



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
CENTRO UNIVERSITARIO UAEM TEXCOCO

LICENCIATURA EN CONTADURÍA

“COSTOS DE PRODUCCIÓN Y DE COMERCIALIZACIÓN DE JITOMATE
(*Solanum Lycopersicum* L.) BAJO CONDICIONES DE INVERNADERO EN
OCOPULCO, CHIAUTLA, MÉXICO”

TESIS

QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN CONTADURÍA

PRESENTA:

MANUEL JIMÉNEZ ROJAS

DIRECTOR

DR. EN C. JUVENCIO HERNÁNDEZ MARTÍNEZ

ASESORES

DR. EN C. ORSOHE RAMÍREZ ABARCA

M. EN IMP. MARÍA ELENA GODÍNEZ PINEDA

Texcoco, México. A 06 de junio de 2016.

RESUMEN

La presente investigación es el resultado de un estudio minucioso de campo encaminado a determinar los costos de producción y comercialización del jitomate saladette (*Solanum Lycopersicum* L.) Bajo condiciones de invernadero en Ocopulco, Chiautla, Estado de México. Con el objetivo de determinar qué tan rentable es producir jitomate en esta zona y bajo estas condiciones.

Para dicha investigación se consideró como muestra de estudio cinco invernaderos de la región, cuyas características de instalaciones no varían en gran parte ya que todos fueron del tipo cenital y con una superficie aproximada de 500 m² cada uno, lo que permitió homogenizar las variables del estudio. En este proceso productivo y económico de la producción de jitomate se llevó a cabo una investigación de campo donde se realizaron visitas a los distintos invernaderos para observar y tomar nota de los procesos de cultivo, también se aplicó un cuestionario a los productores. Los datos fueron recabados durante los meses de abril a noviembre de 2015, y se determinaron costos de producción y comercialización utilizando indicadores de costos tomando en cuenta volumen, costo y calidad, e insumos: material biológico, agua, fertilizantes, abonos, fungicidas, bactericidas, insecticidas, productos foliares, cisternas, combustible, mano de obra, además de depreciaciones de instalaciones, herramientas, terrenos, equipo de trabajo, transporte, maquinaria e instalaciones de luz.

Con relación al proceso de investigación se contextualizó la producción, importación y exportaciones a nivel internacional, nacional estatal y municipal concretizando dicho estudio en los productores de jitomate de Ocopulco Chiautla.

La investigación se enriqueció con fuentes bibliográficas, hemerográficas y vía internet sobre los diferentes conceptos de historia, producción, variedad, competitividad, mercado y consumo del jitomate.

ÍNDICE

CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Introducción.....	1
1.2. Antecedentes.....	2
1.3. Justificación.....	3
1.4. Planteamiento del problema	3
1.5. Objetivos.....	4
1.5.1. General.....	4
1.5.2. Específicos.....	4
1.6. Hipótesis	5
1.6.1. General.....	5
1.6.2. Específicas	5

CAPITULO II. SITUACIÓN MUNDIAL, NACIONAL Y REGIONAL DEL JITOMATE

2.1. Consumo del jitomate.....	6
2.2. Situación mundial del jitomate	8
2.2.1. Países exportadores	10
2.2.2. Países importadores	12
2.3. El jitomate a nivel nacional	14
2.3.1. Rendimiento por hectarea.....	15
2.3.2. Ciclos de producción	16
2.3.3. Principales Estados productores	17
2.4. El jitomate en el Estado de México	18
2.5. El jitomate en el Municipio de Chiautla, Estado de México	20

CAPITULO III. MARCO TEÓRICO

3.1. Costos de producción	20
3.1.1. Los objetivos de los empresarios.....	21
3.1.2. Costos de producción	22
3.2. Tipos de costos	22
3.2.1. Variables de costos	23
3.2.2. Ingreso total y utilidad.....	24
3.2.3. Costo unitario	24

3.2.4. Utilidad	24
3.3. Costos de comercialización	25
3.3.1. Costos de transporte.....	25
3.3.2. Perdidas de productos.....	25
3.3.3. El precio de venta	26
3.3.4. Márgenes de ganancia	26

CAPITULO IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Características geográficas de la zona de estudio.....	27
4.2. Actividades desarrolladas	288
4.3. Factores de mayor incidencia en la producción de jitomate.....	299
4.4. Principales insumos.....	29
4.5. Determinación de los costos.....	31
4.6. Clasificación de costos del jitomate	34
4.6.1. Costos de producción	34
4.6.1.1. Costos variables.....	34
4.6.1.2. Costos Fijos.....	34
4.6.2. Costos de comercialización (distribución o venta).....	34

CAPITULO V. DEL INVERNADERO

5.1. Descripción técnica del proyecto.....	35
5.1.1. Tipo de invernadero.....	35
5.1.2. Ventajas de los invernaderos tipo cenital.....	35
5.1.3. Estructura.....	36
5.1.4. Materiales.....	37
5.1.4.1. Material utilizado para la construcción del invernadero.....	37
5.1.5. Tipo de cubierta.....	37
5.1.5.1. Larga duración térmica.....	37
5.1.6. Ventilación.....	38
5.1.7. Sistema de riego.....	38
5.1.7.1. Características del sistema de riego.....	39
5.2. Descripción de la distribución del sembradío.....	39

5.2.1. Preparación del terreno para el trasplante.....	40
5.2.2. Limpia del área.....	40
5.2.3.Fertilización con estiércol de borrego	40
5.2.4. Remover el terreno	40
5.2.5. Rayado o surcado	41
5.2.6. Tendido de manguera	41
5.2.7. Acolchado.....	41
5.2.7.1. Tipo de plástico empleado.....	42
5.3. Ciclo agrícola.....	42
5.4. Cultivo de jitomate	43
5.4.1. Trasplante	43
5.4.2. Realización del trasplante.....	44
5.4.3. Riego y fertilización	45
5.4.4. Podas y tutorio	46
5.4.5. Polinización	47
5.4.6. Plagas y enfermedades	48
5.4.7. Cosecha.....	48
5.4.8 Comercialización	48
5.4.9. Características del material vegetativo	49
5.4.9.1. Reserva F1	49
CAPITULO VI. RESULTADOS	
6.1. Costos de producción	50
6.2. Costos de comercialización	51
6.3. Ingresos y Utilidades	51
6.4. Resultados.....	56
CAPITULO VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
Conclusiones.....	57
BIBLIOGRAFIA	
Bibliografía.....	59
ANEXOS	
Anexos.....	62

ÍNDICE DE CUADROS

Contenido	Página
Cuadro 1. Consumo per cápita de jitomate a nivel mundial.....	7
Cuadro 2. Consumo per cápita de jitomate 2011	7
Cuadro 3. Producción de jitomate a nivel mundial	9
Cuadro 4. Aportación de los principales países productores de jitomate a nivel mundial ...	9
Cuadro 5. Principales países exportadores de jitomate	11
Cuadro 6. Principales países importadores de jitomate.....	13
Cuadro 7. Producción anual de jitomate en el Estado de Mexico	19
Cuadro 8. Participación de algunos Municipios del Estado de México en la producción de jitomate 2014.	19
Cuadro 9. Producción anual de jitomate en el municipio de Chiautla, Estado de México..	20
Cuadro 10. Cronograma de actividades ciclo primavera - verano	43
Cuadro 11. Fórmula de fertilización	46
Cuadro 12. Costos fijos y costos variables por productor	50
Cuadro 13. Cálculo de los costos de producción y comercialización de jitomate productor 1.....	51
Cuadro 14. Cálculo de los costos de producción y comercialización de jitomate productor 2.....	52
Cuadro 15. Cálculo de los costos de producción y comercialización de jitomate productor 3.....	52
Cuadro 16. Cálculo de los costos de producción y comercialización de jitomate productor 4.....	53
Cuadro 17. Cálculo de los costos de producción y comercialización de jitomate productor 5.....	54
Cuadro 18. Promedio general de costos de los cinco productores	54

ÍNDICE DE FIGURAS

Contenido	Página
Figura 1. Producción mundial de jitomate año 2012.....	10
Figura 2. Principales países exportadores de jitomate año 2011	12
Figura 3. Principales países importadores de jitomate año 2011	13
Figura 4. Producción de jitomate en México 2007 - 2014	15
Figura 5. Rendimiento por año	16
Figura 6. Comportamiento de la producción del jitomate en México por ciclos agrícolas	17
Figura 7. Principales estados productores de jitomate en México	18
Figura 8. Chiautla México.....	27
Figura 9. Colindancias del municipio.....	28
Figura 10. Características del invernadero	36
Figura 11. Sistema de riego por goteo	38
Figura 12. Invernaderos Galindo. Conducción del estudio	39
Figura 13. Tendido de manguera.....	41
Figura 14. Acolchado	42
Figura 15. Plántula reserva F1	44
Figura 16. Tutoreo	47
Figura 17. Amarre de fruto.....	47
Figura 18. Frutos al 45% de su maduración	48
Figura 19. Reserva F1.....	49
Figura 20. Cantidad de plantas cultivadas por productor	55
Figura 21. Cantidad de jitomate producido por productor	55
Figura 22. Precio promedio de venta por kilo de jitomate	56

CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Introducción

El tomate rojo mexicano es una de las hortalizas que generan más divisas para México ya que cerca de 30.0% de la producción nacional se exporta, principalmente a los Estados Unidos de Norteamérica, por lo que su cultivo depende significativamente del comportamiento del mercado internacional (Coria, 2010).

La importancia económica para México de las exportaciones de hortalizas frescas y del tomate rojo, y su alta dependencia del mercado internacional, ha motivado diversas investigaciones sobre la competitividad de estos cultivos. Matus y Puente (1993) elaboraron estudios de rentabilidad y competitividad de los paquetes actuales y potenciales de los principales cultivos en el estado de Sinaloa. Sus resultados mostraron que la rentabilidad de las hortalizas, incluyendo la renta de la tierra, era positiva y alta, situándose entre 50.0% y 250.0%. García (2000) en un estudio sobre el tomate rojo de Sinaloa del ciclo 1997/98, corroboró esos resultados.

En 2012 la producción mundial de esta hortaliza se incrementó en un 2.2% con respecto al año anterior, continuando con su línea ascendente año tras año.

China es el primer productor en el mundo, con 50.1 millones de toneladas, que representa el 23.8% del total mundial. A China le sigue India como segundo productor mundial de tomate, con un total de 17.5 millones de toneladas, el 8.3%. El tercer lugar lo ocupa Estados Unidos, que produjo en 2012 más de 13.0 millones de toneladas de tomate, el 6.3%. El cuarto lugar está ocupado por Turquía, con 11.3 millones de toneladas, el 5.4%. Egipto ocupa la quinta posición con 8.6 millones de toneladas, el 4.1%, país al que siguen Irán en sexta posición con 6.0 millones de toneladas, el 2.84%, Italia en el séptimo lugar con 5.2 millones de toneladas, el 2.4%, España con el número ocho y una producción de 4.0 millones de toneladas el 1.9%, Brasil en novena posición con 3.9 millones de toneladas el 1.8%, apareciendo México en el décimo lugar con una

producción de 3.4 millones de toneladas, cifra que representa el 1.6% de la producción mundial de tomate fresco (Sakata, 2014).

1.2. Antecedentes

El nombre de jitomate procede del náhuatl xictli, ombligo y tomatl, tomate, que significa tomate de ombligo. El jitomate (*Lycopersicon esculentum*) es una hortaliza que tiene sus orígenes en América del Sur, de la región de los Andes, particularmente de Perú, Ecuador, Bolivia y Chile aunque; varios tratados internacionales consideran a México como el lugar de domesticación del cultivo. Ya que estudios arqueológicos dan testimonio que antes de la llegada de los Españoles a tierras Americanas la cultura Azteca ya lo cultivaba y consumían como uno de los ingredientes principales de su alimentación pero además, lo utilizaban con fines medicinales ya que creían que tenía propiedades curativas y afrodisíacas (Azcoytia, 2007).

Su expansión por el viejo mundo se da poco después de la caída de Tenochtitlan por el año de 1540, cuando los conquistadores españoles, “descubrieron” tomates en los jardines de Moctezuma quien era gobernador de esta ciudad; estos quedan impresionados por la forma, color, textura y sabor del fruto y en su viaje de regreso al viejo continente llevaron consigo algunas semillas a España, iniciando así la introducción del tomate en Europa (Agros, 2007).

Es probable que la primera variedad de tomate que se introdujo en Europa fuera de color amarillo, ya que los italianos difundieron el nombre pomo d'oro, que significa manzana dorada. Italia y España fueron los primeros países en cultivar el tomate fuera de América del Sur. En cambio, los franceses lo conocieron con el nombre pommes d'amour, porque creían que tenía propiedades afrodisíacas. También en la época de colonización, los europeos lo introdujeron en el continente asiático, a través de las Filipinas (López, 2007).

Aunque el uso de tomates se extendió por toda Europa y se abrió paso a Italia antes del siglo XVI, originalmente no era una comida muy popular, ya que muchas personas creían que era venenoso (porque era miembro de la mortal familia de los Nightshade).

En realidad, estaban cerca de la verdad, las hojas de la planta de tomate, pero no su fruto, contienen alcaloides tóxicos. Debido a esta creencia en varios países europeos los tomates fueron cultivados a menudo como una planta de jardín ornamental, y no como comida (Wikipedia, 2013).

Los tomates se dieron excepcionalmente bien en la tierra templada que rodea al Mediterráneo, así, el tomate gradualmente trazó su camino para llegar a las cocinas regionales. La historia culinaria fue hecha en gran medida cuando el gazpacho, la pasta y la pizza, tres especialidades que han estado presentes durante siglos, conocieron el tomate por primera vez (Todo Uruguay, 2015).

1.3. Justificación

En la comunidad de Ocopulco, Municipio de Chiautla, Estado de México no existe investigación sobre costos de producción y de comercialización del Jitomate. La mayoría de los productores de esta zona operan en forma tradicional, en donde prácticamente no llevan registros contables que les permita orientar su actividad productiva de manera más eficiente. Por ello el interés de esta investigación es sistematizar los registros de costos de producción y de comercialización con el fin de que se tengan indicadores que ayuden a tomar las mejores decisiones en beneficio de esta actividad productiva.

En la actualidad la mayoría de los productores solo comercian su producto con comerciantes del mercado de Chiconcuac, y de otros pueblos vecinos, por consiguiente, es importante darles a conocer otras rutas de comercialización, por ejemplo, la Central de Abasto de Iztapalapa, Ciudad de México y de esta manera lograr mejores precios de venta y obtener mayores utilidades.

1.4. Planteamiento del problema

El cultivo de alimentos en particular el maíz y el frijol que han sido por varios años la base de la economía del pueblo y de las familias de la comunidad de Ocopulco, muestran un deterioro en su producción cada vez mayor debido a diferentes factores, como la escases de agua, el clima, la urbanización, la pérdida de fertilidad, el

encarecimiento de los insumos de producción y la comercialización, todo esto afecta de manera moral y económica a los agricultores de la zona quienes se han visto en la necesidad de vender o dejar al abandono sus tierras. Debido a la baja rentabilidad del maíz y del frijol como cultivos tradicionales del Ejido de Ocopulco, Chiautla, México, algunos agricultores se han visto en la necesidad de buscar otros cultivos alternos como es la producción de jitomate en invernadero que les permita tener un margen de utilidad mayor. Sin embargo, la falta de organización, planeación y de registros contables son las principales causas que afectan directamente al productor para ampliar o hacer crecer su negocio y ser competitivo. Por otra parte, la productividad agrícola de los cultivos se mide en términos físicos y económicos y al no contar con registros de este último no se puede determinar con certeza que tan rentable es el cultivo.

Es por ello el interés de esta investigación de sistematizar los registros de costos de producción, comercialización y por consiguiente determinar su rentabilidad.

1.5. Objetivos

1.5.1. General

- Se evaluaron los costos de producción y comercialización de jitomate (*Lycopersicon esculentum* L.) bajo condiciones de invernadero en el ejido de Ocopulco, Chiautla, México.

1.5.2. Específicos

- Se estimaron los costos de producción y comercialización del cultivo de jitomate en invernadero.
- Se calculó la rentabilidad de la producción del jitomate en invernadero.
- Se midió la relación Costo – Beneficio por kilo de jitomate, la productividad física y económica del jitomate en condiciones de invernadero.

1.6. Hipótesis

1.6.1 General

- La producción y comercialización de jitomate en el poblado de Ocopulco, Chiautla es rentable, pero se puede incrementar mediante cambios en el manejo del cultivo y en la aplicación de diferentes tecnologías que lleven a la reducción de los costos de producción y por ende incrementar su producción.

1.6.2 Específicas

- La producción de jitomate en invernadero es una actividad rentable en la comunidad de Ocopulco por lo tanto tiene perspectivas de crecimiento.
- El balance entre costos unitarios de producción e ingresos por venta del jitomate con comerciantes locales generaron suficientes ganancias a los productores.
- Las ganancias de los productores pueden verse incrementadas al llevar sus productos a mercados alternativos como la Central de Abastos de Iztapalapa, Ciudad de México.

CAPITULO II. SITUACIÓN MUNDIAL, NACIONAL Y REGIONAL DEL JITOMATE.

2.1. Consumo per cápita de jitomate en el mundo (millones de dólares).

El comercio mundial del jitomate está expandiéndose, principalmente, entre países vecinos, gracias a la reducción de aranceles (firma de tratados comerciales) y a menos costos de transporte derivados de la cercanía geográfica, como es el caso de Estados Unidos, Canadá y México. Las importaciones agroalimentarias mantienen una tendencia creciente en los principales centros de consumo del mundo y representan una gran oportunidad para la continuidad y crecimiento de las exportaciones agroalimentarias mexicanas (cuadro 1).

El ritmo de las importaciones mundiales de jitomate creció a un 9.0% anual con un monto promedio de \$4.8 millones de USD en periodo 2000-2009; siendo Estados Unidos, Alemania y Reino Unido los principales importadores de jitomate en el mundo. El jitomate es el principal producto agroalimentario de exportación de México con un valor promedio anual de \$0.9 millones de USD en periodo 2000-2009; Norteamérica es su principal mercado con el 95.0% (Estados Unidos y Canadá). Estados Unidos importa el 74.0% de su demanda total de jitomate desde México, siendo los principales puntos de entrada de jitomate de importación: Nogales, Laredo, Detroit y San Diego.

El consumo per cápita de jitomate en los EEUU tiene una tendencia creciente, mientras que el consumo de jitomate procesado se ha mantenido estable en los últimos treinta años. En el caso de Canadá el consumo per cápita de jitomate es menor que en los EEUU y se ha mantenido en alrededor de 17.0 kg., anuales en los últimos 10 años. Las tendencias de consumo per cápita y de crecimiento poblacional en los EEUU exhiben que el volumen total de consumo de jitomate continuara creciendo dinámicamente durante los próximos años. La dinámica demográfica del crecimiento en la población de origen hispano en los EEUU (grupo étnico con mayor índice de consumo per cápita), es un factor que potenciará el crecimiento del consumo de jitomate en EUA. El grupo por rango de edad que más jitomate consume per cápita en los EUA y Canadá es entre los

24 y los 70 años. Se detecta que existe un decrecimiento en el consumo en los habitantes de más de 70 años (cuadro 2). En general en Canadá y EUA, los hombres adultos son los principales consumidores de jitomate, en contraste, las mujeres de menor de 17 años, son el grupo que menos jitomate consume proporcionalmente. El consumo de jitomate está fuertemente influido por el nivel socioeconómico, a mayor ingreso mayor consumo de jitomate (SAGARPA, 2014).

