

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
UNAN-MANAGUA
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA, ESTELÍ
FAREM-ESTELÍ**

Departamento de Ciencias Económicas y Administrativas



ARTICULO CIENTIFICO:

**ESTRUCTURA DE COSTOS EN CULTIVO DE CHILTOMA BAJO
INVERNADEROS VERSUS, RENTABILIDAD FINANCIERA, EN UCATSE,
PERIODO 2015.**

AUTOR: LIC. JAVIER ANTONIO PERALTA PERALTA

TUTORA: M.S.C SANDRA GUADALUPE CERVANTES SANABRIA

ESTELÍ, JULIO DE 2016

Estructura de costos en cultivo de chiltoma bajo invernaderos versus rentabilidad financiera, en UCATSE, periodo 2015.

Autor: Lic. Javier Antonio Peralta Peralta
Correo:javierantoniop@yahoo.com

Resumen

El presente estudio se efectuó en la Universidad Católica del Trópico Seco- Estelí, con el objetivo de elaborar una estructura de costos en cultivos de Chiltoma bajo invernaderos, determinando la rentabilidad financiera de la producción de hortalizas en sistemas alternativos y de esta forma brindar información financiera a las autoridades superiores, para su toma de decisiones en posteriores cultivos.

El estudio se llevó a cabo en dos invernaderos en el período comprendido de abril a diciembre del año 2015 y en un segundo período de mayo a enero 2016, en donde se identificaron los procesos de producción reportándose diariamente en fichas de registro todo lo relacionado a la estructura de costo, lo cual permitió determinar al finalizar el estudio que resulta rentable llevar a cabo el cultivo de Chiltoma bajo invernadero, obteniéndose un margen de ganancia de 60% para el primer invernadero y 52% para el segundo invernadero.

El estudio permitió determinar los costos y conocer los precios unitarios por unidad, donde se conoció que el precio por cada Chiltoma del túnel 1 es de C\$ 2.28 y para el túnel 2 el costo es de C\$ 2.01, estos precios solo cubren los gastos incurridos en la producción.

Palabras claves: Chiltoma, Costos de producción, rentabilidad, invernadero.

Abstrac

The present study was carried out at the Catholic University of the dry tropics - Estelí, with the aim to develop a structure of costs in a crop of peppers in greenhouses, determining the financial profitability of vegetable production in alternative systems and thus provide financial information to higher authorities of the University for their decision making in subsequent crops.

The study was conducted in two greenhouses in the period from April to December of 2015 and a second period from May to January 2016, where identified production processes reporting daily on registration cards all related to the cost structure, allowing you to determine at the end of the study that it is profitable to carry out the cultivation of peppers under greenhouse resulting in a profit margin of 60% to the first greenhouse and 52% for the second greenhouse.

The study allowed to determine costs and determine the unit prices per unit, where it was known that the price for each tunnel 1 Peppers is C \$ 2.28 and the 2 tunnel the cost is C \$ 2.01, these prices only cover expenses incurred in the production.

Keywords: peppers, costs of production, profitability, greenhouse.

I. Introducción

La Contabilidad de costos agropecuarios en las entidades tiene un rol importante, permite tomar medidas para enfrentar situaciones difíciles de decisiones financieras y de gestión, por eso los sistemas de costos nacen con la finalidad de controlar las actividades de una entidad, como un proceso lógico y normal del desarrollo económico y social.

La siembra bajo invernadero ha revolucionado la producción agrícola, en Nicaragua, el uso de invernaderos ha adquirido un auge en las hortalizas a gran escala, específicamente en los cultivos de Chiltoma y tomate híbridos, la calidad de estos productos hace que sean posicionados en los mercados diferenciados.

La decisión de invertir para producir bajo invernadero se consideraba incierta, por los elevados costos que tienen las estructuras, es por eso que nuestra investigación tiene un enfoque de elaborar una estructura de costos agropecuarios, en cultivos de Chiltoma para despejar la incertidumbre que existe en la Universidad Católica del Trópico Seco, dentro del marco del sistema contable para comprender, definir y diferenciar en forma clara los elementos del costo, gastos y utilidad al mismo tiempo determinar la naturaleza y su forma de clasificación.

Para conocer los costos de producción, es importante determinar cada proceso, en el caso de nuestra investigación sobresalen los siguientes: preparación de terreno, establecimiento de vivero y trasplante, etapa de plantas en desarrollo y recolección de la cosecha.

