

**COMPARATIVO DE LA RENTABILIDAD DEL CULTIVO DE CAFÉ  
ORGÁNICO E INORGÁNICO EN EL MUNICIPIO DE ÁNGEL ALBINO  
CORZO, ESTADO DE CHIAPAS.**

**OGER DAVID ROBLERO SÁNCHEZ**

**TESIS**

**Presentada como Requisito Parcial para**

**Obtener el Grado de:**

**MAESTRO EN CIENCIAS**

**EN ZOOTECNIA**



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA  
“ANTONIO NARRO”**

**Buenavista, Saltillo, Coahuila, México**

**Diciembre de 2013**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO"**

**SUBDIRECCIÓN DE POSTGRADO**

**COMPARATIVO DE LA RENTABILIDAD DEL CULTIVO DE CAFÉ  
ORGÁNICO E INORGÁNICO EN EL MUNICIPIO DE ÁNGEL ALBINO  
CORZO, ESTADO DE CHIAPAS.**

**TESIS**

**POR:**

**OGER DAVID ROBLERO SÁNCHEZ**

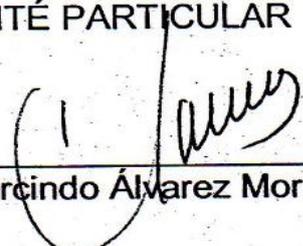
Elaborada bajo la supervisión del comité particular de asesoría y  
aprobada como requisito parcial para optar al grado de:

**MAESTRO EN CIENCIAS**

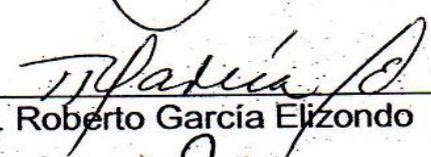
**EN ZOOTECNIA**

**COMITÉ PARTICULAR**

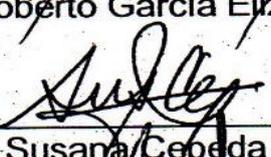
Asesor principal:

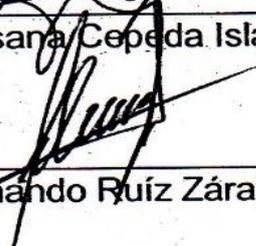
  
\_\_\_\_\_  
Dr. Gumercindo Álvarez Moreno

Asesor:

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Roberto García Elizondo

Asesor:

  
\_\_\_\_\_  
Dra. Susana Cepeda Islas

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Fernando Ruiz Zárate

Subdirector de Postgrado

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México. Diciembre de 2013

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco primeramente a Dios, por la vida, la salud, y por permitirme continuar con mi camino, y alcanzar mis metas profesionales.

A mi familia, por su apoyo incondicional, por estar presente en momentos difíciles y en momentos de felicidad, especialmente a mi esposa Maudy González Cano y mis hijos Oguer Dónovan y Sherlyn Azul. Los amo.

A la Universidad Autónoma Agraria “Antonio Narro” (UAAAN), por ser una gran universidad, y por ser la encargada de desarrollar y fortalecer mi profesión, sobre todo, por obtener un grado más en mi carrera profesional.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), por el apoyo económico durante la maestría, como parte pilar para la obtención del grado.

Al Dr. Gumercindo Álvarez Moreno, por ser el asesor principal de mi investigación, por su orientación en el seguimiento, por el compromiso y esfuerzo destinado a la elaboración de la misma, y por su confianza.

Al Dr. Roberto Elizondo García, por colaborar en mi investigación, por su confianza.

A la Dra. Susana Cepeda Islas, por su colaboración a la presente investigación y su confianza.

Al Lic. Irán Monjarás y familia, por tu gran amistad, consejos y motivaciones y además por tu colaboración en mi investigación.

A mi Padre, por su valioso apoyo moral, su confianza y su motivación para seguir adelante.

A mis Hermanos por su gran apoyo moral y por ser parte de mi vida.

A mis primos, especialmente a Nardy Eredy, Yoni Gudiel, Ivan, por el apoyo y amistad que me brindaron, fuera de la Universidad.

## DEDICATORIAS

A Mis Padres

Miguel A. Roblero Hidalgo y Gloria Sánchez Rodríguez (+)

Por darme la vida, por brindarme el incondicional cariño y amor desde los primeros días de mi vida y por brindarme tus sabios consejos, por guiarme en el camino de la vida, por eso y mucho más. Los quiero y siempre los llevo en el corazón; a mi madre, que ya no está con nosotros pero la llevo con migo a donde quiera que voy.

A Mis Tíos

Víctor Hugo Higinio Roblero Hidalgo

Por ser como un padre para mí, por el muchísimo cariño y amor que me brindaste durante estuviste con migo, en las buenas y en las malas. Te quiero y siempre estarás con migo, tío “Chech”.

A mis tíos todos, a ustedes, por formar parte de mi vida, por brindarme los consejos sin condiciones, por brindarme cariño, Dios los bendiga siempre.

A Mis Hermanos

Adler Roblero Sánchez

Por ser parte de mi familia, por estar siempre con migo, por el cariño, por el amor y por tu ejemplo de superación, que desde niño fuiste mi héroe, que Dios te proteja y te bendiga a ti y a tu familia.

Walter Roblero Sánchez

A ti hermano de mi corazón, por ser parte de mi vida, por brindarme el cariño, y amor, por eso y más que Dios ilumine tu camino y te bendiga.

Yuritza Yasely Roblero

A ti querida hermanita, por ser parte de la familia, por estar con nosotros siempre, por eso y más, a ti y a mis demás hermanos deseo que Dios los proteja y los bendiga.

A Mis Abuelos

Vitalino (+) Hormenia (+) Rufino (+) Adela (+)

Por sus bendiciones, por su amor y por sus sabios consejos, que Dios los tenga en su gloria.

## COMPENDIO

### COMPARATIVO DE LA RENTABILIDAD DEL CULTIVO DE CAFÉ ORGÁNICO E INORGÁNICO EN EL MUNICIPIO DE ÁNGEL ALBINO CORZO, ESTADO DE CHIAPAS.

POR:

OGER DAVID ROBLERO SÁNCHEZ

MAESTRO EN CIENCIAS

EN ZOOTECNIA

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA “ANTONIO NARRO”

BUENAVISTA, SALTILLO, COAHUILA. DICIEMBRE DE 2013

DR. GUMERCINDO ÁLVAREZ MORENO -ASESOR-

*Palabras Claves: Productores, Utilidad, Rendimiento, Costo, Ingreso.*

La Investigación se realizó en algunos ejidos del municipio de Ángel Albino Corzo, Chiapas, enfocándose principalmente a productores de dos sistemas distintos de producción de café; el sistema de producción orgánica, e inorgánica. La orgánica, consiste en el uso de productos aplicados al cultivo, que son benéficos a la naturaleza y al grano, éstos deben estar ajenos al uso de agroquímicos o productos sintéticos, además, los productores, están sujetos a estándares internacionales de medición del proceso de producción, de la calidad y manejo del grano. El inorgánico (para el caso de los encuestados) por el contrario, puede o no hacer uso de

productos químicos o sintéticos, pero que no tienen regulación en el proceso de producción, ni apoyo como al producto orgánico (comercio justo). Sin embargo se observa claramente, la disparidad en producción (mayor volumen en inorgánico) y precio (mayores precios en orgánico), de acuerdo a las encuestas realizadas (24 encuestados en inorgánico y 9 orgánicos). Los precios son mejores pagados en orgánico debido a los apoyos por parte de Comercio Justo, es decir, que al productor se le paga a precios generales, (de acuerdo a la bolsa de Nueva York y Londres), al momento de entregar su producto, y se le paga un porcentaje posteriormente, que corresponde al apoyo del Comercio Justo.

El objetivo de la presente investigación, fue conocer y comparar la rentabilidad de cada del sistema de producción orgánica e inorgánica, estimando la utilidad en una muestra de productores, cuya información fue captada mediante una encuesta. A fin de establecer las variables que influyen sobre la rentabilidad y el rendimiento se utilizó el método de regresión múltiple.

La información se obtuvo, mediante encuestas a productores inorgánicos y orgánicos; para la obtención de resultados de las variables se determinó usar el método Beneficio-Costo ( $\text{Utilidad} = \text{Ingreso} - \text{Costo}$ ) y el modelo de regresión lineal múltiple, con el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS V. 15.0); las variables a medir y los resultados obtenidos son los siguientes, el modelo 1, con coeficiente  $R^2 = 0.953$ , con variable dependiente, Utilidad con PJ, y las variables independientes por orden de significancia estadística, son Cantidad=0.000, Precio con PJ=0.076, y Subsidio = 0.963, el modelo 2, con coeficiente  $R^2 = 0.955$  con variable dependiente Utilidad, con variables independientes con significancia estadística son Cantidad=0.00, Precio=0.218 y Subsidio=0.799, para el modelo 3, se considera este como significativo, por el coeficiente  $R^2 = 0.997$ , con la variable dependiente Ingreso, y las variables independientes con significancia estadística son Cantidad=0.000, Precio=0.035, para el modelo 4, se tiene un coeficiente de  $R^2 = 0.996$ , con variable dependiente Ingreso con precio justo, y las variables independientes con significancia estadística son Cantidad=0.000, Precio con PJ=0.001, Subsidio=0.176, y para el modelo 5, con  $R^2 = 0.507$ , se acepta el modelo, con la variable dependiente

Rendimiento por ha, con variables con significancia estadística, Subsidio=0.006 Tipo de productor (orgánico o inorgánico)=0.042, Control administrativo=0.94, Asistencia técnica=0.444. Con el método beneficio-coste, en un tamaño promedio de 1-5ha, para orgánico e inorgánico, se tiene que el orgánico es de \$ +11,373 de utilidad, sin embargo en un promedio de 6 a 10ha. comparando los dos tipos de sistemas, el orgánico es de \$ -12,994 de utilidad. Con lo cual se concluye que la rentabilidad de la unidad de producción (en los dos sistemas), está determinado por la productividad física del grano y el precio de venta, por lo tanto para el sistema inorgánico, tiene la estrategia de buscar especialmente el rendimiento por hectárea, mientras que para el orgánico, manifiesta una tendencia a la búsqueda de mejor calidad para obtener mejor precio de venta, más aun con el apoyo del comercio justo.

## **ABSTRACT**

### **COMPARATIVE PERFORMANCE ANALYSIS OF ORGANIC COFFEE GROWING ON INORGANIC TOWN OF ANGEL ALBINO CORZO, CHIAPAS STATE**

**BY:**

**OGER DAVID ROBLERO SÁNCHEZ**

**MASTER OF SCIENCE  
IN ZOOTECHNY**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA “ANTONIO NARRO”**

**BUENAVISTA, SALTILLO, COAHUILA. DICIEMBRE DE 2013**

**DR. GUMERCINDO ALVAREZ MORENO -ADVISOR-**

**Keywords:** *Producers, Utility, Yield, Cost, Income.*

Research was carried out in some suburbs of the town of Angel Albino Corzo, Chiapas, mainly focusing on producing two different systems of coffee production, the organic production system, and inorganic. Organic is the use of products applied to the crop, which are beneficial to nature and to the point, they must be non-use of chemicals or synthetics, moreover, producer are subject to international standards for measuring the production process and quality of the grain handling. The inorganic (in the case of respondents) on the contrary, may or may not make use of chemicals or synthetics but have no regulation in the production process, or support as the organic product (fair price). But the disparity in production (high volume inorganic) and price (higher prices in organic) is clearly observed, made according to the survey (24 respondents organic and inorganic 9). The prices are better paid because organic props by Fairtrade. Ie that the producer is paid to general prices (according to the New York Stock Exchange and London),

when delivering your product, and then paid a percentage which corresponds to the support of Fair Trade.

The aim of this investigation was to determine and compare the performance of each system of organic and inorganic production, through statistical regression models and the benefit-cost method.

The information was obtained through surveys of inorganic producers (24) and organic (9), for obtaining results variables was determined using the benefit-cost method ( $\text{Profit} = \text{Revenue} - \text{Cost}$ ) y el modelo de regresión lineal múltiple, con el programa Statistcal Package for the Social Sciences (SPSS V. 15.0); The variables to be measured and the results are as follows, Model 1, with coefficient  $R^2=0.953$ , with dependent variable Utility fair Price (UtilidadconPJ), and independent variables in order of statistical significance are, Quantity=0.000, regular price more fair Price=0.076 (PrecioconPJ) and Subsidy=0.963, Model 2, with coefficient  $R^2=0.955$ , with profits dependent variable independent variables are statistically significant Quantity=0.00, Price=0.218 and Subsidy=0.799, for model 3, this model is considered as significant, the coefficient  $R^2=0.997$ , Income the dependent variable and the independent variables are statistically significant quantity=0.000, Price=0.035 for model 4, it has a coefficient of  $R^2=0.996$ , with dependent variable Income with fair price, and the independent variables are statistically significant Quantity=0.000 regular price more fair Price PrecioconPJ=0.001 and Model 5, with  $R^2=0.507$ , the model is accepted, with the dependent variable for has Yield with statistically significant variables: Subsidy= 0.006 Type of producer=0.042, Administrative control = 0.94=0.444 Technical Assistance With the benefit-cost method, an average size of 1-5ha. for organic and inorganic, is that organic is \$ +11.373 utility, however an average of 6 to 10ha. comparing the two systems, organic is \$ -12.994 utility. Thus is concluded that the profitability of the production unit (in both systems) is determined by the physical productivity of grain and the sale price, so for inorganic system has particular search strategy performance per hectare, while for the organic, has a tendency to search for the best quality for the best price for sale, more so with the support of fair trade.

# ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
IMPORTANCIA ECONÓMICA.....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
OBJETIVOS.....	5
HIPÓTESIS .....	5
<b>REVISIÓN DE LITERATURA Y MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL .....</b>	<b>7</b>
ORIGEN DEL CAFÉ.....	7
SISTEMA DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA .....	8
LA AGRICULTURA ORGÁNICA .....	8
CERTIFICACIÓN ORGÁNICA .....	13
COMERCIO JUSTO.....	14
RENTABILIDAD.....	17
RENDIMIENTO AGRÍCOLA. ....	17
COSTOS DE PRODUCCIÓN .....	17
MODELO.....	17
<b>MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	<b>18</b>
CONTEXTO NATURAL .....	18
<i>Macrolocalización</i> .....	18
<i>Microlocalización</i> .....	19
<i>Orografía</i> .....	19
<i>Vegetación y Uso de Suelo</i> .....	20
<i>Geología</i> .....	20
<i>Fisiografía</i> .....	20
<i>Hidrografía</i> .....	20
CONTEXTO SOCIOECONÓMICO.....	21
<i>Educación</i> .....	21
<i>Caracterización productiva y económica del café</i> .....	22
<i>Actividades que se practican en la zona, por tipo de sistema</i> .....	23
MÉTODO DE SELECCIÓN DE LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN.....	23
RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN Y ESTRUCTURA DEL CUESTIONARIO.....	24
RECOPIACIÓN DE DATOS .....	24
INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DE MEDICIÓN .....	25
REGRESIÓN LINEAL .....	25
MÉTODO BENEFICIO-COSTO.....	29
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>30</b>
RESULTADOS.....	30
<i>Características de los entrevistados</i> .....	30
Cantidad de productores.....	30
Edad.....	31
Dependientes.....	31
Nivel de estudio por tipo de productor .....	32
Actividad secundaria.....	32
Propiedad de terreno .....	33
Datos del sistema Inorgánico de producción, según encuestas .....	33
Beneficio costo de productores inorgánicos .....	35
Datos del sistema orgánico de producción, según encuestas .....	35

FACTORES QUE DETERMINAN LA RENTABILIDAD .....	37
MODELO 1 .....	38
MODELO 2 .....	38
MODELO 3 .....	39
MODELO 4 .....	40
DISCUSIÓN .....	42
COMPARACIÓN CON OTROS PAÍSES .....	42
DISCUSIÓN DEL MODELO .....	44
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>45</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>47</b>
<b>LITERATURA CITADA .....</b>	<b>49</b>
<b>APÉNDICE .....</b>	<b>54</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. PRECIOS MUNDIALES ANUALES DEL CAFÉ .....	4
FIGURA 2. MANEJO ÓPTIMO DEL CICLO DE NUTRIENTES .....	11
FIGURA 3. DESGLOSE DE PRECIO DE UN PAQUETE DE CAFÉ .....	16
FIGURA 4. MACROLOCALIZACIÓN DE ÁNGEL ALBINO CORZO .....	18
FIGURA 5. MICROLOCALIZACIÓN DE ÁNGEL ALBINO CORZO .....	19
FIGURA 6. SUPERFICIE DE CAFÉ POR MUNICIPIO EN CHIAPAS .....	22
FIGURA 7. PRODUCTORES CAFETALEROS EN EL ESTADO DE CHIAPAS .....	23
FIGURA 8. PRODUCTORES ENCUESTADOS POR TIPO DE SISTEMA .....	31
FIGURA 9. DEPENDIENTES ECONÓMICOS, POR TIPO DE PRODUCTOR .....	31
FIGURA 10. NIVEL DE ESTUDIO POR TIPO DE PRODUCTOR .....	32
FIGURA 11. RANGOS DE HAS. EN PRODUCCIÓN, POR TIPO DE PRODUCTOR .....	33
FIGURA 12. RELACIÓN BENEFICIO-COSTO (INORGÁNICO) .....	35

## ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1. EDUCACIÓN EN ALGUNAS LOCALIDADES DE ÁNGEL ALBINO CORZO, CHIAPAS.....	21
CUADRO 2. REGIONES CAFETALERAS, DEL ESTADO DE CHIAPAS .....	22
CUADRO 3. VARIABLES Y ESCALA DE LAS ENCUESTAS .....	25
CUADRO 4. CANTIDAD Y TIPO DE PRODUCTOR ENCUESTADO.....	30
CUADRO 5. RANGO DE EDAD POR TIPO DE PRODUCTOR .....	31
CUADRO 6. PRODUCTORES QUE SIEMBRAN MAÍZ .....	33
CUADRO 7. BENEFICIO-COSTO DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN INORGÁNICA.....	33
CUADRO 8. INDICADORES PROMEDIO POR TAMAÑO DE FINCA INORGÁNICA .....	34
CUADRO 9. BENEFICIO-COSTO DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN ORGÁNICA.....	36
CUADRO 10. INDICADORES PROMEDIO POR TAMAÑO DE FINCA ORGÁNICA VS. INORGÁNICA.....	37
CUADRO 11. RESULTADOS DEL MODELO 1 .....	38
CUADRO 12. RESULTADOS DEL MODELO 2 .....	39
CUADRO 13. RESULTADOS DEL MODELO 3 .....	40
CUADRO 14. RESULTADOS DEL MODELO 4 .....	40
CUADRO 15. RESULTADOS DEL MODELO 5 .....	41
CUADRO 16. COMPARATIVO DE LOS MODELOS.....	42
CUADRO 17. PRODUCCIÓN PROMEDIO POR QUINTAL, SEGÚN ALGUNOS PAÍSES 2009 US\$ .....	43

## INTRODUCCIÓN

El café en México representa gran importancia económica y social, por la cantidad de personas que están relacionados en la producción, comercialización, transformación y consumo "...De los 125' 000, 000 de personas que viven del café, 25' 000, 000 son pequeños/as productores/as en países empobrecidos" (Organización Internacional del Café s/f. citado por Garza J. 2011).