Cuadro 1. Consumo per cápita de jitomate a nivel mundial (representado en kilos).

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Producción Mundial*	137.5	141.1	154.3	152.0	158.0	161.8
Población Mundial**	6,681.6	6,763.7	6,846.5	6,929.7	7,013.4	7,097.5
Consumo Per cápita	20.6	20.9	22.5	21.9	22.5	22.8

Fuente: Elaboración propia con datos de FAO e INEGI.

* Representado en millones de toneladas.

** Representado en billones de habitantes

Cuadro 2. Consumo per cápita de jitomate 2011 (representado en kilos).

	*Producción	*Importaciones	*Exportaciones	*Consumo aproximado	Población	Consumo per cápita
Estados Unidos	12.5	1.5	0.2	13.8	313.2	44.1
Alemania	0.1	0.7	0.02	0.8	81.8	9.3
México	2.4	0.02	1.5	1.0	113.7	8.5

Fuente: Elaboración propia con datos de FAO e INEGI.

*Representación en millones de toneladas.

Estados Unidos es el principal consumidor de jitomate con un consumo per cápita aproximado de 44 kilos anuales esto debido, a la gran concentración hispana que vive en este país y al nivel socio económico de la población entre otros factores.

En México en los últimos años, la producción de jitomate ha aumentado en alrededor de 50.0%, impulsada por una mayor superficie agrícola, con sistemas de agricultura protegida. En todos los meses del año se tiene disponibilidad de jitomate. De acuerdo con estadísticas del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP),

durante 2014 la producción anual de jitomate fue de alrededor de 2.8 millones de toneladas, en tanto que datos del Sistema Producto indican que las exportaciones ascendieron a 20.0 mil millones de pesos. La mayoría de la producción se exporta a Estados Unidos, Canadá y algunos países europeos, con base en los altos estándares de calidad e inocuidad que han alcanzado los productores mexicanos, así como en el reconocido estatus sanitario del país.

De acuerdo con estadísticas del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), durante 2014 la producción anual de jitomate fue de alrededor de 2.8 millones de toneladas, en tanto que datos del Sistema Producto indican que las exportaciones ascendieron a 20.0 mil millones de pesos. La mayoría de la producción se exporta a Estados Unidos, Canadá y algunos países europeos, con base en los altos estándares de calidad e inocuidad que han alcanzado los productores mexicanos, así como en el reconocido estatus sanitario del país.

Los productos agrícolas mexicanos están bien catalogados en el mundo, por sus altos niveles de diversidad, sanidad e inocuidad, situación que permite a los productores nacionales realizar exportaciones principalmente a países europeos y asiáticos que cuentan con los más rigurosos estándares de calidad.

Los principales destinos de exportación de productos agroalimentarios mexicanos son: Estados Unidos, Japón, Canadá y China, así como regiones como la Unión Europea, Sudamérica, Centroamérica y El Caribe (SRE, 2015).

2.2. Situación mundial del jitomate

Según cifras reportadas por la base de datos para la Agricultura y la Alimentación Organización Corporativa de Estadística (FAOSTAT por sus siglas en inglés), entre 2007 y 2012 la producción mundial de jitomate en fresco reportó una Tasa Media Anual de Crecimiento (TMAC) de 2.7%, obtenido hasta 2012 un aumento acumulado en la producción de 17.7% respecto a 2007. Esto se debió a aumentos en los rendimientos y en el área cosechada de esta hortaliza en el mundo.

A nivel mundial el jitomate ocupa un área aproximada de 4.8 millones de hectáreas y una producción de 161.8 millones de toneladas, siendo la segunda hortaliza más producida a nivel mundial (Cuadro 3). Dentro de los principales países productores de jitomate en el mundo se encuentra China con 1.0 millones de hectáreas la mayor extensión dedicada a este cultivo y una producción de 50.1 millones de toneladas, de acuerdo con la Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2015). Este país, se ha caracterizado por triplicar su superficie en la última década. En cuanto a la producción de jitomate, México se encuentra en el lugar 10 (Cuadro 4).

Cuadro 3. Producción de jitomate a nivel mundial (millones de toneladas).

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Área cosechada*	4.3	4.2	4.5	4.5	4.7	4.8
Importaciones	5.3	4.2	5.4	5.8	5.8	NR
Producción	137.5	141.1	154.3	152.0	158.0	161.8
Exportaciones	5.9	6.0	6.4	6.6	6.8	NR

Fuente: Elaboración propia con datos del observatorio de precios de FAO. Noviembre 2015.

*Millones de hectáreas.

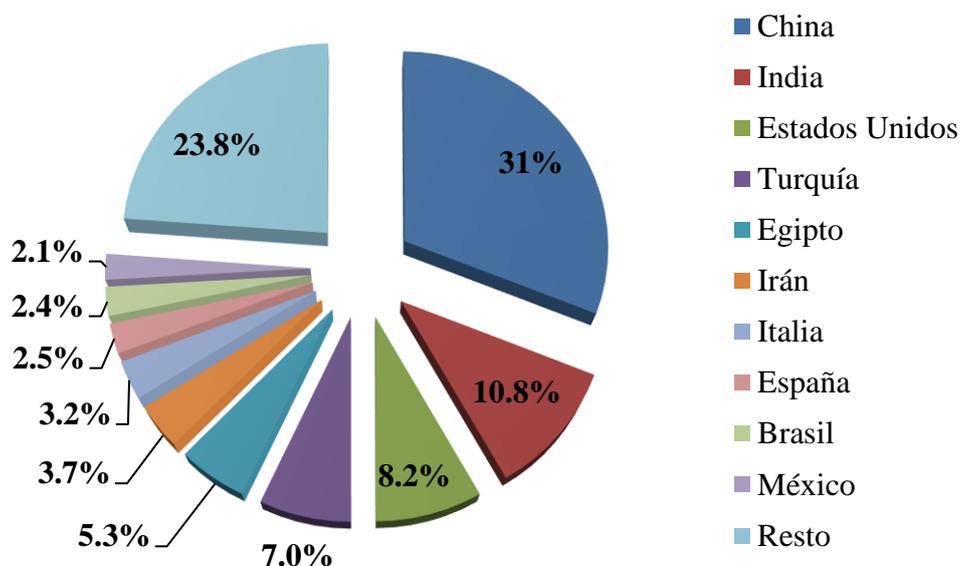
Cuadro 4. Aportación de los Principales países productores de jitomate (millones de toneladas).

País	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
China	31.6	32.5	36.1	39.9	45.4	46.9	48.6	50.1
India	8.8	9.8	10.1	10.3	11.2	12.4	16.8	17.5
Estados Unidos	11.9	12.3	14.2	12.7	14.2	12.9	12.5	13.2
Turquía	10.0	9.8	9.9	10.9	10.7	10.1	11.0	11.4
Egipto	7.6	8.6	8.6	9.2	10.3	8.5	8.1	8.6
Irán	4.7	5.1	5.5	4.8	5.9	5.3	5.6	6.0
Italia	7.2	6.4	6.5	5.9	6.9	6.0	5.9	5.1
Brasil	3.5	3.4	3.4	3.9	4.3	4.1	4.4	3.8
España	4.8	3.8	4.1	4.1	4.8	4.3	3.9	4.0
México	2.8	2.9	3.2	2.9	2.7	2.9	2.4	3.4
Suma parcial	93.0	94.6	10.6	104.8	116.3	113.5	119.3	123.3
Resto	36.3	36.8	35.8	36.3	38.1	38.5	38.8	38.5
Mundial	129.4	131.3	137.5	141.1	154.3	152.0	158.0	161.8

Fuente: Elaboración propia con datos de FAO Dirección de Estadística. Noviembre 2015.

El primer lugar en la producción de esta hortaliza lo ocupa China con un 31.0% del total mundial, lo que representa cerca de la tercera parte de la producción global y en su conjunto estos diez países representan más del 76.0% es decir más de tres cuartas partes de la producción mundial (Figura 1).

Figura 1. Producción mundial de jitomate año 2012 (porcentaje de participación).



Fuente: Elaboración propia con datos de FAO. Noviembre 2015.

2.2.1 Países exportadores

México se consolidado como el principal exportador de jitomate en el mundo; con ventas que hacen a 2.1 millones de pesos al exportar 1.5 millones de toneladas en el 2011 (Cuadro 5), de acuerdo con estadísticas del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2015).

En los últimos años se ha aumentado la producción de jitomate en alrededor del 50.0%, impulsada por una mayor superficie agrícola, con sistemas de agricultura protegida, respaldadas por la SAGARPA que ha jugado un papel importante con incentivos para la creación de nuevos invernaderos, centros de acopio y de empaque, lo que se traduce en el fortalecimiento de la competitividad. La asistencia brindada por la SAGARPA ha permitido consolidar este producto en los mercados internacionales y buena parte de la

producción de jitomate se exporta a Estados Unidos, Canadá y algunos países Europeos (SAGARPA, 2015).

Cuadro 5. Principales países exportadores de jitomate (millones de toneladas).

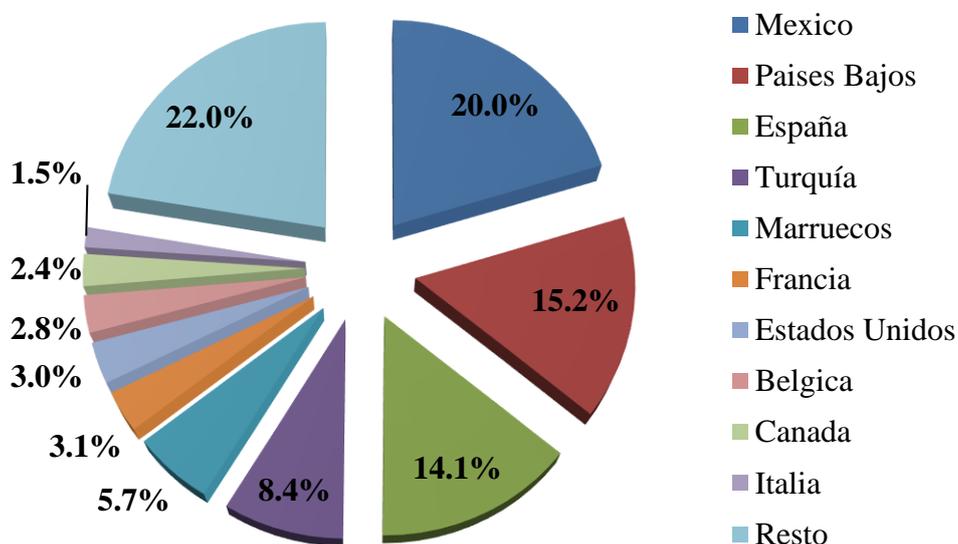
País	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
México	0.9	1.0	1.1	1.0	1.1	1.5	1.5
Países Bajos	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	1.0
España	0.9	0.9	0.9	0.9	0.8	0.7	1.0
Turquía	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6
Marruecos	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4
Francia	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Canadá	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2
Estados Unidos	0.2	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2
Italia	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Jordania	0.3	0.0	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
Suma parcial	3.8	4.1	4.5	4.8	5.0	5.2	5.6
Resto	1.2	1.6	1.9	1.7	1.9	1.9	1.9
Mundial	4.9	5.7	6.4	6.5	6.9	7.1	7.4

Fuente: Elaboración propia con datos de FAO Dirección de Estadística. Noviembre 2015.

Los principales países exportadores de esta hortaliza fueron México (20.0%), Países Bajos (15.2%), España (14.1%), Turquía (8.4%), Marruecos (5.7%), Francia (3.1%), Estados Unidos (3.0%), Bélgica (2.8%), Canadá (2.4%), e Italia (1.5%) esto en el 2011. Según datos de la FAO (Figura 2).

México fue el principal exportador mundial de jitomate (20.0% de las exportaciones totales mundiales) y el principal proveedor del mercado estadounidense. Por su parte Estados Unidos fue el principal importador (21.8% de las importaciones totales mundiales), esto en relación al 2011. En cuanto al intercambio comercial de jitomate que se da entre estos dos países tiene gran relevancia por su volumen comercial como por los beneficios que esto genera en divisas, empleos, etc.

Figura 2: Principales países exportadores de jitomate año 2011 (porcentaje de participación).



Fuente: Elaboración propia con datos de FAO. Noviembre 2015.

2.2.2 Países Importadores

En el periodo 2005 al 2011 la tasa de crecimiento promedio de las importaciones fue de 5.9%. Datos de FAO (2015), indican que en 2011 se importaron 6.8 millones de toneladas de jitomate en el mundo (cuadro 6), con un valor aproximado de 636.5 millones de dólares.

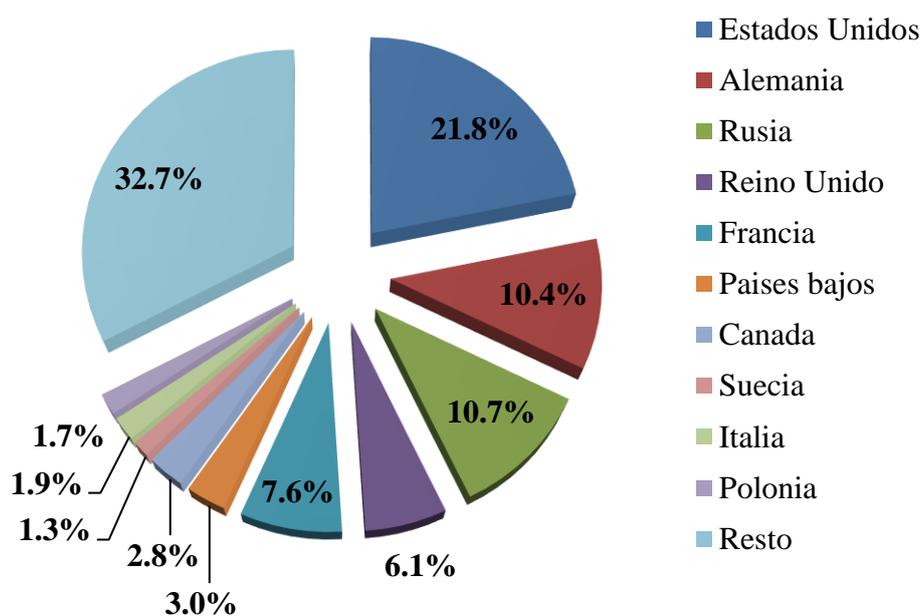
Los principales países importadores de tomate en el 2011 fueron: Estados Unidos (21.8%), Rusia (10.7%), Alemania (10.4%), Francia (7.6%), Reino Unido (6.1), países bajos (3.0%), Canadá (2.8%), Italia (1.9%), Polonia (1.7%) y Suecia con una participación del (1.3%), (Figura 3).

Cuadro 6. Principales países importadores de jitomate (millones de toneladas).

País	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Estados unidos	1.0	1.0	1.1	1.1	1.2	1.5	1.5
Alemania	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
Rusia	0.4	0.4	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7
Canadá	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Francia	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Italia	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Países Bajos	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Polonia	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Reino Unido	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
Suecia	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Total parcial	3.3	3.6	3.8	4.0	4.2	4.5	4.6
Resto	1.4	1.8	2.3	1.8	2.2	2.3	2.2
Mundial	4.8	5.4	6.1	5.8	6.3	6.7	6.8

Fuente: Elaboración propia con datos de FAO. Dirección de Estadística. Noviembre 2015.

Figura 3: Principales países importadores de jitomate año 2011 (porcentaje de participación).



Fuente: Elaboración propia con datos de FAO. Noviembre 2015.

De las importaciones mundiales de jitomate, destacaron las de Estados Unidos, que representaron el 21.8%, que lo colocaron como el principal consumidor de esta hortaliza a nivel mundial. México fue el principal abastecedor de su mercado. Esto derivado de los tratados internacionales en materia comercial (TLC) y de la cercanía geográfica entre otros aspectos que favorecen la relación comercial entre estos dos países. Es importante mencionar que los países europeos que ocuparon los primeros lugares en las importaciones de jitomate suman en su conjunto poco más del 30.0% del total mundial.

2.3. El jitomate a nivel nacional

En los últimos ocho años se han sembrado y cosechado alrededor de 48.0 y 55.0 mil hectáreas de jitomate en todo el país, con rendimientos que van desde las 37.0 a 57.0 toneladas por hectárea, siendo así el 2012 el año en que se obtuvo la mayor producción de esta hortaliza que fue de 3.4 millones de toneladas con rendimientos promedios de 51.4 toneladas por hectáreas (SIAP, 2015).

De acuerdo con los informes de avances y cosechas de la producción, que publica el Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), durante 2013 se dejaron de sembrar y cosechar 8 mil hectáreas de tomate rojo, lo cual representó una disminución del 14.5% con respecto a 2012, cuando se sembraron y cosecharon alrededor de 55.0 mil hectáreas en todo el país.

La producción de tomate rojo en el país durante el 2013 fue de 2.7 millones de toneladas con un rendimiento de 57.2 toneladas por hectárea, lo que significó también una reducción del 5.0% comparado con la producción que se obtuvo en 2012, cuando se produjeron 2.8 millones de toneladas, con un rendimiento de 51.4 toneladas por hectárea.

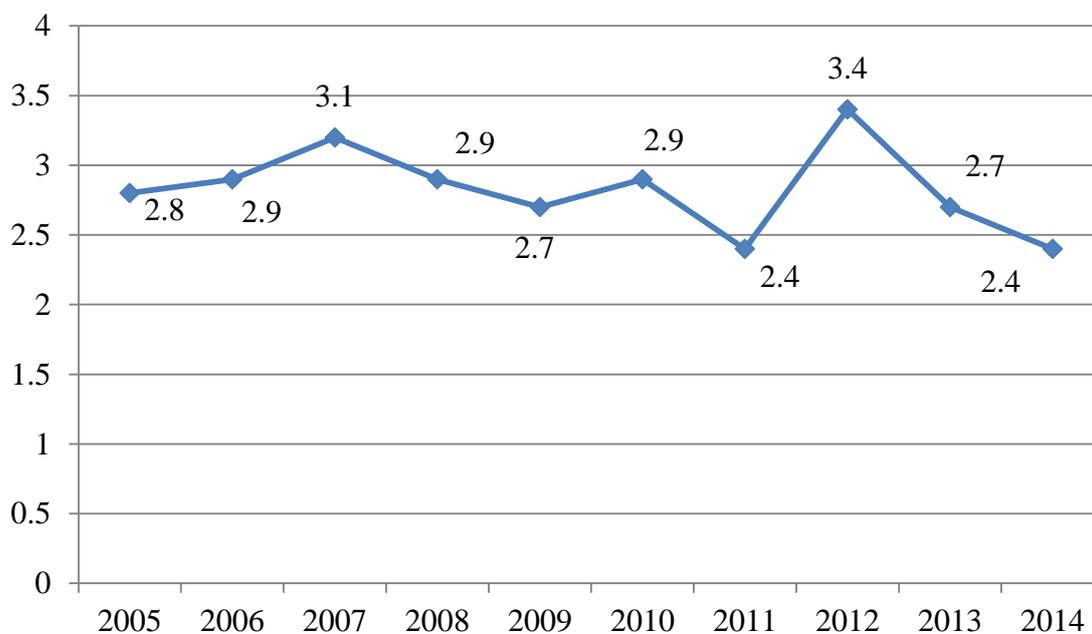
Del total de la producción obtenida durante 2013, el 94.3% se obtuvo bajo invernadero y sistemas de riego y el restante 5.7% se produjo bajo temporal.