Durante el proceso se acumulan los costos de la producción y es ahí donde podemos medir la eficiencia de la producción bajo estructura de invernaderos, hasta llegar a conocer el precio unitario por fruto producido.

Cada proceso permite conocer el registro del consumo de insumos, la mano de obra directa, los costos indirectos de producción y esto permite que los controles sean más eficientes, mismos que se pueden aplicar a todo tipo de cultivo no solamente en el entorno universitario sino para todo aquel que quiera adoptar un sistema contable.

Diseño Metodológico

Ubicación del Estudio

El estudio se realizó en el periodo comprendido de Abril 2015 a Diciembre 2015, en la Universidad Católica del Trópico Seco, Estelí (UCATSE), ubicada en el km 166 ½ carretera panamericana Norte. Sus coordenadas son 86°22` longitud oeste, 13°14` Latitud Norte. Se encuentra a una altura de 840msnm, se muestran precipitaciones anuales con una distribución irregular de la lluvia que varía de 700 a 900mm por año, la estación lluviosa se presenta de mayo a octubre, mientras que la estación seca de noviembre a abril, se registran fuertes vientos que generalmente soplan en toda la región, son frecuentes aumentando posiblemente la evaporación potencial. La temperatura media anual de 24°C y con una humedad relativa de 58 a 79%. el tipo de zona de vida está definido como bosque seco tropical, según la clasificación de zonas de vida.

Enfoque de Investigación

El enfoque de investigación es considerado como cualitativo, tomando en cuenta lo planteado por (Hernández Sampieri & Fernández Collado, 2010), quien manifiesta que este busca principalmente la dispersión o expansión de los datos e información, para este caso se ha realizado con el fin describir, analizar y estructurar modelos de costo en la producción bajo invernadero del cultivo del chiltoma y medir resultados comparativos de cuantías monetarias, esto significa que la observación etnográfica, las entrevistas y encuestas. La metodología permite examinar los datos de manera científica, o más específicamente en forma numérica, generalmente con ayuda de herramientas del campo de la estadística.

Dado que se caracteriza por la completa aplicación de la definición cuando expone persigue el conocimiento de las características de una situación dada, plantea objetivos concretos y formula hipótesis sin usar laboratorios, Al respecto Finol y Nava 1996 opinan que es “aquel tipo de investigación cuyo objetivo fundamental es señalar las particularidades, de una situación, hecho o fenómeno. También se radica en describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos y se utilizan criterios sistemáticos que permiten poner en manifiesto

la estructura del comportamiento de los fenómenos en estudio proporcionando información comparable con la de otras fuentes.

Universo, población y muestra

Universo: para seleccionar el área de estudio, se tomó como referencia los productores de las comunidades aledañas a la UCATSE que cultivan hortalizas bajo invernadero, esto fue identificado como el universo. Se localizaron tres comunidades ubicadas en los alrededores de la universidad que son: El Cortijo, La Virgen y El Dorado, en donde hay 4 productores de hortalizas bajo invernadero.

Población: la población total es la comunidad universitaria de UCATSE, ubicada en el kilómetro 166.5 carretera panamericana norte.

Muestra: para selección de la muestra, que consiste específicamente en dos túneles ubicados en la Universidad Católica del Trópico Seco, el criterio que prevaleció fue disponibilidad de información (datos al alcance)

El tipo de muestra es “no probabilística por conveniencia”, ya que la elección dependió de las causas relacionadas con las características de la investigación, el procedimiento no se realizó en base a fórmulas, sino que dependió de la toma de decisiones del investigador (Hernández Sampieri & Fernández Collado, 2010).

Métodos y Técnicas

Ficha de Registro: Se elaboró una ficha para el registro diario a fin de controlar el insumo aplicado en cada una de las etapas del cultivo. Cabe mencionar que antes de elaborar la ficha se plantearon planes de siembra, así como los gastos incurridos, la mano de obra, los fertilizantes, etc.

Resultados y discusión

Los resultados se organizaron de la siguiente manera: Identificación de las diferentes actividades de producción, elementos de la estructura de costos agropecuarios, rentabilidad financiera.

I. Resultado

Identificar las diferentes actividades de la producción de Chiltoma en sistemas alternativos y su forma de cuantificación

A través de la ficha de control que se aplicó para poder identificar las actividades de producción de Chiltoma en sistema de producción alternativos y su forma de cuantificación, se lleva un registro en la ficha de control, donde plasma los tres elementos del costo de producción (insumos, mano de obra y costos indirectos de producción, obteniendo los siguientes datos:

La primera actividad correspondió a la preparación de terreno que corresponde a removimiento total del terreno, desinfección, y aplicaciones de productos con sustrato para el establecimiento de la siembra, en ésta se invirtió 30.5 horas de tiempo para los dos invernaderos, se realizaron labores de desmaleza y aireamiento, así mismo se realizaron 2 aplicaciones de media hora cada una.