"El café (*coffea arábica*) es una planta que posee el alcaloide de la cafeína, descubierto en 1895 por Fischer, aunque su efecto estimulante en el sistema nervioso fue descubierto hasta 1982. Esta planta se conoce por primera vez en Etiopía alrededor del siglo IX de nuestra era; sin embargo, es hasta el siglo XV cuando la semilla es plantada al sur de la península arábica y se empieza a utilizar en infusiones de consumo popular. En el siglo XVII es llevada por holandeses a Europa y los franceses se encargan de transportarla a las Antillas, de donde finalmente se trae a México en 1790" (Uruchurtu, 2004).

Escamilla (1993) aclara que "el café tiene dos especies, los cuales son: *coffea arábica* y *coffea canephora* (robusta). El *coffea arábica* (café suave de calidad) se divide en tres grupos de variedades: *maragogipe* o *Marago*; *Bourboncito chico*, y el *typica*, *Mundo Novo*, *Caturra* y *Borbón* tamaño normal. El *coffea canephora* (café fuerte) cuenta con la variedad *robusta*." Los grandes torrefactores y consumidores, solo identifican cafés fuertes (*Robusta*) y cafés suaves (*arábica*).

### Importancia económica

El café es el segundo producto legal de mayor comercialización en el mundo, superado únicamente por el petróleo, en el 2010, generó 16, 500, 000, 000 de dólares en ingresos a los países exportadores. Se considera que 600, 000, 000, 000 de tazas de café son consumidas anualmente", es por eso que el café se considera como un producto de gran importancia económica, para los productores mexicanos.

El café, es un producto trascendente en el comercio internacional, obviamente entran en juego importantes intereses económicos y sociales. “Si bien, su comercio es regulado por acuerdos en la Organización Internacional del Café (OIC), es de suponer que la apertura comercial promovida por el neoliberalismo económico y sus tratados de libre comercio, de un modo u otro, impactan en la vida de las personas que producen y consumen café”, (Garza, 2011), y especialmente los pequeños productores, quienes tienen que proponer nuevas formas de producción para competir con grandes productores de otros países, que poseen tecnología de punta, como es el caso de Brasil, Colombia, Vietnam, entre otros, mientras que los pequeños productores mexicanos, en su mayoría se encuentran descapitalizados.

México se ubica como uno de los principales países productores de café, en el mundo, debido a sus condiciones agroclimatológicas, especialmente los estados de Chiapas, Veracruz, Oaxaca y Puebla. La mayor parte de las unidades de producción mantienen una escala inferior a 5 ha. De acuerdo a Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA 2010), “Hay más de 400, 000 productores, de los cuales el 90% son pequeños, con extensiones de tierra menores a las 5 hectáreas y un 30% de ellos son mujeres. Es la base económica de 3.2 millones de personas”, lo que evidencia la importancia social.

Chiapas por su parte, es el principal productor de café en el país, no obstante en los años cuando los precios del producto son atractivos, los productores tienden a incrementar la superficie de siembra; sin embargo, en años cuando los precios son bajos, los productores comienzan a vender las tierras o se dedican a otra actividad agrícola, o bien, se van a las ciudades o al extranjero (USA), en búsqueda de mejores oportunidades de empleo, las causas principales de las alzas o bajas en los precios, es primordialmente por el incremento o reducción internacional de la oferta del grano, y esto sucede cuando las plantaciones de los principales países (Brasil, Colombia, Vietnam, etc.) tienen mejor rendimiento o mayor superficie a cosechar, por otro lado cuando en las plantaciones de estos países sufren de la helada o apariciones de plagas y enfermedades, que no pueden controlar rápidamente, tienden reducir la producción, esto lleva a incrementar los

precios para otros países como México. Otro de los factores que determinan el precio, es la calidad del grano “Al ser el café un producto básico, el precio se determina en primera instancia por análisis, cuantitativos como grado de humedad y tipo de defectos, entre otros. El café se cotiza en “los principales centros de operación para el comercio del café son la Bolsa de Nueva York, la New York Coffee, Sugar and Cocoa Exchange y la Bolsa de Londres, la London International Financial Futures and Options Exchange (LIFFE), para café *arábica* y *robusta*, respectivamente”. (ASERCA, 2010).

A nivel municipal en Chiapas se observa que las características de las unidades de producción, muestran similitudes en su contexto de mercado, escala de producción, organización y clima, no obstante, el desarrollo de éstas, en términos de niveles de ingreso y capitalización ha sido dispar, mientras que existen unidades de producción que cuentan con mayor capital productivo e implementación de tecnología, otro segmento de estas unidades, presenta un evidente rezago en estos campos, reflejando distintos niveles de vida. En el presente, se estudia los casos de unidades de producción de la región, con el objeto de poder establecer las variables determinantes de la diferenciación en los niveles de ingreso.

### **Planteamiento del problema**

Un alto porcentaje de productores de café en el municipio de Ángel Albino Corzo, Chiapas, se han incorporado a organizaciones legalmente constituidas, con el fin de tener acceso a proyectos productivos de programas federales, además una organización de productores, propone que los socios produzcan café orgánico certificado para exportación, donde mejoran el precio de venta del grano. Algunas organizaciones que prevalecen en el municipio son: Indígenas de la Sierra Madre de Motozintla (ISMAM), Federación Indígena Ecológica de Chiapas (FIECH), Campesinos Ecológicos de la Sierra Madre de Chiapas (CESMACH), Indígenas y Campesinos Ecológicos de Ángel Albino Corzo (ICEAAC), Organización de Productores de Café de AAC (ORPAE), Organización Regional de productores Agroecológicos (OPCAAC).

En los últimos años se ha mejorado el nivel de ingreso de los productores, en la región de Ángel Albino Corzo, debido al incremento de los precios del producto, lo que ha llevado a aumentar superficie sembrada y

cosechada y con ello, mayor producción de café, gracias a que algunos productores le apuestan a nuevos paquetes tecnológicos, que mejoran el rendimiento productivo.

El incremento de los precios, del grano, se debe principalmente a la reducción de la oferta mundial del grano, especialmente de países como Brasil, Colombia, Vietnam, etc. E incluso por el incremento del consumo en otros países. En “la cosecha 94-95 en Brasil fue menor que la del año anterior, producto de la sequía, dando lugar así al tercer año consecutivo en que la producción mundial era inferior a la demanda” (CIMS, 2004), esto incrementaría el precio del producto.

De acuerdo a los datos de la OIC, después de varios años, se alcanzó un alto repunte en el año 2010/2011 principalmente para México que se ubica en los cafés suaves (ver figura 1).

El repunte de precios se debe, en algunos casos al incremento del consumo de café de nuevos países, AMECAFE (2012) menciona que “Las mismas mediciones de la OIC señalan que la mayor tasa de crecimiento de consumo se ubica no en los mercados tradicionales (Europa, Japón, Estados Unidos), sino en mercados emergentes tanto de los países productores como en mercados no tradicionales tales, como Rusia, China, Europa Oriental, entre otros”.



Fuente: AMECAFE con datos de la Organización Internacional del Café, (2012).

### Figura 1. Precios mundiales anuales del café

“Las recurrentes crisis de este sector, determinadas por las caídas continuas del precio, han generado en el mercado de café nuevas tendencias que se abren espacio para colocar a este grano no sólo como un artículo o commodity, cuyo precio depende de la oferta y la demanda, sino

también como un producto en donde la calidad juega un papel principal” (ASERCA, 2010).

Las organizaciones están abiertas a incorporar cada vez más a productores de café orgánico, sin embargo, ciertos productores prefieren continuar produciendo café tradicional o inorgánico, quizás por el trabajo que representa estar en organizaciones, haciendo prácticas y/o manejos del cultivo estrictamente orgánico, o bien porque les genera mejores rendimientos del cultivo, haciendo prácticas convencionales o inorgánicas.

En la zona de producción de café del Municipio de Ángel Albino Corzo, las condiciones ambientales, económicas, culturales, escala de producción y mercado son similares; sin embargo, y haciendo hincapié en lo anterior, algunos han logrado despegar su productividad de café, incrementando gradualmente su producción y obviamente sus niveles de ingreso; el presente estudio, busca identificar, los elementos que ayuden a explicar lo que incentiva a los productores de café, en esa área, continuar produciendo un sistema u otro, y poder presentar recomendaciones de orientación estratégica que permita desarrollar su capacidad de productiva.

### **Objetivos**

Conocer y Analizar la rentabilidad que tiene cada uno de los dos sistemas de producción (orgánica e inorgánica), de café, en el municipio de Ángel Albino Corzo, Chiapas.

Objetivos específicos:

- Realizar un análisis de las relaciones beneficio costo y análisis de modelos estadísticos de regresión, en cada uno de los sistemas de producción.
- Determinar el sistema que genera mayor rentabilidad al productor.
- Medir la utilidad promedio que genera cada uno de los sistemas de producción.
- Medir los costos promedio que genera cada sistema de producción.

### **Hipótesis**

- H1. La rentabilidad del grano depende principalmente del precio de venta y de la capacidad productiva (rendimiento) que

tenga la unidad de producción, ya sea en sistema orgánico o inorgánico.

- H2. Los dos sistemas de producción son rentables, siempre y cuando se tenga el capital de trabajo suficiente, el cuidado y manejo productivo eficiente de los recursos, enfocado a cada sistema de producción. Es decir, que todo depende, de la capacidad y del objetivo principal del productor; la cantidad de producto a cosechar o la calidad (sabor, consistencia, aroma...).
- H3. El comercio justo, es fundamental para mantener la rentabilidad del productor, especialmente orgánico, por el apoyo al precio del grano, (el Comercio Justo contempla un precio mínimo garantizado por el producto que se exporta más un premio) lo que incentiva a seguir con las prácticas orgánicas.

## REVISIÓN DE LITERATURA

En este apartado se mencionan los conceptos de mayor interés, para el tema, el cual nos dará un panorama general de las actividades que se realizan en los sistemas productivos de café en cuestión, además una mejor comprensión del desarrollo de la investigación.

### Origen del café

De acuerdo a Peysson (2001) Hay varios mitos sobre el origen del grano; sin embargo “La patria verdadera del café fue Etiopía, en el África Oriental, exactamente en el territorio denominado «Kaffa», de cuyo nombre se deriva el café. En la edad media, el arbusto producía unas semillas aromáticas que los marineros africanos llevaron a la península de Arabia, país donde se creó el cultivo del café. Desde Arabia los peregrinos que se dirigían a la Meca lo llevaron a Europa, donde su consumo tardó bastante en ser aceptado y en extenderse, tal vez a causa de su color negro”.

Nombre común de un género de árboles de la familia de las Rubiáceas y también de sus semillas y de la bebida que con ellas se prepara. De la treintena de especies que comprende el género *Coffea* sólo tres son importantes: *arábica*, *canephora* y *liberia*. El arbusto o arbolillo, de 4,6 a 6 m de altura en la madurez, tiene hojas aovadas, lustrosas, verdes, que se mantienen durante tres a cinco años y flores blancas, fragantes, que sólo permanecen abiertas durante unos pocos días. El fruto se desarrolla en el curso de los seis o siete meses siguientes a la aparición de la flor; cambia desde el verde claro al rojo y, cuando está totalmente maduro y listo para la recolección, al carmesí. El fruto maduro, que se parece a la cereza, se forma en racimos unidos a las ramas por tallos muy cortos; suele encerrar dos semillas rodeadas de una pulpa dulce (Ortiz 2007). El fruto cuando está maduro de color rojo suele denominarse café en uva o cereza, porque se parece a estos frutos.

## **Sistema de producción agropecuaria**

En México, existen diferentes sistemas de producción agrícola, así como la pecuaria; los sistemas de producción se diferencian de acuerdo a la tecnología usada; en la producción tradicional de café, es el que se usa de acuerdo a los conocimientos heredados de los abuelos, padres, y continúa siendo usado por los hijos, donde prácticamente en este sistema no se usan insumos químicos y/o productos sintéticos, además tienen un sistema basado en el conocimiento empírico, por ejemplo para hacer las actividades de siembra, poda etc. es necesario conocer las fases lunares. “...*sistema agropecuario*, se define como el conglomerado de sistemas de fincas individuales que en su conjunto presentan una base de recursos, patrones empresariales, sistemas de subsistencia y limitaciones de la familia agropecuaria similares; y para los cuales serían apropiadas estrategias de desarrollo e intervenciones también similares” (Dixon et al, 2001), en un sistema agropecuario o en cualquier sistema de producción, intervienen en diferentes grados desde el medio ambiente, el recurso humano, capital, la familia, la política gubernamental, la globalización, etc. que afectan de alguna manera al sistema. Por *sistema de finca* se entiende el conjunto del hogar agropecuario, sus recursos y los flujos e interacciones que se dan al nivel de finca. (Dixon et al, 2001).

## **La agricultura orgánica**

Para efectos del presente estudio, la agricultura orgánica o sistema de producción orgánica, es lo contrario de la producción inorgánica o convencional, es decir, cuando hablamos de uso de agroquímicos, u otro tipo de producto no natural, a este tipo de producción se denominará inorgánico o convencional.

México en los últimos años, para la producción de café, se ha caracterizado por el incremento de la producción orgánica, Gómez et al (2004) indica que “México está ubicado en el contexto internacional como país productor exportador de alimentos orgánicos y como primer productor de café orgánico; en México, los principales estados productores de alimentos orgánicos son Chiapas, Oaxaca, Michoacán, Chihuahua y Guerrero”.

La producción orgánica o biológica, a nivel mundial ha tenido un acelerado crecimiento debido a los intereses de las personas por consumir alimentos sanos, naturales, que no ocasionan daños a la salud; siendo hasta el momento, el mercado europeo el principal consumidor de productos orgánicos. Sahota (2004), menciona que “el cuidado de la salud y la protección del medio ambiente son los principales motivos por los cuales los consumidores prefieren los productos orgánicos, que están libres de residuos tóxicos, modificaciones genéticas, aguas negras y radiaciones”.

Cuando se habla de la producción orgánica, se habla de una producción sin el uso de agroquímicos o pesticidas, y que se tienen un proceso productivo que es amigable con la naturaleza por la aplicación de foliares y fertilizantes elaborados con plantas, lombrices, y estiércol de animales; la FAO (2003) señala que “la agricultura orgánica es un sistema de producción que trata de utilizar al máximo los recursos de la finca, dándole énfasis a la fertilidad del suelo y la actividad biológica y al mismo tiempo, a minimizar el uso de los recursos no renovables y no utilizar fertilizantes y plaguicidas sintéticos para proteger el medio ambiente y la salud humana. La agricultura orgánica involucra mucho más que no usar agroquímicos”, el consumidor principalmente extranjero paga más al productor por obtener productos orgánicos y estos productores son principalmente los pequeños productores organizados, quienes perciben mayor ingreso, por las ventas de sus productos.

Para el control de maleza del café, los productores deben realizar dos a tres limpiezas por año (octubre, marzo y julio), esta actividad es con azadón o machete. El control de las plagas y enfermedades la efectúan por medios naturales y culturales; la regulación de la sombra es fundamental para controlar la roya y broca, por lo que también invierten un tiempo importante en esta tarea (Vargas, 2007), para estas actividades se requiere de mano de obra, la cual en la zona de Ángel Albino Corzo, Chiapas, provienen del vecino país de Guatemala.

El mayor costo que presenta la producción de café es el uso de la mano de obra, desde la preparación de viveros, trasplante, deshierbes, poda, deshije, desombra, cosecha, despulpado, lavado hasta secado. Por lo tanto “El café es un cultivo intensivo en el uso de mano de obra, los cafetales se

siembran en sitios montañosos, debajo de árboles de sombra, y eso dificulta la mecanización de la producción, por lo tanto, en la siembra y cultivo del aromático intervienen todos los miembros de la familia: hombres, mujeres, hijos e hijas, adultos mayores, además de jornaleros y jornaleras guatemaltecos que realizan el corte.

El Codex Alimentarius define “agricultura orgánica como un sistema holístico de producción que promueve y mejora la salud del agroecosistema, incluyendo la biodiversidad, los ciclos biológicos y la actividad biológica del suelo, prefiriendo el uso de prácticas de manejo dentro de la finca al uso de insumos externos a la finca, tomando en cuenta que condiciones regionales requieren de sistemas adaptados a las condiciones locales. Esto se logra utilizando en lo posible métodos culturales, biológicos y mecánicos en oposición a materiales sintéticos para satisfacer cualquier función específica dentro del sistema” (Codex, 1999). Un sistema de producción orgánico debe:

1. Mejorar la diversidad biológica del sistema;
2. Aumentar la actividad biológica del suelo;
3. Mantener la fertilidad del suelo a largo plazo;
4. Reciclar desechos de origen animal o vegetal para devolver los nutrientes al sistema, minimizando el uso de fuentes no renovables;
5. Contar con recursos renovables en sistemas agrícolas localmente organizados;
6. Promover el uso saludable del agua, el suelo y el aire, así como minimizar todas las formas de contaminación que pueden resultar de la producción agrícola;
7. Manejar los productos agrícolas en su procesamiento con el cuidado de no perder la integridad orgánica en el proceso;
8. Establecerse en fincas después de un período de conversión, cuya duración estará determinada por factores específicos de cada sitio, tales como el historial del terreno y el tipo de cultivos y ganado producido. (Codex, 1999).

La figura 2 representa el ciclo orgánico de los alimentos, mejorando la fertilidad del suelo con abonos biológicos (estiércoles de ganado, humus de lombrices), que a su vez producen alimentos libres de tóxicos, los cuales son consumidos por seres humanos y animales.



**Figura 2. Manejo óptimo del ciclo de nutrientes**

De acuerdo con Díaz (2010), las actividades desarrolladas para una producción orgánica son: Manejo de plagas y enfermedades; se contrarresta de manera preventiva con la protección de enemigos naturales, por ej. Conservando el hábitat de plantas hospederas avispas parasitoides que controlen la broca del café y la elección de especies y variedades.

Si las preventivas no fueron suficientes, según Díaz (2010), “se puede hacer uso de métodos de control como inducción de predadores, uso de señuelos, repelentes y trampas, aplicación de insumos botánicos, biológicos o minerales”.