Durante el ciclo agrícola 2014 y hasta febrero de 2015 se obtuvieron 2.4 millones de toneladas de jitomate, dicha cantidad represento una disminución en la producción de

este producto en un 9.0% respecto a la producción que se presentó en 2013 que fue de 2.7 millones de toneladas (Figura 4).

Figura 4. Producción de jitomate en México. 2007 -2014

■ Producción (millones de toneladas).



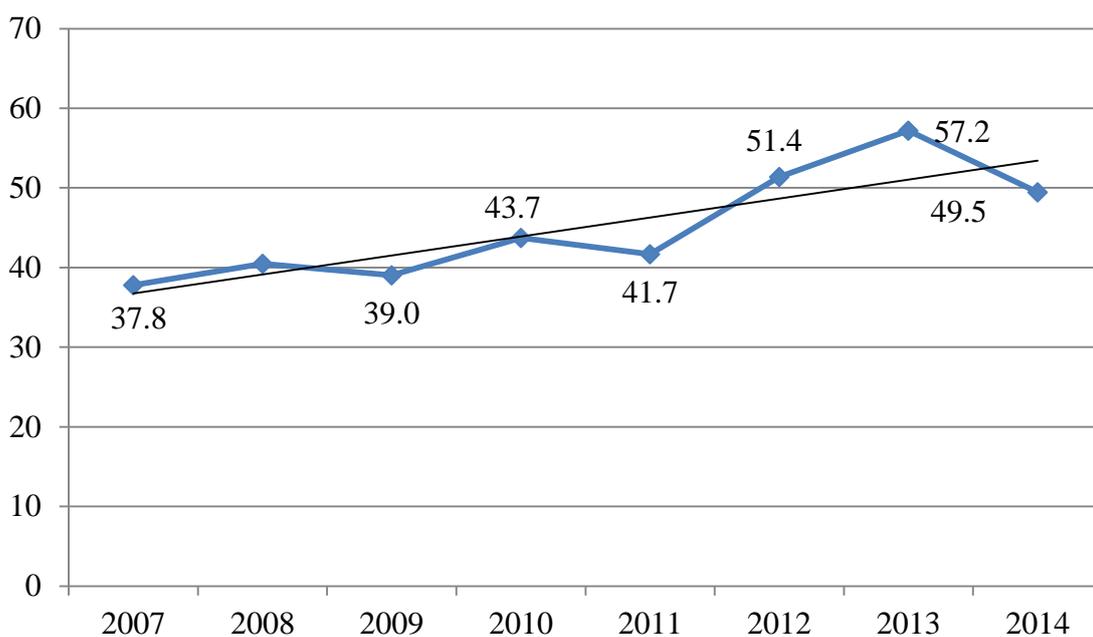
Fuente: Elaboración propia con datos del observatorio de precios del SIAP. Octubre 2015

La producción de Jitomate de 2005 a 2012 presentó una Tasa Media Anual de Crecimiento (TMAC) de 2.7%, alcanzando en 2012 una producción 3.4 millones de toneladas, que representó un aumento acumulado en la producción de 17.0% comparado con la producción de 2005.

2.3.1. Rendimiento por hectárea

Durante el 2014, los principales estados productores de jitomate fueron: Sinaloa con una producción de 551.0 mil toneladas con rendimientos por hectárea de 40.5 toneladas; San Luis Potosí con una producción de 196.0 mil toneladas con rendimientos de 74.0 toneladas por hectárea; Michoacán con una producción de 163.4 mil toneladas y rendimientos de 27.8 toneladas por hectárea; Jalisco produjo 158.4 mil toneladas con rendimientos por hectárea de 70.0 toneladas; y Zacatecas con una producción de 145.9 mil toneladas con rendimientos de hasta 54.0 toneladas por hectárea (Figura 5).

Figura 5. Rendimiento por año de jitomate (ton/ha).



Fuente: Elaboración propia con datos del observatorio de precios del SIAP. Octubre 2015

- Rendimiento promedio (ton /ha)

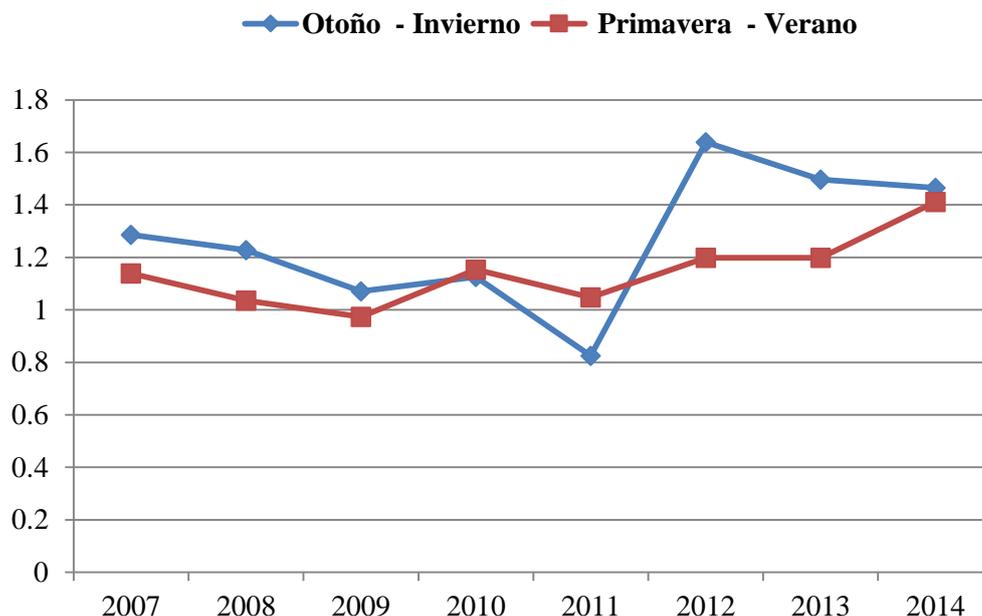
Los rendimientos en toneladas por hectárea cosechada presentaron una tendencia creciente, pasando así de un rendimiento de 37.8 en 2007 a 57.2 toneladas por hectárea en 2013.

2.3.2. Ciclos de producción

Según el SIAP-SAGARPA, la producción del jitomate en México se divide en dos ciclos. Ejemplo, para el año agrícola (2012: 2011/2012), en el ciclo Otoño-Invierno (OI) la siembra de jitomate inició en octubre de 2011 y terminó en marzo de 2012, sembrándose el mayor porcentaje, 26.1% del ciclo, en noviembre de 2011. Para el ciclo OI la cosecha se realizó de los meses de enero a julio de 2012 y el mayor porcentaje de la cosecha, 31.6%, se levantó en marzo.

A su vez, el ciclo Primavera-Verano (PV) abarca de junio a febrero, alcanzando su máximo de producción en el mes de octubre, con 19.5% del ciclo (figura 6).

Figura 6. Comportamiento de la Producción del Jitomate en México por Ciclos Agrícolas



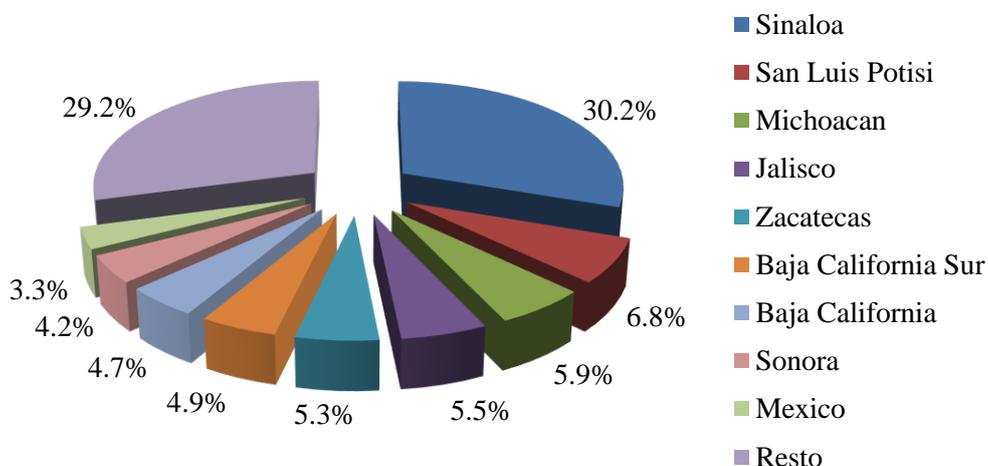
Fuente: Elaboración propia con datos del observatorio de precios del SIAP. Octubre 2015

Históricamente la producción de jitomate en México se ha presentado en mayor proporción en el ciclo OI, a pesar de que en 2010 y 2011 fue mayor la producción PV.

2.3.3. Principales estados productores

Considerando los ciclos primavera-verano y otoño-invierno en 2014, los principales estados productores de jitomate son Sinaloa que ocupa el primer lugar con una participación de 867.8 mil toneladas. En segundo lugar, esta San Luis potosí con 196.1 mil toneladas. En tercer lugar, Michoacán con 169.8 mil toneladas. En la cuarta posición Jalisco con 158.6 mil toneladas. El quinto lugar es para Zacatecas con 151.7 mil toneladas. La sexta posición la ocupa Baja california Sur con 141.2 mil toneladas. La séptima posición es para Baja California con 135.7 mil toneladas. La octava posición la ocupa Sonora con 121.4 mil toneladas. Y en la novena posición México con 96.2 mil toneladas. (Figura 7).

Figura 7. Principales estados productores de jitomate en México (porcentaje de participación).



Fuente: Elaboración propia con datos del observatorio de precios del SIAP. Octubre 2015.

La participación porcentual más alta en la producción de esta hortaliza lo ocupó el estado de Sinaloa con un 36.6 % del total de la producción, lo que representó más de una tercera parte de la producción del país. Estos nueve estados produjeron más del 70.0% de la producción nacional.

2.4. El jitomate en el Estado de México

La producción de Jitomate en el Estado de México (2014) fue de 96.2 mil toneladas con un rendimiento de 73.1 ton/ha (Cuadro 7). El principal productor fue el municipio de “Jocotitlan” con 33.4 mil toneladas y un rendimiento de 398.0 ton/ha mientras que el municipio de Chiautla se encuentra en el lugar 50 con una participación de 55.6 toneladas y un rendimiento 92.6 ton/ha (Cuadro 8). Cabe mencionar, que la participación del municipio de Chiautla en el cultivo de esta hortaliza empezó en el año 2013, según datos del SIAP, el panorama es alentador ya que tanto la superficie sembrada, la producción y el rendimiento van en aumento.

Cuadro 7. Producción anual de jitomate saladette en el Estado de México.

Año	Superficie sembrada (ha)	Superficie cosechada (ha)	Producción (t)	Rendimiento (ton/ha)	Precio Medio Rural (\$/t)	Valor de la Producción (miles de pesos)
2007	1,056.5	1,056.5	57,189.9	54.1	8,987.5	513,995.0
2008	1,203.6	1,203.6	59,789.2	49.7	7,918.4	473,435.0
2009	1,225.6	1,225.6	69,808.6	56.9	8,300.0	579,411.5
2010	1,483.3	1,483.3	81,711.9	55.1	6,913.2	564,888.6
2011	1,395.9	1,395.9	74,387.5	53.3	6,176.1	459,421.9
2012	1,281.4	1,281.4	80,073.7	62.5	7,025.5	562,560.1
2013	1,323.3	1,323.3	78,342.7	59.2	7,207.1	564,624.5
2014	1,329.7	1,314.7	96,159.4	73.1	6,481.3	623,234.9

Fuente: Elaboración propia con datos del observatorio de precios del SIAP. Noviembre 2015.

Cuadro 8. Participación de algunos municipios del Estado de México en la producción de jitomate 2014.

Lugar de participación	Municipio	Superficie sembrada (ha)	Superficie cosechada (ha)	Producción (ton)	Rendimiento (tha¹)	Precio medio Rural (\$/ton)	Valor de la producción (miles de pesos)
1	Jocotitlan	84.0	84.0	33,432.0	398.0	6,020.4	201,274.7
2	Coatepec	83.0	83.0	11,365.0	136.9	7,341.7	83,438.1
13	Texcoco	15.0	15.0	1,5000.0	100.0	7,350.0	11,025.0
28	Acolman	1.4	1.4	392.0	280.0	9,800.0	38,441.6
44	Tepetlaoxtoc	1.0	1.0	89.2	91.0	6,838.4	609.9
48	Atenco	0.8	0.8	69.0	92.0	6,721.8	463.8
50	Chiautla	0.6	0.6	55.6	92.6	6,767.4	376.0
52	Chiconcuac	0.1	0.1	11.8	84.6	6,786.9	80.4
53	Tejupilco	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Fuente: Elaboración propia con datos del observatorio de precios del SIAP. Noviembre 2015

2.5. El jitomate en el Municipio de Chiautla

La producción de jitomate en el Municipio de Chiautla, Estado, de México (2014) fue de 376.0 toneladas con un rendimiento de 92.6 t ha⁻¹ (Cuadro 9). Haciendo un comparativo con la producción del año anterior (2013) estos resultados son alentadores ya que muestran un crecimiento directo del 39.0% respecto a la producción, un 3.0% en rendimiento y un 20% en superficie sembrada lo que se puede traducir como algo positivo y alentador para la producción y comercialización del jitomate en este municipio.

Cuadro 9. Producción anual de jitomate en el Municipio de Chiautla Estado de México.

Año	Superficie sembrada (ha)	Superficie cosechada (ha)	Producción (t)	Rendimiento (tha⁻¹)	Precio Medio Rural (\$/t)	Valor de la Producción (miles de pesos)
2013	0.5	0.5	45.0	90.0	7540.0	339.3
2014	0.6	0.6	55.6	92.6	6767.9	376.0

Fuente: Elaboración propia con datos del observatorio de precios del SIAP. Noviembre 2015.

3.1. Costos de producción

En este trabajo, se consideraron los costos según la función que cumplen, principalmente los costos de producción y de comercialización, los cuales fueron desglosados según su comportamiento, sean los fijos, variables y unitarios. Todo negocio, consiste básicamente en satisfacer necesidades y deseos del cliente vendiéndole un producto o servicio por más dinero de lo que cuesta fabricarlo. La ventaja que se obtiene con el precio de venta, es que se utiliza para cubrir los costos y obtener una utilidad. La mayoría de los empresarios, principalmente de pequeñas empresas definen sus precios de venta a partir de los precios de sus competidores, sin saber si ellos alcanzan a cubrir los costos de sus empresas. La consecuencia inmediata derivada de ésta situación es que los negocios no prosperan. Conocer los costos de la empresa es un elemento clave de la correcta gestión empresarial, para que el esfuerzo y la energía que se invierte en la empresa den los frutos esperados.

Por otra parte, no existen decisiones empresariales que de alguna forma no influyan en los costos de una empresa. Por ello es imperativo que las decisiones a tomarse tengan la

suficiente calidad, para garantizar el buen desenvolvimiento de las mismas. Para evitar que la eficacia de estas decisiones no dependa únicamente de la buena suerte, sino más bien, sea el resultado de un análisis de las posibles consecuencias, cada decisión debe ser respaldada por tres importantes aspectos:

1. Conocer cuáles son las consecuencias técnicas de la decisión.
2. Evaluar las incidencias en los costos de producción y de comercialización de la empresa.
3. Calcular el impacto en el mercado que atiende la empresa.

Como se ve, el cálculo de costo es uno de los instrumentos más importantes para la toma de decisiones y se puede decir que no basta con tener conocimientos técnicos adecuados, sino que es necesario considerar la incidencia de cualquier decisión en este sentido y las posibles o eventuales consecuencias que pueda generar. El cálculo de costo, por ende, es importante en la planificación de productos y procesos de producción, la dirección y el control de la empresa y para la determinación de los precios.

3.1.1 Los objetivos de los empresarios

Toda empresa, cualquiera sea su naturaleza persigue una serie de objetivos que orientan su actividad y ordenan el camino de sus acciones. Estos objetivos son de diversas características y marcan el perfil y la visión del negocio; por ejemplo:

- Obtener dinero
- Desarrollarse
- Mantenerse en el tiempo
- Alcanzar nuevos mercados
- Tener productos y servicios de buena calidad
- Prestar servicios eficientes
- Lograr la fidelidad de los clientes

Uno de los objetivos empresariales más importantes a lograr es la rentabilidad, sin dejar de reconocer que existen otros tan relevantes como crecer, agregar valor a la empresa, etc. Pero sin rentabilidad no es posible la permanencia de la empresa en el mediano y largo plazo. Cuando se analizan los Costos, ambos temas - costos y rentabilidad - tienen muchos puntos en común. Rentabilidad es sinónimo de ganancia, utilidad, beneficio y lucro. Para que exista rentabilidad positiva, los ingresos tienen que ser mayores a los egresos. Lo que equivale a decir que los ingresos por ventas son superiores a los costos.

3.1.2 Costos de producción

Costo: es el sacrificio, o esfuerzo económico que se debe realizar para lograr un objetivo. Los objetivos son aquellos de tipo operativos, por ejemplo: pagar los sueldos al personal de producción, comprar materiales, fabricar un producto, venderlo, prestar un servicio, obtener fondos para financiarnos, administrar la empresa, etc.

3.2 Tipos de costos

Es necesario clasificar los costos de acuerdo a categorías o grupos, de manera tal que posean ciertas características comunes para poder realizar los cálculos, el análisis y presentar la información que puede ser utilizada para la toma de decisiones.

Clasificación según la función que cumplen.

- Costo de Producción: Son los que permiten obtener determinados bienes a partir de otros, mediante el empleo de un proceso de transformación.
- Costo de Comercialización. Es el costo que posibilita el proceso de venta de los bienes o servicios a los clientes.
- Costo Unitario. Es el costo total dividido por la cantidad de productos fabricados o servicios brindados.

Clasificación según su grado de variabilidad.

- **Costos Fijos.** Son aquellos costos cuyo importe permanece constante, independiente del nivel de actividad de la empresa. Se pueden identificar y llamar como costos de mantener la empresa abierta, de manera tal que se realice o no la producción, se venda o no la mercadería o servicio, dichos costos igual deben ser solventados por la empresa.
- **Costos Variables.** Son aquellos costos que varían en forma proporcional, de acuerdo al nivel de producción o actividad de la empresa. Son los costos por producir o vender.

Clasificación según su comportamiento

- **Costo Variable Unitario.** Es el costo que se asigna directamente a cada unidad de producto. Comprende la unidad de cada materia prima o materiales utilizados para fabricar una unidad de producto terminado, así como la unidad de mano de obra directa, la unidad de envases y embalajes, la unidad de comisión por ventas, etc.
- **Costo Variable Total.** Es el costo que resulta de multiplicar el costo variable unitario por la cantidad de productos fabricados o servicios vendidos en un período determinado; sea éste mensual, anual o cualquier otra periodicidad. La fórmula del costo variable total es la siguiente:
 - $\text{Costo Variable Total} = \text{Costo Variable Unitario por Cantidad.}$
- **Costo Fijo Total.** Es la suma de todos los costos fijos de la empresa
- **Costo Fijo Unitario.** Es el costo fijo total dividido por la cantidad de productos fabricados o servicios brindados.
- $\text{Costo fijo Unitario} = \text{Costo Fijo Total} / \text{Cantidad}$
- **Costo Total.** Es la suma del Costo Variable más el Costo Fijo. Se puede expresar en Valores Unitarios o en Valores Totales.