La segunda actividad fue vivero que consistió en ubicar el semillero desde 0 hasta 22 días en bandejas para llevarlo a trasplante ubicándolas con las medidas dadas específicamente para la plantación de Chiltoma shanty, en ésta se invirtió un total de 22 horas de mano de obra, aquí se realizaron 44 aplicaciones diferentes entre insecticidas, fungicida y sistémicos, fertilizantes, foliares y productos sistémicos.

La tercera actividad correspondiente al desarrollo, en esta etapa se realiza en tutoreo de las plantas donde se colocaron estacas para sostener la plantación en desarrollo se utilizaron cabuyas de nylon, se registró la cantidad de insumos aplicada, insecticidas, fungicidas, fertilizantes, foliares y productos sistémicos.

Esta actividad fue llevada a cabo en 95 horas, se hicieron 90 aplicaciones de media hora cada una, también se realizó el estaquillado.

Posteriormente se efectuó la última actividad correspondiente a la recolección de la cosecha, que consistió en recolectar el producto una vez que estuvo listo para proceder a comercializarlo, la actividad de recolección se llevó a cabo en 158.5 horas, de igual manera se realizaron aplicaciones de insecticidas, fungicida y sistémicos, fertilizantes, foliares.

Tabla 1. Actividades realizadas en el invernadero 1.

Período	Preparación de terreno (horas)	Vivero y Trasplante (horas)	Desarrollo (horas)	Recolección (horas)	Total
Invernadero 1					
04/04/2015-27/12/2015	12	15	45	77	149
Invernadero 2					
10/05/2015-13/01/2016	18.5	7	50	81.5	157
TOTAL	30.5	22	95	158.5	306

En la tabla anterior, horas, laboradas, que se necesita para la etapa de preparación de terreno y trasplante expresado en la medida de tiempo.

Los establecimientos de siembra en los invernaderos se hace mediante planificación de, ubicando dos siembras por año.

II. Resultado

8.1 Describir los elementos de estructura de costos agropecuarios en cultivos de Chiltoma

El consumo de los insumos, mano de obra directa y costos indirectos de producción se acumularon de acuerdo a la fases anteriormente señaladas, en el caso de preparación de terreno se utilizaron los siguientes insumos: 7.2 kilogramos de kekila, 410 cc de boro, 210 cc de magnesio, 250 cc de potasio, 150 cc de metalsato de zinc, y 60 gramos de antracal, todos lo antes descrito fue necesario para iniciar a preparar el terreno en los invernaderos.

El siguiente proceso productivo es el de establecimiento de vivero y trasplante, es decir el proceso de germinación de la semilla y la colocación en el terreno, en este caso se incurrió en los siguientes insumos, 01 sobre de semilla de Chiltoma Chanty, 04 kilogramos de fertilizante

18-46-0, 850 cc de calcio, 06 cc de pro-root, 01 gramo de solufit, 60 gramos de dipel, 270 cc de ph, y 15 cc de march, todo esto fue necesario para el buen manejo técnico del cultivo bajo invernaderos.

La etapa de mayor duración es la del desarrollo de cultivo y por ende es la que más consume insumos por el prolongado espacio de tiempo durante el crecimiento de las plantas establecidas.

A continuación se detalla consumo de insumos en etapa de desarrollo.

520 cc de python, 2500 cc de bayfolan, 150 cc de prevalor, 220 cc de busan, 45 gramos de confidor, 2200 gramos de mancoceb, 27 cc de muralla, 02 kilogramos de urea 46% nitrógeno, 156.5 cc de abamectin, 275, cc de rienda, 3.4 kilogramos de fertilizantes 18-18-19, 1225 cc de multimineral, 112 gramos de manzate, 260 cc de adherente, 22 kilogramos de fertilizante 20-20-20. 1300 cc de amistar, 145 cc de cloropirifos, 130 cc de karate, 15 cc de delta plus, 90 gramos de terramicina agrícola, 04 kilogramos de fertilizante 0-0-60, 159 gramos de proclain, 125 gramos de actara y 45 cc de monarca.

La última etapa es la de recolección de la cosecha, pero aun las plantas en ese periodo de tiempo necesitan de insumos tales como para engordar el producto, protección del chamusco y control de plagas.