La rotación de cultivos es una práctica muy usada, de acuerdo con Díaz M.A. (2010) porque “busca mantener o mejorar la fertilidad del suelo y contenido de materia orgánica del suelo, y contribuir al manejo de plagas en los cultivos”. Otra de las practicas es la conservación del suelo, “entre las prácticas de conservación de suelos utilizadas para minimizar el riesgo de erosión, y mantener o mejorar las condiciones físicas, químicas, biológicas del suelo se encuentran: **cultivos en entorno**; que consiste en disponer las hileras de siembra en forma transversal a la pendiente (curvas a nivel).

**Cultivos en terrazas;** cultivos instalados en plataformas (bancos o terraplenes), dispuestos a manera de escalones en las laderas, **barreras vivas;** conformadas por hileras de plantas perennes y de crecimiento denso, dispuestos con determinado distanciamiento horizontal y sembradas a través de la pendiente casi siempre en contorno o curva a nivel, **Mulch;** Que consiste en el uso de materiales de diversa composición, como: viruta de madera, hojas o paja usados para moderar la temperatura y conservar la humedad del suelo”.

Para la fertilización, según Díaz (2010) “La necesidad nutricional de las plantas será cubierta por prácticas de labranza y cultivo, que mantengan y mejoren la condición física, química y biológica del suelo. Todas éstas prácticas deben prevenir o minimizar la contaminación ambiental del suelo y agua principalmente y quedarán registradas en el plan de manejo de la unidad”. Para la fertilización orgánica son: “materiales compostados, de origen animal o vegetal...materiales no compostados (por ej. Abono verde), estiércol fresco de animales. Las semillas deberán provenir principalmente de producción orgánica”. Todas estas prácticas son, sólo algunas que se mencionaron para el sistema de producción orgánica; para que la producción tenga validez como orgánico para los consumidores, tiene que estar certificado por organismos internacionales.

El sistema de producción orgánica en México se ha incrementado, debido a la importancia que ha tenido en el mercado extranjero, principalmente europeo; “lo orgánico conjuga una serie de factores : cuidado del medio ambiente, métodos de producción rústicos, no aplicación de agroquímicos, obtención de un mejor precio, no incertidumbre al vender la producción ya que hay contratos asegurados (el primero por tres años consecutivos, el segundo, nuevamente por tres años y el tercero hasta por ocho años), hacia un mercado muy específico (Vargas, 2007), Las características principales de la agricultura orgánica; es que utiliza insumos naturales, como estiércol de ganado, pulpa de café, repelentes naturales, basado en plantas, rotación de cultivos. Este sistema está fuera de los productos sintéticos y químicos.

Para comprobar que la producción de café es orgánico; los productores son sometidos a una serie de requisitos para que una empresa certificadora nacional o internacional, lleve a cabo la acreditación, de esta manera poder

vender el producto como certificado a un mejor precio; “La certificación: es una garantía por escrito dada por una agencia certificadora, que asegura que el proceso o producto cumple con los requisitos establecidos como orgánico. En el caso del café, obtener la certificación orgánica lleva un proceso de por lo menos tres años” (Vargas, 2007).

### **Certificación Orgánica**

La certificación, es un proceso por el cual los consumidores y productores, acuerdan por medio de escrito y mediante reglamentos oficiales nacionales o internacionales que las actividades productivas están ajustadas a los reglamentos establecidos por las normas oficiales de certificación, para todas las practicas productivas y manejo del producto lo cual el organismo, determina si el producto es o no orgánico.

De acuerdo a Hurtado et al (s.f.), “para llamarse orgánicas, la producción animal y vegetal, la recolección de especies silvestres, la acuicultura y la agroforestería deben cumplir con estándares rigurosos. Estos estándares son establecidos por organismos internacionalmente reconocidos, entre los que destaca el International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM), con sede en Alemania”.

Para cumplir con la certificación de los productos y verificar que cumplan con los estándares establecidos, los productores se someten a todo un proceso de análisis y pruebas realizadas por las agencias certificadoras que están acreditadas para realizar un completo diagnóstico de la producción orgánica así como que se encargan de la constante vigilancia y monitoreo de la producción de materias orgánicas. Estas agencias analizan a detalle el agua, los suelos, el plan de manejo, métodos de elaboración y productos, una vez aprobado en todas las pruebas realizadas, las productoras reciben la certificación de que están realizando productos orgánicos.

“En el mercado internacional, la etiqueta de certificación indica que el producto cumple con las normas de calidad orgánica establecidas principalmente por las establecidas por la Comisión del Codex Alimentarius, este organismo gubernamental establece las normas para todos los alimentos, esta comisión pertenece a la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) quienes han producido una serie de directrices

internacionales par a la producción, elaboración, etiquetado y comercialización de los alimentos producidos por métodos ecológicos con el único fin de guiar al productor y proteger al consumidor de algún tipo de engaño o fraude”. (Hurtado et al, s.f.).

Alvarado (2006) menciona que “actualmente en México existen numerosos organismos que funcionan como certificadoras, se habla alrededor de 30 organismos. Entre las entidades de certificación que podemos mencionar:

- Certificadora Mexicana De Productos Y Procesos Ecológicos, S. C.
- (CERTIMEX, S. C.)
- Dementer Bund
- Institute For Marketecology (IMO CONTROL)
- Bioagricert
- Organic Crop Improvement International (OCIA)
- Oregon Tilth Certified Organic (OTCO)
- Gauranteed Organiuc Certification Agency (GOCA)
- BCS OKO Garantie
- KRAV
- BIOLATINA
- Naturland
- LACON
- Quality Assurance International (QAI)
- California Certified Organic Farmers (CCOF)
- Organic Forum
- Otras”

### **Comercio justo**

Los pequeños productores de café no tienen la capacidad para competir con las grandes empresas que dominan el mercado de café, por lo tanto los pequeños productores se convierten en tomadores de precios, Fairtrade (2007) menciona que “En la actualidad las grandes multinacionales acaparan más poder económico y financiero que muchos gobiernos. Su influencia es decisiva en los acuerdos internacionales donde se marcan las reglas del

juego para el comercio mundial, controlan los precios y dejan fuera a pequeños productores”, Fairtrade (2007) en un buen número de países del Sur, los ingresos de millones de familias de campesinos y campesinas dependen de la exportación de materias primas como el algodón, el café o el cacao. Pero es en los despachos de las grandes empresas, o en las bolsas de Nueva York o Londres, donde se deciden los precios que se pagan por sus productos a estas familias. El criterio que marca este precio es obtener el máximo beneficio económico a corto plazo para las multinacionales. Las consecuencias son la creciente marginación de los pequeños productores, la explotación laboral, el agotamiento de los recursos naturales, la contaminación, la pérdida de diversidad biológica...” Por tal motivo nace el comercio justo, una opción de mejorar el ingreso de los pequeños productores, Fairtrade (2007) “el Comercio Justo es una alternativa al comercio tradicional, frente a los criterios meramente económicos de este último, el Comercio Justo tiene en cuenta, además, valores éticos que abarcan aspectos tanto sociales como ecológicos. La FAO (2003) aclara que “El programa Comercio Justo trabaja para mejorar el acceso a los mercados y las condiciones comerciales para los pequeños productores y los trabajadores en plantaciones agrícolas. Para alcanzar esto, el Comercio Justo contempla un precio mínimo garantizado por el producto que se exporta, más un premio, dinero que las organizaciones de productores deberán usar para mejorar las condiciones de la comunidad. En el caso de la producción en plantaciones, el propósito central es mejorar las condiciones laborales de los trabajadores”.

Para reconocer los productos comercio justo, se tiene un sello, el cual indica que es un producto producido por pequeños productores (organizados en cooperativas) y con calidad certificada Fairtrade (2007) argumenta que “el Sello de garantía sirve al consumidor para reconocer un producto de Comercio Justo entre los varios que estarán presentes en su lugar habitual de compra (tienda, supermercado...) o de consumo (cafetería, restaurante, máquina “vending”...). Comercio Justo no es ayuda, sino una actividad comercial y, como tal, tiene que cubrir también los gastos de transporte, aduana, impuestos, distribución, almacenaje... La diferencia del comercio tradicional es el precio superior que se paga al productor, precio con el que

puede acceder a una vida más digna y el establecimiento de una relación comercial a largo plazo, el precio mínimo es el precio que cubre enteramente los costes de una producción sostenible por debajo del cual no se podrá pagar nunca al productor. El precio FAIRTRADE-Comercio Justo siempre será al menos idéntico al precio mínimo y sube, manteniendo una diferencia mínima del 5%, si los precios del mercado lo sobrepasan.

Además de esto, el Sello FAIRTRADE-Comercio Justo establece una prima de Comercio Justo destinada a mejoras sociales en la organización productora”. La prima del comercio justo son proyectos sociales.

Las organizaciones de productores en el municipio de Ángel Albino Corzo, están adheridos al comercio justo, principalmente las que producen café orgánico.

En la figura 3 se ve claramente que los costos de importación, torrefacción y distribución, tiene mayor costo en el comercio tradicional (sin sello de comercio justo) que en el comercio justo, y se obtiene mayor beneficio para el pequeño productor



Fuente: Fairtrade, (2007)

**Figura 3. Desglose de precio de un paquete de café**

De acuerdo con Aguilar et al (2009) Actualmente existen aproximadamente 224 organizaciones campesinas en México que exportan directamente su café con sellos de certificación solidaria y de agricultura orgánica. La consolidación de un nicho de mercado alternativo como el comercio justo ha provocado la competencia entre las organizaciones que

luchan por incorporarse a éste, lo que ha ocasionado que los mecanismos de regulación y los criterios para obtener cualquiera de los sellos de comercio justo sean cada vez más estrictos (Doppler y González 2007, citado por Aguilar et al, 2009).

### **Rentabilidad**

Para este estudio, definimos a la rentabilidad como la capacidad que tiene la parcela para generar beneficios o utilidades, es decir cuando la unidad de producción genera mayores ingresos que costos y/o gastos, se dice que la unidad está siendo rentable.

### **Rendimiento agrícola.**

El rendimiento se obtiene de dividir la cantidad de producción entre el número de hectáreas, es decir, Es la relación de la producción total de un cierto cultivo cosechado por hectárea de terreno utilizada. Se mide usualmente en toneladas métricas por hectárea (T.M./ha.).

### **Costos de producción**

Para la FAO (1999), “Los costos de producción (también llamados costos de operación) son los gastos necesarios para mantener un proyecto, línea de procesamiento o un equipo en funcionamiento. En una compañía estándar, la diferencia entre el ingreso (por ventas y otras entradas) y el costo de producción indica el beneficio bruto”.

### **Modelo**

La definición más general que se pueda dar es ésta: un modelo es una representación simplificada de una realidad, que da sentido a esta realidad y permite entonces comprenderla. Se notará sin embargo que, para construir un modelo pertinente, es necesario haber comprendido ya lo esencial de la realidad del objeto estudiado.

## MATERIALES Y MÉTODOS

En el presente capítulo se describen los aspectos relevantes de la metodología seguidas en el estudio como el marco geográfico, los criterios para la selección de la muestra, fuentes de información, técnicas de recolección de datos, variables y técnicas y el procedimiento de medición y análisis.

### Contexto Natural

#### Macrolocalización

El estado de Chiapas, está compuesto por 9 regiones, las cuales son: I centro, II Altos, III. Frontera, IV. Frailesca V. Norte, VI. Selva, VII. Sierra VIII. Soconusco y IX. Istmo-Costa (ver figura 4).

La región IV. Frailesca; “Esta región está integrada por 5 municipios”... (Ángel Albino Corzo, La Concordia, Villa Corzo, Villaflores y Montecristo de Guerrero)...“en un espacio de 8,311.8km<sup>2</sup> equivalente al 11% del estatal, la cabecera se localiza en la ciudad de Villaflores. La población total es de 221,346 hab. y representa el 5.6% del total estatal” (Secretaria de planeación del estado de Chiapas s/f).



Fuente: Comité estatal de información, estadística y geografía. (2010)

**Figura 4. Macrolocalización de Ángel Albino Corzo**

## Microlocalización

El municipio se ubica en la región económica 'VI Frailesca' y limita al norte y al oeste con La Concordia, al este con Chicomuselo, al sur con Siltepec, Montecristo de Guerrero y Mapastepec. Las coordenadas de la cabecera municipal son: 15° 52' 15" de latitud norte y 92° 43' 26" de longitud oeste y se ubica a una altitud de 632 metros sobre el nivel del mar. La Extensión Territorial del municipio es de 1,749.81 km<sup>2</sup> que representa el 21.05% de la superficie de la región Frailesca y el 2.31% de la superficie estatal. Cuenta con 26,628 personas (INEGI 2010).



Fuente: Elaboración propia con base a INEGI (2000).

### Figura 5. Microlocalización de Ángel Albino Corzo

**Orografía:** Predominan las zonas accidentadas, con altitudes que varían desde los 650 hasta los 2,450 msnm. Los climas existentes en el municipio son: (A)C(m)(w) semicálido húmedo con lluvias en verano, que abarca el 55.41% de la superficie municipal; Aw0(w) cálido subhúmedo con lluvias en verano, el 32.12% y el 12.47% de C(m)(w) templado húmedo con lluvias en verano.

En los meses de mayo a octubre, la temperatura mínima promedio va de los 9°C a los 21°C, mientras que la máxima promedio oscila entre 18°C y 33°C. En el periodo de noviembre - abril, la temperatura mínima promedio va de 9°C a 15°C, y la máxima promedio fluctúa entre 18°C y 33°C.

En los meses de mayo a octubre, la precipitación media fluctúa entre los 1400 mm y los 2600 mm, y en el periodo de noviembre - abril, la precipitación media va de los 100 mm a 300 mm. (Unidad Municipal de Protección Civil 2011).

**Vegetación y Uso de Suelo:** La vegetación presente es vegetación secundaria (de bosque de coníferas) con el 19.67%; vegetación secundaria (de bosque mesófilo de montaña) con el 19.19%; bosque mesófilo de montaña con el 15.44%; bosque de coníferas con el 7.7%; vegetación inducida con el 5.76%; bosque de encino con el 4.74% y vegetación secundaria (de bosque de encino) con el 1.38%. El aprovechamiento de la superficie del territorio del municipio es de la siguiente manera: agricultura de temporal con el 14.72%; pastizal cultivado con el 10.82%; zona urbana con el 0.4% y asentamientos humanos con el 0.19%.

**Edafología:** Los tipos de suelos presentes en el municipio son: acrisol con el 55.73% de la superficie municipal; cambisol con el 23.48%; litosol con el 17.88%; fluvisol con el 2.00% y el 0.91% de luvisol.

**Geología:** La corteza terrestre del municipio está formado por: Rocas sedimentarias (limolita que abarca el 44.20%; caliza el 30.22%; rocas ígneas intrusivas (granito) el 20.62%; suelo aluvial el 4.39% y rocas ígneas extrusivas (andesita el 0.30%; toba intermedia el 0.25% y toba ácida que ocupa el 0.02%) de la superficie municipal.

**Fisiografía:** El municipio forma parte de las regiones fisiográficas Sierra Madre de Chiapas y Depresión Central. El 90.23% de la superficie municipal se conforma por sierra alta escarpada compleja y el 9.77% por valle con lomeríos donde se asienta la cabecera municipal. La altura del relieve varía entre los 600 mts. y los 2,400 mts. sobre el nivel del mar. Las principales elevaciones ubicadas dentro del municipio son: los cerros El Tunco, El Aviadero y Tres Hermanos.

**Hidrografía:** Las principales corrientes del municipio son: los ríos perennes Prusia, Nueva Palestina, Jaltenango, Las Escaleras y La Independencia, entre otros. La mayor parte del territorio municipal se encuentra dentro de la subcuenca Grande o Salinas y en menor proporción en las subcuencas Yayahuita y Aguazarca (todas de la cuenca Grijalva-La Concordia). (Unidad Municipal de Protección Civil 2011).

## Contexto socioeconómico

**Educación:** en el estado de Chiapas, de acuerdo al Consejo Nacional de Población, (**CONAPO**) 2010, se encuentran 4'724,891 personas distribuidos en 118 municipios, de este número, el 28.06 % de la población de 15 años o más que es analfabeta y de 15 años o más está sin primaria completa.

En el municipio de Ángel Albino Corzo, de acuerdo al CONAPO (2010) hay una población total de 26,379, distribuidos en 48 localidades, de estas Jaltenango de la paz (Cabecera municipal), cuenta con 10, 427 personas y Palestina 3, 475, siendo éstas las más grandes del municipio, mientras que las localidades restantes tienen menos de 2,500 personas; las localidades de mayor importancia para el presente proyecto es Jaltenango, donde el 16.08 % de la población de 15 años o más es analfabeta y el 35.81 % de la población de 15 años o más sin primaria completa, Nueva Independencia que cuenta con una población total de 1,283 personas, donde el 14.43 % de la población de 15 años o más, es analfabeta y el 45.2 de esta población sin primaria completa y la localidad la Tarraya, que cuenta con 16 personas de las cuales el 12.5 % de la población de 15 años o más es analfabeta y 12.5 sin primaria completa.

Nueva independencia cuenta con una población de 1508 habitantes, considerando el anexo o barrio Nuevo Milenio Quince de Septiembre (125 personas) y Nueva Esperanza (100 personas). en el anexo Nuevo Milenio, el 28% de la población de 15 años o más es analfabeta y el 52 sin primaria completa y en Nueva Esperanza, el 19.6% de la población de 15 años o más es analfabeta y el 46 % sin primaria completa, (ver cuadro 1).

**Cuadro 1. Educación en algunas localidades de Ángel Albino Corzo, Chiapas**

Localidad	% Población de 15 años o más analfabeta	% Población de 15 años o más sin primaria com.	Población
Jaltenango la Paz	16.08	35.81	10,427
Francisco I. Madero	21.70	52.28	1,819
Nueva Palestina	23.25	56.94	3,475
Querétaro	23.24	49.27	2,203
Nva. Colombia	21.26	52.86	1,568
Nva. Independencia	14.44	45.30	1,283
Salvador Urbina	29.61	57.36	553
La Paz	22.64	54.24	524
Plan de Ayutla	28.11	53.93	483
Montebello Altamira	18.42	54.87	410
Nuevo Milenio	28.76	52.11	125
Nueva Esperanza	19.69	46.03	100

\*en el municipio son 48 localidades, sin embargo se presentan únicamente las de con mayor número de personas  
Fuente: Elaboración Propia con base a Estimaciones del CONAPO e INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010,

El grado de marginación, según la Conapo (2010), es alto para todas las localidades del municipio de Ángel Albino Corzo, Chiapas.