3.2.1 Variables de los costos

Costo total: Se define como la suma final de los costos fijos (CF) y los costos variables (CV).

$$\text{Costo Total} = \text{CF} + \text{CV}$$

3.2.2 Ingreso total y utilidad

Es el aumento en el patrimonio o capital de una cantidad por el concepto de venta de bienes o prestación de un servicio, en el proceso de producción de un bien se obtiene de multiplicar el número de unidades producidas, por el costo de venta del artículo producido.

$$\text{IT} = \text{Pv} (X)$$

Dado que:

$$\text{IT} = \text{Ingreso total}$$

$$\text{Pv} = \text{precio de venta}$$

$$X = \text{número de unidades vendidas}$$

3.2.3 Costo unitario

Es el costo total del producto dividido por la cantidad de productos fabricados o servicios brindados.

$$\text{CU} = \text{CT} / \text{UP}$$

$$\text{CU} = \text{Costo unitario}$$

$$\text{CT} = \text{Costo total}$$

$$\text{UP} = \text{Unidades producidas}$$

3.2.4 Utilidad

Beneficio o ganancia obtenida, en una entidad, por el desarrollo de operaciones durante un periodo determinado.

$$U = \text{IT} - \text{CT}$$

Dado que:

$$U = \text{Utilidad}$$

$$\text{IT} = \text{Ingreso total}$$

$$\text{CT} = \text{Costo total}$$

Otros elementos del costo a considerar son:

1) Materia prima: Son los materiales que serán sometidos a operaciones de transformación o manufactura para su cambio físico y/o químico, antes de que puedan venderse como productos terminados. Se dividen en:

a) Materia prima directa: Son todos los materiales sujetos a transformación, que se pueden identificar o cuantificar plenamente con los productos terminados

b) Materia prima indirecta: Son todos los materiales sujetos a transformación, que no se pueden identificar o cuantificar plenamente con los productos terminados.

2) Mano de obra: Es el esfuerzo humano que interviene en el proceso de transformación de las materias primas en productos terminados.

3.3 Costos de comercialización

3.3.1 Costos de transporte

El costo del transporte es a veces fácil de calcular, porque el agricultor o el comerciante pagado al transportista un precio fijo. Pero tendrá que calcularlo depreciando su unidad, cuando el agricultor o el comerciante sean propietarios de sus vehículos.

3.3.2 Pérdidas de productos

Es normal que se produzcan pérdidas cuando se comercializan productos agrícolas. Aun cuando no se desechen productos, éstos pueden perder consistencia durante el almacenamiento y el transporte; por consiguiente, el precio de venta al por menor de un producto no puede ser comparado con el precio a que ha sido vendido por el agricultor. Algunas veces se registran pérdidas muy elevadas, especialmente tratándose de frutas y hortalizas deterioradas. Las mayores pérdidas se registrarán probablemente durante la temporada principal, cuando a causa de la superabundancia del producto haya habido que desechar, sin venderlo, gran parte del mismo. Por lo general, cuanto mayor sea la distancia entre la explotación agrícola y el consumidor, mayores serán las pérdidas probables.

3.3.3 El precio de venta

El precio de venta del producto es un indicador importante en las decisiones para producir o comercializar un producto que se venden a los clientes. La determinación de este valor, es una de las decisiones estratégicas más importantes ya que, el precio, es uno de los elementos que los consumidores tienen en cuenta a la hora de comprar lo que necesitan. El cliente estará dispuesto a pagar por los bienes, lo que considera un precio justo, es decir, aquel que sea equivalente al nivel de satisfacción de sus necesidades o deseos con la compra de dichos bienes o servicios.

Por otro lado, la empresa espera, a través del precio, cubrir los costos y obtener ganancias. En la determinación del precio, es necesario tomar en cuenta los objetivos de la empresa y la expectativa del cliente. El precio de venta es igual al costo total del producto más la ganancia. $\text{Precio de Venta} = \text{Costo Total unitario} + \text{Utilidad}$. También se puede deducir de la estructura de costos de producción.

3.3.4 Márgenes de ganancia

Los comerciantes no hacen negocios a fin de prestar un servicio a los agricultores. Lo hacen para ganar dinero para ellos y para sus familias. De esta forma, están obligados a obtener una utilidad razonable en la mayoría de sus operaciones comerciales. Por supuesto, establecer qué es “razonable” es el objeto del debate. Quizás puede considerarse una cierta utilidad como “razonable” cuando constituye incentivo para que el comerciante se comprometa en negocios. Si las utilidades que se obtengan en la comercialización de productos agrícolas caen por debajo de cierto nivel, los comerciantes decidirán emplear su tiempo y recursos financieros en hacer algo diferente que les produzca más dinero. Si los extensionistas o los agricultores calculan sus costos de comercialización, pueden calcular la diferencia entre el precio de compra mayorista y el precio que les ofrece el mayorista más los costos de comercialización.

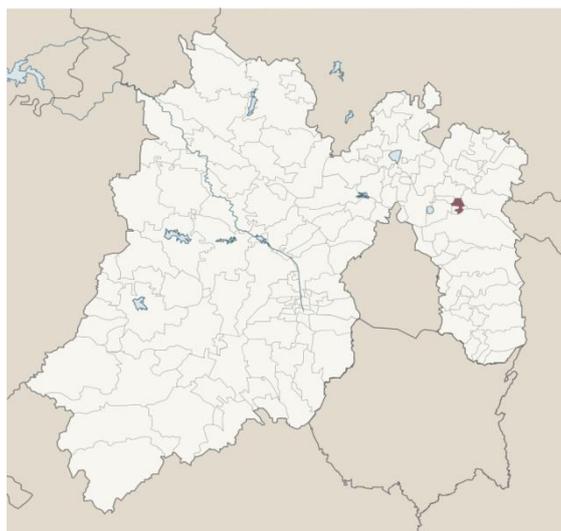
CAPITULO IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Características geográficas de la zona de estudio

El poblado de Ocopulco se localiza en el municipio de Chiautla. El clima predominante es templado semiseco con lluvias en verano, se presenta una temperatura media anual de entre 11 °c y 19 °c, con máximas de 32 °c y mínimas de 6 °c. (INEGI, 2015).

El municipio de Chiautla cuenta con una extensión territorial de 20.1 km². A una altitud media de 2,260.0 m.s.n.m. y está ubicado dentro de la porción lacustre de la cuenca hidrológica del valle de México, (figura 8). Geográficamente se encuentra entre las coordenadas 19° 32' 09" y 19° 36' 19" de latitud Norte y 98° 51' 40" y 98° 54' 38" longitud Oeste del meridiano de Greenwich. Colinda al Norte con el municipio de Acolman, al Sur con el municipio de Texcoco, al Oriente con los municipios de Tepetlaoxtoc y Papalotla y al Poniente con los municipios de Chiconcuac, Atenco y Tezoyuca (figura 9). El clima predominante es templado semiseco con lluvias en verano, presenta una temperatura media anual de entre 11 °c y 19 °c, con máximas de 32 °c y mínimas de 6°c. (INEGI, 2015).

Figura 8. Ubicación del municipio de Chiautla



Fuente: INEGI, 2015.

Figura 9. Colindancias del municipio de Chiautla



Fuente: INEGI, 2015

La presente investigación se llevó a cabo en los pueblos de Ocopulco y San Tiago Chimapa los cuales pertenecen al Municipio de Chiautla, Estado de México, en cinco invernaderos de tipo cenital con superficies aproximadas de 500m².

Tomando como base que los productores no tiene ningún registro o base de datos que les permita cuantificar y evaluar sus costos de producción y rentabilidad, se llevó a cabo un estudio de campo directo, el cual consistió en entrevistas y platicas directas que permitieron conocer de manera detallada los principales factores que determinan esta actividad; con el fin de determinar los costos de producción y comercialización, así como la rentabilidad, la información obtenida sirvió como base para la elaboración de un cuestionario uniforme enfocado al sector en estudio.

4.2. Actividades desarrolladas

Durante la investigación se llevaron a cabo una serie de actividades con el fin de obtener la mayor información posible y confiable de parte de los deferentes productores (horticultores) de la localidad:

1. Identificación del sistema de producción.
2. Conocimiento del tema teórico practico a través de la investigación documental, bibliográfica y de campo.
3. Entrevista con el personal involucrado.
4. Entrevista con los dueños de los diferentes invernaderos.
5. Levantamiento de datos proporcionados por los propios dueños.

6. Análisis e interpretación de datos
7. Obtención de datos a través del procesamiento de información.
8. Redacción de la información y resultados obtenidos.
9. Presentación final de la información obtenida.

4.3. Factores de mayor incidencia en la producción de jitomate

En la producción y comercialización del jitomate, los elementos de mayor incidencia como el clima, conocimientos, experiencia, plagas, la fluctuación de precios en el mercado, disposición de tiempo, así como recursos económicos son cambiantes y aplicados de manera distinta de acuerdo a los constantes cambios sociales políticos y culturales en los que se interactúa.

4.4. Principales insumos

Debido a que los productores no contaban con un control preciso en cuanto a los gastos que se generan por tareas, fue necesario calcular el monto aproximado en que intervienen cada uno de estos insumos en la producción programada, y la comercialización, de manera que su estudio, análisis e interpretación se llevara a cabo de manera adecuada y entendible para las personas que así lo requieran a través del uso de métodos y técnicas de cuantificación de datos. Entre los principales elementos e insumos de la producción y de la comercialización, se encuentran:

- Material biológico (planta)
- Abonos (estiércol de borrego)
- Limpia del área de residuos del ciclo anterior
- Desinfectar las instalaciones
- Productos químicos (nutrientes, antibióticos, foliares)
- Combustible
- Mano de obra
- Depreciación de instalaciones

- Remover el terreno
- Agua (cisterna sistema de riego, depósitos, bombeo, costo)
- Equipo de trabajo
- Maquinaria
- Herramientas
- Accesorios
- Terreno (renta)
- Transporte (fletes)

4.5. Determinación de los costos

Los costos de producción sin duda alguna son el mejor indicativo para la toma de decisiones e inicia desde el momento de preparación del terreno y concluye con el corte del producto, en cuanto a los costos de comercialización, empiezan en el momento de selección y terminan en el momento de la venta del mismo, por ello es sumamente importante determinar el costo de producción y de comercialización.

Clasificación de los costos de producción

Costos variables o directos son aquellos costos que varían de acuerdo al número de unidades producidas.

- **Material directo:** Es el elemento que se convierte en un artículo de consumo o de servicio. **Planta:** Es el material biológico y el principal para trabajar, los costos se obtuvo de la siguiente manera.

$$\text{Costo total de planta} = \text{No de plantas} \times (\$) \text{ planta}$$

- **Mano de obra directa:** Es el esfuerzo humano necesario para la transformación del material. Dentro de estos costos se contempla todos los sueldos y salarios pagados en todo el ciclo, ya sean fijos o variables generados por conceptos, operativos (instalación, mantenimiento y producción), entre otros. Para la mano de obra el productor cuenta con una persona con sueldo fijo durante los ocho meses que dura el ciclo de producción y solo en determinadas tareas o actividades se emplea un peón de apoyo.

$$\text{Mano de obra} = \text{No de personas} \times \text{sueldo} \times \text{días trabajados}$$

Costos indirectos fabriles son los elementos necesarios, accesorios para la transformación del material, además de los sueldos y salarios directos.

- **Material indirecto:** Son insumos o materiales acerca de los cuales no es fácil o no es práctico conocer la cantidad exacta del mismo dentro del artículo, bien o producto, o que en caso contrario, su costo tiene muy poca participación dentro del costo total del producto.

Productos químicos: Se tomaron en cuenta los costos específicos utilizados, por unidad (litros, kilogramos, onzas), los productos químicos utilizados, se dividen en: nutrientes, antibióticos, foliares.

Costo total de productos = (\$)producto X cantidad utilizado X veces utilizado

Agua: agua de pozo profundo con un costo de \$110.00 por hora se llena la cisterna en un tiempo de una hora y tiene una duración de aproximadamente 7 días.

Agua = costo (\$)x no. de hrs x no. llenadas.

Abonos: ayuda a disminuir las cargas excesivas de químicos y por consecuencia los costos.

Abono = (\$)abono x cantidad utilizado x veces utilizado

Combustibles: el combustible se clasifica en dos aspectos: Sistema de riego (bomba de gasolina) y polinización (bomba sopladora).

Bomba de riego:

Combustible = (\$)combustible x litros utilizados por semana

Bomba sopladora:

Combustible = (\$)combustible x litros utilizados por semana

Instalaciones: el cálculo de este costo se realizó a partir de la determinación de su costo inicial, contemplando el periodo de vida útil y el desgaste que sufren las instalaciones, debido a su uso por cada proceso productivo.

$$\text{Depreciación} = \frac{\text{Valor inicial} - \text{Valor de desecho}}{\text{Años de vida útil}} / \text{días (365) x días periodo de producción(240 días)}$$

Herramientas y accesorios: el cálculo de estos se clasifico en dos aspectos: herramientas (rastrillo, carretilla, azadón, biello, tambo, aspersor, etc.) accesorios (anillos, rafia, acolchonado cubetas, etc.)

$$\text{Herramientas} = \frac{\text{Valor inicial} - \text{Valor de desecho}}{\text{Años de vida útil}} / (365) \times \text{días periodo de producción(240 días)}$$

$$\text{Accesorios} = \frac{(\$)\text{accesorios}}{365} \text{días x días del periodo de producción(240 días)}$$

Terrenos (renta): la renta de terreno, es de \$ 2,000.00 por hectárea (10,000m²). Solo se consideró los metros de la unidad productiva y el tiempo que dura el periodo de producción.

$$\text{Terreno} = \frac{(\$) \text{ renta}}{10,000} \text{ metros cuadrados } x \text{ metros de invernadero (500 metros)}$$

$$\text{Renta Terreno por ciclo} = \frac{(\$) \text{ renta } 500\text{m.}}{365} x \text{ dias del periodo de produccion (240 dias)}$$

Unidad productiva = equivale a 500m² (1,512 plantas)

Trasporte: para el cálculo de este insumo solo se tomaron en cuenta los fletes y el costo promedio por flete.

$$\text{Fletes} = (\$)\text{flete } x \text{ No de fletes}$$

Maquinaria: la maquinaria y equipo complementario que se utilizan para realizar el trabajo de preparación de terreno, al igual que todos los equipos sufren una depreciación entendiéndose como tal a la pérdida de valor en el tiempo. En la maquinaria y equipos, es importante el concepto de depreciación el cual se entiende como la disminución que sufre el valor de un bien tangible, como consecuencia de una pérdida en su valor material o funcional, por su uso, desgaste u obsolescencia (LISR 2015 Artículo 40-49).

$$D = VI - VD / VU$$

$$VD = D (VU - VI)$$

D = Depreciación

VI= Valor inicial

VD= Valor de desecho

VU= Vida útil

- Mano de obra indirecta: Los salarios pagados a los empleados dentro de la organización que no están directamente involucrados en la fabricación de mercancías representan los costos indirectos de una empresa. Estos empleados no tocan los productos durante el proceso de fabricación.

$$\text{Salario} = \text{No de personas } x \text{ sueldo } x \text{ días trabajado}$$

4.6. Clasificación de costos de producción del jitomate

4.6.1. Costos de producción

4.6.1.1. Costos variables (CV)

- Materia prima (adquisición de planta)
- Mano de obra

4.6.1.2. Costos fijos

- Invernadero
- Renta terreno
- Cisternas de almacenamiento de agua
- Depreciación de instalaciones (invernadero)
- Depreciación de equipo (bombas para fumigar, bombas para regar)
- Productos químicos (foliares, fungicidas, herbicidas, insecticidas bactericidas etc.)
- Tambos de 200 litros y recipientes para hacer las mezclas de productos químicos
- Agua (riego)
- Mangueras para riego
- Combustible para bombas (de fumigar, bombeo y otros)
- Herramientas complementarias (azadón, rastrillo, bieldos, palas, carretilla, etc.)
- Productos orgánicos (abonos, estiércol de borrego)

4.6.2. Costos de comercialización (distribución o venta)

No hay costos de comercialización, ya que la venta se realiza a pie de invernadero por lo que no se genera ningún costo.

CAPITULO V. DEL INVERNADERO

5.1. Descripción técnica del proyecto.

La descripción técnica del proyecto parte del concepto y descripción detallada del mismo (Infraestructura, tipo de maquinaria, equipo, material vegetativo, procesos, tecnologías, asistencia técnica, consultoría y/o capacitación, entre otros).

5.1.1. Tipo de invernadero

El tipo de invernadero seleccionado es de tipo **cenital**.

Se caracteriza por una capacidad del control de los factores climáticos, su gran resistencia a fuertes vientos y su rapidez de instalación de su estructura prefabricada, los soportes son de PTR cuadrado de hierro galvanizado la altura de este tipo de invernaderos es de 6.3mts. al centro y 4.0mts. a la canaleta, el ancho de esta nave es de 16.0mts. con una longitud de 30.0mts., la ventilación es mediante ventanas cenitales.

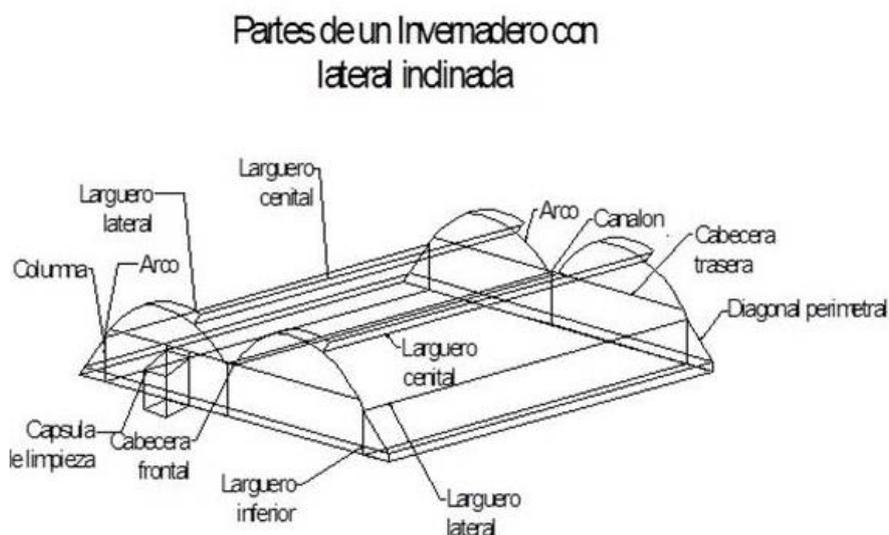
5.1.2. Ventajas de los invernaderos tipo cenital

- Todos sus componentes son 100.0% desarmables para una fácil, rápida y económica instalación.
- Su estructura está diseñada para soportar una carga de hasta 35.0kg por metro cuadrado.
- Soporta ráfagas de viento de hasta 120.0 kilómetros por hora.
- Cuenta con ventilación estática o sotavento de alta eficiencia para la adecuación y manejo del clima al interior del invernadero.
- No hay necesidad de instalar un sistema de extracción.
- Buen reparto de la luminosidad en el interior del invernadero.
- Una mejor distribución y aprovechamiento del suelo para en el acondicionamiento de las camas.