Se detalla consumo de insumos en etapa de recolección.

590 cc de fertilizante 0-0-24, 81 gramos de engordador y 330 cc de carbendazin.

Además se incurrió en 12 horas de mano de obra directa para preparar el terreno, en donde cada hora laborada tiene un costo de C\$ 19.46.

Técnico de campo

El salario del técnico de campo es de C\$ 8,000.00 mensual, pero este técnico atiende 15 parcelas.

Formula: $8,000.00/15=533.33$

El resultado de los C\$ 533.33, es lo que el técnico va a recibir mensualmente por cada parcela

atendida, en el caso de los invernaderos tuvieron una duración en todo el proceso productivo de 8 meses, es por eso que se multiplica lo que percibido mensual por la cantidad de meses que duró la producción.

Formula: $533.33 * 8 = 4,266.67$

El monto de C\$ 4,266.67 se convierte en el 100% de la asistencia técnica total por cada invernadero durante todo el proceso de producción.

En el caso de la preparación de terreno consumió un total de 12%, para establecimiento de vivero y trasplante la cantidad de 8%, un 44% para plantas en desarrollo y un 36% en la recolección de la cosecha todos estos porcentajes asignados por cada etapa alcanzan un 100% en todo el proceso productivo para ambos invernaderos, partiendo de estos datos, se procede hacer la conversión con la siguiente formula.

Preparación de terreno

Formula: $4,266.67 * 12\% = 512.00$

Los C\$ 512.00 representan el gasto total de la asistencia técnica en la preparación del terreno por cada invernadero,

Establecimiento de vivero y trasplante

Formula: $4,266.67 * 8\% = 341.33$

Los C\$ 341.33.00 representan el gasto total de la asistencia técnica en establecimiento de vivero y trasplante por cada invernadero.

Etapa plantas en proceso de desarrollo

Formula: $4,266.67 * 44\% = 1,877.33$

Los C\$ 1,877.33.00 representan el gasto total de la asistencia técnica en etapa de plantas en desarrollo por cada invernadero.

Etapa de recolección de la cosecha

Formula: $4,266.67 * 36\% = 1,536.00$

Los C\$ 1,536.00 representan el gasto total de la asistencia técnica de plantas en etapa de recolección de la cosecha por cada invernadero.

Director de producción

Los costos incurridos en pago de salario de director de producción es de 27,000.00, pero este se prorratea en base a 25 áreas que este atiende.

Formula: $27,000.00 / 25 = 1,080.00$

El resultado de los C\$ 1,080.00, es lo que el director va a recibir mensualmente por cada parcela atendida, en el caso de los invernaderos tuvieron una duración en todo el proceso productivo de 8 meses, es por eso que se multiplica lo que percibido mensual por la cantidad de meses que duró la producción.

Formula: $1,080.00 * 8 = 8,640.00$

El monto de C\$ 8,640.00 se convierte en el 100% del salario percibido por cada invernadero durante todo el proceso de producción.

Preparación de terreno

Formula: $8,640 * 12\% = 1,036.80$

Los C\$ 1,036.80 representan el gasto total por organizar, dirigir controlar las actividades durante la preparación del terreno por cada invernadero.

Establecimiento de vivero y trasplante

Formula: $8,640.00 * 8\% = 691.20$

Los C\$ 691.20 representan el gasto total por organizar, dirigir controlar las actividades en la etapa establecimiento de vivero y trasplante por cada invernadero.

Etapa plantas en proceso de desarrollo

Formula: $8,640.00 * 44\% = 3,801.60$

Los C\$ 3,801.60 representan el gasto total por organizar, dirigir controlar las actividades en la etapa de plantas en desarrollo por cada invernadero.

Etapa de recolección de la cosecha

Formula: $8,640.00 * 36\% = 3,110.40$

Los C\$ 3,110.40 representan el gasto total por organizar, dirigir controlar las actividades el proceso de plantas en etapa de recolección de la cosecha por cada invernadero.

Asistente de producción

Los costos incurridos en pago de salario del asistente de producción, mismo que se encarga de comercializar es de 12,260.00, pero este se prorroga en base a 25 áreas que este atiende de manera indirecta en la solicitud de compra de todos los productos como fertilizantes, insumos control de registros contables de cada una de las parcelas establecidas en UCATSE.

