

*Universidad de  
Guadalajara*



---

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS  
BIOLOGICAS Y AGROPECUARIAS  
DIVISION DE CIENCIAS AGRONOMICAS



BIBLIOTECA CENTRAL

LOS COSTOS, PRODUCCION Y  
RENTABILIDAD DEL CULTIVO DE MAIZ  
(*Zea mays*), EN EL EJIDO DE NEXTIPAC,  
MPIO. DE ZAPOPAN, JALISCO

**TESIS PROFESIONAL**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGRENIERO AGRONOMO  
ORIENTACION ADMINISTRACION  
EMPRESAS AGROPECUARIAS  
P R E S E N T A  
NICOLAS MARC CHARLES  
GUADALAJARA, JALISCO. AGOSTO 1996



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
CENTRO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS

DIVISION DE CIENCIAS AGRONOMICAS

COMITE DE TITULACION  
SOLICITUD Y DICTAMEN

CLAVE: IAE96085/95

SOLICITUD

M.C. SALVADOR MENA MUNGUÍA  
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE TITULACION  
PRESENTE.

Conforme lo indica la Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara y su Reglamento, así como lo establece el Reglamento Interno de la División de Ciencias Agronómicas, he reunido los requisitos necesarios para iniciar los trámites de Titulación, por lo cual solicito su autorización para realizar mi TRABAJO DE TITULACION, con el tema:

LOS COSTOS, PRODUCCION Y RENTABILIDAD DEL CULTIVO DE MAIZ (Zea mays),  
EN EL EJIDO DE NEXTIPAC, MPIO. DE ZAPOPAN, JALISCO

ANEXO ORIGINAL Y DOS COPIAS DEL PROYECTO DE TITULACION.  
MODALIDAD: individual.

NOMBRE DEL SOLICITANTE: NICOLAS MARC CHARLES CODIGO: 091080524

GRADO: \_\_\_\_\_ PASANTE: \_\_\_\_\_ GENERACION: 91-96 ORIENTACION O CARRERA: ADMN. EMP. AGROP.

Fecha de Solicitud: 27 DE JUNIO DE 1995

*Nicolas Charles*  
Firma del Solicitante

DICTAMEN

APROBADO (X) NO APROBADO ( )

DIRECTOR: M.C. CARLOS AGUIRRE TORRES

ASESOR: ING. ADRIAN GOMEZ MEDRANO

ASESOR: M.C. NICOLAS VAZQUEZ MIRAMONTES

*Salvador Mena Munguia*  
M.C. SALVADOR MENA MUNGUÍA  
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE TITULACION

~~AUTORIZACION DEL IMPRESION~~

*Carlos Aguirre Torres*  
M.C. CARLOS AGUIRRE TORRES  
DIRECTOR

*Adrian Gomez Medrano*  
ING. ADRIAN GOMEZ MEDRANO  
ASESOR

*Nicolas Vazquez Miramontes*  
M.C. NICOLAS VAZQUEZ MIRAMONTES  
ASESOR

*Salvador Mena Munguia*  
Vo.Bo. Pdt. del Comité.

FECHA: 14 DE JUNIO DE 1996.

## INDICE

		Pags.
1	Introducción	1
	1.2. Objetivo	3
	1.3. Hipotesis	3
2	Localización Geografica	4
	2.1. Ubicación	4
	2.2. Vias de Comunicación	7
	2.3. Clima	7
	2.4. Precipitación	7
	2.5. Suelos	8
	2.6. Vegetación	11
3	Revisión bibliográfica	15
4	Metodología para obtener la rentabilidad	19
	4.1. El analisis beneficio-costos	19
	4.2. Valor presente neto	21
	4.3. La tasa interna de retorno	23
	4.4. Punto de equilibrio	24
5	Materiales	26
	5.1. La productividad del maiz en Nextipac	28
	5.2. Localización del predio	28
	5.3. Nombre del productor	28
	5.4. Tipo de tenencia	29
	5.5. Ciclo agricola	29
	5.6. Características agroecologicas del predio	29

	<b>5.7. Costos de cultivos por hectárea en 1994</b>	<b>30</b>
	<b>5.8. Análisis económico</b>	<b>32</b>
<b>6</b>	<b>Resultados</b>	<b>34</b>
	<b>6.1. Índice de Rentabilidad</b>	<b>35</b>
	<b>6.2. Resultados para el año de 1995</b>	<b>35</b>
<b>7</b>	<b>Conclusiones y recomendaciones</b>	<b>37</b>
	<b>7.1. Recomendaciones</b>	<b>39</b>
<b>8</b>	<b>Bibliografía</b>	<b>40</b>
	<b>Anexo A</b>	<b>41</b>
	<b>Simulación</b>	
	<b>Metodología para la obtención de la muestra en el año de 1994</b>	<b>42</b>
	<b>Encuesta realizada en 1994 y resumen de los productores</b>	
	<b>Cuadro de resultados</b>	
	<b>ANEXO B</b>	<b>55</b>
	<b>SIMULACIONES Y RESULTADOS</b>	<b>56</b>
	<b>ANEXO C</b>	<b>64</b>
	<b>Encuesta realizada en 1994 y resumen de los productores</b>	<b>71</b>
	<b>Cuadros de resultados</b>	<b>72</b>

