forma se debe elegir el implemento adecuado y la graduación correcta respecto a la humedad del suelo para prevenir daños por compactación o por erosión.

## 2.8 Propagación:

La siembra de las semillas se hace en bandejas plásticas de 128 celdas, lo que beneficia el desarrollo radicular de las raíces (en calidad y cantidad). El sustrato a utilizar debe tener buenas características físicas (porosidad, permeabilidad, aireación, retención de humedad), químicas (aporte de nutrientes, alta capacidad de intercambio catiónico, pH entre 5.5 y 6.5) y biológicas (libre de agentes patógenos y preferiblemente inoculados con microorganismos benéficos), además de buen drenaje, alta capacidad de infiltración y una buena cohesión entre partículas. Al realizar la siembra, las bandejas se deben colocar sobre un soporte o mesón que permita el drenaje y no favorezca el encharcamiento. Los soportes se elaboran de alambre, guayas tensadas, etc.

## 2.9 Trasplante:

Las plántulas deben reunir las siguientes condiciones:

- Altura entre 10 y 15 cm.
- Hojas bien desarrolladas y erectas, sin entorchamientos, de color verde homogéneo,
- La base del tallo y el envés (parte inferior) de las hojas deben presentar una coloración ligeramente púrpura.

- Las raíces deben ser blancas, vellosas y delgadas,
- La planta debe tener buen vigor (fuerte) y no presentar doblamientos.

Se deben establecer camas a una altura mínima de 20 cm, marcar los sitios donde van a ir las plantas y abrir un hueco de mayor volumen al del recipiente que contiene la planta. El suelo debe tener un nivel adecuado de humedad para facilitar la labor de trasplante. Las plántulas deben ser sembradas sin deshacer el sustrato en el que vienen, dejando parte del tallo enterrado para promover la emisión de raíces nuevas.

#### 2.10 Distancias y densidades de siembra:

En cultivos a campo abierto se utiliza el trasplante en surcos individuales con distancias entre 0,8 y 1,2 m; las distancias a lo largo del surco varían entre 0,3 y 0,5 m de acuerdo con las características de crecimiento de la variedad o híbrido utilizado. En cultivos bajo invernadero se utilizan surcos individuales (dejando distancias entre estos de 1,20m). y entre plantas de 0,35m, alcanzando densidades de 2,4 plantas/m<sup>2</sup>.



### 3. MANTENIMIENTO DEL CULTIVO

#### 3.1 Tutorado y enrollado:

Es un sistema de soporte que favorece el crecimiento vertical de la planta; el tutorado va desde la base de la planta (tercera y cuarta hoja) hasta una altura aproximada de 2,5 m. Se construye colocando en cada extremo del surco un poste de madera a una altura de 2,5m y en medio de los postes externos se instalan nuevos postes cada 5 m a la misma altura. En la parte superior de los postes, se extiende un alambre galvanizado de calibre grueso o una guaya que una los postes extremos, sosteniéndose así sobre los interiores y dándole soporte a la planta (Escobar, 2001). También se puede tutorar la planta enrollándola a la cuerda en el sentido del reloj, cada 2 o 3 hojas, o una vuelta por cada racimo, sin maltratar la planta ni estrangular su parte superior (cabeza) la cual debe quedar libre para que las hojas puedan expandirse y evitar entorchamiento. La labor de enrollado se debe realizar 2 veces por semana durante su periodo de desarrollo.

#### 3.2 Podas:

Las variedades de tomate con crecimiento indeterminado se manejan dejando uno o dos tallos productivos los cuales se guían de manera vertical colgándolos del tutorado; los brotes laterales se deben podar para evitar que se transformen en tallos productivos aumentando la densidad, reduciendo el vigor de la planta para finalmente generar un ambiente propicio para plagas y enfermedades. Se debe tener precaución de no podar las estructuras florales. Que provienen del tallo principal. (Escobar, 2001).