Formula: $12,260.00 / 25 = 490.40$

El resultado de los C\$ 490.40, es lo que el asistente va a recibir mensualmente por cada parcela atendida indirectamente, en el caso de los invernaderos tuvieron una duración en todo el proceso productivo de 8 meses, es por eso que se multiplica lo que percibido mensual por la cantidad de meses que duró la producción.

Formula: $490.40 * 8 = 3,923.20$

El monto de C\$ 3,923.20 se convierte en el 100% del salario percibido por cada invernadero durante todo el proceso de producción.

En el caso del asistente de producción en la preparación de terreno consumió un total de 12% de la cantidad total de C\$ 3,923.20, eso que se procede hacer la conversión con la

siguiente formula

Preparación de terreno

Formula: $3,923.20 * 12\% = 470.78$

Los C\$ 470.78 representan el gasto total por la asistencia en la parte operacional durante la preparación del terreno por cada invernadero.

Establecimiento de vivero y trasplante

Formula: $3,923.20 * 8\% = 313.85$

Los C\$ 313.85 representan el gasto total por la asistencia operacional en la etapa establecimiento de vivero y trasplante por cada invernadero.

Etapa plantas en proceso de desarrollo

Formula: $3,923.20 * 44\% = 1,726.20$

Los C\$ 1,726.20 representan el gasto total por la asistencia operacional en la etapa de plantas en desarrollo por cada invernadero.

Etapa de recolección de la cosecha

Formula: $3,923.20 * 36\% = 1,412.35$

Los C\$ 1,412.35 representan el gasto total por la asistencia operacional el proceso de plantas en etapa de recolección de la cosecha por cada invernadero.

III. Resultado

8.2 Analizar la rentabilidad financiera de las tecnologías utilizadas para la producción de Chiltoma cultivadas bajo invernaderos

En la siguiente estructura de costo, se puede observar que el costo unitario aplicando todos los elementos de costos, equivale a C\$ 2.28 en el invernadero 1 y a C\$2.01 la unidad de Chiltoma en el invernadero 2.

Los cuadros que se presentan a continuación detallan en la preparación de terreno, vivero y trasplante, etapa de desarrollo, y etapa de recolección de la cosecha lo siguiente:

- Insumos, nombre comercial de los insumos aplicados a los dos invernaderos utilizados.
- Consumo, cantidad total aplicada y detallada de acuerdo a su presentación comercial.
- Presentación, refleja la presentación del producto aplicado: ejemplo Kilogramo, gramo, cc, sobre. Etc.
- Costo unitario, muestra el precio unitario por presentación de cada producto utilizado.
- Costo total, es la multiplicación de la cantidad de dosis aplicada por el costo unitario de cada producto.

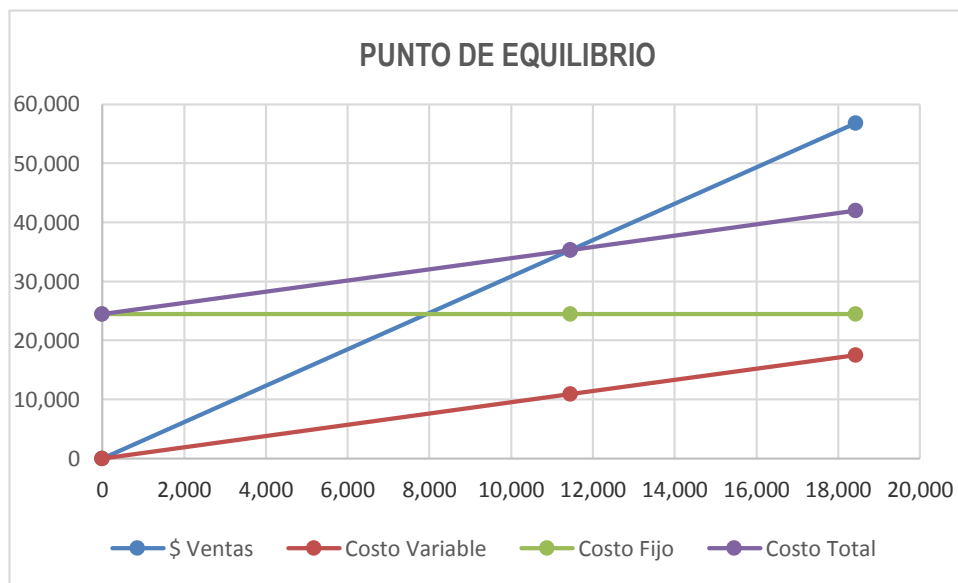
También se muestra la cantidad de materiales incurridos, el precio total de cada uno de los insumos, el % aplicado, precio unitario, presentación del producto, el total aplicado por cada centro de costos y el monto correspondiente a cada unidad producida, pretendiendo conocer el precio unitario de cada unidad.