5.1.3. Estructura

La estructura está compuesta por postes o pies derechos, cumbrera, correas y bajantes, cuya misión es soportar la cubierta que protegerá al cultivo, además de soportar cargas eventuales, tales como vientos, lluvias, granizo, tutorados, instalaciones de riego, etc. (figura 10).

Figura 10. Características del invernadero



Fuente: Estructura de un invernadero tipo cenital (Agros, 2015).

Largueros: son piezas galvanizadas de tubos o perfiles tubulares, redondos o cuadrados o cables de acero galvanizado, que colocados en la parte superior de las estructuras y en los laterales, soldados o atornillados a los arcos o formas de la estructura que sostiene la cubierta. También se conocen como transversales o correas. A la pieza que va en la parte superior o cumbrera se le conoce como larguero principal o primario, los que se colocan en los lados se les conoce como secundarios y largueros terciarios.

Películas plásticas: es una lámina flexible transparente translúcida de una o varias capas de plástico, a la que se le agregan una serie de aditivos para mejorar alguna de sus propiedades que se emplean para cubrir los invernaderos.

5.1.4. Materiales

El tipo y estado de la estructura. Las de fierro necesitan estar pintadas de color blanco como sugerencia para evitar que se calienten demasiado y corten o dañen la cubierta. Además, se protegen del óxido.

5.1.4.1. Material utilizado para la construcción del invernadero

Para postes y travesaños PTR galvanizado cuadrado 2" $\frac{1}{4}$ y ced.14

Columnas para cabeceras y tutóreo PTR galvanizado cuadrado de 2" y ced.14

$\frac{1}{2}$ arcos para ajustar en cenital PTR galvanizado cuadrado de 1" $\frac{3}{4}$ ced. 14

Para los ensambles cuadrado 1" $\frac{1}{4}$ ced. 14

Tornillería de 3/8 en varias medidas, abrazaderas y herraje en material galvanizado grado 5

Película polietileno pentacapa

Malla antiáfidos de 50 mesh color cristal en cortinas perimetrales

Malla anti insectos color cristal en ventilación cenital

5.1.5. Tipo de cubierta

Se utilizó polietileno para uso agrícola elaborados con materias primas seleccionadas que permiten un sinnúmero de aplicaciones. Estos productos son fabricados bajo estrictos controles de calidad con equipos de última generación y bajo el sistema de coextrusión programada (pentacapa).

5.1.5.1. Larga duración térmica

Película de polietileno coextruída (pentacapa) de larga duración térmica con capas diferenciadas que optimizan su performance. Retiene la radiación de onda larga infrarroja emitida por los cuerpos, y esto permite elevar las temperaturas mínimas absolutas en 2° o 3° C, más altas que las registradas en los films no térmicos, mejorando de esta forma el balance de la temperatura. Suma a sus cualidades una mayor difusión

de la luz solar eliminando las zonas de sombra dentro de los invernaderos, aumentando la precocidad de los cultivos.

5.1.6. Ventilación

Partiendo de que la propiedad del aire caliente pesa menos que el frío y por lo tanto tiende a elevarse, por lo cual, para este sistema de ventilación, se emplea un sistema de ventilación cenital (natural). Así se renueva rápidamente el aire del invernadero, eliminando el exceso de humedad que se acumulan en la parte superior.

5.1.7. Sistema de riego

Se emplea un sistema por goteo con manguera, los goteros se encuentran a una distancia de 30cm.de separación entre uno y otro (figura 11).

Figura 11. Sistema de riego por goteo.



Fuente: Elaboración propia imagen del sistema de riego.

5.1.7.1. Características del sistema de riego

Succión con pichanca de bronce, conexiones a depósito y cabezal de descarga en PVC ced. 40 para interperismo, red de conducción con válvulas en PVC enterrada a 25cm. Bomba de agua de 1.5HP con una conducción a 10m del invernadero en 10 líneas regantes por túnel y tres depósitos verticales de 110lt. para premezclado, la manguera con goteros auto compensados CAL 16mm de doble salida.

5.2. Descripción de la distribución del sembradío

Superficie aproximada del Invernadero es de 500m² con un ancho de 16.0m y un largo de 30.0m aproximadamente (figura 12).

Se colocaron 12 camas con un largo de 28.0m y ancho de 0.6m

Se colocaron dos hileras o surcos de plantas en cada cama, separadas tanto a lo largo como a lo ancho 40cm.

Se colocó un pasillo entre cada cama de 0.6m, para poder trabajar la planta de jitomate.

En cada hilera o surco se sembraron 63 plantas empleando un sistema de siembra llamado a 3 bolillos.

En el invernadero hay un total de 1,520 plantas de jitomate.

Figura 12. Invernaderos Galindo. Conducción del estudio.



Fuente: Elaboración propia imagen superficie sembrada

5.2.1. Preparación del terreno para trasplante

Se hace una buena preparación del terreno en donde se va a realizar el trasplante, ya que va a ser determinante para el adecuado crecimiento de la planta y su producción. Las actividades que se realizan son las siguientes:

5.2.2. Limpia del área.

Consiste en despejar la superficie del terreno de los residuos y artículos del cultivo anterior.

5.2.3. Fertilización con estiércol de borrego.

Aunque se utilice fertirrigación en la mayoría de las ocasiones es necesaria la fertilización con estiércol por las dosis tan altas de nutrientes que demanda el cultivo. Ayuda a bajar el costo de producción y a tener un producto más orgánico al no emplear dosis tan altas de químicos; en general se recomienda por dos razones fundamentales:

- La fertilización de estiércol constituye una reserva de nutrimentos que permite la nutrición de la planta, en espacios en que no se puede fertirrigar por la realización de lavados periódicos para el control de la sanidad.
- Conviene disponer de una reserva de nutrientes que asegure la nutrición, en periodos transitorios del ciclo, en los que por diversas causas no pueda fertirrigarse de forma adecuada, por ejemplo, por problemas de abastecimiento de los fertilizantes o por una dosificación insuficiente o insatisfecha. Esta actividad se realiza antes de remover el terreno.

5.2.4. Remover el terreno.

Consiste en barbechar y rastrear el terreno para dejarlo lo más poroso posible, evitando dejar terrones con un diámetro mayor a 5cm. para que se pueda mezclar uniformemente la tierra con el estiércol.

5.2.5. Rayado o surcado.

Se realiza surcos a una distancia de 90cm a 1m, con la finalidad de preparar las camas en donde se van a establecer las plantas. Acamado. Para la preparación de las camas se juntan dos surcos, quedando una cama definitiva en forma de trapecio con una longitud en la parte inferior de 0.8m y en la parte superior de 0.6m.

5.2.6. Tendido de manguera.

Se procede a tender la manguera poniendo atención en que quede bien alineada y sin dobleces para brindar a la planta una irrigación adecuada y eficiente (figura 13).

Figura 13. Tendido de manguera



Fuente: Elaboración propia imagen del sistema de riego

5.2.7. Acolchado.

Es la actividad de colocar plástico en la cama o surco donde se va a establecer el cultivo.

El acolchado ayuda a conservar la humedad, mantiene el suelo a una temperatura más adecuada para el crecimiento de la planta, reduce la incidencia de malezas y reduce el contacto de los frutos con el suelo, entre otras ventajas, por lo que la rentabilidad se incrementa (figura 14).

Figura 14. Acolchado



Fuente: Elaboración propia imagen de acolchado

5.2.7.1. Tipo de plástico empleado

Se utiliza plástico para acolchado de color plata en la cara superior y en la inferior de color negro, teniendo como finalidad reflejar la luz solar y de esta manera ayudar a la fotosíntesis de las plantas.

El plástico empleado viene ya perforado con un sistema de distribución llamado de bolillo y con una distancia entre cada perforación de 40cm x 40cm tanto a lo largo como a lo ancho.

5.3. Ciclo agrícola

Se establece un solo ciclo de producción por situaciones climáticas ya que en temporada de frío hay ocasiones en que las heladas son demasiado fuertes y arrizan con el cultivo a un con las medidas de prevención (calefacción). Por estrategia se toman los meses de abril a noviembre como ciclo de cultivo como se muestra a continuación (Cuadro 10).

SA: sin actividad, PT: preparación del terreno, Tr: trasplante, Fe: fertilización, CP: control de plagas, Ri: riegos, De: deschuponado, Tu: tutóreo, Po: polinización, Co: cosecha.

Cuadro 10. Cronograma de actividades

Fecha	PT	Tr	Ri	Fe	Cp	De	Tu	Po	Co
Enero	s.a	s.a	s.a	s.a	s.a	s.a	s.a	s.a	s.a
Febrero	s.a	s.a	s.a	s.a	s.a	s.a	s.a	s.a	s.a
Marzo	28	s.a	s.a	s.a	s.a	s.a	s.a	s.a	s.a
Abril	s.a	18	diario	diario	cuando se requiera	cuando se requiera	cuando se requiera	cuando se requiera	s.a
Mayo	s.a	s.a	diario	diario	cuando se requiera	cuando se requiera	cuando se requiera	cuando se requiera	s.a
Junio	s.a	s.a	diario	diario	cuando se requiera	cuando se requiera	cuando se requiera	cuando se requiera	s.a
Julio	s.a	s.a	diario	diario	cuando se requiera	cuando se requiera	cuando se requiera	cuando se requiera	cada 8 días
Agosto	s.a	s.a	diario	diario	cuando se requiera	cuando se requiera	cuando se requiera	cuando se requiera	cada 8 días
Septiembre	s.a	s.a	diario	diario	cuando se requiera	cuando se requiera	cuando se requiera	cuando se requiera	cada 8 días
Octubre	s.a	s.a	diario	diario	cuando se requiera	cuando se requiera	cuando se requiera	cuando se requiera	cada 8 días
Noviembre	s.a	s.a	diario	diario	cuando se requiera	cuando se requiera	cuando se requiera	cuando se requiera	cada 8 días
Diciembre	Fase de evaluación de la actividad y mejora del proceso de producción								

Fuente: Elaboración propia con datos de los productores.

Sin actividad (a.s).

5.4. Cultivo de jitomate

5.4.1. Trasplante

Se realizó el 18 de Abril de 2015 (28 días después de la siembra) en camas de dos surcos cubiertas con polietileno color plata por un lado y por el otro de negro con dimensiones 1.2m x 28.0m. Para este ciclo agrícola se empleó la variedad de jitomate Reserva F1 cuyas características de la plántula son: una altura de 20cm aproximadamente, en promedio presentan entre cuatro y cinco hojas verdaderas, las plantas muestran una apariencia sana tanto en el follaje como en el cepellón; todo esto es importante tener en cuenta al momento de adquirir el producto vegetativo ya que en ocasiones puede venir enferma la plántula y esto puede generar gastos extras (figura15).

Figura 15. Plántula Reserva F1



Fuente: Elaboración propia imagen de amarcigo

5.4.2. Realizando el trasplante.

Para obtener un óptimo trasplante, es importante asegurarse que la humedad del suelo no sea ni muy húmeda, ni muy seca. Además, verificar que las mangueras queden alineadas. Entre otros detalles a tomar en cuenta durante el manejo del trasplante son:

Revisar que el acolchado, esté bien colocado, ya que es muy común que las cabeceras queden desniveladas, afectando las plántulas de esos lugares.

Sacar las plantitas de las charolas, con cuidado, tratando de que las raíces no se lastimen y que salga completo el cepellón. Es preferible que el golpe para que se suelten los cepellones sea por arriba y no por debajo.

La profundidad de los hoyos no debe ser más profunda del tamaño del Cepellón (tierra que se deja adherida a las raíces de los vegetales para trasplantarlos).

Los hoyos deben hacerse con precisión. Si queda un vacío debajo del cepellón, el área acumula agua y comienzan los problemas de mortandad.

Evitar tirar las plántulas al suelo y luego trasplantarlas.

Cuidar que la raíz quede vertical y el cuello de la plántula a nivel del suelo.

Evitar que se apriete el cuello de las plántulas con mucha presión.

Cuidar que las plántulas queden siempre derechas y que las hojas verdaderas no peguen al suelo, plásticos o mangueras.

Al momento del trasplante, las raíces se sumergieron en una solución de CAPTAN y enraizador RADIX . Como medida preventiva para el ataque de hongos y bacterias.

Solución: CAPTAN (2.0g x 1lt) enraizador RADIX (2.0g x 1lt)

Una vez realizado el trasplante la planta se desarrolló bajo un sistema de cultivo en suelo y fertirriego en invernadero.

5.4.3 Riego y fertilización

Cuando se finalizó el trasplante, se da un riego de sellado con pura agua y los dos días siguientes también mientras se desestresa la planta.

Se continúan los riegos, pero ya con fórmula de fertilización y con una dosis como se muestra a continuación:

Primer mes 40.0%

Segundo mes 50.0%

Tercer mes 80.0%

Se sigue con esta dosis hasta cosechar el 4to racimo. A partir de ahí se disminuye la fórmula al 60.0% hasta el 7tmo u 8tavo racimo y de ahí al 50.0% a terminar de cosechar. Cabe mencionar, que la fórmula no se aplicó al 100.0% ya que la aplicación de estiércol de borrego al inicio del ciclo ayuda a amortizar las cantidades de químicos sugeridos en dicha fórmula, obteniendo así un producto más limpio de químicos, más orgánico y más sano para el consumo humano. Otro beneficio que brinda el utilizar abono orgánico es que reduce los costos (cuadro 11).

Posteriormente al trasplante se aplicó PREVICUR Y DEROSAL para prevenir enfermedades ocasionadas por hongos. Tres días después se aplicó una solución de CONFIDOR (Imidacloprid), 0.5 ml L⁻¹, para protegerlas de posibles daños ocasionados por mosquita blanca.

Cuadro 11. Fórmula de fertilización

Fertilizante	100.0%	80.0%	50.0%	40.0%
Ácido fosfórico	179.4ml	143.5ml	89.7ml	71.7ml
Sulfato de hierro	16.3g	13.0g	8.2g	6.5g
Nitrato de calcio	825.3g	660.2g	412.6g	330.1g
Sulfato de potasio	490.7g	392.6g	245.4g	196.3g
Sulfato de magnesio	676.5g	541.2g	338.3g	270.6g
Sulfato de zinc	0.5g	0.4g	0.2g	0.2g
Sulfato de cobre	0.4g	0.3g	0.2g	0.2g
Sulfato de manganeso	2.3g	1.8g	1.2g	0.9g
Borax	4.3g	3.4g	2.2g	1.7g

Fuente: Elaboración propia con datos de los productores.

5.4.4. Podas y tutóreo.

Las plantas se condujeron a un solo tallo, para esto se eliminaron los brotes axilares del tallo principal durante todo el ciclo de cultivo, ésta práctica se hizo manualmente y se inició a los 20 días después del trasplante (la eliminación de los brotes fue conforme iban apareciendo). Con el objetivo de guiar a la planta de jitomate con un solo tallo y mantener el tallo de la planta de jitomate en una posición erguida y lograr un mejor manejo sanitario.

El tutóreo se realizó al mismo tiempo en que se iba deschuponando y éste consiste en colocar en la parte superior de la nave, dos hileras de alambres sujetadas sobre la base de un marco metálico existente, mismos que sirvieron de soporte para afianzar los cordones de rafia amarrados sobre el tallo de la planta y que sirven para ir enredando y sujetando el tallo de la planta para que esta tenga un soporte y se mantenga erguida (figura 16). Al término de cada deschuponada se realiza una aplicación dirigida de CAPTAN (1.0g x 1lt) para sellar la herida y evitar alguna enfermedad.

Figura 16. Tutóreo



Fuente: Elaboración propia imagen de tutores.

5.4.5. Polinización

Para favorecer la polinización y amarre de los frutos, por la mañana se polinizaron las plantas mediante bombas aspersoras generadoras de aire (para remover el polen de las flores) y también se movían diariamente las plantas golpeando los tutores manualmente. La polinización juega un papel muy importante en el número de frutos por racimo ya que si hay una buena polinización los racimos pueden ser de hasta 12 frutos en promedio, generando así un rendimiento mayor en frutos y por lo tanto en kilos por planta (figura 17).

Figura 17. Amarre de fruto



Fuente: Elaboración propia imagen de fruto

5.4.6. Plagas y enfermedades

Se hicieron aplicaciones preventivas contra enfermedades haciendo uso de antibióticos tales como el CAPTAN y el RADIX, entre otros, todo esto con la finalidad de prevenir posibles enfermedades fungosas.

5.4.7. Cosecha.

Se realizó manualmente y por racimo, (conforme maduraban los frutos). El primer corte se llevó a cabo a los 90 días después del trasplante (18/07/2015). Los frutos se recolectaron en el término de rayado (40.0% o más de su superficie cubierta por color rosa-rojo) hacia maduro (rojo 100.0%).

Cosecha del fruto, término de rayado (40.0% o más de su superficie cubierta por color rosa-rojo) hacia maduro (rojo 100.0%) (Figura 18).

Figura 18. Frutos al 45.0% de su maduración



Fuente: Elaboración propia imagen de frutos al 75% de maduración

5.4.8. Comercialización.

La venta se efectuó al mayoreo y a pie de invernadero, el producto se estiba en taras de veinte kilos, no existe una clasificación del producto (primeras, segundas canicas etc.) sino así como se corta se comercializa, el intermediario llega y carga por lo no hay

necesidad de pagar a un cargador, el precio se fija de acuerdo a la habilidad del productor para negociar tomando como base el precio de ese día en el mercado, por lo regular se considera el precio de la central de abastos de Ecatepec Estado de México. Los detallistas son los encargados de venderlo directamente al consumidor. Cabe mencionar, que con esta práctica no se generan costos de comercialización.

5.4.9. Características del material vegetativo.

5.4.9.1 Reserva F1

Es un tomate tipo saladette, de crecimiento indeterminado con pedúnculo único. Son plantas vigorosas y altas, con excelentes características de amarre y producción de fruto. Los frutos tienen piel resistente y de gran firmeza, manteniendo su tamaño en cosechas sucesivas, estable en forma y de un color rojo muy atractivo (figura 19). Resistente a:

HR: V/ToMV/ Fol: 1,2

IR: M

Resistencias y enfermedades: se determinan en dos niveles de resistencia.

HR: Resistencia alta o estándar

IR: Resistencia moderada o intermedia

Figura 19. Reserva F1



Fuente: Elaboración propia imagen de fruto reserva f1

CAPITULO VI. RESULTADOS

6.1. Costos de producción

Costos variables: todos los productos y acciones que conllevan a realizar todas las tareas aplicadas en la producción de jitomate para la cual se tomaron en cuenta el promedio de las diferentes variables de los costos:

Costos de las instalaciones: dentro de los costos variables se tuvieron que depreciar las instalaciones (invernadero), así como equipos de trabajo, solo para tomar en cuenta el valor de una sola cosecha, este costo fue: de \$4,959.9

Mano de obra: la mano de obra utilizada para los costos de producción fue: de \$27,180.0

Costos por concepto de insumos y otros: fueron de \$15,058.2

Costos variables totales: \$47,190.0

Costos fijos: estos costos fueron de \$10,246.3

La estructura de los costos de producción para obtener 10,700.0 kilos de jitomate desde el momento que se prepara el terreno para la plantación hasta el corte, el costo en promedio para los cinco productores fue de \$57,436.4 (Cuadro 12).