Las podas balancean el crecimiento reproductivo y vegetativo y el manejo fitosanitario al mejorar la aireación y luminosidad de la planta.

### 3.3 Manejo integrado de Plagas, Enfermedades y Malezas:

El Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades (MIPE), es un sistema dinámico orientado al monitoreo constante y programado de los cultivos por parte de los agricultores. No es un sistema rígido que se pretenda implantar dentro de las producciones, pues es más un modelo flexible en el cual se han de incluir las prácticas agrícolas de cada usuario. La meta es proveer un producto limpio e inocuo para el consumidor y esto se logra con monitoreos constantes para prever el ataque de plagas y enfermedades y así anticiparse a los incrementos críticos, logrando con esto mantener las poblaciones en niveles no perjudiciales. El MIPE está encaminado a conocer y comprender la dinámica poblacional de manera completa. Es por eso que no es una receta sino una metodología que debe adaptarse a cada situación. Consiste en ser proactivo en prevención, evitando convertirse en productores reactivos que recurran a usos irresponsables de los insumos agrícolas. (Romero, 2004).

#### 4. USOS DEL PRODUCTO

4.1 Fruto fresco: se consume como fruto crudo entero o combinado en ensaladas. Se utiliza para la preparación de jugos, guisos, aderezos para carnes, pescados, pizzas y otros.

4.2 Fruto procesado: se utiliza en la preparación de jugos, tomate concentrado en pastas o purés, tomate pelado en conserva, tomate deshidratado y salsa de tomate entre otros.

4.3 Medicinal: ayuda a neutralizar la excesiva acidez estomacal. Es beneficiosa para aumentar el metabolismo celular. Provee elementos nutritivos desintoxicantes que favorecen la revitalización de las arterias.

## 5. PRESENTACION DEL BIEN

Para el mercado de exportación, especialmente los Estados Unidos, los Tomates deben estar clasificados de acuerdo al tamaño, en cajas de empaque:

- Plancha de fibra, con tapadera, empaque suelto 11 kg. (25 libras)
- bandeja plana de plancha de fibra, empaque de división de dos capas 8-11 kg. (18-25 libras)
- Caja agujereada de plancha de fibra con tapadera, empaque de exhibición de 3 capas, 11-15 kg. (24-33 libras)
- El tomate también deberá ser empacado en contenedores a prueba de insectos, o cubiertos con malla a prueba de insectos, o bien con lona plástica durante el tránsito.

Para el mercado que se maneja en COOINPROSAM el fruto se empaca en canastillas, clasificando estado de maduración y tamaño.

## 6. CONTROL DE CALIDAD

Al ser un producto de alto consumo y por no tener una cáscara o piel gruesa que lo proteja de los agentes externos que lo contaminen, es muy importante tener en cuantas las siguientes consideraciones:

- Utilizar agua limpia para lavarlo, y lavarse las manos antes de la cosecha.
- Utilizar métodos de riego que minimicen el riesgo de contaminación, como el riego por goteo.
- Velar por una adecuada aplicación de los plaguicidas (utilizar aquellos que se encuentren autorizados o registrados para el cultivo)
- Mantener los Utensilios y Empaques limpios y desinfectados
- La superficie de los tomates debe ser lisa, con cicatrices pequeñas en el ápice y el péndulo.
- Los Productos no deben presentar grietas de crecimiento, cara de gato, cicatrices de sutura, daños por insectos, quemaduras de sol o daños mecánicos por magulladuras.

Al tomate destinado a la industria, a las características de la calidad externa para el consumo fresco, hay que añadirle otras características relativas a la calidad interna como acidez, contenido en azúcares y materia seca.