### Caracterización productiva y económica del café

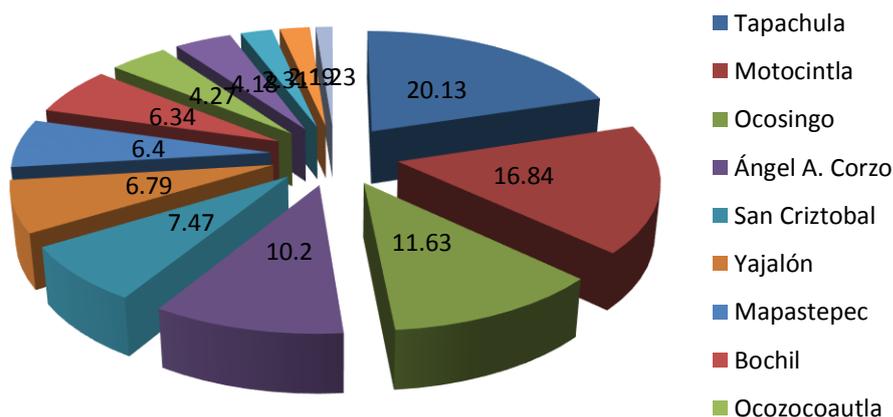
**Cuadro 2. Regiones cafetaleras, del Estado de Chiapas**

REGIÓN ECON.	DELEG	Municipios	Localidad	Productores	Hectáreas
		No.	No.	No.	No.
CENTRO	01 Copainalá	4	100	4,040	2,987
	02 Ocozocoautla	10	248	5,821	10,352
ALTOS	03 San Cristóbal	11	376	25,840	18,182
FRONTERIZA	04 Comitán	5	312	10,504	10,140
FRAYLESCA	05 Ángel A. Corzo	5	184	6,450	24,752
NORTE	06 Bochil	7	274	15,058	15,388
	07 Pichucalco	12	198	7,570	5,614
SELVA	08 Ocosingo	4	948	28,053	28,213
	09 Palenque	3	238	6,914	5,312
	10 Yajalón	4	364	18,436	16,488
SIERRA	11 Motozintla	10	586	21,233	40,858
SOCONUSCO	12 Tapachula	7	564	20,395	48,851
ITSMO- COSTA	13 Mapastepec	6	228	5,443	15,539

Fuente: Elaboración propia con base en la Comisión para el Desarrollo y Fomento del Café de Chiapas, (2005)

De acuerdo al cuadro anterior, la Delegación de Ángel Albino Corzo, es el que posee el 4° lugar en el número de hectáreas.

### Porcentaje de superficie de café

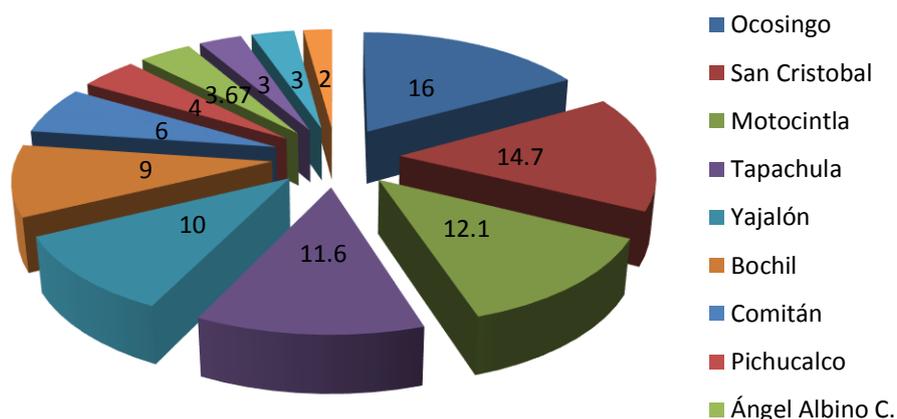


Fuente: Elaboración propia con base a datos del INEGI (2005)

**Figura 6. Superficie de café por municipio en Chiapas**

De acuerdo a la información del INEGI 2005, el municipio de Ángel Albino Corzo, se ubica en el cuarto lugar, en la participación de hectáreas de café, con el 10.2 %, siendo Tapachula el de mayor superficie de café con 20.13 %.

### Porcentaje de productores cafetaleros



Fuente: Elaboración propia, con base a los datos del INEGI (2005)

### Figura 7. Productores cafetaleros en el Estado de Chiapas

En cuanto al porcentaje de productores, que se dedica a la producción de café, Ángel Albino ocupa uno de los últimos lugares, siendo éste el cuarto lugar en superficie de café.

En el 2005, la población total en Ángel Albino Corzo era de: 28,883 y el producto interno bruto a precios corrientes era de 806,817.461, y el PIB per cápita a precios corrientes de 27,934.00. (INEGI 2005).

#### Actividades que se practican en la zona, por tipo de sistema

Las unidades de producción se ubican en las zonas montañosas de los ejidos o localidades, cada unidad recurre a la contratación temporal de trabajadores, que en su mayoría vienen del vecino país de Guatemala, especialmente para la cosecha (diciembre-marzo), aunque algunos se quedan para la resiembra, poda, fertilización, etc.

En la región se usan especialmente dos sistemas de producción agrícola; la orgánica y la no orgánica. Estos se desglosan en el Anexo A, y fueron la base para la identificación de las actividades cuyos elementos del costo formaron parte del cuestionario base para la recolección de la información.

#### Método de selección de las unidades de producción

El método de selección, para el estudio de casos de las unidades de producción de café fue de manera directa, con el propósito de determinar sus características y/o el perfil de los productores, así como la información económico-productiva de cada sistema. La muestra quedó constituida por 33

productores de las localidades de Ángel Albino Corzo, de los cuales 24 fueron productores inorgánicos y 9 de productores orgánicos.

### **Fuentes de Información**

Se utilizan dos fuentes de información que permitieron determinar la gama de variables que tienen que ver en la cadena productiva. La primera de ellas fue de tipo secundaria documental y consulta de experto, entre ellas, los reportes de SAGARPA (2001). Esta fuente indica que el itinerario que sigue un producto agrícola, pecuario o forestal a través de las actividades de producción, transformación e intercambio hasta llegar al consumidor final, mediante la consulta a información documental sobre el cultivo y comercialización del café, y por otro lado la opinión de personas expertas en la producción y comercialización en la zona de estudio, quienes describieron a detalle la actividad que realizan, lo anterior con el fin de conocer con antelación, las actividades que más pesan en los productores de la región.

La segunda fuente de información es de carácter primario y se basó en la aplicación de encuestas aplicadas directamente a productores de café a través de una entrevista personal guiada por un cuestionario.

### **Recolección de la información y estructura del cuestionario**

#### **Recopilación de datos**

El cuestionario aplicado a los productores tuvo la estructura y contenido básico que se encuentra descrito en el apéndice B, y que en general se resume a lo siguiente:

- Estudio socioeconómico

- Actividades productivas

- Ingresos y gastos derivados del café

- Ingresos y gastos derivados de otras actividades agrícolas

- Ingresos y costos por actividades ganaderas

- Otros ingresos

- Información de Asesoría técnica y capitalización de la unidad de producción

- Preguntas generales

Las variables incluidas en el cuestionario y las escalas de medición se muestran en el cuadro 3.

**Cuadro 3. Variables y escala de las encuestas**

Variable	Escala
Nombre del productor	Apellido paterno, materno y nombre
Localidad del productor	Ejido, municipio
Genero	Hombre o mujer
Edad	Rango: 21-77
Escolaridad	Años de estudio
Dependientes econ.	Número de dependientes
Actividades secundarias	Maíz, frijol, calabaza, otro, bovinos de carne, porcinos, aves, no agropecuaria.
Se encuentra en una organización	Lo apoya en asistencia técnica, gestión de apoyo de gobierno, servicios de maquinaria y equipo, apoya en transporte, apoya en acceso a infraestructura, apoya en financiamiento, apoya en mejores precios de venta, otro apoyo.
Hectáreas totales en propiedad	Hectáreas de café en desarrollo, en producción, con potencial para café, de otros cultivos, potreros, de otra
Hectáreas de café orgánico	Nombre de la variedad 1, 2,3 Número de has. Variedad 1,2,3
Hectáreas de café no orgánico (incluye café en desarrollo)	Nombre de la variedad 1,2,3 Número de has. Variedad 1,2,3
Del resto de sus cultivos cuanta superficie es:	Cuántas has. de maíz, frijol, calabaza, otro.
Café orgánico	Hectáreas en producción, cuanto fue la producción, unidad de medida, volumen vendido (en el país o extranjero), volumen que procesó, precio de venta.
Café no orgánico	Hectáreas en producción, cuanto fue la producción, unidad de medida, volumen vendido (en el país o extranjero), volumen que procesó, precio de venta
Costo de producción	Orgánico e inorgánico, deshierbe, poda, deshije, abono o fertilizante, insecticida, fungicida, foliares para orgánicos, terrazas desombra, cosecha, despulpe, secado, empaque, procesamiento, transporte, otros costos.
Actividades agrícolas distintas al café	Nombre del cultivo 1, 2, 3... Has. En producción cult. 1 Has. Cultivadas cult. 1 Volumen de producción total cult. 1 Unidad de medida de volumen cult. 1 Volumen vendido en el país cult. 1 Volumen vendido en el extranjero cult. 1 Volumen de autoconsumo cult. 1 Precio de venta dentro del país cult. 1 Precio de venta en el extranjero cult. 1
Otros ingresos	Apoyos de familiares de fuera del país, apoyos de familiares del interior del país, algún empleo fuera de su unidad de producción, por renta de tierras y/o otros bienes, subsidios de gobierno, otro. Cuánto dinero por mes Cuántos meses al año
Asesoría técnica	Si o no
Capital productivo	Bienes que posee el productor

Fuente: Elaboración propia (2013)

## **Instrumentos y Técnicas de Medición**

### **Regresión Lineal**

La técnica de regresión múltiple para la estimación de modelos econométricos permite que a partir de la información obtenida mediante las

encuestas, se pueda inferir los valores de los parámetros, lo cual es el objetivo de esta parte de la investigación. En particular se busca identificar relaciones causa-efecto y la relevancia de las variables incluidas en el modelo para explicar el comportamiento de la utilidad y el rendimiento físico por hectárea, y la calidad estadística de los estimadores de la rentabilidad y la productividad en las fincas cafetaleras del área de estudio.

El procedimiento de mediante MCO para la estimación de los parámetros modelos propuestos se basa en el principio de minimizar las desviaciones entre las observaciones y la recta de regresión buscada, obteniendo estimadores lineales, insesgados y consistentes, que se ajusten a la restricción de que el número de observaciones es mayor que el número de parámetros a estimar.

A partir de los estimadores de los parámetros incógnitas, se pueden deducir intervalos de confianza para el grupo de parámetros estimados mediante pruebas de hipótesis que requieren pruebas de significancia para aceptar o rechazar los valores propuestos por la regresión.

Las pruebas estadísticas más importantes para la investigación son el Coeficiente de determinación ( $R^2$ ), la prueba de (F), y la prueba de (t) para los parámetros estimados.

Mediante un modelo con el grado de ajuste aceptable y con las pruebas de (F) y (t) con valores significativos es un instrumento que abstrae de la realidad los componentes más importantes que describen y explican el fenómeno real (rentabilidad y/o productividad) y que la mayoría de las veces permite predecir su comportamiento, y como en nuestro caso derivar inferencias estadísticas para soportar decisiones sobre hipótesis de investigación.

La prueba de (F), indica el nivel de significancia al que se rechazó la hipótesis de que todos los coeficientes de la regresión son iguales a cero.

El Coeficiente de Determinación ( $R^2$ ), indica el porcentaje en que es explicada la variable dependiente por las variables independientes.

La prueba de (t), indica el nivel de significancia al que se rechazó la hipótesis de que los coeficientes (parámetros), no son iguales a cero.

La estimación de los modelos se aplicó Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) que cumple con los requisitos y supuestos clásicos que de acuerdo a Kmenta (1980), debe tener modelo de regresión múltiple:

El término de error ( $\epsilon$ ) se distribuye normalmente

$$E(\epsilon) = 0 ; E(\epsilon^2) = \sigma^2 ; E(\epsilon_i \epsilon_j) = 0, (i \neq j)$$

-Todas las variables explicativas son no estocásticas

-El número de observaciones es mayor que el número de coeficientes a estimar.

-No existe multicolinealidad entre variables explicativas.

Los modelos estimados fueron de la forma:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \dots + \beta_n X_{nt} + \epsilon_t$$

Para llevar a cabo la estimación de los resultados, se aplicó el modelo de regresión lineal múltiple, con el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS V. 15.0) por sus siglas en inglés es una herramienta que sirve para analizar datos estadísticos, en la cual se aplicó el modelo de regresión lineal múltiple, mismo que pretende explicar el comportamiento de una variable (Variable endógena, explicada o dependiente), que denotaremos por  $Y$ , utilizando la información proporcionada por los valores tomados por un conjunto de variables (explicativas, exógenas o independientes), que denotaremos por  $X_1, X_2, \dots, X_n$ .

La regresión lineal múltiple, es la función que tiene dos o más variables que permiten explicar a la variable dependiente. Y para el caso del presente estudio se expresa de la siguiente manera.

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n).$$

Donde "Y" es la variable dependiente que se desea explicar, y las variables independientes son las " $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ ". Después de elaborar varios modelos de regresión, con distintas variables, para obtener variables independientes que explican en un mayor porcentaje a la variable dependiente ( $y$ ), que otras. Al final, se descartan las que explican menos a la dependiente y se elabora un nuevo modelo de regresión. Donde para la investigación se concluyó elaborar tres modelos de regresión. Un modelo de regresión para los dos sistemas de producción, con los siguientes conceptos; para la Utilidad (variable dependiente), Cantidad, Precio, y

Subsidio (variables independientes). Donde para la elaboración del modelo se expresó de la siguiente manera:  $Util=f(\text{cantidad, precio, subsidio})$ , donde:

$Y = Util$

$F = \text{función o constante}$

$X_1 = \text{Cantidad}$

$X_2 = \text{Precio}$

$X_3 = \text{subsidio}$

Para el modelo anterior, se consideró el precio con el apoyo del precio justo para los productores orgánicos.

Para el siguiente modelo de regresión se usaron las mismas variables, solo que en éste, se eliminó el apoyo del precio justo, y el subsidio; este último debido al menor grado de explicación que mostró a la variable dependiente y quedó de la siguiente manera: Utilidad (variable dependiente), Cantidad, Precio (variables independientes). Donde para la elaboración del modelo se expresó de la siguiente manera:  $Util=f(\text{cantidad, precioVent})$ , donde:

$Y = Util$

$F = \text{función o constante}$

$X_1 = \text{Cantidad}$

$X_2 = \text{Precio}$

Para el último modelo, fueron las siguientes: variable dependiente, rendimiento por hectárea y variables independientes, tipo de productor (variable cualitativa identificado con número 1 para orgánico y 0 para inorgánico), control administrativo (variable cualitativa, identificado con 1 para los que llevan control administrativo y 0 para los que no), subsidio (variable cuantitativa) y inversión tecnológica (variable cuantitativa). Donde para la elaboración del modelo se expresó de la siguiente manera:  $RendHa=f(\text{Tipoprod, Admin, Subsidio, InversionT})$ , donde:

$Y = RendHa$

$F = \text{función o constante}$

$X_1 = \text{Tipoprod}$

$X_2 = \text{Admin}$

$X_3 = \text{Subsidio}$

$X_4 = \text{InversionT}$

### **Método Beneficio-Costo**

Además se usó el método beneficio costo, para obtener la utilidad o beneficio de los productores, donde Utilidad =Ingresos-costos.

En la operación, se usó para el ingreso, únicamente la cantidad vendida del producto (café), multiplicado por el precio en el periodo 2013. Aunque en las encuestas se tienen los datos de otros ingresos como ingresos por actividades de maíz, de frijol y por actividades ganaderas.

Para los costos, se usaron los costó incurridos directamente en el proceso de producción, (Compra de insumos, mano de obra...) sin embargo es importante mencionar que no se contemplan costos como la alimentación de la mano de obra, la compra de materiales para cosecha (bolsas de plástico, canastos, agujetas, etc.) y para el proceso de producción (machetes, gasolina para motor despulpador, mangueras, para abastecimiento de agua, etc.) que hacen que se incrementen los costos totales.

La utilidad se obtuvo de la siguiente manera, ingreso menos los costos. Mediante el método de costo-beneficio.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este apartado se mencionan y analizan los resultados obtenidos a partir de las encuestas realizadas a los productores de café de los dos sistemas de producción, (orgánicos e inorgánicos).

### Resultados

#### Características de los entrevistados

##### Cantidad de productores

En el cuadro 4, se presentan la cantidad de productores encuestados; de los orgánicos son nueve productores, de los inorgánicos son 24, dando un total de 33 encuestados, ninguno de los productores en cuestión, participan en los dos tipos de producción.

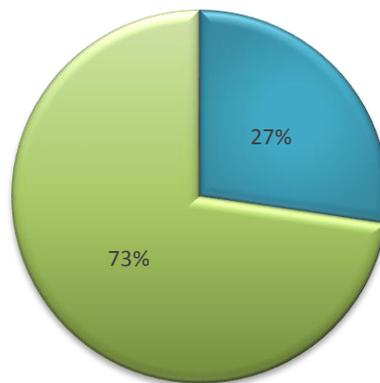
**Cuadro 4. Cantidad y tipo de productor encuestado**

Concepto	Orgánico	inorgánico	Total
Productores encuestados	9	24	33
Porcentaje	27.3	72.7	100

Elaboración propia con base a las encuestas

En la figura 8 se ilustra el porcentaje de productores de un sistema y otro, quienes participaron en las encuestas, y además podemos apreciar de manera general, que la mayoría de los productores de la región pertenecen al sistema de tipo convencional.

#### Porcentaje de productores



■ Productores Orgánicos    ■ Productores Inorgánicos

Fuente: Elaboración propia con base a las encuestas

**Figura 8. Productores encuestados por tipo de sistema**

**Edad**

En el cuadro 5 se describe el rango de edades de los productores encuestados. El mayor porcentaje de productores orgánicos se ubica entre los 31 a 40 años, representando 33.4 % y para los productores inorgánicos se ubica entre los 41 a 50 años de edad con 33.3 %.