Los cuatro centros de costos nos muestran el costo total por cada unidad producida en los cuales se muestran los siguientes resultados, preparación de terreno C\$ 0.26, viveros y trasplante, C\$ 0.23 etapa de plantas en desarrollo C\$ 1.33, etapa de recolección de cosecha C\$ 0.45, para un costo total por unidad de C\$ 2.28 es el costo para producir cada unidad de Chiltoma en invernadero número 1.

El siguiente cuadro detalla los porcentajes aplicados la descripción de los elementos de estructura de costos agropecuarios en cultivos de Chiltoma, es decir recopilado del segundo objetivo específico pasado a los resultados.

Q Ventas	0	11,456	18,430.0
\$ Ventas	0	35,332	56,842.50
Costo Variable	0	10,885	17,512.51
Costo Fijo	24,446	24,446	24,446.41
Costo Total	24,446	35,332	41,958.92
Beneficio	-24,446	0	14,884

El cuadro anterior muestra la cantidad en unidades físicas, es decir se tiene que cosechar C\$ 11,456 unidades para estar en punto de equilibrio, al igual el ingreso por ventas tiene que ser de C\$ 35,332.00, para alcanzar el punto de equilibrio, los costos variables para producir dicha cantidad es de C\$ 10,885.00, incrementándose o disminuyendo de acuerdo al volumen de producción, los costos fijos ascienden a C\$ 24,446.00, estos permanecen haya o no producción.



En la figura anterior que corresponde al punto de equilibrio, se puede apreciar la rentabilidad del proceso productivo, así mismo se muestra que para no perder ni ganar, el invernadero tendría que generar una cantidad de C\$35,332 esto corresponde al punto de equilibrio monetario, que en unidades físicas indica que se tendrían que cultivar 11,456 unidades de Chiltoma. En el caso de bajar esas cantidades la producción en invernadero no sería rentable, sino que se producirían pérdidas.

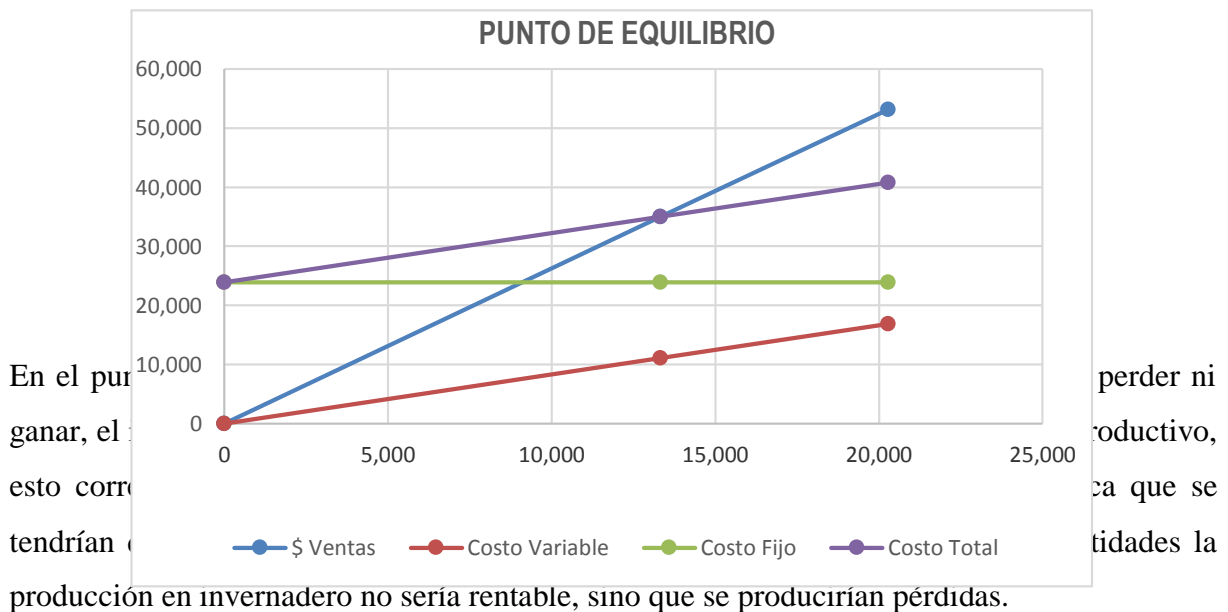
Para este caso en específico se obtuvieron C\$56,842, siendo el margen de ganancia de C\$21,510, equivalente a 60%

Lo que se indica posterior al punto de equilibrio corresponde a la rentabilidad o ganancias. Cabe mencionar que los costos fijos se mantienen constantes, ya sea exista o no producción, los cuales ascienden a una cantidad de C\$24,446. En cuanto a los costos variables, estos se mueven en dependencia de los volúmenes de producción, en este caso la cantidad asciende a C\$ 17,512.