## 7. CONSUMO

El tomate en fresco se consume principalmente en ensaladas, frito o como pasta de tomate y en menor escala se utiliza como encurtido. De acuerdo a reportes de La FAO, los mayores consumidores son: Grecia, Egipto, Turquía, Libia, Túnez, Italia, Estados Unidos -quien es uno de los principales importadores a nivel mundial de Tomate- ha incrementado su consumo per cápita de tomates frescos en un 18% desde 1990, a 20 libras por persona anuales. Los principales proveedores de los Estados Unidos son México y Canadá.

### 7.1 Consumo Nacional:

El tomate es la hortaliza más difundida en todo el mundo. Su demanda aumenta continuamente y con ella su cultivo, producción y comercio. Esto debido a la proliferación de comidas rápidas que demandan gran utilización de este producto tal como pizza, hamburguesas, ensaladas, salsas

## 8. COMERCIO INTERNACIONAL

En la actualidad el comercio internacional del tomate está localizado en dos áreas concretas con alto poder adquisitivo: La Unión Europea y Estados Unidos. Los países que suministran a la Unión Europea son: España, Holanda (comercio intracomunitario) y Marruecos. En el caso de EEUU el tomate consumido proviene (al margen de la producción local) de México y Canadá. Exceptuando Estados Unidos, Francia y Brasil, los demás países productores exportan más de lo que consumen, muy especialmente China, que si bien hace 5 años consumía sólo el 5% de lo que producía, hoy consume un 30% de su producción. La Unión europea, además de ser la mayor productora y exportadora de pasta de tomate, es la mayor importadora de este derivado.

## 9. EXPORTACIONES

Los principales países exportadores han sido, España, México, Países Bajos, Jordania, Turquía, Siria, Bélgica, Estados Unidos de América, Marruecos, Canadá y Francia. Estos 11 países son los que exportan el 85.22% del total mundial exportado que corresponde a 4,893.94 miles de toneladas para el 2005. Unión europea-27 exporta el 46.83% del total mundial y Estados Unidos el 3.84%.



## 10. COSTOS DE PRODUCCION

Para hacer un buen cálculo de los costos de producción es necesario tener en cuenta diferentes parámetros como:

- Cantidad de jornales requeridos: cantidad de personas por día que se requieren para las diferentes actividades en el cultivo.
- La compra de insumos y las cantidades adecuadas para evitar sobrecostos.
- El continuo registro de la producción y las ventas para así poder calcular la ganancia total de la producción.

En la cooperativa integral de productores de hortalizas y frutas (COOINPROSAM) del municipio de Samaniego (Nariño), actualmente se está produciendo así:

Variedad de Tomate Actual: Mateus

Método de Siembra: En hilera sencilla bajo tutorado

Terreno cultivado: 1200 Metros Cuadrados

Plantas por Metro Cuadrado: 2,4 plantas

Kilogramos por planta: 5 Kg Promedio

Tiempo de Cosecha: 148 días.

## 11. COSTOS POR PROCESOS

Es el procedimiento que mediante uno o varios procesos transforma la materia prima o materiales en un producto terminado en donde dicha producción es continua, uniforme, en grandes cantidades e integración de los tres elementos del costo (materia prima, mano de obra, gastos indirectos) en un periodo determinado y para conocer su costo unitario se necesita dividir el importe de los tres elementos del costo entre las unidades terminadas. Sus características son:

- a. Varias escalas.
- b. Varios procesos.
- c. Producción continúa.
- d. Mezcla de productos.
- e. Unificación de los elementos del costo.
- f. Periodo determinado en la elaboración.
- g. Su costo se obtienen de dividir el costo total entre las unidades producidas.

En el sistema de costos por proceso que es el que vamos a implementar en la cooperativa COOINPROSAM, los costos de producción se acumulan en las distintas fases del proceso productivo, durante un lapso de tiempo. En cada fase se debe elaborar un informe de costos de producción, en el cual se reportan todos los costos incurridos durante un lapso de tiempo; los costos de producción serán traspasados de una fase a otra, junto con las unidades físicas del producto y el costo total de producción se halla al finalizar el proceso productivo, es la última fase por efecto acumulativo secuencial.