**Cuadro 5. Rango de edad por tipo de productor**

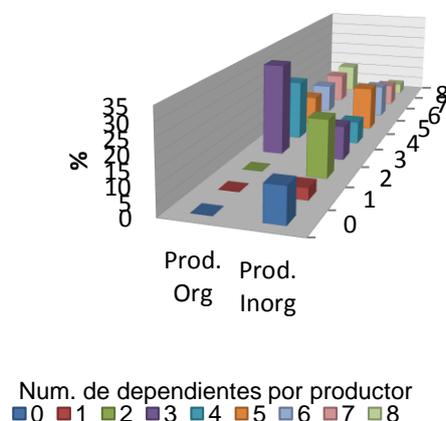
Rango de edad	Productores Orgánicos	Porcentaje	Productores Inorgánicos	Porcentaje
De 20-30	1	11.1	3	12.5
De 31-40	3	33.4	4	16.7
De 41-50	1	11.1	8	33.3
De 51-60	2	22.2	5	20.8
De 61-70	2	22.2	4	16.7
Total	9	100	24	100

Elaboración propia con base a las encuestas

**Dependientes**

De acuerdo al número de dependientes económicos, la mayor parte se encuentran en tres dependientes promedio para los productores orgánicos y representa el 33.4%, para los productores inorgánicos, son dos dependientes en promedio la mayor cantidad de productores inorgánicos, representando el 20.9%.

**Dependientes económicos**



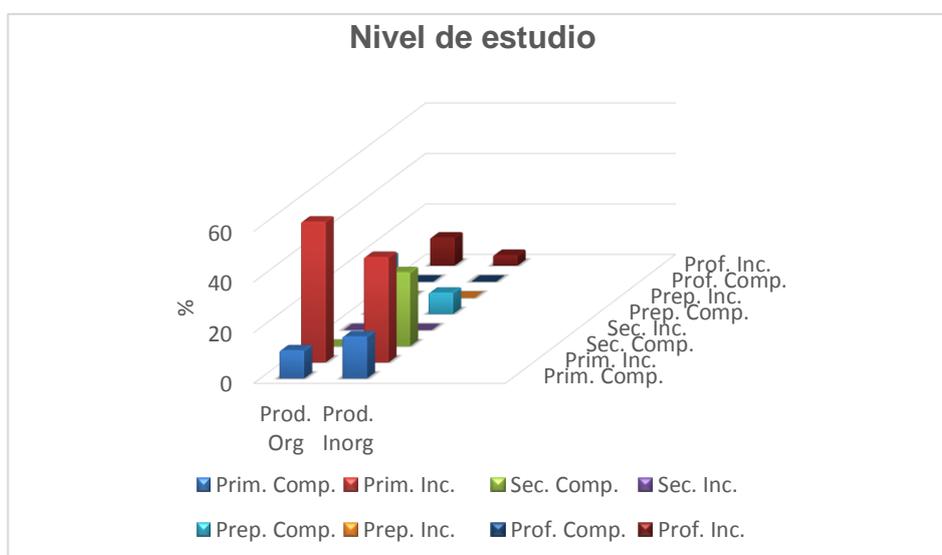
Elaboración propia con base a las encuestas

**Figura 9. Dependientes económicos, por tipo de productor**

En la gráfica se aprecia con mayor claridad que de los productores orgánicos encuestados, tienen tres dependientes (barra morada), y dos dependientes para los inorgánicos (barra verde).

### Nivel de estudio por tipo de productor

En los dos sistemas de producción el nivel máximo de estudio declarado por los encuestados es primaria incompleta, representando 55.6 % para los productores orgánicos y 41.6% para los inorgánicos. Esto significa que la mayoría se ha dedicado a la producción de café a lo largo de su vida. También se reporta que ninguno de los encuestados cuenta con estudios profesionales terminados. Sólo un productor, con sistema orgánico, continúa estudiando la universidad.



Elaboración propia con base a las encuestas

Fuente:

**Figura 10. Nivel de estudio por tipo de productor**

Las dos barras más altas para ambos sistemas de producción, pertenecen a la primaria incompleta; para los inorgánicos le sigue la barra verde de secundaria completa. Lo anterior concuerda con lo que menciona un estudio de CONAPO (2010), que detectó alta y muy alta marginación en las localidades del municipio de Ángel Albino Corzo.

### Actividad secundaria

Un alto porcentaje de productores se dedica a producir maíz principalmente de autoconsumo, para la alimentación humana y para uso pecuario. El cultivo de maíz y frijol, ayuda a abastecer de alimento durante todo el año, y son la fuente de empleo de la mano de obra familiar. Así el

77.8% de los productores de café orgánico y 62.5 % de productores inorgánicos, siembran maíz, mientras que una pequeña proporción de ambos grupos compran el grano y se enfocan a la producción de café (ver cuadro 6).

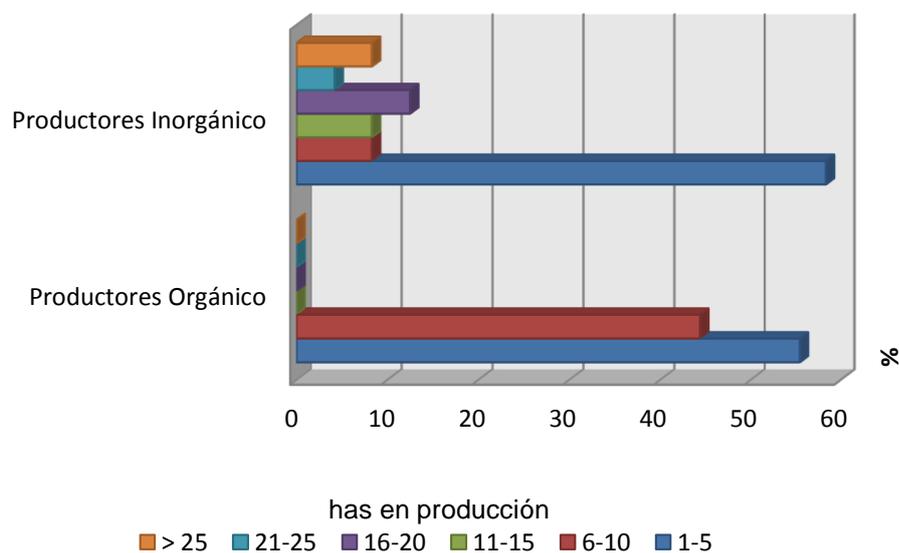
**Cuadro 6. Productores que siembran maíz**

Concepto	Productores Orgánicos	Porcentaje	Productores inorgánicos	Porcentaje
Siembra maíz	7	77.8	15	62.5
No siembran maíz	2	22.2	9	37.5
Total	9	100	24	100

Fuente: Elaboración propia con base a las encuestas

### Propiedad de terreno

De acuerdo al cuadro 2, (regiones cafetaleras del Estado de Chiapas), cada productor, en promedio posee 3.83 hectáreas, en el municipio de Ángel Albino Corzo (6,450 productores con 24,752 has. de café), lo mismo se puede observar en el gráfico 13, la mayoría se ubica en el rango de 1-5 has. de producción de café.



Elaboración propia con base a las encuestas

**Figura 11. Rangos de has. en producción, por tipo de productor**

### Datos del sistema Inorgánico de producción, según encuestas

En el siguiente cuadro (7), se observa la variabilidad de los quintales producidos con respecto al número de hectáreas, y como resultado también en los costos, ingresos y en la utilidad, principalmente de 1-5 ha.

**Cuadro 7. Beneficio-Costo del sistema de producción inorgánica**

No.de productores	Has. en producción	Quintales producidos	Costo de producción	*Ingreso por venta de café	Utilidad
1	1	25	25,000.00	38,225.00	13,225.00
2	1	10	10,800.00	15,290.00	4,490.00
3	2	20	9,300.00	30,580.00	11,280.00
4	2	30	8,500.00	45,870.00	27,370.00
5	2	20	25,500.00	30,580.00	5,080.00
6	3	20	12,500.00	30,580.00	18,080.00
7	3	28	11,800.00	42,812.00	31,012.00
8	3	50	17,200.00	76,450.00	59,250.00
9	3	12	17,300.00	18,348.00	1,048.00
10	4	20	13,500.00	30,580.00	17,080.00
11	4	48	33,060.00	73,392.00	40,332.00
12	4	75	46,500.00	114,675.00	68,175.00
13	5	50	70,500.00	76,450.00	5,950.00
14	5	70	34,500.00	107,030.00	72,530.00
15	6	50	28,000.00	76,450.00	48,450.00
16	10	200	89,000.00	305,800.00	216,800.00
17	14	150	143,000.00	229,350.00	86,350.00
18	15	190	183,000.00	290,510.00	107,510.00
19	18	220	151,000.00	36,380.00	185,380.00
20	20	600	448,000.00	917,400.00	469,400.00
21	20	500	308,000.00	764,500.00	456,500.00
22	22	500	203,000.00	64,500.00	561,500.00
23	30	620	511,500.00	947,980.00	436,480.00
24	45	1200	587,000.00	1,834,800.00	1,247,800.00

Elaboración propia con base a las encuestas

\*El ingreso se multiplicó por el precio promedio de \$ 1529 pesos en promedio en 2013.

\*1 Quintal, pesa en promedio de 57.5 kg. Para el caso del estudio son de 60kg.

**Cuadro 8. Indicadores promedio por tamaño de finca inorgánica**

Tamaño (ha)	Superficie Cosechada (ha)	Producción (quintales)	Costo de Producción (\$)	Ingreso Venta (\$)	Utilidad (\$)
1-5	3.0	34	23,997	52,204	26,779
6-10	8.0	125	58,500	191,125	132,625
11-20	16.8	290	231,250	368,410	212,160
21-40	22.9	478	313,438	536,348	416,660
Más de 40	45.0	524	333,984	578,332	467,785

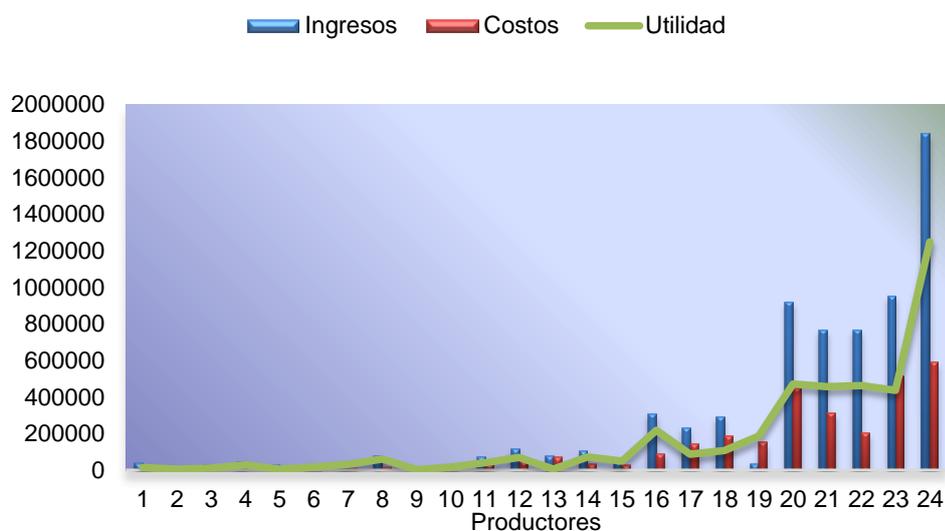
Fuente: Elaboración propia con base a las encuestas

Conforme se incrementa el tamaño del predio del productor se aprecian incrementos importantes en la productividad, por ejemplo de un incremento en el tamaño de predio de 5 a 10 ha se produce un diferencial en el volumen cosechado de cerca de 90 quintales, en la misma dirección se mueve el diferencial cuando el cambia el tamaño del predio de 10 a 20 ha (más 165 quintales) y de 20 a 40ha (más 188 quintales), sin embargo este diferencial se reduce a un nivel superior de las 40 ha (más 46 quintales). Este comportamiento da una idea de la existencia de los rendimientos marginales decrecientes por efectos de la escala de producción (ver también figura 14).

En las demás variables que se presentan en el cuadro 8, se observan comportamientos similares, tal es el caso de los costos totales, los cuales presentan reducciones en el monto pagado por el productor promedio (en miles de pesos) de 35, 173, 82 y 20, presentando tanto economías como deseconomías de escala por efecto del agotamiento de algún factor fijo. La utilidad total promedio muestra un comportamiento parecido, pero en todos los casos es aceptable.

### Beneficio costo de productores inorgánicos

En el grafico 15, se observa que a partir del productor 20, la utilidad obtenida, es elevada, y se observa además que la utilidad incrementa entre mayor sea la cantidad producida.



Fuente: Elaboración propia con base a las encuestas

**Figura 12. Relación beneficio-costo (inorgánico)**

### Datos del sistema orgánico de producción, según encuestas

En el cuadro 9 se observa la utilidad de cada productor, y también se logra apreciar la disparidad que hay entre la cantidad de quintales y la producción.

**Cuadro 9. Beneficio-Costo del sistema de producción orgánica**

Productores orgánicos					
No	has en producción	Quintales producidos	Costo de producción	Ingreso por venta de café	Utilidad
1	2	26	23,500.00	53,450.28	29,950.28
2	2	30	43,500.00	61,673.40	18,173.40
3	3	30	23,500.00	61,673.40	38,173.40
4	4	30	27,000.00	61,673.40	34,673.40
5	5	50	33,000.00	102,789.00	69,789.00
6	7	90	54,000.00	185,020.20	131,020.20
7	10	40	47,000.00	82,231.20	35,231.20
8	10	100	53,000.00	205,578.00	152,578.00
9	10	120	87,000.00	246,693.60	159,693.60

Fuente: Elaboración propia con base a las encuestas  
Precio promedio es de \$2055 pesos el quintal de 60 kilos.

En el cuadro 10 se presentan los resultados obtenidos por los productores orgánicos en sus fincas. A diferencia de los productores inorgánicos el tamaño de las fincas no es tan amplio, regularmente sólo existen dos tamaños: de 1-5 ha con un tamaño medio de 3.2 ha para la muestra y de 6-10 ha donde una finca promedio cuenta con 9.2 ha de cultivo de café. El 55% de la muestra estudiada son del primer tipo y el 45% del segundo.

Los productores de café orgánico con fincas más pequeñas cuentan con una plantación en promedio de 3.2 ha, de la que obtienen una producción de 33 quintales y genera una utilidad cercana a los \$38,152. Comparativamente una finca de tamaño mínimo (3.2 a 3.0 ha) que produce café orgánico genera una utilidad superior a la que se obtiene en una finca inorgánica en más de \$11,373, esto soportado en un mejor precio de venta y un diferencial en el ingreso por arriba de los \$16,048, que compensa ampliamente el mayor costo de producción que se requiere para obtener café orgánico (ver cuadro 10). No obstante, esta situación de ventaja se pierde en fincas de tamaño superior como las de 6-10 ha en las que la mayor productividad de las fincas inorgánicas representa una ventaja insuperable en las condiciones del mercado actual.

**Cuadro 10. Indicadores promedio por tamaño de finca orgánica vs. Inorgánica**

Tamaño (ha)	Superficie Cosechada (ha)	Producción (quintales)	Costo de Producción (\$)	Ingreso Venta (\$)	Utilidad (\$)
Orgánico					
1-5	3.2	33.2	30,100	68,252	38,152
Inorgánico					
1-5	3.0	34	23,997	52,204	26,779
Diferencia O-I	+0.2	-0.8	+6,103	+16,048	+11,373
Orgánico					
6-10	9.3	87.5	60,250	179,881	119,631
Inorgánico					
6-10	8.0	125	58,500	191,125	132,625
Diferencia O-I	+1.3	-37.5	+1,750	-11,244	-12,994

Fuente: Elaboración propia con base a las encuestas

### Factores que determinan la rentabilidad

Para determinar las variables relevantes sobre la rentabilidad del cultivo de café en la región de estudio, se aplicó el análisis de regresión de modelos lineales formado por un conjunto de variables que de acuerdo a la teoría pudieran estar presentes en ambos sistemas de producción de café (orgánico e inorgánico), a fin de probar las relaciones posibles y el nivel de significancia estadística y su consistencia empírica con los postulados económicos.

Para la elaboración del modelo, se utilizó una muestra de 33 elementos (predios-productores) que pertenecían a uno de los dos sistemas de producción de café. Los modelos se construyeron de tal forma que consideraran el efecto del precio justo (en el caso de los productores orgánicos) con dos modelos: el primero con el de los precios percibidos por los productores al momento de la venta y un segundo en el que se incluyó para los elementos que producían café orgánico la bonificación adicional otorgada posteriormente a la venta denominada “precio justo”. Por ello en lo sucesivo cuando no se mencione el precio justo o las letras conPJ, al final del nombre de la variable, indica que en ese modelo, no se usa el precio justo para el orgánico. Las salidas del análisis de la regresión para los modelos analizados se presentan en el apéndice C.

## Modelo 1

Para este modelo de regresión se representaron los dos sistemas de producción (orgánico e inorgánico), usando las siguientes variables; para la Utilidad con precio justo (variable dependiente), Cantidad, Precio con precio justo, y Subsidio (variables independientes). Esto significa que se supone que la Utilidad obtenida por los productores de café inorgánico depende de los factores asociados a: incrementos en la cantidad (productividad física), al efecto del mercado representado por la oferta que los compradores rurales hacen a los productores y a las condiciones de apoyos gubernamentales que recibe el productor por aplicar en diversos programas, los cuales le dan viabilidad y soporte económico a la unidad de producción.

El modelo se expresó de la siguiente manera:

$$\text{UtilconPJ} = \beta_0 + \beta_1 \text{Subsidio} + \beta_2 \text{Cantidad} + \beta_3 \text{PrecioconPJ} + \varepsilon$$

Los resultados de la regresión fueron los que se muestran en el cuadro

**Cuadro 11. Resultados del modelo 1**

Variable dependiente	Variables independientes	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados Beta	t	Sig.
		B	Error tip			
	F (constante)	-156029.252	75911.260		-2.055	0.49
UtilconPJ	Subsidio	0.072	1.509	0.03	0.048	0.962
	Cantidad	1094.965	62.735	0.977	17.454	0.00
	PrecioconPJ	83.478	45.331	0.078	1.842	0.076

Fuente: Elaboración propia con base a información de las encuestas  
Precio justo, es el apoyo recibido por quintal que obtiene el productor únicamente de tipo orgánico.

En el modelo 1, la  $R^2$  es de 0.953, la variable UtilconPJ es explicada en por las variables incluidas en el modelo Cantidad y PrecioconP, no así para la variable Subsidio, la cual al no ser significativo el valor de (t), no aporta ninguna influencia para determinar la Utilidad (UtilconPJ).

## Modelo 2

Utilidad (variable dependiente), Cantidad, Precio (variables independientes). Donde para la construcción del modelo se incluyeron las variables que se indican:  $\text{Util} = f(\text{Cantidad}, \text{Precio}, \text{subsidio})$ , donde:

$$\text{Util} = \beta_0 + \beta_1 \text{Subsidio} + \beta_2 \text{Cantidad} + \beta_3 \text{Precio} + \varepsilon$$

Los resultados de la regresión se presentan en el cuadro.