Cuadro 12. Costos fijos y costos variables por productor

Costos	Productor 1	Productor 2	Productor 3	Productor 4	Productor 5	Promedio
Costos fijos	9,980.8	10,506.8	10,187.7	10,080.8	10,475.3	10,246.3
Costos variables	43,967.5	50,163.9	43,971.9	48,831.9	49,015.1	47,190.1
Total	53,948.3	60,670.7	54,159.6	58,912.8	59,490.5	57,436.4

Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 20 de los anexos

6.2. Costos de comercialización

No existen costos de comercialización ya que la producción que generan los cinco productores, se comercializa a pie de invernadero sin que exista una selección de frutos, encerado o etiquetado que generen un costo por este concepto.

6.3. Ingresos y Utilidades

Los ingresos en promedio fueron

Los ingresos obtenidos por venta de jitomate en el ciclo comprendido fueron de \$9.3 por kilo vendido, de este modo se obtuvo que la producción total en promedio fue de 10,700 kilos vendidos por \$9.3 por unidad vendida, lo que generó ingresos de \$99,550.0

Las utilidades en promedio fueron

$$\text{Utilidades} = \text{Ingresos (99,550.0)} - \text{costototal 57,436.4} = 42,113.6$$

Con los datos obtenidos del productor (1) que en promedio siembra 1,520 plantas por periodo, con un rendimiento aproximado de 11,000.0 kilos de jitomate en una superficie aproximada de 500m² de invernadero, es capaz de generar un negocio viable, ya que cuenta con todos los medios para poderse desarrollar en este medio de agricultura. Cabe mencionar, que este señor es el primer productor que aterriza el proyecto de producir jitomate bajo condiciones de invernadero en esta localidad de Ocopulco (Cuadro13).

Cuadro 13. Calculo de los costos de producción y de comercialización productor 1

	Costos	Cantidad
	Costos variables de insumos	\$14,584.2
Costos variables	Instalaciones	\$5,083.2
	Mano de obra producción	\$24,300.0
Costos fijos	Costos fijos	\$9,980.8
	Costos de comercialización	\$0.0
Costos de comercialización	Mano de obra comercialización	\$0.0
	Costo total	C.T
Ingresos total	I.T.	\$99,000.0
Utilidad	U.	\$45,051.7

Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 20 de los anexos

De igual manera en el caso del productor (2), cuenta en promedio con 1,520 plantas y con un rendimiento aproximado de 10,500 kilos a la venta por ciclo de producción, con la misma superficie aproximada de 500m² de invernadero, siendo su producto de buena calidad. Cabe mencionar, que este productor tiene escasos dos años de iniciar con este proyecto por lo que tiene buenas posibilidades de mantenerse y de poder hacer crecer su negocio (Cuadro14).

Cuadro 14. Calculo de los costos de producción y de comercialización productor 2

	Costos	Cantidad
	Costos variables de insumos	\$16,204.2
Costos variables	Instalaciones	\$4,859.7
	Mano de obra producción	\$29,100.0
Costos fijos	Costos fijos	\$10,506.8
	Costos de comercialización	\$0.0
Costos de comercialización	Mano de obra comercialización	\$0.0
	Costo total	C.T
Ingresos total	I.T.	\$99,750.0
Utilidad	U.	\$39,079.2

Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 20 de los anexos.

En cuanto al siguiente productor (3), cuenta con un promedio de 1,520 plantas que le generan un rendimiento aproximado de 11,000 kilos por ciclo de producción, con una superficie aproximada de 500m² de invernadero, logrando un precio promedio de venta de su producto de \$9.50 ya que su producción es de muy buena calidad (Cuadro 15).

Cuadro 15. Calculo de los costos de producción y de comercialización productor 3

	Costos	Cantidad
	Costos variables de insumos	\$14,834.2
Costos variables	Instalaciones	\$4,837.7
	Mano de obra producción	\$23,000.0
Costos fijos	Costos fijos	\$10,187.6
	Costos de comercialización	\$0.0
Costos de comercialización	Mano de obra comercialización	\$0.0
	Costo total	C.T
Ingresos total	I.T.	\$104,500.0
Utilidad	U.	\$50,340.3

Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 20 de los anexos

Para el caso del productor (4), que siembra en promedio 1,500 plantas por ciclo de producción, en una superficie aproximada de 500m² de invernadero, obtiene un rendimiento aproximado de 11,000 kilos de jitomate el cual vende a un precio promedio de \$9.5 .Cabe mencionar, que este productor es quien se encarga de las labores de su invernadero, pero contempla su salario como si estuviera pagando a un empleado, argumenta que su ganancia es que las actividades las realiza de la mejor manera y que está al pendiente de cualquier anomalía que se presente durante el proceso de cultivo, obteniendo un rendimiento mayor y un producto de mejor calidad que los demás productores (Cuadro 16).

Cuadro 16. Calculo de los costos de producción y de comercialización productor 4

	Costos	Cantidad
	Costos variables de insumos	\$14,884.2
Costos variables	Instalaciones provisionales	\$4,847.7
	Mano de obra producción	\$29,100.0
Costos fijos	Costos fijos	\$10,080.8
	Costos de comercialización	\$0.0
Costos de comercialización	Mano de obra comercialización	\$0.0
	Costo total	C.T
Ingresos total	I.T.	\$104,500.0
Utilidad	U.	\$45,587.2

Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 20 de los anexos.

El productor (5) siembra en promedio 1,500 plantas por ciclo de producción, ocupando una superficie aproximada de 500m² de invernadero, que le generan un rendimiento de 10,000 kilos de jitomate y que vende a un precio promedio de \$9.0 por kilo. Cabe mencionar, que es uno de los productores que más gastos genera ya que prácticamente deja en manos de su trabajador el proceso de producción lo que ocasiona que no se realicen adecuadamente las actividades de manejo del cultivo, esta práctica ha ocasionado que los costos de producción se incrementen y que el rendimiento y calidad del producto se vean afectados, por consecuencia el ingreso y la utilidad son menores (Cuadro 17).

Cuadro 17. Calculo de los costos de producción y de comercialización productor 5

	Costos	Cantidad
	Costos variables de insumos	\$14,784.2
Costos variables	Instalaciones	\$5,130.9
	Mano de obra producción	\$29,100.0
Costos fijos	Costos fijos	\$10,475.3
Costos de comercialización	Costos de comercialización	\$0.0
	Mano de obra comercialización	\$0.0
Costo total	C.T	\$59,490.4
Ingresos total	I.T.	\$90,000.0
Utilidad	U.	\$30,509.5

Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 20 de los anexos.

De los 5 productores de jitomate, observamos que sus técnicas de producir son muy similares, e incluso en la utilización de productos químicos, teniendo resultados similares en cuanto a calidades, tamaños de fruto, coloración, etc., ya que la variedad de la plántula es la misma para tres de estos productores, la comercialización de su producto todos prefieren hacerla a pie de invernadero, en relación a las ganancias existe una diferencia considerable de \$20,000.0 entre la mayor y menor utilidad. Sin embargo, todos manejan un negocio rentable (cuadro 18).

Cuadro 18. Promedio de los cinco productores

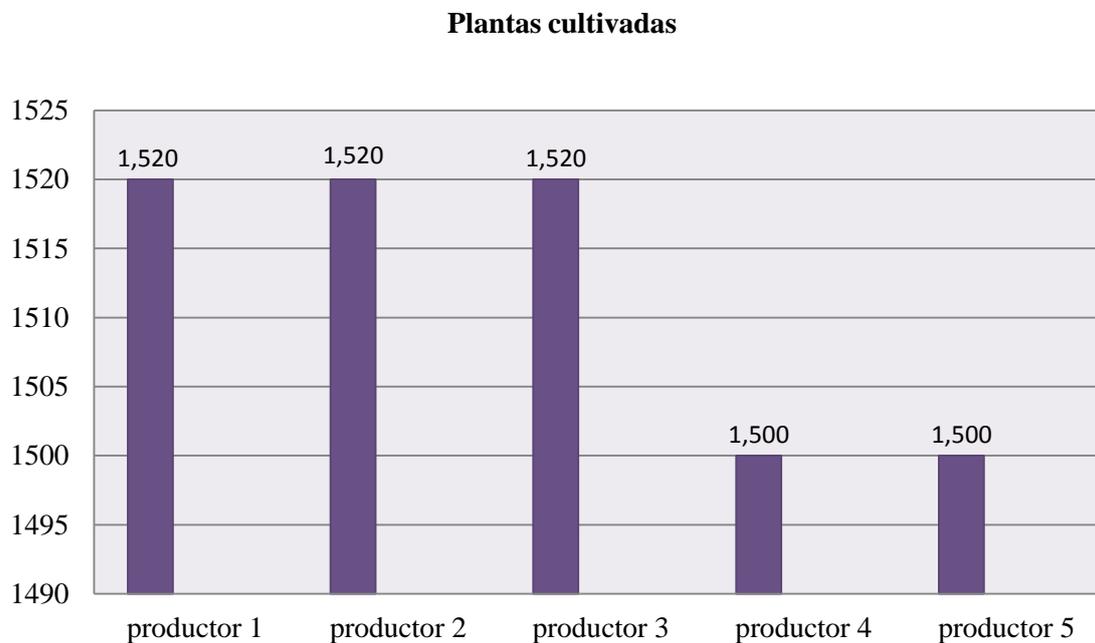
	Costos	Cantidad promedio
	Costos variables de insumos	\$15,058.2
Costos variables	Instalaciones provisionales	\$4,951.8
	Mano de obra producción	\$27,180.0
Costos fijos	Costos fijos	\$10,246.3
Costos de comercialización	Costos de comercialización	\$0.0
	Mano de obra comercialización	\$0.0
Costo total	C.T	\$57,436.3
Ingresos total	I.T.	\$99,550.0
Utilidad	U.	\$42,113.6

Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 20 de los anexos.

El promedio de plantas sembradas por cada productor fue de 1,512 plantas, de acuerdo con datos obtenidos de los productores (figura 20). Se obtuvo que al final de la cosecha, solo se cultivaron 1,495 plantas con un promedio de rendimiento total de 10,700 kilos

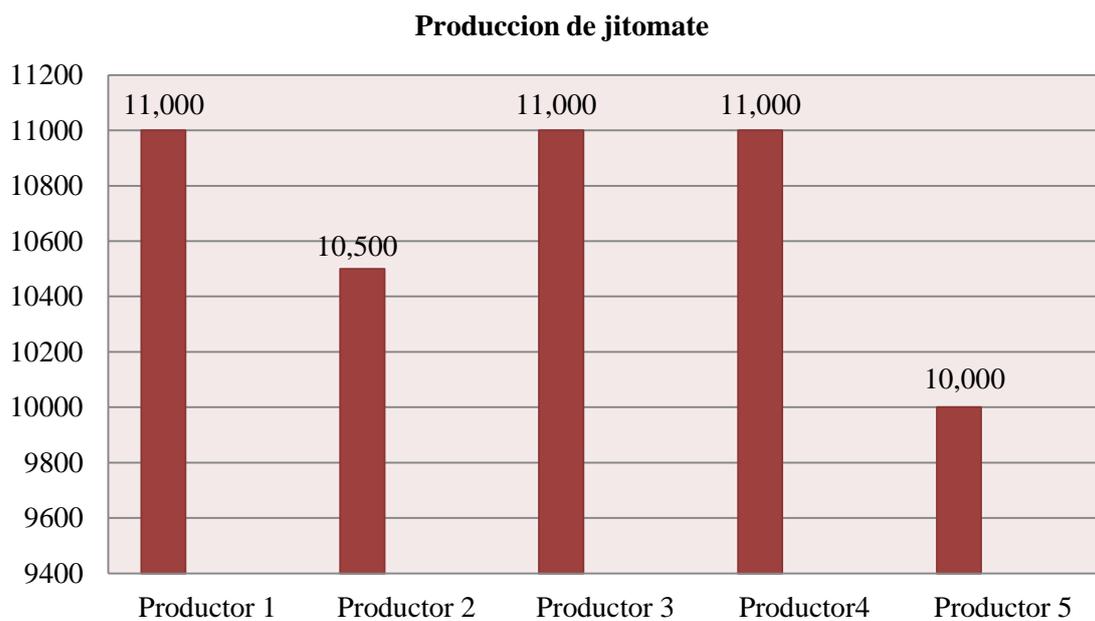
(figura 21). El precio promedio de venta por kilo de jitomate para los cinco productores fue de \$9.3 para este ciclo de producción (figura 22).

Figura: 20. Cantidad de plantas cultivadas por productor.



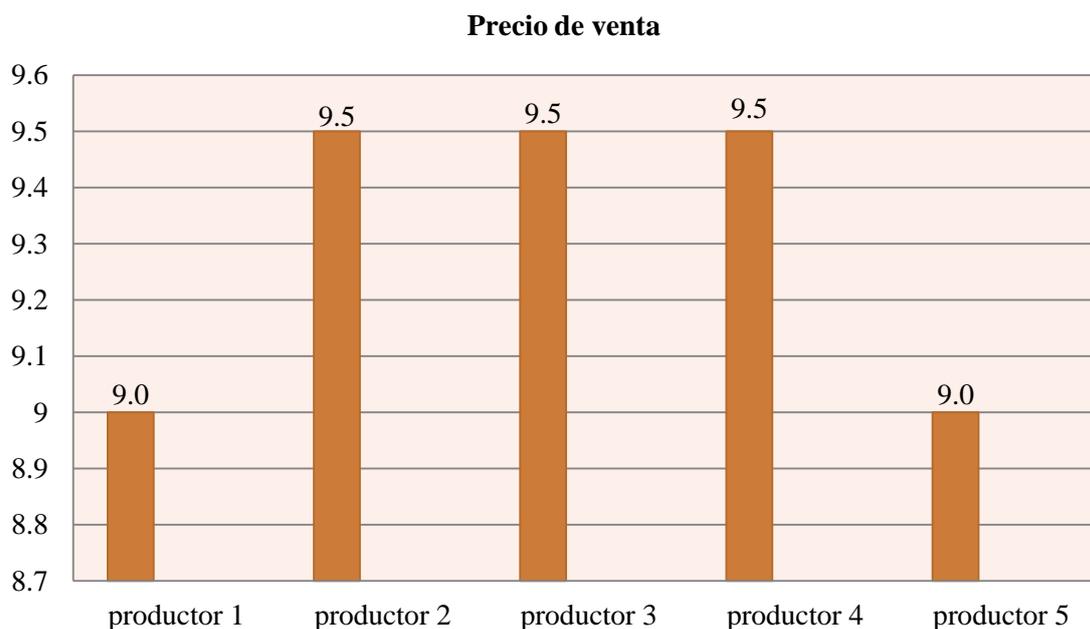
Fuente: Elaboración propia con datos de los productores.

Figura: 21. Cantidad de jitomate producida por productor (representada en kilos).



Fuente: Elaboración propia con datos de los productores.

Figura: 22. Precio promedio de venta por kilo de jitomate



Fuente: Elaboración propia con datos de los productores

6.4. Análisis de Resultados

En relación a los datos presentados se obtuvo que en promedio:

Si, 1,512 plantas producen 10,700 kilos de jitomate, y que generaron un costo de producción de \$57,436.4, un costo de comercialización de \$0.00 y una utilidad de \$42,113.6, esto indica que de los 3 componentes, los costos de producción son mayores, ya que los costos de comercialización no se generan por cuestiones antes mencionadas y a pesar de los altos costos de producción se obtuvo una ganancia aproximada del 70.0% en relación a los costos totales.

Por otra parte, el costo unitario para producir un kilo de jitomate es de \$5.3 obteniendo una ganancia o utilidad de \$3.9 ya que el precio promedio de venta por kilo de jitomate fue de \$9.3 por lo que se obtuvo que de cada planta, cultivada la inversión fue de \$38.0 (este dato es importante, ya que el productor se basa en este dato para saber qué tan grande va a ser su inversión en el próximo ciclo de producción).

CAPITULO VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La producción de jitomate (*Solanum Lycopersicum* L.) Bajo condiciones de invernadero en Ocopulco, Chiautla, México es rentable. Los ingresos son superiores a los egresos, por lo que la utilidad obtenida permite observar que existe una ganancia considerable dentro de la actividad desarrollada lo que indica, que los productores tienen perspectivas de hacer crecer su negocio.

Los productores no cuentan con registros contables ya que la falta de preparación (estadio) hace que se les dificulte y se les haga tedioso, sin embargo, muestran interés por implantar un sistema contable, que les ayude a llevar un registro de sus ingresos y egresos y de esta manera conocer con mayor exactitud cuál es su ganancia real por ciclo de producción.

Solo se produce en un ciclo Primavera – Verano, ya que los invernaderos evaluados solo cuentan con el equipo elemental y no es suficiente para las condiciones climáticas de la temporada invernal, debido a estas condiciones los horticultores no se arriesgan a producir durante el ciclo Otoño – Invierno, lo que ocasiona un desperdicio de las instalaciones durante estos meses y que les genera un gasto, ya que los costos fijos, como la depreciación de las instalaciones, la renta del terreno entre otros se generan habiendo o no producción, y por consecuencia esto ocasiona que el productor tenga una menor utilidad.

La venta de jitomate se realiza a pie de invernadero ya que es una estrategia de los productores para poder negociar un mejor precio con los intermediarios, ya que si desplazan el jitomate a otros mercados esto les genera un costo que muchas veces el intermediario no está dispuesto a pagar, y además el productor se ve más obligado a vender su producto ya que si se regresa con el esto le generaría un gasto.

Invertir en el equipamiento de los invernaderos les permitiría producir durante todo el año y de esta manera obtener un mayor aprovechamiento de las instalaciones y de los recursos, lo que ocasionaría una baja en los costos de producción y por consecuencia una mayor utilidad, lo que permitiría a los productores un crecimiento más rápido de su negocio.

Implementar un sistema de contabilidad de costos básico que les permita conocer con mayor exactitud sus ingresos, egresos y utilidad por ciclo de producción, les permitiría tener un mayor conocimiento y control de estas tres cuentas que son tan importantes en todo negocio y que son el pilar para la toma de decisiones en todo negocio.

BIBLIOGRAFÍA

Azcoytia, C. (2004). América la cuna del tomate. Fecha de consulta: Agosto 18, 2015, de Grupo Gastronautas. Desde: www.historiacocina.com/historia/tomate/tomate1.html

Coria, J. (2010). Producción, productividad, rentabilidad y empleo en el cultivo de tomate rojo (*lycopersicum esculentum* L.) irrigado por bombeo en el sector ejidal en la laguna de 1990 a 2007. Ingeniería. UACH. 78 p.

García, D. (2000). La rentabilidad y la competitividad del tomate rojo (*Lycopersicum esculentum* L.) de exportación de Sinaloa, 1997/98. Tesis doctoral en ciencias. Colegio de Postgraduados. Montecillo, México. 262 p.