## 12. VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Como todo sistema de costeo, el sistema de costeo por procesos tiene ventajas y desventajas:

### 12.1 Ventajas

- Producción continúa.
- Fabricación estandarizada.
- Costos promediados por centros de operaciones.
- Procesamiento más económico administrativamente.
- Costos estandarizados.
- Ejemplos de algunas industrias: Fundición, Petroquímica, Cervecera, Cementera, Papelera, Vidriera.

### 12.2 Desventajas

- Condiciones de producción rígidas.
- Control más global.
- Imposible identificar los elementos del costo directo en cada unidad terminada.

Hay que cuantificar la producción en proceso al final del período y calcular la producción equivalente.

## 13. COSTOS EN LOS QUE SE INCURRE EN LA PRODUCCION DEL TOMATE DE MESA

13.1 TABLA No. 2 OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION

COSTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN INVERNADERO DE 1.200 M2 PARA DOCE COSECHAS (SEIS AÑOS)						
DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	V/UNITARIO	V/TOTAL	2 CAMBIOS EN SEIS AÑOS	
Plástico 6x5	Metros	244	\$ 10,500	\$ 2,562,000	Cambio Total	\$ 2,562,000
Plástico 8X1	Metros	300	\$ 3,500	\$ 1,050,000	Cambio Total	\$ 1,050,000
Cinta Adhesiva	Rollo	8	\$ 11,000	\$ 88,000	Cambio Total	\$ 88,000
Carevacas	Unidades	30	\$ 32,000	\$ 960,000		
Malla Polisombra	Metros	160	\$ 5,600	\$ 896,000		
Alambre Calibre 8	Kilos	130	\$ 4,200	\$ 546,000		
Tensores 1/2	Unidades	96	\$ 4,600	\$ 441,600		
Ganchos	Unidades	46	\$ 8,000	\$ 368,000		
Alambre Galvanizado Nº 12	Kilos	90	\$ 4,200	\$ 378,000		
Cemento	Bulto	8	\$ 26,000	\$ 208,000		
Arena	Bulto	32	\$ 4,000	\$ 128,000		
Triturado	m3	3	\$ 30,000	\$ 90,000		
Tuerca 3/8	Unidades	2000	\$ 56	\$ 112,000		
Arandela 3/8	Unidades	2000	\$ 52	\$ 104,000		
Varilla Roscada de 3/8	Unidades	200	\$ 3,000	\$ 600,000	30	90000
Brea	Cuñete	3	\$ 128,150	\$ 384,450		
Grapa Industrial	Cajas	10	\$ 14,000	\$ 140,000	Cambio Total	\$ 140,000
Guaduas	Unidades	600	\$ 6,200	\$ 3,720,000	30	\$ 186,000
Cinta de Riego	Metros	960	\$ 380	\$ 364,800	Cambio Total	\$ 364,800
Conectores	Unidades	49	\$ 2,000	\$ 98,000		
Silletas	Unidades	49	\$ 600	\$ 29,400		
Manguera Bicolor	Rollo	2	\$ 124,350	\$ 248,700		
Filtros	Unidades	2	\$ 65,000	\$ 130,000		
Tanque de Almacenamiento	Unidades	1	\$ 350,000	\$ 350,000		
LLaves de Paso	Unidades	14	\$ 6,100	\$ 85,400		
Accesorios Complementarios	Global	1	\$ 45,000	\$ 45,000		
Diseño y Construcción	Global	1	\$ 3,400,000	\$ 3,400,000	Mano de Obra	\$ 800,000
<b>TOTAL</b>				<b>\$17,527,350</b>		<b>\$ 5,280,800</b>
<b>COSTO TOTAL OTROS COSTOS INDIRECTOS PARA 6 AÑOS</b>						<b>\$28,088,950</b>
<b>COSTO OTROS COSTOS INDIRECTOS PARA CADA COSECHA - DOCE COSECHAS EN TOTAL</b>						<b>\$ 2,340,746</b>

Tabla No. 2 Otros Costos Indirectos de Fabricación.