**Cuadro 12. Resultados del modelo 2**

Variable dependiente	Variables independientes	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
		B	Error tip			
Util	F (constante)	-	150866.700		-1.418	0.167
		213904.31				
	Subsidio	-0.375	1.459	-0.014	-0.257	0.799
	Cantidad	1092.951	59.810	0.969	18.274	0.000
	Precio	126.029	100.198	0.054	1.258	0.218

Fuente: Elaboración propia con base a información de las encuestas

La  $R^2$  del modelo 2 es 0.955, y los resultados de la regresión indican que a falta del precio justo, los productores de café explican el nivel de la utilidad que reciben en base a dos variables: precio y cantidad. En este sentido los esfuerzos para mejorar la rentabilidad se enfocan a el incremento en la productividad (que es la postura que adoptan los productores de café inorgánico) y en la búsqueda de condiciones de mercado más apropiadas, como la ubicación de nichos de mercado, como es el caso de los productores de café orgánico que incursionan en mercados más desarrollados y sofisticados que hacen énfasis y practican valores diferentes a los buscadores de precios.

El hecho de que el papel del precio (sin el precio justo para productores orgánicos) como variable explicativa de los cambios en la utilidad se reduzcan, reflejan la importancia del apoyo posventa como elemento estabilizador y de fomento de la actividad productora de café orgánico (comparar el valor de t para la variable que representa el precio en este modelo y en el anterior).

### Modelo 3

El ingreso se obtuvo de multiplicar la producción por el precio, si no considerar los costos.

Ingreso (variable dependiente), Cantidad, Precio, (variables independientes). Donde para la elaboración del modelo se expresó de la siguiente manera:  $\text{Ingreso} = f(\text{cantidad}, \text{precio})$ , donde:

$$\text{Ingreso} = \beta_0 + \beta_1 \text{ Cantidad} + \beta_2 \text{ Precio} + \varepsilon$$

Los resultados de la regresión se muestran en el cuadro.

**Cuadro 13. Resultados del modelo 3**

Variable dependiente	Variables independientes	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados Beta	t	Sig.
		B	Error tip			
Ingreso	F (constante)	-				
		135118.656	56979.211		-2.371	.024
	Cantidad	1648.426	18.137	.991	90.887	.000
	Precio	82.778	37.516	.024	2.206	.035

Fuente: Elaboración propia con base a información de las encuestas

En el modelo 3, la  $R^2$  es de 0.997. Por definición el ingreso resulta de la multiplicación del precio pagado por la cantidad producida (identidad), lo cual se refleja con los resultados de la regresión de estas dos variables (altos valores para el modelo (F) y para los coeficientes de las variables (t)

#### Modelo 4

Ingreso con precio justo (variable dependiente), Cantidad, Precio con apoyo del precio justo, y Subsidio (variables independientes). Donde para la elaboración del modelo se expresó de la siguiente manera:  $\text{IngresoconPJ} = f(\text{Cantidad}, \text{PrecioconPJ}, \text{Subsidio})$ , donde:

$$\text{IngresoconPJ} = \beta_0 + \beta_1 \text{Cantidad} + \beta_2 \text{PrecioconPJ} + \beta_3 \text{Subsidio} + \varepsilon$$

Los resultados de la regresión se muestran en el cuadro.

**Cuadro 14. Resultados del modelo 4**

Variable dependiente	Variables independientes	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados Beta	t	Sig.
		B	Error tip			
Ingresocon PJ	F (constante)	-				
		114025.629	29434.395		-3.874	0.001
	Cantidad	65.373	17.577	.042	3.719	0.001
	PrecioconPJ	1633.264	24.325	.986	67.143	0.000
	Subsidio	.811	.585	.021	1.387	0.176

Fuente: Elaboración propia con base a información de las encuestas

La  $R^2$ , del modelo 4 es de 0.997, y los resultados muestran que la variable ingreso, cuando este se calcula incluyendo el precio justo como parte del precio de venta, constituye el principal elemento que lo explica. Sin embargo, Además, de ese factor y la cantidad producida, los apoyos adicionales que recibe el productor (subsidios), representan un aporte importante para la sostenibilidad económica de la unidad de producción.

### Modelo 5

Rendimiento por hectárea (variable dependiente), tipo de productor, control administrativo, subsidio e inversión tecnológica (variables independientes). Donde para la elaboración del modelo se expresó de la siguiente manera:  $RenHa=f(Tpoprod, Admin, Subsidio, InversionT)$ , donde:

$$RenHa = \beta_0 + \beta_1 \text{Tipopro} + \beta_2 \text{Admin} + \beta_3 \text{Subsidio} + \beta_4 \text{InversiónT} + \varepsilon$$

Los resultados de la regresión se muestran en el cuadro.

**Cuadro 15. Resultados del modelo 5**

Variable dependiente	Variables independientes	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
		B	Error tip			
Rendimiento por hectárea	F (constante)	10.455	1.412		7.402	0.000
	tipoprod	-3.471	1.981	-0.244	-1.752	0.091
	Admin	3.666	1.813	0.280	2.022	0.053
	Subsidio	0.000	0.000	0.252	1.490	0.147
	InversionT	6.38E-006	0.000	0.311	1.745	0.092

Fuente: Elaboración propia con base a información de las encuestas

En el modelo 5, se tiene una  $R^2$  de 0.507. La rentabilidad de la unidad de producción y/o de los productores está determinada por la productividad física. El rendimiento por hectárea en la producción de café, como estimador de este indicador según los resultados de la regresión del modelo 5 está determinada principalmente los esfuerzos que realizan los productores para tomar mejores decisiones mediante la realización de algunas funciones administrativas y el registro y seguimiento de los resultados (variable Admin). Así mismo, la magnitud de las inversiones del productor en infraestructura y equipamiento para mejorar el proceso de producción y beneficio del café son determinantes para incrementar la calidad y la productividad (variable InversiónT). En la misma dirección aporta la variable tipo de productor (Tipoprod), ya que los productores de café inorgánico basan sus estrategias de desarrollo en factores asociados al aumento de la producción por unidad de superficie (presentan altos rendimientos por ha), en tanto los productores de café orgánico se centran en obtener más calidad (orgánica) sacrificando la obtención de mayor cantidad de producto; el anterior efecto se refleja en los resultados de la regresión por el valor negativo del coeficiente para la variable Tipoprod (-1.752). Finalmente los subsidios o apoyos que recibe el productor tienen efectos significativos en la productividad del café al recibir

transferencias de recursos de otras actividades de la unidad de producción, (Procampo, Sedesol etc.) que permiten adquirir recursos tecnológicos para mejorar la productividad del café (variable subsidios).

**Cuadro 16. Comparativo de los modelos**

Variable dependiente	Variables Independientes						
	Subsidio		Cantidad		Precio		Con precio justo
	t	Sig.	t	Sig.	t	Sig.	
UtilidadPJ	0.048	0.962	17.454	0.000	1.842	0.076	x
Utilidad	-0.257	0.799	18.274	0.000	1.258	0.218	
Ingreso	0.582	0.565	90.887	0.000	2.206	0.035	
IngresoPJ	1.387	0.176	3.719	0.001	67.143	0.000	x

Fuente: Elaboración propia con base a información de las encuestas

Continúa tabla anterior

Variables dependientes	Variables Independientes							
	Subsidio		tipoprod		Admin		InversionT	
	t	Sig.	t	Sig.	t	Sig.	T	Sig.
Rend/ha	1.490	0.147	-1.752	0.091	2.022	0.053	1.745	0.092

## Discusión

### Comparación con otros países

En el cuadro 16, se menciona el promedio de producción, de café especialmente sistemas que usan agroquímicos, en algunos países de centro y Sudamérica. “El costo de producción de quintal oro exportado para cada uno de los países se han establecido por manzana y según cada caso, se ha calculado el costo unitario por quintal” (SEM 2010).

Para mejor comprensión, se transformó de manzana a hectáreas; para obtener el promedio de producción por hectárea, (para México) se hizo de la siguiente manera, se dividió el número total de quintales producidos, entre el número total de hectáreas (de los encuestados), y resulta el rendimiento promedio por ha. Originalmente los datos de producción del cuadro 19 estaban por manzana, y se convirtió a hectáreas; es decir, se dividió el número de quintales por manzana (equivalente a 0.7 has.), entre 0.7, para convertir los datos a hectáreas. El número de plantas por hectárea, de ambos sistemas, es de 2500 a 3000 plantas.

De manera general, se puede decir que el promedio de producción, no varía mucho el sistema inorgánico de los encuestados, con respecto a algunos países como Honduras, Guatemala, sin embargo, sí, para el salvador y Perú. Para el caso del sistema orgánico, el promedio de

producción varía ligeramente con respecto a Perú y Salvador, es decir que el sistema de producción orgánico tiene bajos rendimientos respecto al inorgánico.

**Cuadro 17. Producción promedio por quintal, según algunos países  
2009 US\$**

Detalle	Colo mbia	El salvador	Perú	Nicara gua	Guat emal a	Hondur as	Encuestados (Ángel Albino Corzo, Chiapas México)	
							inorgánic os	orgánicos
Promedio de producción por ha.	14.3	8.92	10	14.2	18.2	17.8	19.4	9.7

El promedio de producción, se convirtió de manzana a hectárea (1 mz = 0,70 ha. (Una manzana es igual a 0.70has).

Fuente: Sistemas de Empresas de Mesoamérica (2010). Los datos para México, son elaboración propia.

De acuerdo a la nota periodística, llamado “la tribuna”, de Honduras, menciona que “Los productores están invirtiendo aproximadamente 35, 000 lempiras (1,700 dólares)”... (Equivalente a 22, 687. 46 pesos, considerando que una lempira equivale a 65 centavos)... “para hacer producir una manzana de café,”... (0,7 has)...”considerando los costos de fertilizantes químicos, foliares, mano de obra y manejo de tejidos, entre otros. Estas inversiones de producción son en casos que se empieza de cero en el cultivo de cafetal, hasta su cosecha que tarda tres años. El mantenimiento de una manzana cultivada asciende a unos 15, 000 lempiras al año.” 9, 723. 20 pesos por 0.7 has al año, y para los encuestados de inorgánico son 8 ,699. 26

“Una manzana bien cuidada deja hasta 30 quintales, sin embargo algunos productores sacan únicamente seis quintales”, expresó el vicepresidente de la Asociación Nacional de Caficultores (Anacafé), Martín Rodríguez. Los cafetaleros venden actualmente entre mil 800 y dos mil lempiras el quintal y hace año y medio, vendían a cuatro mil lempiras con el precio de 300 dólares que se cotizaba en el exterior”. (La Tribuna, 2013), 1, 800 lempiras son 1, 666. 78 pesos y 4000 son 2, 593. 85 pesos. De acuerdo a información extraoficial de algunos productores de Ángel Albino Corzo, Chiapas, en el 2011 el precio del quintal de café ascendió a un precio superior a 3000 pesos.

## **Discusión del modelo**

Los modelos son importantes, porque sirven para conocer la causa del comportamiento de la variable que se pretende estudiar, sin embargo hay sucesos que pudieran cambiar la situación, por ejemplo, los derrumbes, que está afectando mucho en los últimos años, por la alta precipitación pluvial en la zona y porque las parcelas se ubican especialmente a faldas de las montañas, otro factor que influye en el comportamiento del rendimiento del café y que también ha afectado mucho en la zona de Ángel Albino Corzo, Chiapas, ha sido amenazado, las plagas y enfermedades (roya, broca, ojo de gallo...), que han sido mucho más resistentes y con mayor afectación a la planta, en comparación con años anteriores, y esto atemoriza a los campesinos que se dedican a esta actividad y viven de ella. De acuerdo a una entrevista hecha por el periódico informador (11 de noviembre de 2013), al presidente de la Unión Nacional de Productores del café, Eleuterio González Martínez, menciona que..."con el cambio climático ya no hay frontera para dividir qué cultivo está en un mayor índice de riesgo". Los efectos del cambio climático la plaga de la broca del café, según los últimos análisis, está llegando a los mil 200 metros, es decir donde antes se decía que no había ningún riesgo, "pero con el cambio climático, toda la superficie de cultivo que hay es riesgosa para la producción de café" (periódico el informador, 2013).

## CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos de los modelos (1,2,3,4), se concluye que la rentabilidad de la unidad de producción (en los dos sistemas), está determinado por la productividad física del grano y el precio de venta, es decir que entre mayor rendimiento por hectárea (mayor producción), y mejores precios de venta, mayores serán las utilidades, pero si uno de estas variables se reduce, impactarán en menor utilidad, más aún si las dos variables se reducen. Sin embargo el rendimiento por hectárea, está determinado entre otras variables, por la plagas y/o enfermedades, el tipo suelo, la variedad, la altura sobre el nivel del mar, condiciones climatológicas, Inversión tecnológica, control administrativo, especialmente por paquetes tecnológicos que permitan reducir el nivel de plagas y enfermedades, incrementar los rendimientos, mejorar la calidad, adaptabilidad de la planta a las condiciones del clima. Para los dos sistemas de producción, es importante el uso de sistemas que permitan mejorar la calidad y cantidad del grano, es decir, empezar por hacer estudios de suelo, condiciones ambientales, topografía, etc. con lo cual, el productor, analizará los aspectos que debe tomar en cuenta para un buen establecimiento del cultivo. Sin embargo el uso de paquetes tecnológicos para los orgánicos ha sido deficiente en el resultado, comparado con los insumos químicos, por tal motivo para en este tipo, es necesario seguir investigando nuevos insumos orgánicos que impacten en mejores resultados para el cultivo.

El precio de venta siempre será determinante para la rentabilidad económica de cualquier negocio. Los productores de la zona han vivido del café, y difícilmente renunciarían a esta actividad, a pesar de la variabilidad de los precios del grano y de los costos que representa mantener la unidad; los precios bajos impactan en mayor medida a pequeños productores (menos de 5 ha.), es por eso que a éstos les reditúa continuar en el sistema orgánico certificado (ver cuadro 16), por los precios y otros beneficios que perciben; aunque éstos quisieran cambiar de sistema, para mejorar la

capacidad productiva, en la mayoría de ellos, no tiene la capacidad; Por el contrario, los productores inorgánicos prefieren mayor producción usando tecnologías que busquen mejores rendimientos que hace rentable la actividad. Hay también productores que trabajan de manera tradicional sin el uso de agroquímicos ni orgánicos (que para este estudio son productores inorgánicos), por los costos que representa y éstos sobreviven con la poca producción de su cafetal.

Por lo anterior, se aceptan las hipótesis planteadas, donde la H1, la rentabilidad del grano depende especialmente del precio de venta y de la capacidad productiva, H2, ambos tipos de productores son rentables, siempre y cuando se tenga el capital suficiente (inversión tecnológica), cuidado y manejo eficiente de los recursos, enfocado a cada sistema de producción. Es decir, que todo depende, de la capacidad o del objetivo principal del productor; la cantidad del producto a cosechar o la calidad; y H3, El comercio justo, es fundamental para mantener la rentabilidad de productor, especialmente orgánico, por el apoyo al precio del grano, lo que incentiva seguir con las prácticas orgánicas, (para estos, ver cuadro 12 y 17).

## RESUMEN

La Investigación se realizó en algunos ejidos del municipio de Ángel Albino Corzo, Chiapas, enfocándose principalmente a productores de dos sistemas distintos de producción de café; el sistema de producción orgánica, e inorgánica. La orgánica, consiste en el uso de productos aplicados al cultivo, que son benéficos a la naturaleza y al grano, éstos deben estar ajenos al uso de agroquímicos o productos sintéticos, además, los productores, están sujetos a estándares internacionales de medición del proceso de producción, de la calidad y manejo del grano. El inorgánico (para el caso de los encuestados) por el contrario, puede o no hacer uso de productos químicos o sintéticos, pero que no tienen regulación en el proceso de producción, ni apoyo como al producto orgánico (comercio justo). Sin embargo se observa claramente, la disparidad en producción (mayor volumen en inorgánico) y precio (mayores precios en orgánico), de acuerdo a las encuestas realizadas (24 encuestados en inorgánico y 9 orgánicos). Los precios son mejores pagados en orgánico debido a los apoyos por parte de Comercio Justo, es decir, que al productor se le paga a precios generales, (de acuerdo a la bolsa de Nueva York y Londres), al momento de entregar su producto, y se le paga un porcentaje posteriormente, que corresponde al apoyo del Comercio Justo.

El objetivo de la presente investigación, fue conocer y comparar la rentabilidad de cada del sistema de producción orgánica e inorgánica, estimando la utilidad en una muestra de productores, cuya información fue captada mediante una encuesta. A fin de establecer las variables que influyen sobre la rentabilidad y el rendimiento se utilizó el método de regresión múltiple.

La información se obtuvo, mediante encuestas a productores inorgánicos y orgánicos, para la obtención de resultados de las variables se determinó usar el método Beneficio-Costo ( $\text{Utilidad} = \text{Ingreso} - \text{Costo}$ ) y el modelo de regresión lineal múltiple, con el programa Statistcal Package for the Social

Sciences (SPSS V. 15.0); las variables a medir y los resultados obtenidos son los siguientes, el modelo 1, con coeficiente  $R^2=0.953$ , con variable dependiente, UtilidadconPJ, y las variables independientes por orden de significancia estadística, son Cantidad=0.000, PrecioconPJ=0.076, y Subsidio = 0.963, el modelo 2, con coeficiente  $R^2=0.955$  con variable dependiente Utilidad, con variables independientes con significancia estadística son Cantidad=0.00, Precio=0.218 y Subsidio=0.799, para el modelo 3, se considera este como significativo, por el coeficiente  $R^2=0.997$ , con la variable dependiente Ingreso, y las variables independientes con significancia estadística son Cantidad=0.000, Precio=0.035, para el modelo 4, se tiene un coeficiente de  $R^2=0.996$ , con variable dependiente Ingreso con precio justo, y las variables independientes con significancia estadística son Cantidad=0.000, PrecioconPJ=0.001, Subsidio=0.176, y para el modelo 5, con  $R^2=0.507$ , se acepta el modelo, con la variable dependiente Rendimiento por ha, con variables con significancia estadística, Subsidio=0.006 Tipo de productor (orgánico o inorgánico)=0.042, Control administrativo=0.94, Asistencia técnica=0.444. Con el método beneficio-coste, en un tamaño promedio de 1-5ha, para orgánico e inorgánico, se tiene que el orgánico es de \$ +11,373 de utilidad, sin embargo en un promedio de 6 a 10ha. comparando los dos tipos de sistemas, el orgánico es de \$ -12,994 de utilidad. Con lo cual se concluye que la rentabilidad de la unidad de producción (en los dos sistemas), está determinado por la productividad física del grano y el precio de venta, por lo tanto para el sistema inorgánico, tiene la estrategia de buscar especialmente el rendimiento por hectárea, mientras que para el orgánico, manifiesta una tendencia a la búsqueda de mejor calidad para obtener mejor precio de venta, más aun con el apoyo del comercio justo.