Agros (2007). Información del tomate. Fecha de consulta: Julio 11, 2015. Desde: <http://www.agros.com.mx/Empresas-del-Grupo/Tomate/Informacion-del-Tomate>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2010). Ocopulco. Fecha de consulta: 20 de julio de 2015. Desde: <http://www.mipueblo.mx/15/1007/ocopulco/>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (INEGI) (2015). Prontuario de información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos Chiautla, México. Fecha de consulta: 20 de Julio de 2015. Desde: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/15/15028.pdf>.

Todo Uruguay (2015). La curiosa historia del tomate. Fecha de consulta: Julio 24, 2015. Desde: <http://www.todouruguay.net/lacuriosa-historia-deltomate/>.

Sakata (2014). La producción mundial de jitomate superan los 160,000 millones de kilos. Fecha de consulta: Junio 09, 2015 desde: <http://www.sakata.com.br/cas/noticias/70>

López, V. (Agosto 10, 2007). Historia del tomate. De IMUGER Gourmet. Fecha de consulta: Julio 24, 2015. Desde: www.imuger.com/gourmet/2007/08/10/la-historia-del-tomate

Matus G., J. A., y Puente, G., A. (1993). Análisis estatal de los efectos de política económica y bases de la estrategia para la conversión de la agricultura. Sinaloa. Colegio de Postgraduados y Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Montecillo, Estado de México. 635 p.

Olmo, A. (Noviembre 13, 2011). Origen del jitomate. De Horticultura efectiva. Fecha de consulta: Agosto 18, 2015. Desde: www.horticulturaefectiva.net/2011/11/origen-del-jitomate.html

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Fecha de consulta: 28 de noviembre de 2015. Desde: <http://faostat3.fao.org/browse/Q/QC/S>

SAGARPA. (2015) Anuario estadístico de la producción Agrícola (SIAP) 2005 -2015 Base de datos 2015 México D.F. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo rural, Pesca, y Alimentación. Sistema de información agropecuaria de consulta (SIACON).

SAGARPA (2010). Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Monografía del tomate. Fecha de consulta: 22 de Julio de 2015. Desde: <http://www.sagarpa.gob.mx/agronegocios/Estudios/Paginas/monografias.aspx>

SAGARPA (2015). Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Se consolida México como primer exportador de tomate. Fecha de consulta: 26 de noviembre de 2015. Desde: <http://www.sagarpa.gob.mx/saladeprensa/2012/Paginas/2015B466.aspx>

Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE) (2015). México primer exportador mundial de tomate. Notisem. Fecha de consulta: 16 de Noviembre de 2015. Desde: consulmex.sre.gob.mx/omaha/images/JITOMATE/jitomate.

SIAP (2015). Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Fecha de consulta: 15 de noviembre de 2015. Desde: <http://www.siap.gob.mx/cierre-de-la-produccion-agricola-por-cultivo/>

Wikipedia (2013). Solanum lycopersicum. Fecha de consulta: Noviembre 23, 2015 desde: https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Solanum_lycopersicum&oldid=89912075.

ANEXOS

Cuadro 19. Rendimiento de la planta en kilos

Productor	Lugar	Área	Plantas sembradas	Mortalidad en planta 0.011%	Plantas cultivadas	Kilos cosechados (promedio por planta)	Kilos cosechados
1	Ocopulco	500m ²	1,520	17	1,503	7.3	11,000
2	Ocopulco	500m ²	1,520	17	1,503	7.0	10,500
3	Ocopulco	500m ²	1,520	17	1,503	7.3	11,000
4	Ocopulco	500m ²	1,500	16	1,484	7.4	11,000
5	Chimalpa	500m ²	1,500	16	1,484	6.8	10,000
Promedio			1,512	17	1,495	7.2	10,700

Fuente: Elaboración propia con datos de los productores

PROMEDIO

PLANTA

PROMEDIO KILOS

1,512 pts. x 0.011% (mortalidad)
= 10,700kilos

1,495 pts. x 7.2

1,512 pts. x 0.011 = 17 pts. (mortalidad)
kilos a la venta.

10,700

1,512pts. – 17pts. =1,495pts.

RENDIMIENTO EN PROMEDIO 1,495 pts. = 10,700 kilos.

Para haber llegado a esta cantidad de kilos vendidos, tenemos que considerar los costos de producción y de comercialización que se generan a partir del momento de la planeación y hasta este momento de la venta del producto.

Cuadro 20. Promedio general del cálculo de los costos de producción y de comercialización

Productor	Costos Variables de manejo	Costo variable de Instalaciones	m.o	Costos Variables (total)	Costos fijos	Costo total de Producción	Costo de Comercialización	m.o	Costo total de Comercialización	Costo Total	Ingresos	Utilidad
1	\$1584.2	\$5,083.3	\$24,300.0	\$43,967.5	\$9,980.8	\$53,948.3	0	0	0	\$53,948.3	\$99,000.0	\$45,051.7
2	\$16,204.2	\$4,859.7	\$29,100.0	\$50,163.9	\$10,506.8	\$60,670.7	0	0	0	\$60,670.7	\$99,750.0	\$39,079.2
3	\$14,834.2	\$4,837.8	\$24,300.0	\$43,971.9	\$10,187.7	\$54,159.6	0	0	0	\$54,159.6	\$104,500.0	\$50,340.3
4	\$14,884.2	\$4,847.7	\$29,100.0	\$48,831.9	\$10,080.8	\$58,912.8	0	0	0	\$58,912.8	\$104,500.0	\$45,587.2
5	\$14,784.2	\$5,130.9	\$29,100.0	\$49,015.1	\$10,475.3	\$59,490.5	0	0	0	\$59,490.5	\$90,000.0	\$30,509.5
Sumas	\$75,291.0	\$24,759.5	\$135,900.0	\$235,950.5	\$51,231.5	\$287,181.9	0	0	0	\$287,181.9	\$497,750.0	\$210,568.0
Promedios	\$15,058.2	\$4,951.9	\$27,180.0	\$47,190.1	\$10,246.3	\$57,436.4	-	-	-	\$57,436.4	\$99,550.0	\$42,113.6

Fuente: Elaboración propia con datos de los productores

Determinación de costos a partir de la anterior estructura de costos

$$\text{Costo Total} = \text{CF} + \text{CV}$$

$$\text{CT} = \$ 10,246.3 + \$ 46,166.1$$

$$\text{CT} = \$ 57,436.4$$

$$\text{Costo Variable} = \text{CT} - \text{CF}$$

$$\text{CV} = \$57,436.4 - \$ 10,246.3$$

$$\text{CV} = \$47,190.1$$

$$\text{Costo Fijo} = \text{CT} - \text{CV}$$

$$\text{CF} = \$ 57,436.4 - \$ 47,190.1$$

$$\text{CF} = \$ 10,246.3$$

$$\text{Ingreso Total} = \text{UP} \times \text{PV}$$

$$\text{IT} = 10,700.0 \times \$9.3$$

$$\text{IT} = \$99,550.0$$

$$\text{Utilidad} = \text{IT} - \text{CT}$$

$$\text{U} = \$99,550.0 - \$57,436.4$$

$$\text{U} = \$42,113.6$$

$$\text{Costo Unitario} = \text{CT} / \text{UP}$$

$$\text{CU} = \$57,436.4 / 10,700.0$$

$$\text{CU} = \$5.4$$

Cuadro 21. Promedio general del cálculo de indicadores a partir de la cantidad de plantas

Productor	Plantas	Kilos vendidos	Precio de venta/unidad	costo unitario	Costo Total	Ingresos	Utilidad
1	1,520	11,000	\$9.0	\$4.9	\$53,948.3	\$99,000.0	\$45,051.7
2	1,520	10,500	\$9.5	\$5.8	\$60,670.7	\$99,750.0	\$39,079.2
3	1520,	11,000	\$9.5	\$4.9	\$54,159.6	\$104,500.0	\$50,340.3
4	1,500	11,000	\$9.5	\$5.4	\$58,912.8	\$104,500.0	\$45,587.2
5	1,500	10,000	\$9.0	\$5.9	\$59,490.5	\$90,000.0	\$30,509.5
PROMEDIO	1,512	10,700	\$9.3	\$5.4	\$57,436.39	\$99,550.00	\$42,113.6

Fuente: Elaboración propia con datos de los productores

Determinación de los kilos vendidos

Análisis de rentabilidad de diferentes costos y precios de venta

10,700 kilos x \$9.3 = \$99,550.0 de ingresos - \$57,436.4 de gastos, obtenemos una utilidad de \$42,113.6

10,700 kilos x \$5.3 = \$57,436.4 de ingresos igual a los gastos, por lo que estaríamos en un punto de equilibrio, por lo que arriba de este precio es rentable.

10,700 kilos x \$4.4 = \$47,190.1 de ingresos, esto nos indicaría pérdidas, sin embargo, los costos fijos pueden representar una amortización en este ciclo de producción, recuperándose para la siguiente venta, (de este precio al del punto de equilibrio hay amortizaciones) por lo que si algún productor a veces no saca la inversión, este tiene el capital para seguir con las siguientes cosechas. Por debajo de este precio de venta, son pérdidas, difícilmente de recuperar en la siguiente producción, si no se lleva una secuencia de planeación de plantación de los invernaderos.

Cuadro 22. Promedio Nacional de Precios de jitomate 2015

Destino	Ene	Feb	Mar	Abr	May.	Jun	Jul	Agos	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
DF: Central de Abasto Iztapalapa	10.2	7.3	13.6	12.6	10.6	10.3	11.3	11.1	9.5	10.4	10.0	19.0	11.3
México: Central de Abasto Ecatepec	10.9	6.7	12.5	11.6	9.4	9.7	10.8	8.5	8.7	6.8	7.1	15.0	9.8
México: Central de Abasto Toluca	10.2	7.7	12.6	11.3	8.2	8.2	9.2	7.4	7.7	7.2	7.1	14.0	9.2
Quintana Roo: Módulo de Abasto Cancún	26.5	15.5	15.0	15.6	18.2	18.7	18.0	22.0	22.0	22.0	22.0	24.6	20.0
Hidalgo: Central de Abasto de Pachuca	7.1	5.9	6.4	6.4	11.3	12.1	13.6	14.9	15.4	13.1	14.2	17.4	13.1
Sinaloa: Central de Abasto de Culiacán	12.3	8.0	11.6	13.5	6.4	6.4	6.4	5.9	5.8	6.1	6.1	6.1	6.3
Sumas	12.9	8.5	11.9	11.8	10.7	10.9	11.6	11.6	11.5	10.9	11.1	16.0	11.6
Otros	-1.8	-0.1	0.3	0.3	-0.0	-0.2	-0.0	0.1	0.1	0.4	-0.1	0.2	-0.1
Nacional	11.0	8.5	12.2	12.2	10.6	10.7	11.5	11.7	11.6	11.3	11.0	16.2	11.6

Fuente: SNIIM Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados.

Para arreglar el precio de venta con los compradores de jitomate los productores consideraban siempre los precios corrientes del día, tomando como referente los precios de la central de abasto de Ecatepec y la central de abasto de Iztapalapa de esta manera negociaban el precio de compra – venta del jitomate ya que los comerciantes siempre llegan con la mira de pagar lo más barato posible.

El precio promedio nacional se fijó en \$11.6

El precio promedio de venta de jitomate para este ciclo de producción tomando solo el referente de la central de abasto de Ecatepec fue de \$9.8. Se considera este dato de la central de abasto de Ecatepec porque es la central que queda más cerca de la zona de los productores.

El precio promedio al que vendieron de los productores fue de \$9.3 lo que significa que vendieron a escasos \$0.5 del precio promedio de la zona y a una diferencia de \$2.3 por debajo del precio promedio nacional.

Productor **Manuel Galindo Cárdenas**

Lugar Ocopulco, Chiautla México

Área 500m²

Cultivo Jitomate saladette

Cantidad 1,520 plantas

variedad Reserva - fl

temporada Primavera -Verano

COSTOS VARIABLES DEL MANEJO

No	Tarea	Que se uso	Unidad	Cantidad	Días	Precio por unidad	Costo por tarea	m.o
I	Preparación del terreno							
1.1	Se limpia el área de residuos del ciclo anterior	herramientas varias	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
1.2	Se abona con estiércol de borrego	abono	C. volteo	2	1	\$500.0	\$1,000.0	
1.2.1	m.o	Jornal	Peón	1	1	150.0		\$150.0
1.3	Se remueve el terreno	motocultor	lote	1	1	1,000.0	1,000.0	
1.4	rayado o surcado	herramienta varias	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
1.5	Acolchado	plástico	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
1.6	Aplicación	lukafón	lt.	20	1	40.0	800.0	
II	Plantación							
2.1	Trasplante	planta	planta	1,520	1	2.5	3,800.0	
2.1.1	m.o	Jornal	Peón	1	1	150.0		150.0
2.2	Flete	vehículo	viaje	1	1	300.0	300.0	
2.3	Antibióticos							
2.3.1	Aplicación	captan	kg.	0.005	200	140.0	140.0	
		radix	lt.	0.25	4	120.0	120.0	
III	Cuidado y desarrollo							
3.1	Solución nutritiva							
3.1.1	Aplicación	ácido fosfórico	lt	0.09	200	30.0	540.0	
		nitrato de calcio	kg.	0.625	200	8.8	1,100.0	
		nitrato de potasio	kg.	0.25	200	20.0	1,000.0	
		sulfato de potasio	kg.	0.25	200	19.2	960.0	
		sulfato de magnesio	kg.	0.335	200	4.8	321.6	
		micro elementos	kg.	0.03	200	108.3	649.8	
3.2	Fertilizantes foliares							

3.2.1	Aplicación	megafol	lt	0.0025	200	250.0	125.0	
		nutrica	kg.	0.01	200	80.0	160.0	
		cuprabit	kg.	0.005	200	250.0	250.0	
		bayfolan	lt.	0.02	200	60.0	240.0	
		confidor	lt.	0.0625	4	1,200.0	300.0	
		intermisin	kg.	0.0025	200	130.0	65.0	
3.3	Riegos	bomba	n.a	n.a	n.a	n.a	0.0	
3.3.1	Combustible	gasolina	lt.	0.32	200	13.2	842.2	
3.3.2	Agua	agua	lt.	500	240	0.0055	660.0	
3.4	Tutóreo	jornal	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
3.5	Deschuponado	jornal	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
3.6	Polinización	sopladora	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
3.6.1	Combustible	gasolina	lt.	0.08	200	13.2	210.5	
IV	Cosecha							
4.1	Corte	herramientas varias	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
V	Sueldos y salarios							
5.1	Salario	trabajador de planta	trabajador	1	240	100.0		24,000.0
Subtotales							\$14,584.2	\$24,300.0

Total							<u>\$38,884.2</u>
--------------	--	--	--	--	--	--	--------------------------

COSTOS VARIABLES DE INSTALACIONES					
Materiales	Vida útil (años)	Costo	Unidad	Cantidad	Depreciación por periodo
Rollo acolchado	0.8	\$1,500.0	rollo	0.5	\$750.0
Rafia	08	300.0	rollo	1	300.0
Anillos	16	72.0	caja	1	23.7
Bieldo	3	120.0	pza	2	52.6
Rastrillo	3	120.0	pza	1	26.3
Azadón	3	130.0	pza	1	28.5
Palas	3	150.0	pza	3	98.6
Machete	3	100.0	pza	1	21.9
Carretilla	5	800.0	pza	1	175.3
Tambos	3	150.0	pza	1	19.7
Bomba sopladora	5	3,000.0	pza	1	394.5
Bomba fumigadora	3	1,000.0	pza	1	219.2
Equipo de fumigación	0.8	1,500.0	kit	1	1,500.0
Cubetas	2	30.0	pza	10	98.6
Taras	2	25.0	pza	100	821.9
Escalera		700.0	pza	1	92.1
Bascula	5	3,500.0	pza	1	460.3
Total					<u>\$5,083.3</u>

Costos fijos					
Materiales	vida útil (años)	Costo	Unidad	Cantidad	Depreciación por periodo
Instalaciones	10	\$140,000.0	invernadero	1	\$9,205.5
Cisterna	10	10,000.0	tanque	2	575.3
Renta terreno	1	200.0	lote	1	200.0
Total					<u>\$9,980.8</u>

COSTOS DE COMERCIALIZACION						
Tarea	Unidad	Cantidad	Días	Precio por unidad	Costo por tarea	m.o

No se generaron costos de comercialización por motivos antes mencionados en el capítulo IV apartado 4.6.2 Costos de comercialización (distribución o venta).

Nombre **Pablo Rojas Ramos**
 Lugar Ocopulco, Chiautla México
 Área 500m²
 Cultivo Jitomate saladette
 Cantidad 1,520 plantas
 variedad Reserva - f1
 temporada Primavera -Otoño

COSTOS VARIABLES DEL MANEJO

No	Tarea	Que se uso	Unidad	Cantidad	Días	Precio por unidad	Costo por tarea	m.o
I	Preparación del terreno							
1.1	Se limpia el área de residuos del ciclo anterior	herramientas varias	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
1.2	Se abona con estiércol de borrego	abono	C. volteo	2	1	\$500.0	\$1,000.0	
1.2.1	m.o	Jornal	Peón	1	1	150.0		\$150.0
1.3	Se remueve el terreno	motocultor	lote	1	1	1,000.0	1,000.0	
1.4	rayado o surcado	herramientas varias	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
1.5	Acolchado	plástico	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
1.6	Aplicación	lukafón	lt.	20	1	40.0	800.0	
II	Plantación							
2.1	Trasplante	planta	planta	1,520	1	2.5	3,800.0	
2.1.1	m.o	Jornal	Peón	1	1	150.0		150.0
2.2	Flete	vehículo	viaje	1	1	300.0	300.0	
2.3	Antibióticos							
2.3.1	Aplicación	captan	kg.	1	8	140.0	1,120.0	
		radia	lt.	1	8	120.0	960.0	
III	Cuidado y desarrollo							
3.1	Solución nutritiva							
3.1.1	Aplicación	ácido fosfórico	lt	0.09	200	30.0	540.0	
		nitrate de calcio	kg.	0.625	200	8.8	1,100.0	
		nitrate de potasio	kg.	0.25	200	20.0	1,000.0	
		sulfato de potasio	kg.	0.25	200	19.2	960.0	
		sulfato de magnesio	kg.	0.335	200	4.8	321.6	
		micro elementos	kg.	0.03	200	108.3	649.8	
3.2	Fertilizantes foliares							
3.2.1	Aplicación	megafol	lt	0.5	200	500.0	250.0	
		nutrica	kg.	1	200	80.0	80.0	
		cuprabit	kg.	0.5	200	500.0	250.0	
		bayfolan	lt.	1	200	60.0	60.0	
		confidor	lt.	0.25	200	1,200.0	300.0	
		intermisin	kg.	0.5	200	260.0		

3.3	Riegos	bomba	n.a	n.a	n.a	n.a	0	
3.3.1	Combustible	gasolina	lt.	0.32	200	13.2	842.2	
3.3.2	Agua	agua	lt.	500	240	0.0055	660.0	
3.4	Tutóreo	jornal	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
3.5	Deschuponado	jornal	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
3.6	Polinización	sopladora	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
3.6.1	Combustible	gasolina	lt.	0.08	200	13.2	210.6	
IV	Cosecha							
4.1	Corte	herramientas varias	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
V	Sueldos y salarios							
5.1	Salario	trabajador de planta	trabajador	1	240	120.0		28,800.0
Subtotal							\$16,204.2	\$29,100.0
Total								\$45,304.2

COSTOS VARIABLES DE INSTALACIONES					
Materiales	Vida útil (años)	Costo	Unidad	Cantidad	Depreciación por periodo
Rollo acolchado	0.8	\$1,500.0	rollo	0.5	\$750.0
Rafia	0.8	300.0	rollo	1	300.0
Anillos	1.6	72.0	caja	1	23.7
Bieldo	3	120.0	pza	2	52.6
Rastrillo	3	120.0	pza	1	26.3
Azadón	3	130.0	pza	1	28.5
Palas	3	150.0	pza	3	98.6
Machete	3	100.0	pza	1	21.9
Carretilla	5	800.0	pza	1	175.3
Tambos	3	150.0	pza	1	19.7
Bomba sopladora	5	3,000.0	pza	1	394.5
Bomba fumigadora	3	1,000.	pza	1	219.2
Equipo de fumigación	0.8	1,500.0	kit	1	1,500.0
Cubetas	2	30.0	pza	80	789.0
Taras	2	25.0	pza		0.0
Bascula	5	3,500.0	pza	1	460.3
Total					\$4,859.7

COSTOS FIJOS

Instalaciones	10	\$148,000.0	invernadero	1	\$9,731.5
Cisterna	10	10,000.0	tanque	2	575.3
Renta terreno	1	200.0	lote	1	200.0
Total					\$10,506.8

COSTOS DE COMERCIALIZACION

Tarea	Que se uso	Unidad	Cantidad	Días	Precio por unidad	Costo por tarea	m.o
La comercialización se realiza a pie de invernadero. Por tal motivo no se generan gastos.							