La anterior tabla denominada “Otros Costos Indirectos de Fabricación” hace referencia a los costos en los cuales se incurre para la fabricación del INVERNADERO para la producción de Tomate de Mesa por valor de \$17.527.350 pesos, pero debo aclarar que el invernadero tiene una duración de seis años, durante los cuales se debe realizar dos reparaciones de algunos de los elementos del invernadero las cuales costarían un total de \$5.280.800 pesos cada una, dándonos entonces un gran total de costos de \$28.088.950 pesos, por cada año se hacen dos siembras lo que nos da doce cosechas en total, por lo tanto se ha dividido los \$ 28.088.950 pesos entre las doce cosechas para determinar los costos indirectos de fabricación por cada cosecha, obteniendo de esta manera unos costos indirectos de fabricación del invernadero por valor de \$ 2.340.746 Pesos, de esta manera los costos unitarios van a ser lo más ajustado posible a la realidad de la producción.

13.2 **TABLA 3. COSTOS DE PRODUCCION**

INSTALACIÓN Y MANEJO AGRONÓMICO DEL CULTIVO						
MATERIA PRIMA						
MATERIA PRIMA	CENTRO DE COSTOS	Medida	Cantidad	Precio	Total	
AGUA PARA RIEGO	TODOS	LITROS	743472	\$ 0.06	\$ 47,806	
ABONO ORGANICO	PREPARACION DE TERRENO	BULTOS	40	\$ 15,100	\$ 604,000	
FERTILIZANTE COMPUESTO	SIEMBRA	BULTOS	2	\$ 84,050	\$ 168,100	
FERTILIZANTE PARA FERTIRRIGACION	MANTENIMIENTO - TODOS	KILOS	100	\$ 3,400	\$ 340,000	
FERTILIZANTES MENORES	MANTENIMIENTO - TODOS	KILOS	25	\$ 6,136	\$ 153,400	
PLANTULAS	SIEMBRA	UNIDADES	2880	\$ 390	\$ 1,123,200	
FIBRA	TUTORADO	CONOS	10	\$ 11,500	\$ 115,000	
FUNGICIDAS	MANTENIMIENTO - TODOS	Global	20	\$ 26,400	\$ 528,000	
INSECTICIDAS	MANTENIMIENTO - TODOS	Global	10	\$ 45,300	\$ 453,000	
FERTILIZANTES FOLIARES	MANTENIMIENTO - TODOS	Global	10	\$ 19,200	\$ 192,000	
CAL	PREPARACION DE TERRENO	BULTOS	2	\$ 13,000	\$ 26,000	
<b>TOTAL MATERIA PRIMA</b>					<b>\$ 3,750,506</b>	
MANO DE OBRA						
MANO DE OBRA	DIAS	OBREROS	Unidad	Cantidad	Precio	Total
PREPARACION DEL TERRENO	3	5	JORNAL	15	\$ 20,000	\$ 300,000
SIEMBRA	1	8	JORNAL	8	\$ 20,000	\$ 160,000
APORQUE	1	6	JORNAL	6	\$ 20,000	\$ 120,000
TUTORADO	3	4	JORNAL	12	\$ 20,000	\$ 240,000
CRECIMIENTO Y DESARROLLO			JORNAL	31	\$ 20,000	\$ 620,000
Podas			JORNAL	15		
Control de plagas y enfermedades	60	0.516666667	JORNAL	11		
Control de arvenses			JORNAL	5		
COSECHA Y MANTENIMIENTO	14 COSECHAS	5.142857143	JORNAL	72	\$ 20,000	\$ 1,440,000
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>\$ 2,880,000</b>	
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION						
ASISTENCIA TÉCNICA	TODOS		GLOBAL			\$ 460,000
COSTOS DE COMERCIALIZACION ***	COSECHA		UNIDAD	14400	\$ 50	\$ 720,000
ARENDAMIENTO DEL TERRENO	5 MESES		MES	5	\$ 100,000	\$ 500,000
CANASTILLAS****	COSECHA		UNIDADES	50	\$ 8,000	\$ 33,333
CONSTR. Y MATERIALES INVERNADERO			GLOBAL	1	\$ 2,340,746	\$ 2,340,746
<b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION</b>					<b>\$ 4,054,079</b>	
<b>GRAN TOTAL</b>					<b>\$ 10,684,585</b>	
<b>PRODUCCIÓN ESPERADA</b>			KILOS	14,400	\$ 1,050	\$ 15,120,000
*** Como política de la empresa se ha decidido que dentro de los costos de comercialización se tengan en cuenta \$50						
**** Las Canastillas tienen una duración de doce cosechas, por lo tanto el costo de la compra inicial debe ser DISTRIBUIDO equitativamente entre DOCE que es el número total de Cosechas que están programadas						