Los cuatro centros de costos nos muestran el costo total por cada unidad producida en los cuales se muestran los siguientes resultados, preparación de terreno C\$ 0.23, viveros y trasplante, C\$ 0.19 etapa de plantas en desarrollo C\$ 1.13, etapa de recolección de cosecha C\$ 0.46, para un costo total por unidad de C\$ 2.01 es el costo para producir cada unidad de Chiltoma en el invernadero número 2.

Datos para el gráfico

Q Ventas	0	13,327	20,280.0
\$ Ventas	0	34,963	53,204.58
Costo Variable	0	11,097	16,886.25
Costo Fijo	23,866	23,866	23,866.29
Costo Total	23,866	34,963	40,752.54
Beneficio	-23,866	0	12,452



Para el caso de este invernadero se obtuvieron C\$53,204, siendo el margen de ganancia de C\$18,241, equivalente a 52%

IV RESULTADO

8.4. Proponer sistema de acumulación con su respectiva estructura de costos para la producción de chiltoma cultivadas bajo invernadero, localizados en el área agrícola de UCATSE.

Universidad Católica Agropecuaria del Trópico Seco

Pbro. Francisco Luis Espinoza Pineda

UCATSE

COSTO DE PRODUCCION DEL CULTIVO DE CHILTOMA				
VARIEDAD				
LOTE No.				
SISTEMA DE SIEMBRA				
PERÍODO DE PRODUCCIÓN				
FECHA DE INICIO Y COSECHA				
ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO C\$	COSTO TOTAL C\$
I.- COSTOS DIRECTOS				
SUB-TOTAL DE MANO DE OBRA				
B. GASTOS GENERALES				
SUB-TOTAL DE GASTOS GENERALES				
TOTAL DE COSTOS DIRECTOS				C\$ -
II.- COSTOS INDIRECTOS				
TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS				C\$ -
III.- COSTO TOTAL DE PRODUCCION				C\$ -
IV.- VALORIZACION DE LA COSECHA				

Conclusiones

Del análisis se puede resaltar las siguientes conclusiones:

1. En las diferentes actividades de la producción de Chiltoma en sistemas alternativos y su forma de cuantificación; existe control de cada una lo que facilita conocer el consumo de:
 - ✓ Mano de obra directa.
 - ✓ Control de los insumos.

- ✓ Costos indirectos de producción
2. Al describir los elementos de la estructura de costos agropecuarios en cultivo de Chiltoma, mediante una ficha de campo se registró todos los insumos incurridos en el proceso productivo, tales como:
 - ✓ Control de las unidades físicas de insumos, fertilizantes y semillas para la siembra.
 - ✓ Costo por cada uno de los insumos, fertilizantes, y semillas.
 - ✓ Determinación de los elementos en cada centro de costo, mediante una tabla de medición por cada insumo aplicado.
 - ✓ Registro de las operaciones y del técnico de campo, director de producción, asistente de producción, y la determinación de los porcentajes aplicados por cada centro de acumulación costos.
 3. Al analizar la rentabilidad financiera de las tecnologías utilizadas para la producción de Chiltoma cultivadas bajo invernaderos se pudo determinar lo siguiente:

Mediante la tabla de acumulación de los costos se determinó,

 - ✓ El precio por unidad producida.
 - ✓ El costo por hora del trabajador de campo
 - ✓ La depreciación de las estructuras de los invernaderos
 - ✓ Costo total de los sueldos y salarios del técnico de campo, director y asistente de producción.
 4. Con la propuesta del sistema de acumulación con su respectiva estructura de costos para la producción de chiltoma cultivadas bajo invernadero, localizados en el área agrícola de la Universidad Católica del Trópico Seco, Estelí, permitió conocer con exactitud todos los costos incurridos durante el proceso de producción bajo invernaderos.

Recomendaciones

De acuerdo a la estructura de costos propuesta y a las conclusiones establecidas se presentan las siguientes recomendaciones:

Elaborar planes de siembra con los requerimientos técnicos del cultivo detallando el consumo de insumos y fertilizantes, mano de obra y los costos indirectos de producción acompañado de una ficha de costos con precios proforma.