Nombre **Guadalupe Jiménez López**
Lugar Chimalpa, Chiautla México
Área 500m²
Cultivo Jitomate saladette
Cantidad 1,520plantas
variedad v 305 - fl
temporada Primavera -Verano

COSTOS VARIABLES DEL MANEJO

No	Tarea	Que se uso	Unidad	Cantidad	Días	Precio por unidad	Costo por tarea	m.o
I	Preparación del terreno							
1.1	Se limpia el área de residuos del ciclo anterior	herramientas varias	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
1.2	Se abona con estiércol de borrego	abono	C. volteo	2	1	\$ 550.0	\$ 1,100.0	
1.2.1	m.o	Jornal	Peón	1	1	150.0		\$ 150.0
1.3	Se remueve el terreno	motocultor	lote	1	1	1,200.0	1,200.0	
1.4	rayado o surcado	herramientas varias	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
1.5	Acolchado	plástico	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
1.6	Aplicación	lukafón	lt.	20	1	40.0	800.0	
II	Plantación							
2.1	Trasplante	planta	planta	1,520	1	2.5	3,800.0	
2.1.1	m.o	Jornal	Peón	1	1	150.0		150.0
2.2	Flete	vehículo	viaje	1	1	250.0	250.0	
2.3	Antibióticos							
2.3.1	Aplicación	captan	kg.	0.005	200	140.0	140.0	
		radix	lt.	0.25	4	120.0	120.0	
III	Cuidado y desarrollo							
3.1	Solución nutritiva							
3.1.1	Aplicación	ácido fosfórico	lt	0.09	200	30.0	540.0	
		nitrate de calcio	kg.	0.625	200	8.8	1,100.0	
		nitrate de potasio	kg.	0.25	200	20.0	1,000.0	
		sulfato de potasio	kg.	0.25	200	19.2	960.0	
		sulfato de magnesio	kg.	0.335	200	4.8	321.6	
		micro elementos	kg.	0.03	200	108.3	649.8	
3.2	Fertilizantes foliares							
3.2.1	Aplicación	megafol	lt	0.0025	200	250.0	125.0	
		nutrica	kg.	0.01	200	80.0	160.0	
		cuprabit	kg.	0.005	200	250.0	250.0	
		bayfolan	lt.	0.02	200	60.0	240.0	
		confidor	lt.	0.0625	4	1,200.0	300.0	

		intermisin	kg.	0.0025	200	130.0	65.0	
3.3	Riegos	bomba	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
3.3.1	Combustible	gasolina	lt.	0.32	200	13.16	842.24	
3.3.2	Agua	agua	lt.	500	240	0.01	660.00	
3.4	Tutóreo	jornal	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
3.5	Deschuponado	jornal	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
3.6	Polinización	sopladora	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
3.6.1	Combustible	gasolina	lt.	0.08	200	13.16	210.56	
IV	Cosecha							
4.1	Corte	herramientas varias	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
V	Sueldos y salarios							
5.1	Salario	trabajador de planta	trabajador	1	240	\$ 100.0		\$ 24,000.0
Subtotal							\$ 14,834.2	\$ 24,300.0
Total								\$ 39,134.2

COSTOS VARIABLES DE INSTALACIONES

Materiales	vida útil (años)	Costo	Unidad	Cantidad	Depreciación por periodo
Rollo acolchado	0.8	\$ 1,500.0	rollo	0.5	\$ 750.0
Rafia	0.8	300.0	rollo	1	300.0
Anillos	1.6	72.00	caja	1	23.7
Bieldo	3	120.0	pza	2	52.6
Rastrillo	3	120.0	pza	1	26.3
Azadón	3	130.0	pza	1	28.5
Palas	3	150.0	pza	2	65.8
Machete	3	100.0	pza	1	21.9
Carretilla	5	800.0	pza	1	175.4
Tambos	3	150.0	pza	1	19.7
Bomba sopladora	5	3,500.0	pza	1	460.3
Bomba fumigadora	3	1,200.0	pza	1	263.0
Equipo de fumigación	0.8	1,500.0	kit	1	1,500.0
Cubetas	2	30.0	pza	6	59.2
Taras	2	25.0	pza	60	493.2
Escalera		750.0	pza	1	98.6
Bascula	5	3,800.0	pza	1	499.7
total					\$4,837.8

COSTOS FIJOS

Instalaciones	10	\$ 146,000.0	invernadero	1	\$9,600.0
Cisterna	10	\$ 10,000.0	tanque	1	287.7
Renta terreno	1	\$ 300.0	lote	1	300.0
Total					\$10,187.7

COSTOS DE COMERCIALIZACION

Tarea	Que se uso	Unidad	Cantidad	Días	Precio por unidad	Costo por tarea	m.o
La comercialización se llevó a cabo a pie de invernadero por lo que no se generaron gastos							

Nombre **Julio Vargas Moreno**
Lugar Chimalpa, Chiautla México
Área 500m²
Cultivo Jitomate saladette
Cantidad 1,500 plantas
variedad v 305 - fl
temporada Primavera -Verano

COSTOS VARIABLES DEL MANEJO

No	Tarea	Que se uso	Unidad	Cantidad	Días	Precio por unidad	Costo por tarea	m.o
I	Preparación del terreno							
1.1	Se limpia el área de residuos del ciclo anterior	herramientas varias	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
1.2	Se abona con estiércol de borrego	abono	C. volteo	2	1	\$550.0	\$1,100.0	
1.2.1	m.o	Jornal	Peón	1	1	150.0		\$150.0
1.3	Se remueve el terreno	motocultor	lote	1	1	1,200.0	1,200.0	
1.4	rayado o surcado	herramientas varias	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
1.5	Acolchado	plástico	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
1.6	Aplicación	lukafón	lt.	20	1	40.0	800.0	
II	Plantación							
2.1	Trasplante	planta	planta	1,500	1	2.5	3,750.0	
2.1.1	m.o	Jornal	Peón	1	1	150,00		150.0
2.2	Flete	vehículo	viaje	1	1	350.0	350.0	
2.3	Antibióticos							
2.3.1	Aplicación	captan	kg.	0.005	200	140.0	140.0	
		radix	lt.	0.25	4	120.0	120.0	
III	Cuidado y desarrollo							
3.1	Solución nutritiva							
3.1.1	Aplicación	ácido fosfórico	lt	0.09	200	30.0	540.0	
		nitrate de calcio	kg.	0.625	200	8.8	1,100.0	
		nitrate de potasio	kg.	0.25	200	20.0	1,000.0	
		sulfato de potasio	kg.	0.25	200	19.2	960.0	
		sulfato de magnesio	kg.	0.335	200	4.8	321.6	
		micro elementos	kg.	0.03	200	108.3	649.8	
3.2	Fertilizantes foliares							
3.2.1	Aplicación	megafol	lt	0.0025	200	250.0	125.0	
		nutrica	kg.	0.01	200	80.0	160.0	

		cuprabit	kg.	0.005	200	250.0	250.0	
		bayfolan	lt.	0.02	200	60.0	240.0	
		confidor	lt.	0.0625	4	1200.0	300.0	
		intermisin	kg.	0.0025	200	130.0	65.0	
3.3	Riegos	bomba	n.a	n.a	n.a	n.a	0.0	
3.3.1	Combustible	gasolina	lt.	0.32	200	13.2	842.2	
3.3.2	Agua	agua	lt.	500	240	0.01	660.0	
3.4	Tutóreo	jornal	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
3.5	Deschuponado	jornal	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
3.6	Polinización	sopladora	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
3.6.1	Combustible	gasolina	lt.	0.08	200	13.2	210.6	
IV	Cosecha							
4.1	Corte	herramientas varias	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
V	Sueldos y salarios							
5.1	Salario	trabajador de planta	trabajador	1	240	120.0		28,800.0
Subtotales							\$14,884.2	\$29,100.0
Total								\$43,984.2

COSTOS VARIABLES DE INSTALACIONES

Materiales	vida útil (años)	Costo	Unidad	Cantidad	Depreciación por periodo
Rollo acolchado	0.8	\$1,600.0	rollo	0.5	\$800.0
Rafia	0.8	340.0	rollo	1	340.0
Anillos	1.6	72.0	caja	1	23.7
Bieldo	3	120.0	pza	1	26.3
Rastrillo	3	120.0	pza	1	26.3
Azadón	3	130.0	pza	1	28.5
Palas	3	150.0	pza	2	65.7
Machete	3	100.0	pza	1	21.9
Carretilla	5	800.0	pza	1	175.3
Tambos	3	150.0	pza	1	19.7
Bomba sopladora	5	3,000.0	pza	1	394.5
Bomba fumigadora	3	1,000.0	pza	1	219.2
Equipo de fumigación	0.8	1,500.0	kit	1	1,500.0
Cubetas	2	30.0	pza	8	78.9
Taras	2	25.0	pza	70	575.3
Escalera		700.0	pza	1	92.1
Bascula	5	3,500.0	pza	1	460.3
Total					\$4,847.8

COSTOS FIJOS

Instalaciones	10	\$140,000.0	invernadero	1	\$9,205.5
Cisterna	10	10,000.0	tanque	2	575.3
Renta terreno	1	300.0	lote	1	300.0
Total					\$1,080.8

COSTOS DE COMERCIALIZACION

Tarea	Que se uso	Unidad	Cantidad	Días	Precio por unidad	Costo por tarea	m.o
La comercialización se llevó acabo a pie de invernadero por lo que no se generaron gastos							

Nombre **Miguel Colorado Peralta**
 Lugar Chimalpa, Chiautla México
 Área 500m
 Cultivo Jitomate saladette
 Cantidad 1,500 plantas
 variedad Reserva F1
 temporada Primavera -Verano

COSTOS VARIABLES DE MANEJO

No	Tarea	Que se uso	Unidad	Cantidad	Días	Precio por unidad	Costo por tarea	m.o
I Preparación del terreno								
1.1	Se limpia el área de residuos del ciclo anterior	herramientas varias	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
1.2	Se abona con estiércol de borrego	abono	C. volteo	2	1	\$550.0	\$1,100.0	
1.2.1	m.o	Jornal	Peón	1	1	150.0		\$150,00
1.3	Se remueve el terreno	motocultor	lote	1	1	1,200.0	1,200.0	
1.4	rayado o surcado	herramientas varias	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
1.5	Acolchado	plástico	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
1.6	Aplicación	lukafón	lt.	20	1	40.0	800.0	
II Plantación								
2.1	Trasplante	planta	planta	1,500	1	2.5	3,750.0	
2.1.1	m.o	Jornal	Peón	1	1	150.0		150.0
2.2	Flete	vehículo	viaje	1	1	250.0	250.0	
2.3	Antibióticos							
2.3.1	Aplicación	captan	kg.	0.01	200	140.0	140.0	
		radix	lt.	0.25	4	120.0	120.0	
III Cuidado y desarrollo								
3.1	Solución nutritiva							
3.1.1	Aplicación	ácido fosfórico	lt	0.09	200	30.0	540.0	
		nitrato de calcio	kg.	0.63	200	8.8	1,100.0	
		nitrato de potasio	kg.	0.25	200	20.0	1,000.0	
		sulfato de potasio	kg.	0.25	200	19.2	960.0	
		sulfato de magnesio	kg.	0.34	200	4.8	321.6	
		micro elementos	kg.	0.03	200	108.3	649.8	
3.2	Fertilizantes foliares							
3.2.1	Aplicación	megafol	lt	0.01	200	250.0	125.0	
		nutrica	kg.	0.01	200	80.0	160.0	
		cuprabit	kg.	0.01	200	250.0	250.0	
		bayfolan	lt.	0.02	200	60.0	240.0	
		confidor	lt.	0.06	4	1,200.0	300.0	

		intermisin	kg.	0.02	200	130.0	65.0	
3.3	Riegos	bomba	n.a	n.a	n.a	n.a	0.0	
3.3.1	Combustible	gasolina	lt.	0.32	200	13.2	842.2	
3.3.2	Agua	agua	lt.	500	240	0.01	660.0	
3.4	Tutóreo	jornal	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
3.5	Deschuponado	jornal	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
3.6	Polinización	sopladora	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
3.6.1	Combustible	gasolina	lt.	0.08	200	13.2	210.6	
IV	Cosecha							
4.1	Corte	herramientas varias	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
V	Sueldos y salarios							
5.1	Salario	trabajador de planta	trabajador	1	240	120.0		28,800.0
Subtotales							\$14,784.2	\$29,100.0
Total								\$43,884.2

**COSTOS VARIABLES DE
INSTALACIONES**

Materiales	vida útil (años)	Costo	Unidad	Cantidad	Depreciación por periodo
Rollo acolchado	0.8	\$1,600.0	rollo	0.5	\$ 800.0
Rafia	0.8	350.0	rollo	1	350.0
Anillos	1.6	72.0	caja	1	23.7
Bieldo	3	120.0	pza	2	52.6
Rastrillo	3	120.0	pza	1	26.3
Azadón	3	130.0	pza	1	28.5
Palas	3	150.0	pza	3	98.6
Machete	3	100.0	pza	1	21.9
Carretilla	5	900.0	pza	1	197.3
Tambos	3	150.0	pza	2	39.5
Bomba sopladora	5	3,500.0	pza	1	460.3
Bomba fumigadora	3	1,300.0	pza	1	284.9
Equipo de fumigación	0.8	1,600.0	kit	1	1,600.0
Cubetas	2	30.0	pza	8	78.9
Taras	2	25.0	pza	50	410.9
Escalera		800.0	pza	1	105.2
Bascula	5	4,200.0	pza	1	552.3
total					\$5,130.9

COSTOS FIJOS

Instalaciones	10	\$146,000.0	invernadero	1	\$9,600.0
Cisterna	10	10,000.0	tanque	2	575.3
Renta terreno	1	300.0	lote	1	300.0
Total					\$10,475.3

**COSTOS DE
COMERCIALIZACION**

Tarea	Que se uso	Unidad	Cantidad	Días	Precio por unidad	Costo por tarea	m.o
La comercialización se llevó acabo a pie de invernadero por lo que no se generaron gastos							

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM TEXCOCO

Encuesta aplicada a productores de jitomate saladette en condiciones de invernadero de Ocopulco, Chiautla, Estado de México.

Fecha de entrevista _____

No. de productor _____

Datos generales

Nombre del productor _____

Nombre de la comunidad _____

Municipio de _____

1.- Cultivo _____ cantidad de planta _____

precio por unidad _____ precio total _____

2.- ¿Cuál es la superficie del terreno? _____

Ciclo _____

3 ¿Forma parte de alguna asociación? Si _____ no _____

¿Cual? _____

4.- ¿Cuenta con alguna accesorio o apoyo técnico? Si _____ no _____

¿Cuánto paga? _____

5.- ¿Cuántos años lleva en esta actividad? _____

6.- ¿Cómo es su sistema de producción? _____

Producción

7.- ¿Paga impuestos? Si _____ no _____ ¿Paga cuotas? Si _____ no _____

¿Cuáles?

¿Cuánto? _____, _____, _____

8.- ¿Cuenta con algún transporte para obtener los insumos? Si _____ no _____

Propio _____ costo de gasolina _____

Rentado _____ costo de renta _____

9.- ¿Transporta a sus empleados hasta el lugar de la plantación? Si _____, No _____

¿Cuánto paga en transporte? _____ ¿cada cuánto? _____

Preparación del terreno

10.- Cuenta con maquinaria

Propia _____ costo por preparación _____

Rentada _____ costo de renta _____

Servicios

11.- Luz _____ contrato \$ _____/ciclo

12.- Agua _____ cuota \$ _____/ciclo

13.- Teléfono _____ renta \$ _____/mes

16.- Costo por tareas

Tarea	Que uso	Unidad	Cantidad	Días	Precio	Costo	Mano de
Fumigar	Insecticidas						
Fumigar							
Fumigar							
Fumigar	Fungicidas						
Fumigar							
Fumigar							
Fumigar	Bactericidas						
Fumigar							
Fumigar							
Fumigar	Foliares						
Fumigar							
Fumigar							
Abonar							
Fertilizar	Otros						
Deschupo - nado	Jornal						
Tutóreo	Jornal						
Poliniza – ción							
Otros							
Total							

Costos fijos

17.- Cuenta con terreno

Propio _____ costo del terreno _____

Rentado _____ costo de renta _____

18.- Cuenta con maquinaria (motocultor e implementos)

Propia _____ costo _____

Rentado _____ costo de renta _____

Otros _____ ¿Cuánto? _____

Ventas

19.- Precio unitario por corte, _____ cantidad de peones _____ total _____

20.- Precio unitario por estivación _____

cantidad de peones _____ total _____

21.- precio unitario por manipulación, _____

cantidad de peones _____ total _____

22.- Cuenta con algún transporte para comercializar el jitomate? Si _____ no _____

Propio _____ costo de gasolina _____

Rentado _____ costo de renta _____

23.- Paga carretera de cuota? Si _____ No _____ Cuanto? _____

24.- Paga pase de entrada? Si _____ No _____ Cuanto? _____

25.- Paga viáticos? Si _____ No _____ Cuanto?_____

26.- Paga Imprevistos? Si _____ No _____ Cuanto?_____

Otros Si _____ No _____ Cuanto?_____

27.- Presentación de empaque cartón _____, madera _____, plástico_____

Otra ¿Cuál?_____

28.- Cantidad vendida _____, precio unitario _____

precio total _____

Nombres de los productores

Unidad de producción 1 (Manuel Galindo Cárdenas)

Unidad de producción 2 (Pablo Rojas Ramos)

Unidad de Producción 3 (Guadalupe Jiménez López)

Unidad de producción 4 (Julio Vargas Moreno)

Unidad de producción 5 (Miguel Colorado Peralta)