## LITERATURA CITADA

**Aguilar P. E. y Amalia G.A.** (2009), Cafecultura indígena en Yajalón: un escenario al margen del comercio justo Revista Pueblos y Fronteras Digital, vol. 4, núm. 7, pp. 157-186, Universidad Nacional Autónoma de México. Obtenido desde <http://www.redalyc.org/pdf/906/90611559007.pdf>, el día 03/04/2013.

**Alvarado G. Y.** (2006) Certificación de café orgánico y de altura de la asociación de productores de café de San Andrés de los Gama, en el municipio de Temascaltepec, Estado de México. Proyecto terminal, Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Iztapalapa.

**Andersen, M** (2003), ¿Es la certificación algo para mí? - Una guía práctica sobre por qué, cómo y con quién certificar productos agrícolas para la exportación / RUTA-FAO; Catherine Pazderka; San José; C.R. Unidad Regional de Asistencia Técnica. Obtenido desde: <http://www.fao.org/docrep/007/ad818s/ad818s03.htm> el día 20 de Diciembre de 2012.

**ASERCA** (2010), Escenario actual del café, Dirección General de Operaciones Financieras, Dirección de Estudios y Análisis de Mercados, obtenido desde: <http://www.infoaserca.gob.mx/fichas/ficha29-Cafe20100716.pdf>, el día 25 de Marzo de 2013.

**Asociación Mexicana de la Cadena Productiva del Café, A.C. (AMECAFE)**, (2012), Plan integral de promoción del café de México, obtenido desde: <http://amecafe.org.mx/backup/pcm2012.pdf>, el día 08 de Agosto de 2013.

**Centros de Inteligencia sobre Mercados Sostenibles (CIMS)**,(2004), Canales de Comercialización de Café Sostenible en EEUU, Alajuela, Costa Rica, obtenido desde: <http://www.bcienegociosverdes.com/Almacenamiento/Biblioteca/71/archivo.pdf>, el día 27 de Julio de 2013.

**Codex alimentarius.** (1999), Guidelines for the production, processing, labeling and marketing of organic produced products. GL-32 - 1999. Rev. 2001.

**Comité estatal de información, estadística y geografía.** (2010), Mapas municipales de Chiapas actualización 2010, obtenido el día 21 de Noviembre de 2013 desde: <http://www.chiapas.gob.mx/media/municipio/008.pdf>.

**CONAPO** (2010) Índice de marginación, obtenido el 07 de Marzo de 2013, desde <http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/IndicesdeMarginacion>.

**Conway R.G. y Barbier E.B.** (1990), After the Green Revolution: Sustainable Agriculture for Development, Earthscan Publications Ltd., Londres.

**Díaz M. A.** (2010, Guía de las normas básicas para la agricultura orgánica, primera edición electrónica, BIO LATINA S.A.C., obtenido desde: [http://biolatina.com/doc\\_bl/normas200311/GNP-COM uia%20COMPARA CI%20C3%93N%20BL-CEE-USDA.pdf](http://biolatina.com/doc_bl/normas200311/GNP-COM%20uia%20COMPARA%20CI%20C3%93N%20BL-CEE-USDA.pdf), el Día 25 de Enero de 2013.

**Dixon. J. y A. Gulliver con D. Gibbon.** (2001), Sistema de producción agropecuaria y pobreza: cómo mejorar los medios de subsistencia de los pequeños agricultores en un mundo cambiante, publicado conjuntamente FAO y Banco Mundial. Roma y Washington D.C. USA., obtenido desde: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/004/ac349s/ac349s00.pdf> el día 02 de Enero de 2012.

**Doppler, Flurina. y Alma Amalia González,** (2006), Fair Trade: Benefits and Drawbacks for Producers. *Puente Europa*, año IV, núm. 2, junio 2006, <http://www.obreal.unibo.it/Review.aspx?Action=Data&IdReview=14> obtenido el día 22 de Marzo de 2013.

**Fairtrade** (2007), El sello de garantía de los productos de comercio justo, programa subvencionado por el Ministerio de Sanidad y Consumo - Instituto Nacional del Consumo. Su contenido es de responsabilidad exclusiva de CECU, obtenido desde: <http://www.cecuc.es/campanas/medio%20ambiente/guiafairtrade.pdf> el día 23 de Enero de 2013.

**FAO** (2003), ¿Que es la agricultura orgánica?, obtenido desde: <http://www.fao.org/docrep/007/ad818s/ad818s03.htm>, el día 18 de Agosto de 2013.

**FAO** (1999), FAO Fisheries Technical Paper, obtenido desde: <http://www.fao.org/DOCREP/003/V8490S/V8490S00.HTM>

**FIDA, FAO, RUTA, CATIE** (2003), Agricultura Orgánica: una herramienta para el desarrollo rural sostenible y la reducción de la pobreza. Memoria del taller, Turrialba, Costa Rica.

**Garza J.** (2011), El Ada: el Libre Comercio con Europa y la Producción de Café en Centro América, Barcelona, obtenido desde [http://www.setem.org/media/pdfs/Libre\\_comercio\\_y\\_produccion\\_cafe\\_centroamerica.pdf](http://www.setem.org/media/pdfs/Libre_comercio_y_produccion_cafe_centroamerica.pdf), el día 07 de Febrero de 2013.

**Gómez Tovar, L. y M.A. Gómez Cruz.** (2004), La agricultura orgánica en México y en el mundo. CONABIO. Biodiversitas 55:13-15 obtenido desde: [http://www.biodiversidad.gob.mx/Biodiversitas/Articulos/biodiv55\\_art\\_3.pdf](http://www.biodiversidad.gob.mx/Biodiversitas/Articulos/biodiv55_art_3.pdf) el Día 05 de enero de 2013.

**Hurtado G.C.A. Menses G.J.A. Resendiz C.J.A.** (s.f.), Tés e infusiones, Proyecto de investigación, Universidad Nacional Autónoma de México,

Facultad de Contaduría y Administración. Obtenido desde: [www.investigacion-2257-2012-2.wikispaces.com/file](http://www.investigacion-2257-2012-2.wikispaces.com/file), el Día 23 de Enero de 2013.

**INEGI.** Censo de Población y Vivienda. Datos (2010)

**International Coffee Organization** (ICO) (2011), Statistics documents, London.

**La tribuna** (2013), Productores requieren 35 mil lempiras para hacer producir una manzana de café. Periódico La tribuna, obtenido el día 11 de Septiembre de 2013, desde: <http://www.latribuna.hn/2013/04/17/productores-requieren-35-mil-lempiras-para-hacer-producir-una-manzana-de-café/#idc-cover>.

**Martínez C.** (2009), Sistemas de producción agrícola sostenible. Tecnología en Marcha, Vol. 22, N.º 2, Abril-Junio 2009, pp. 23-39. Obtenido desde: [http://www.tec.ac.cr/sitios/Vicerrectoria/vie/editorial\\_tecnologica/Revista\\_Tecnologia\\_Marcha/pdf/tecnologia\\_marcha\\_22-2/REVISTA%2022-2p23-39.pdf](http://www.tec.ac.cr/sitios/Vicerrectoria/vie/editorial_tecnologica/Revista_Tecnologia_Marcha/pdf/tecnologia_marcha_22-2/REVISTA%2022-2p23-39.pdf) el día 04 de Enero de 2013.

**Ortiz H. A.L.** (2007), Café, Calli-Valle-Colombia. Edición 2007, obtenido desde <http://www.ilustrados.com/documentos/cafe-240807.pdf>, el día 25 de Septiembre de 2013.

**Periódico el informador**, (2013), Amenaza cambio climático el cultivo de café en México, Guadalajara Jalisco, obtenido el 11 de Noviembre de 2013 desde: [www.informador.com.mx](http://www.informador.com.mx).

**Peysson R.S.** (2001), Historia del café. En: El mundo del café. Barcelona: Ultramar Eds. S.A. p. 5-21.

**Sagarpa** (2001), Las cadenas productivas agroalimentarias, obtenido desde <http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Publicaciones/Lists/Docume>

[ntos%20de%20inters/Attachments/26/CADENAS\\_AGROAL.pdf](#), el día 05 de Febrero de 2013.

**Sahota Amarjit.** (2004), Overview of the global market for organic food and drink. En: The world of organic agriculture. Statistics and emerging trends 2004. IFOAM, FIBL, SÖL, Alemania, pp. 21-26.

**Secretaria de Economía** (s.f.), Declaración General de Protección de la Denominación de Origen Café Chiapas, obtenido el día 25 de Marzo de 2013, desde: [ttp://www.impi.gob.mx/wb/IMPI/declaracion\\_general\\_de\\_pro-teccion\\_de\\_la\\_chiapas](http://www.impi.gob.mx/wb/IMPI/declaracion_general_de_pro-teccion_de_la_chiapas)

**Secretaria de planeación del estado de Chiapas** (s/f), [http://www.e-local.gob . mx/work/templates/enciclo/EMM07chiapas/regiones.html](http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/EMM07chiapas/regiones.html)

**Sistemas Empresariales de Mesoamérica (SEM)** (2010), Estudio de costos y precios del café de Comercio Justo vs. Crisis Internacional, obtenido el 19 de Noviembre de 2013 desde: [http://clac-comerciojusto.org/ media/publicaciones/pdf/estudio-de-costos-y-precio-del-cafe-0000.pdf](http://clac-comerciojusto.org/media/publicaciones/pdf/estudio-de-costos-y-precio-del-cafe-0000.pdf)

**Unidad Municipal de Protección Civil** (2011), Plan Municipal Para Reducir Riesgos de Desastres en el Municipio de Ángel Albino corzo, Chiapas. Obtenido desde: [http://www.proteccioncivil.chiapas.gob.mx/site/PNUD/Preven\\_cion/Planes\\_Municipios/4.1%20Plan%20Municipal%20de%20Angel%20Albino%20Corzo\\_Jaltenango.pdf](http://www.proteccioncivil.chiapas.gob.mx/site/PNUD/Preven_cion/Planes_Municipios/4.1%20Plan%20Municipal%20de%20Angel%20Albino%20Corzo_Jaltenango.pdf), el día 08 de Abril de 2013.

**Vargas V.P** (2007), Mujeres cafetaleras y producción de café orgánico en Chiapas. Obtenido desde: <http://www.elcotidianoenlinea.com.mx/pdf/14209.pdf>, el día 13 de Junio de 2013.

**Wikipedia** (2013), Manzana (unidad de superficie) obtenido desde: [http://es.wikipedia.org/wiki/Manzana\\_\(unidad\\_de\\_superficie\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Manzana_(unidad_de_superficie)) , el día 11 de Septiembre de 2013.

## APÉNDICE

## APENDICE A. PROCESOS DE PRODUCCIÓN ORGÁNICO E INORGANICO

### Actividades del sistema orgánico de café

SISTEMA DE PRODUCCION ORGÁNICO DE CAFÉ												
ACTIVIDADES	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>CICLO 0</b>												
ESTABLECIMIENTO DE SEMILLERO												
ESTABLECIMIENTO DE VIVEROS												
MONITOREO DE VIVERO												
<b>CICLO 1</b>												
PREPARACION DEL TERRENO												
SIMBRA O TRANSPLANTE DE PLANTULAS A CAMPO												
FERTILIZACION ORGANICA												
DESHIERBE												
<b>CICLO 2</b>												
DOBLA O AGOBIO												
DESHIERBE												
2° DESHIERBE												
<b>CICLO 3</b>												
DESAHIJAR												
DESHIERBE												
2° DESHIERBE												
1 COSECHA												
<b>CICLO 4</b>												
DESHIERBE												
2° DESHIERBE												
COSECHA												
<b>CICLO 5</b>												
PODA												
DESOMBRA												
DESHIERBE												
2° DESHIERBE												
COSECHA												

Fuente: Elaboración propia con base a entrevista con productor de la región (2013)

**Ciclo 0.** Compra de semilla, establecimiento de semillero, en el mes de junio, julio y agosto, el método de preparación normal es la siguiente; se dispersa la semilla en tierra húmeda, posteriormente se entierra ligeramente con arena suave, después se cubre con algún tipo de costal de ixtle, para minimizar el golpe del agua al momento del riego; un mes después se trasplanta el soldadito (planta de café con 10 cm de altura o con las primeras 2 hojas) también llamado chapola, éste se protege de la lluvia y del sol con ramas de palma, el riego se hace diario, con riego por aspersión, y requiere de un especial cuidado todo el año.

**Ciclo 1.** La siembra o trasplante de la plántula, se hace en los meses de junio a septiembre, periodo de mayor intensidad de lluvia en la región, un mes después se fertiliza ya sea con químico u orgánico; dos meses después de la siembra se hace el deshierbe.

**Ciclo 3.** En el tercer año, en el mes de mayo y junio, se desahija (descolada), en julio se hace el deshierbe, en octubre el segundo deshierbe, para este ciclo algunas plantas mejor adaptadas, comienzan a producir en los meses de diciembre a febrero.

**Ciclo 4.** El deshierbe por lo regular es en julio, por el crecimiento de las hierbas (periodo de lluvia) y el segundo deshierbe en octubre; en este ciclo, las plantas tienden a producir café en mayor cantidad.

**Ciclo 5.** En Abril del quinto año se poda (eliminación del tallo primario y se dejan los hijuelos), en el mismo mes se desombra (tirar algunos árboles para minimizar la sombra), primer deshierbe en julio, segundo deshierbe en octubre. Cosecha en diciembre a enero.

La poda y desombra se hace cada tres años, después del quinto ciclo, en el mes de abril.

## Actividades del sistema no orgánico de café

SISTEMA DE PRODUCCION INORGÁNICO DE CAFÉ												
ACTIVIDADES	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>CICLO 0</b>												
ESTABLECIMIENTO DE SEMILLERO					■	■	■					
ESTABLECIMIENTO DE VIVERO						■	■	■				
MONITOREO DE VIVERO	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
APLICACIÓN DE FOLIAR		■	■	■								
APLICACIÓN DE 2° FOLIAR			■	■	■							
<b>CICLO 1</b>												
ESTUDIO DE LAS CONDICIONES AGROCLIMATOLÓGICAS DE LA PARCELA					■	■	■	■				
PREPARACION DEL TERRENO SIEMBRA O TRANSPLANTE DE PLANTULAS A CAMPO							■	■	■			
CAL DOLOMITA								■	■	■		
FERTILIZAR (UREA)									■	■	■	
DESHIERBE										■	■	
<b>CICLO 2</b>												
AGOBIO O DOBLA DE LA PLANTA				■								
APLICACIÓN DE HERBICIDA							■	■				
1° FERTILIZADA								■	■			
DESHIERBAR									■	■		
2° FERTILIZADA											■	■
<b>CICLO 3</b>												
DESAHIJAR					■							
FERTILIZAR						■	■					
APLICACIÓN DE HERBICIDA							■	■				
FERTILIZAR								■	■			
DESHIERBE									■	■		
PRIMER COSECHA	■	■										■
<b>CICLO 4</b>												
DESHIERBE					■							
PODA					■							
FERTILIZAR						■	■					
DESHIERBE								■	■			
2° FERTILIZADA									■	■	■	
COSECHA	■	■										■
<b>CICLO 5</b>												
DESOMBRA					■							
DESHIERBE					■							
PODA					■							
FERTILIZANTE						■	■					
2° DESHIERBE								■	■			
2° FERTILIZADA									■	■	■	
COSECHA	■	■										■

Fuente: Elaboración propia con base a entrevista con productor de la región (2013)

Para la agricultura no orgánica, se requiere de hacer estudios previos al establecimiento del cafetal, con base en el estudio, se programan actividades que el cultivo o el suelo requieran; para cubrir requerimientos se aplican principalmente productos sintéticos o químicos de diferentes fórmulas, con fin de incrementar rápidamente la calidad del grano y/o el rendimiento del café muy superior que el sistema tradicional.

**Ciclo 0.** Primer paso es estudiar la parcela y las condiciones del clima (estudiar la altura sobre el nivel del mar, adaptable para la producción de café, precipitación anual, características físicas y químicas del suelo, componentes nutricionales...), antes de la compra de la semilla mejorada; para el primer ciclo, se requiere de comprar la semilla seleccionada, la cual se adaptará a las condiciones del clima y suelo de la parcela, el siguiente paso es preparar el terreno donde germinaran las semillas, posteriormente se dispersa la semilla y se entierra ligeramente con arena suave, después se cubre con costales de ixtle, para minimizar el golpe del agua al momento del riego; estas actividades se hacen en el mes de mayo a junio, para el trasplante, se hace en el siguiente mes, cuando ya haya germinado la semilla y se encuentre en estado de soldadito o chapola; los camellones deben estar protegidos con mayasombra, donde se establecerá el vivero; uso de riego por aspersión de manera constante, a los 6 meses de la siembra aplicar fertilizantes granulado urea o foliares nitrofosca, control de plagas y enfermedades en el mes 7 y 8 después de la siembra, se aplica foliar, en el mes 9 se aplica nuevamente foliar.

**Ciclo 1.** preparación del terreno (deshierbe) 15 días antes del trasplante a campo, al mismo mes, determinar la densidad de siembra por hectárea considerando la distancia entre plantas y distancia entre surcos (1.30 m a 1.50 m cuadrados), densidad de siembra (de 4,000 a 6,000 plantas por ha. ), posterior a eso, se hacen los hoyos en donde se establecerá la planta, además, se aplica enraizador al momento de depositar la planta, en el mes de julio y agosto, en septiembre u octubre se aplica cal (cal dolomita para minimizar el suelo ácido), la dosis estará en función del análisis de suelo, 30 a 60 gramos por planta en promedio), 20 días después de aplicación de cal, se fertiliza con urea de 10 a 15 gramos por planta (46-00-00), en seguida, en el mes de noviembre se deshierba.

**Ciclo 2.** Se hace el agobio en abril, luego se aplica herbicidas en julio, en junio primera fertilizada urea (46-00-00) 15 gramos por planta, agosto fertilizar con urea (46-00-00) 25 gramos, deshierbar a mediados de agosto y un último en octubre.

**Ciclo 3.** Ciclo. Deshije en mayo, junio fertilizada con MF 18-12-06 (biquingo) 35 gramos por planta, aplicación de herbicida en julio, a mediados de agosto fertilizada nuevamente con MF 18-12-06, la misma dosis que la anterior (35 gramos), el deshierbe, en septiembre, y se espera cosechar baja producción, por ser la primer cosecha.