Minimizar los gastos operativos ya que alcanzan el mayor porcentaje de los egresos representado en la estructura de costos realizados dentro de nuestra investigación llevada a cabo.

Presentar informe de los resultados de la inversión directa por cultivo, donde se resalte las unidades físicas y monetarias.

Controlar los inventarios de insumos, que se utilizan en los cultivos resguardándolos en una bodega para llevar un control específico de cada aplicación.

Determinar el precio de venta de cada producto tomando en cuenta los costos de producción y el precio en los mercados diferenciados.

Establecer canales formales de distribución a través de convenios establecidos con los clientes potenciales.

Mantener una producción constante que garantice producto de Chiltoma todos los meses del año.

Realizar la siembra de hortalizas de manera escalonada sembrando diferentes tipos y variedades a fin de evitar la resistencia a plagas y enfermedades.

Bibliografía

- Alas Martínez, M. (2013). *Estructura de costos, para la producción de hortalizas en invernaderos de la cuenca del Río Reventazón*. Tesis para optar al Título de Magister Scientiae, Costa Rica.
- Balanzátegui Jervis, J. R. (2015). Determinación de los costos indirectos de fabricación y gastos operacionales en la elaboración de alimentos. *Economía Latinoamericana*, I(2), 27p. Obtenido de <http://www.eumed.net>
- Balcaza & Fernández. (1992). Estructura de costos para producción de hortalizas en invernaderos. Barquero. (2001).
- Barquero, G. (2001). *Producción en ambiente controlado*. San José, Costa Rica.
- FAO. (2012). *Manual Técnico. Buenas Prácticas Agrícolas BPA en la producción de tomate bajo condiciones protegidas*. Managua.
- FAO. (2014). *Departamento de Pesca FAO*. Recuperado el Junio de 2016, de Ingeniería económica aplicada a la industria pesquera: <http://www.fao.org>
- FAO. (2015). *Contabilidad de Costos*. Obtenido de Buenas Prácticas Pecuarías para la producción y comercialización: <http://www.fao.com>
- FAREM Estelí. (2014). *Contabilidad de Costos*. Recuperado el 26 de Junio de 2016, de Conceptos, Clasificaciones y comportamiento de los costos.
- Garzón Martínez, J. (2011). *Diseño de una estructura de costos para la empresa Scrape Legs en la ciudad de Medellín para el año 2011*. Colombia.
- Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional GRUN. (2015). *Manual para el participante "Costo y Presupuesto"*. Managua, Nicaragua.
- Hernández López, J. (2001). *Olericultura*. San José, Costa Rica: EUNED.
- Hernández Sampieri, R., & Fernández Collado, C. (2010). *Metodología de la Investigación*. Bogotá, Colombia: McGraw Hill.
- Horngrén, C. S. (2007). *Contabilidad Administrativa*. Pearson Educación.
- IICA. (2004). *Producción de hortalizas en condiciones tecnificadas*. San José.
- Lizama, N. (1984). Un tipo de invernadero recomendado para la producción de hortalizas en la zona sur. 2(3), 2-6p.
- Mendieta, B. (2005). *Universidad Nacional Agraria*. Recuperado el Mayo de 2016, de Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Agropecuaria: www.una.edu.ni
- Ministerio de Agricultura. (Septiembre de 2015). Obtenido de Costos Estimados de Producción de cultivos agrícolas y productos pecuarios, 2014: http://www.agricultura.gob.do/media/153218/costos_de_produccion_2014.pdf
- Ramírez. (s.f.).
- Salazar, H. ; Castro, R. (1994). Evaluación y manejo de enfermedades de tomate (Licopersicon). *Agronomía*, 29-30p.
- Shany, M. (2004). *Seminario sobre producción de hortalizas en condiciones tecnificadas*. Managua. Recuperado el 20 de junio de 2016
- Tuinstra, J. (2015). La Prensa. *Bajo Techo es mejor*.
- Varela Garro, L. (2013). *Academia*. Recuperado el <http://www.academia.edu/>, de Sistemas de Costos.
- Vásquez Cruz, M. A., Ventura Moreno, A. S., & Ramírez, O. A. (201?). *Diseño de una estructura de costos para maximizar la rentabilidad en Puerto Corsain, ubicado en Punta Gorda, Departamento de La Unión*. Tesis para Optar al Título de Especialista.