Tabla No. 3 Instalación y Manejo Agronómico del cultivo.

En la tabla anterior encontramos otros costos, más específicamente los costos en los que se incurrió por concepto de Mano de Obra, Materia Prima y Costos Indirectos de

Fabricación, estos costos son aquellos que están más directamente relacionados con la producción, en la tabla siguiente veremos el porcentaje que representan estos costos dentro de la producción.

### 13.3 TABLA No.4 PORCENTAJES DE LOS COSTOS EN LA PRODUCCION

PORCENTAJE DE LOS COSTOS EN LA PRODUCCION		
CONCEPTO	COSTO POR SIEMBRA	PORCENTAJE
<b>TOTAL COSTOS DE PRODUCCION</b>		<b>\$ 10,684,585</b>
<b>PORCENTAJE</b>		<b>100.00%</b>
<b>COSTOS DIRECTOS</b>		
PREPARACION DEL TERRENO	\$ 300,000	2.81%
SIEMBRA Y TRASPLANTE	\$ 160,000	1.50%
APORQUE	\$ 120,000	1.12%
TUTORADO	\$ 240,000	2.25%
CRECIMIENTO Y DESARROLLO	\$ 620,000	5.80%
COSECHA	\$ 1,440,000	13.48%
INSUMOS	\$ 3,750,506	35.10%
<b>Subtotal costos directos</b>	<b>\$ 6,630,506</b>	<b>62.06%</b>
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>		
COSTOS DE COMERCIALIZACION	\$ 720,000	6.74%
ASISTENCIA TECNICA	\$ 460,000	4.31%
ARRENDAMIENTO	\$ 500,000	4.68%
CONSTRUCCION Y MATERIALES INVERNADERO	\$ 2,340,746	21.91%
CANASTILLAS	\$ 33,333	0.31%
<b>Subtotal costos indirectos</b>	<b>\$ 4,054,079</b>	<b>37.94%</b>
<b>Ingreso (Por Siembra)</b>		<b>\$ 15,120,000</b>
<b>Utilidad (Por Siembra)</b>		<b>4,435,415</b>

Tabla No. 4 Porcentajes de los Costos de producción para un invernadero de 1200 M2 de tomate – Año 2016 Fuente: Modificado de Gobernación del Valle del Cauca, 2014.