**Ciclo 4.** Abril se observan las primeras floraciones, en el mes de mayo se deshierba y se hacen las podas (después de la floración), en junio se aplica fertilizante ferticafé 15-06-22 con una dosis de 50 gramos por planta, el deshierbe se hace en agosto, en septiembre u octubre se

fertilizada nuevamente con ferticafé, 50 gramos por planta, cosecha en diciembre, enero y febrero.

**Ciclo 5.** En el mes de abril se desombra, mayo se hace el deshierbe y podas (después de la floración), junio fertilizante ferticafé 15-06-22, una dosis de 60 gramos por planta, el segundo deshierbe en agosto, en septiembre y octubre se fertilizada con ferticafé, con una dosis de 60 gramos por planta, cosecha en diciembre, enero y febrero.

## APÉNDICE B. CUESTIONARIO



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO  
ENCUESTA A PRODUCTORES DE CAFÉ

### PRESENTACIÓN

Fecha

Día	Mes	Año

Num. Cuest.

--

El presente cuestionario tiene el propósito de recopilar información valiosa para conocer la el ingreso y la sostenibilidad de las unidades de producción de café. La información aportada tendrá un manejo estrictamente confidencial y sólo se usará para cubrir con los propósitos de la investigación.

El presente cuestionario será aplicado exclusivamente a productores que dependen mayoritariamente de la actividad del café.

**INSTRUCCIONES:** *A la salida del establecimiento, previa identificación del entrevistador y después de explicarle al intermediario los motivos de la entrevista, formulé las preguntas que se anotan a continuación.*

Nombre:

Nombre (s)	Apellido Pat.	Apellido Mat.

Localidad:

Municipio:

Sexo:

H

M

Edad

Escolaridad:

Años (Número de años aprobados, p. e. primaria terminada= 6 años)

Cuántas personas dependen económicamente de usted:

Además del café como su actividad principal, a que otras actividades se dedica:

Maíz \_\_\_\_\_  
 Frijol \_\_\_\_\_  
 Calabaza \_\_\_\_\_  
 Otros cultivos \_\_\_\_\_  
 Especifique \_\_\_\_\_

Bovinos (Carne y leche) \_\_\_\_\_  
 Porcinos \_\_\_\_\_  
 Aves \_\_\_\_\_  
 No agropecuarios \_\_\_\_\_  
 (Tienda, panadería, etc) especifique: \_\_\_\_\_

Usted se encuentra integrado a una o más organizaciones

La o las organizaciones lo apoyan con aspecto de:

- Asistencia técnica
- Gestión de apoyos de gobierno
- Servicios de maquinaria y equipo
- Transportación
- Acceso a infraestructura (secado, almacenamiento)
- Financiamientos (Préstamos directos o bancos)
- Mejores precios de venta
- Otro (Especifique) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Actividades productivas

Tamaño de la UPR

De su unidad de producción cuantas hectáreas de tierra...

...tiene en total\* \_\_\_\_\_  
 ...tiene de café en desarrollo \_\_\_\_\_  
 ...tiene de café en producción \_\_\_\_\_  
 ...Tiene con potencial para cultivar café \_\_\_\_\_

Tiene de otros cultivos \_\_\_\_\_  
 Tiene para potrero \_\_\_\_\_  
 Otro: especifique: \_\_\_\_\_

\*se refiere a el total en tenencia.

De la superficie de café, cuantas hectáreas son de

Orgánico <u>12</u> las variedades que tiene son	
1	_____ Has.
2	_____ Has.
3	_____ Has.
4	_____ Has.

No orgánico <u>0</u> las variedades que tiene son	
1	_____ Has.
2	_____ Has.
3	_____ Has.
4	_____ Has.

Del resto de sus cultivos, que superficie tiene de

1	Maíz _____ Has.	4	Otro (Especifique) _____ Has.
2	Frijol _____ Has.	5	Otro (Especifique) _____ Has.
3	Calabaza _____ Has.	6	Otro (Especifique) _____ Has.

Ingreso y gastos derivados del café

Derivado de las actividades del café.

¿Cuántas hectáreas de café en producción? <sup>1</sup>	¿Cuántas ha. cultivó?	¿De cuánto fue la producción total?		De su producción total...			¿A qué precio vendió su cosecha... (pesos/unidad de medida)		
				¿qué cantidad vendió ...		Que cantidad procesó? <sup>4</sup>	dentro del país?	en el extranjero?	Procesada?
		Cantidad	Unidad de medida <sup>3</sup>	dentro del país?	en el extranjero?*				
Orgánico _____									
No orgánico _____									

Nota: La venta al extranjero se refiere a venta directa o mediante su organización, de lo contrario debe considerarse venta nacional.

El procesamiento se refiere a darle valor agregado mediante tostado, molido, empaçado, etc.

El saco es de 60 kg.

El recurso lo obtuvieron en dos partes; una parte reciben al momento de la entrega del café y se paga al precio como al público (no orgánico) y 500 pesos después de 4 meses, que es el precio por entregar café orgánico (precio justo).

Derivado del cultivo de café, cuáles fueron los costos en los que incurrió.

Tipo	Deshierbe	Poda	Desahije	Abono o Fertilizante	Insecticidas	Fungicidas	Foliales para orgánico	Terrazas	Desombra	Cosecha	Despulpe
Orgánico											
No orgánico											

Una mano de obra cosecha 2 cajas por jornal de cereza, lo que equivale a medio saco de 60 kg. De pergamino seco. Y se paga por caja, a 65 pesos.

Se realizan 2 deshierbes al año, y se ocupan 8 jornales por hectárea.

36 días de despulpado

Tipo	Secado	Empaque	Procesamiento	Transporte	Otros costos	Otros costos
Orgánico						
No orgánico						

Ingresos y gastos por otras actividades agrícolas

Derivado de las actividades adicionales a las del café.

Cultivo	¿Cuántas hectáreas tiene en producción? 1	¿Cuántas ha. cultivó?	¿De cuánto fue la producción total?		De su producción total...			¿A qué precio vendió su cosecha... (pesos/unidad de medida)	
			Cantidad	Unidad de medida <sup>3</sup>	¿qué cantidad vendió ...		Que cantidad destino al autoconsumo? <sup>4</sup>	dentro del país?	en el extranjero?*
					dentro del país?	en el extranjero?*			

Nota: La venta al extranjero se refiere a venta directa o mediante su organización, de lo contrario debe considerarse venta nacional.

Derivado del cultivo de café, cuáles fueron los costos en los que incurrió.

Cultivo	Semilla y siembre	Renta de tierras	Fertilización	Fungicidas	Plaguicidas	Deshierbe	Cosecha	Transporte	Procesamiento	Comercialización	Otros
1. _cafe_____											
2. _Maiz_____											
3. _Frijol_____											

Ingreso y costos por actividades ganaderas.

No.	Especie/Producto	Ingreso por ventas	Costos de alimentación	Costo de medicinas, vacunas y suplementos	Costo de mano de obra	Costo de Transporte	Otros costos
1.	Bovinos						

2	Pollos y gallinas						
3	Puercos						
4	Caprinos						
5	Otro						
36	Otro						

**Nota:** Los ingresos se refieren a la venta de animales o los productos derivados de cada especie. Los costos deben referirse a los animales o productos que se comercializaron.

#### Otros ingresos

Además de sus actividades, cuales otras fuentes de ingreso tiene.

		¿tuvo ingresos adicionales a los obtenidos dentro de su unidad de producción por concepto de... <sup>1</sup>	¿Cuánto dinero recibió mensualmente?	¿Durante cuántos meses recibió el dinero?
1.	apoyos de familiares que viven fuera del país?			
2.	apoyos de familiares del interior del país?			
3.	algún empleo fuera de su unidad de producción?			
4.	por renta de tierras y/o otros bienes?			
5	Subsidios de gobierno (Procampo, apoyo al café, PROGAN, 70 y Más, Progresas, etc.)			

		¿tuvo ingresos adicionales a los obtenidos dentro de su unidad de producción por concepto de... <sup>1</sup>	¿Cuánto dinero recibió mensualmente?	¿Durante cuántos meses recibió el dinero?
5.	Otro			

Del procampo y apoyo al café se recibe una sola vez al año.

**Información de Asesoría técnica y Capitalización de la unidad de producción**

**Durante los últimos tres años ha recibido asesoría técnica para...**

No.	Concepto	Si / No	Por parte de quién?	¿Cómo lo califica (MB, B, R, M)
1.	Establecimiento de plantación			
2	Producción			
3	Organización			
4	Comercialización			
5	Administración			
6	Otra _____			

**Cuál es el capital productivo de Unidad de Producción\***

No.	Concepto	Cantidad	Valor actual	Lo usa para el café	Para que otros cultivos
1.	Bodega				
2	Camión / Camioneta				
3	Secadora				

No.	Concepto	Cantidad	Valor actual	Lo usa para el café	Para que otros cultivos
4	Despulpadora y motor				
5	Sistema de riego				
7	Estanques				
8	Área de secados				
9	Otro				
10	Otro				
11	Otro				

**Nota:** Debe considerarse todo lo relacionado con la actividad productiva (excluir casas y tierras).

**Preguntas generales.**

**Cuáles son las áreas de oportunidad en el cultivo del café**

Incrementar la escala \_\_\_\_

Mejorar el rendimiento \_\_\_\_

Cambiar a orgánico / No orgánico \_\_\_\_

Integrarse a una organización \_\_\_\_

Darle valor agregado al café (selección, presentación, procesarlo) \_\_\_\_

Otra \_\_\_\_\_

Porque considera que esa (s) son sus mejores opciones \_\_\_\_\_

**Que percepción tiene sobre el precio del café orgánico con respecto al no orgánico.**

La diferencia del precio entre ellos es rentable \_\_\_\_\_

El precio del café orgánico es más estable \_\_\_\_\_

Porque siembra orgánico/ no orgánico \_\_\_\_\_

El cultivo del café lo considera lo suficientemente rentable como para darle un nivel de vida digno a su familia.

---

---

A futuro, como visualiza su unidad de producción con respecto al cultivo del café.

Incrementar mi producción, invirtiéndole al café

Diversificarme a otros cultivos

Mantenerme como estoy.

Vender mi unidad de producción.

¿Mencione al menos tres problemas que le ve al cultivo de café?

- 1.- \_\_\_\_\_
- 2.- \_\_\_\_\_
- 3.- \_\_\_\_\_

¿Mencione al menos tres oportunidades que le ve al cultivo de café?

- 1.- \_\_\_\_\_
- 2.- \_\_\_\_\_
- 3.- \_\_\_\_\_

Usted lleva un control administrativo que le permita visualizar los costos, el ingreso, de su unidad de producción?

---

---

Cuantos años tiene produciendo café \_\_\_\_\_

---

---

Si el producto cuenta con certificación, mencione cual fue el costo por año \_\_\_\_\_

---

---

Ha recibido asistencia técnica o capacitación sobre producción de café e indique cuantas veces.

Cursos \_\_\_\_\_

Demostraciones \_\_\_\_\_

Asistencia a ferias \_\_\_\_\_

Otros \_\_\_\_\_

## APÉNDICE C. RESULTADOS DE LA REGRESIÓN

### Modelo 1

#### Variables introducidas/eliminadas<sup>a</sup>

Modelo	Variables introducidas	Variables eliminadas	Método
1	cantidad, PrecioconPJ, Subsidio <sup>b</sup>	.	Introducir

a. Variable dependiente: UtilconPJ

b. Todas las variables solicitadas introducidas.

#### Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	.976 <sup>a</sup>	.953	.948	64774.38051

a. Variables predictoras: (Constante), cantidad, PrecioconPJ, Subsidio

#### ANOVA<sup>a</sup>

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	2479567026535 .365	3	826522342178. 455	196.992	.000 <sup>b</sup>
	Residual	121675890737. 362	29	4195720370.25 4		
	Total	2601242917272 .727	32			

a. Variable dependiente: UtilconPJ

b. Variables predictoras: (Constante), cantidad, PrecioconPJ, Subsidio

#### Coeficientes<sup>a</sup>

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	-156029.252	75911.260		-2.055	.049
	PrecioconPJ	83.478	45.331	.078	1.842	.076
	Subsidio	.072	1.509	.003	.048	.962
	cantidad	1094.965	62.735	.977	17.454	.000

a. Variable dependiente: UtilconPJ

## Modelo 2

### Variables introducidas/eliminadas<sup>a</sup>

Modelo	Variables introducidas	Variables eliminadas	Método
1	Subsidio, precio, cantidad <sup>b</sup>	.	Introducir

a. Variable dependiente: Utilidad

b. Todas las variables solicitadas introducidas.

### Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	.977 <sup>a</sup>	.955	.950	63987.31717

a. Variables predictoras: (Constante), Subsidio, precio, cantidad

### ANOVA<sup>a</sup>

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	2515590049470.289	3	838530016490.096	204.800	.000 <sup>b</sup>
	Residual	118736925984.256	29	4094376758.078		
	Total	2634326975454.545	32			

a. Variable dependiente: Utilidad

b. Variables predictoras: (Constante), Subsidio, precio, cantidad

### Coefficientes<sup>a</sup>

Modelo		Coefficients no estandarizados		Coefficients tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	-213904.311	150866.700		-1.418	.167
	precio	126.029	100.198	.054	1.258	.218
	cantidad	1092.951	59.810	.969	18.274	.000
	Subsidio	-.375	1.459	-.014	-.257	.799

a. Variable dependiente: Utilidad

### Modelo 3

#### Variables introducidas/eliminadas<sup>a</sup>

Modelo	Variables introducidas	Variables eliminadas	Método
1	precio, cantidad <sup>b</sup>	.	Introducir
2	Subsidio <sup>b</sup>	.	Introducir

a. Variable dependiente: Ingreso

b. Todas las variables solicitadas introducidas.

#### Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	.998 <sup>a</sup>	.997	.997	24801.40660
2	.998 <sup>b</sup>	.997	.996	25079.28055

a. Variables predictoras: (Constante), precio, cantidad

b. Variables predictoras: (Constante), precio, cantidad, Subsidio

#### ANOVA<sup>a</sup>

Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	
1	Regresión	5709758935141.695	2	2854879467570.848	4641.252	.000 <sup>b</sup>
	Residual	18453293076.488	30	615109769.216		
	Total	5728212228218.184	32			
2	Regresión	5709972089148.858	3	1903324029716.286	3026.095	.000 <sup>c</sup>
	Residual	18240139069.325	29	628970312.735		
	Total	5728212228218.184	32			

a. Variable dependiente: Ingreso

b. Variables predictoras: (Constante), precio, cantidad

c. Variables predictoras: (Constante), precio, cantidad, Subsidio

#### Coefficientes<sup>a</sup>

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.			
	B	Error típ.	Beta					
1	(Constante)	-135118.656	56979.211	-2.371	.024			
	cantidad	1648.426	18.137			.991	90.887	.000
	precio	82.778	37.516			.024	2.206	.035
2	(Constante)	-127380.799	59130.910	-2.154	.040			
	cantidad	1639.926	23.442			.986	69.956	.000
	precio	76.867	39.272			.022	1.957	.060
	Subsidio	.333	.572	.008	.582	.565		

a. Variable dependiente: Ingreso

#### Variables excluidas<sup>a</sup>

Modelo	Beta dentro	t	Sig.	Correlación parcial	Estadísticos de colinealidad	
					Tolerancia	
1	Subsidio	.008 <sup>b</sup>	.582	.565	.107	.519

a. Variable dependiente: Ingreso

b. Variables predictoras en el modelo: (Constante), precio, cantidad

## Modelo 4

### Variables introducidas/eliminadas<sup>a</sup>

Modelo	Variables introducidas	Variables eliminadas	Método
1	Subsidio, PrecioconPJ, cantidad <sup>b</sup>	.	Introducir
2	precio <sup>b</sup>	.	Introducir

a. Variable dependiente: IngresoconPJ

b. Todas las variables solicitadas introducidas.

### Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	.998 <sup>a</sup>	.997	.996	25116.09835
2	.998 <sup>b</sup>	.997	.996	25380.78141

a. Variables predictoras: (Constante), Subsidio, PrecioconPJ, cantidad

b. Variables predictoras: (Constante), Subsidio, PrecioconPJ, cantidad, precio

### ANOVA<sup>a</sup>

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	5656873028059 .202	3	1885624342686 .401	2989.171	.000 <sup>b</sup>
	Residual	18293733492.3 14	29	630818396.287		
	Total	5675166761551 .516	32			
2	Regresión	5657129607728 .464	4	1414282401932 .116	2195.463	.000 <sup>c</sup>
	Residual	18037153823.0 51	28	644184065.109		
	Total	5675166761551 .516	32			

a. Variable dependiente: IngresoconPJ

b. Variables predictoras: (Constante), Subsidio, PrecioconPJ, cantidad

c. Variables predictoras: (Constante), Subsidio, PrecioconPJ, cantidad, precio

### Coefficientes<sup>a</sup>

Modelo		Coefficients no estandarizados		Coefficients tipificados Beta	t	Sig.
		B	Error típ.			
1	(Constante)	-114025.629	29434.395		-3.874	.001
	PrecioconPJ	65.373	17.577	.042	3.719	.001
	cantidad	1633.264	24.325	.986	67.143	.000
	Subsidio	.811	.585	.021	1.387	.176
2	(Constante)	-146934.755	60031.746		-2.448	.021
	PrecioconPJ	57.858	21.384	.037	2.706	.011
	cantidad	1629.121	25.443	.984	64.031	.000
	Subsidio	.779	.593	.020	1.313	.200
	precio	30.198	47.848	.009	.631	.533

a. Variable dependiente: IngresoconPJ

## Modelo 5

### Variables introducidas/eliminadas(b)

Modelo	Variables introducidas	Variables eliminadas	Método
1	AsistTec, admin, Subsidio, Tipoprod(a)	.	Introducir

a Todas las variables solicitadas introducidas

b Variable dependiente: RendHa

### Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	.712(a)	.507	.433	4.83604

a Variables predictoras: (Constante), AsistTec, admin, Subsidio, Tipoprod

### ANOVA(b)

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	648.218	4	162.055	6.929	.001(a)
	Residual	631.456	27	23.387		
	Total	1279.675	31			

a Variables predictoras: (Constante), AsistTec, admin, Subsidio, Tipoprod

b Variable dependiente: RendHa

### Coefficientes(a)

Modelo		Coefficients no estandarizados		Coefficients estandarizados		Sig.
		B	Error típ.	Beta	t	
1	(Constante)	10.534	1.382		7.620	.000
	Tipoprod	-5.491	2.566	-.402	-2.140	.042
	admin	3.161	1.819	.249	1.737	.094
	Subsidio	.000	.000	.458	2.992	.006
	AsistTec	2.079	2.674	.156	.777	.444

a Variable dependiente: RendHa