Densidad: 2880 plantas/1200M2 (surco de 1.20 m de ancho y 0.35 m entre planta)

En la tabla anterior encontramos como dato importante que dentro de los costos DIRECTOS de fabricación los INSUMOS con el 35.10% del total de los costos directos ocupan el mayor porcentaje, por otra parte dentro de los COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION, el mayor porcentaje lo ocupa la COSTRUCCION y MATERIALES DE INVERNADERO con el 21.91%, como podemos observar entre los Insumos y Construcción y Materiales de Invernadero ocupan el 57.01% del Total de los Costos de Producción, lo cual nos permite deducir que debemos buscar la manera de reducir estos costos, nuevos proveedores de insumos y de materiales para construcción del invernadero que nos den mejores precios, Insumos que sean más “potentes”, buscar materiales que sean más durables, para que así al final del ejercicio el costo unitario del producto se deduzca y poder obtener una mayor utilidad.

Como podemos darnos cuenta la producción de Tomate de Mesa que tiene COOINPROSAM incurre al final de cada proceso de producción en un Costo Total de \$ \$10,684,585 pesos, lo cual a la postre representa un costo Total Unitario de \$742 pesos por Kilogramo de Tomate de Mesa producido, teniendo en cuenta que en el comercio el kilogramo de tomate tiene un valor promedio de \$1.050 nos da como resultado de la producción en cada cosecha una utilidad de Cuatro Millones Cuatrocientos Treinta y Cinco Mil Cuatrocientos Quince Pesos (\$ 4.435.415), una utilidad que de acuerdo a la naturaleza de la cooperativa es aceptable, creo particularmente que se debe seguir produciendo Tomate de Mesa y buscar nuevas especies que tengan una mayor producción de kilogramos por planta y como lo dije anteriormente buscar nuevos proveedores de insumos y materiales, materiales más duraderos y mejores precios buscando reducir el costo de producción, para que de esta manera se puedan incrementar las utilidades de producción.



## 14. Conclusiones y Recomendaciones

### 14.1 Conclusiones

- Los sistemas de Costeo son una herramienta fundamental en el manejo de cualquier producción que se lleve dentro de una empresa.
- A través de los sistemas de costeo se puede llegar a identificar de manera precisa en que parte del proceso productivo se están generando costos innecesarios y/o que pueden ser disminuidos.
- Cada empresa debe procurar poseer un sistema de costeo con el que pueda llevar un control en su producción y que le permita determinar si es rentable o no seguir con la producción que esta llevando o por el contrario si debe cambiar de producción.

### 14.2 Recomendaciones

- En la medida de lo posible adquirir un sistema contable que cuente con el modulo correspondiente a costos, de esta manera será mucho más fácil llevar un control periódico de los costos de producción, no solo de la producción de tomate sino también los costos de producción de los demás productos que la cooperativa en el momento tiene en producción.
- Buscar nuevos proveedores de Insumos y Materiales, que brinden mejores precios, insumos más potentes y materiales mucho más durables
- Realizar el mismo ejercicio que estamos realizando para cada uno de los demás productos que tiene la Cooperativa en producción

## 15. Webgrafía

<https://es.slideshare.net/GeoVsquez/costos-por-procesos-48524735>

<https://contabilidaddecostosunivia.wordpress.com/2014/03/19/sistema-de-costeo-por-procesos/>

[https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/insumos\\_factores\\_de\\_produccion\\_dic\\_2014.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/insumos_factores_de_produccion_dic_2014.pdf)

<http://www.fao.org/3/a-i3359s.pdf>

[https://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwi2lbKvufnSAhVFSiYKHcxVBCoQFggbMAA&url=https%3A%2F%2Fwww.finagro.com.co%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fnode%2Finfo\\_sect%2Fimage%2Ftomate\\_0.docx&usg=AFQjCNGPRAEK7a4WIEK8D9UnR8oE7ISQxA&bvm=bv.150729734,d.eWE](https://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwi2lbKvufnSAhVFSiYKHcxVBCoQFggbMAA&url=https%3A%2F%2Fwww.finagro.com.co%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fnode%2Finfo_sect%2Fimage%2Ftomate_0.docx&usg=AFQjCNGPRAEK7a4WIEK8D9UnR8oE7ISQxA&bvm=bv.150729734,d.eWE)