## **AGRADECIMIENTOS**

**Al gran Arquitecto del Universo:**

**Porque él es mi pastor y a él le debo LA VIDA,  
la carrera de Ingeniería y todo.**

**A la Universidad de Guadalajara y a la División de Ciencias  
Agronómicas.**

**Por su trayectoria popular y la formación  
profesional que recibí en ellas.**

**A mis maestros por su altruismo, su participación en la formación  
de mi persona a lo largo de toda mi carrera.**

**A MI MAMA:**

**Le agradezco por haberme dado la vida, por ayudarme siempre a alcanzar esta meta tan anhelada, te amo máma**

**A MIS HERMANOS Y HERMANAS:**

**Ludie, Francois, Michel-Ange, Patrick y sobre todo a mi hermana Emmanuela Nicolas: Por su apoyo y para que pronto vean coronados sus esfuerzos y su confianza en mí.**

**TO MY DEAR WIFE AND DAUGHTER:**

**Tundra Shawona Nicolas and Kelleigh Euridice Nicolas for the love the cool and affection in them.**

**A MI DIRECTOR Y ASESORES DE TESIS:**

**M.C. CARLOS AGUIRRE TORRES**

**M.C. NICOLAS VAZQUEZ MIRAMONTES**

**ING. ADRIAN GOMEZ MEDRANO**

**Por sus múltiples consejos y su gran ayuda para realizar este trabajo.**

**A MIS COMPAÑEROS DE GENERACION:**

**Adan, Rosalba, Leticia, etc.**

**Carl, Roberto Santiago, Federico,**

**A TODOS MIS AMIGOS Y AMIGAS:**

**Francois, Carl, Luc, Joaquim, Magalie, Betty, Ketty,  
Marline, Muracia, Irma, Nicole y Michel, Bellot.**

**A la Sra. Ana María Sánchez Herrera:**

**Por el apoyo brindado en la revisión ortográfica.**

**NICOLAS LECONTE MARC-CHARLES**

## 1.- INTRODUCCION

Es a partir de la década de los años sesentas (60's) que en México se inicia un descenso en la producción de alimentos por diversas causas, entre las que destacan las políticas sectoriales, como son el precio de garantía y hoy (concertación) importación de productos, el financiamiento, las condiciones ambientales que de algún modo han limitado a la producción agropecuaria.

El sector agropecuario en general ha sido afectado por las razones anteriormente mencionadas, entre los que destacan el cultivo del maíz, sin excluir, a otros productos, sin embargo el motivo de estudio nos lleva a hacer mención del maíz para el presente trabajo.

En México a partir de los años ochenta se sembraban en promedio anual aproximadamente catorce millones de hectáreas de maíz en el país y para el año 1993 fué de 7.5 millones de hectáreas sembradas, es decir, casi el 50% de la superficie de maíz se ha ido perdiendo originada entre otras cosas por la poca rentabilidad de esta actividad productiva, es por eso que el productor ha buscado otras opciones en otros cultivos, además de pérdidas de superficie por el crecimiento de las zonas urbanas en el país.

El Estado de Jalisco no se ha sustraído a los problemas antes mencionados ya que ha tenido múltiples descensos en la producción de este cereal, y como consecuencia también las comunidades del interior del Estado.

De lo anterior nace el interés de determinar la rentabilidad del maíz en el Ejido de Nextipac del Municipio de Zapopan Jalisco, donde se buscará determinar las variables más significativas en lo que respecta a la rentabilidad. Es obvio que existen otros factores que repercuten en la producción del maíz, sin embargo, nosotros abordaremos el problema en base a los costos, la producción y el precio de venta del producto, para obtener la relación beneficio-costos de la producción o cosecha del maíz.

El escribir o hablar de la producción de maíz es algo más que un problema agropecuario, representa un problema agrícola para el país de orden político y social; por lo que es fundamental se tenga en cuenta el diseño de políticas agropecuarias, porque no sólo se está tratando del campo mexicano sino de la actividad de dos millones y medio de mexicanos y su principal fuente de recursos y alimentos.

## **1.2 OBJETIVO E HIPOTESIS**

- 1.- Determinar el índice de rentabilidad en el cultivo del maíz.**
- 2.- Evaluar el valor presente neto y la tasa interna de retorno con base en los precios, costos y rendimientos de los períodos 1994 y 1995.**
- 3.- Simular a los precios en que es rentable la producción de maíz.**

## **1.3 HIPOTESIS**

- 1.- La actividad de producción de maíz no es rentable actualmente, a menos que se incrementen los rendimientos por unidad de superficie y/o disminuyan costos de producción, además de disminuir el costo financiero del dinero.**
- 2.- El control de precios ha disminuido la producción del maíz.**
- 3.- Aunque existen subsidios éstos no han sido ni suficientes ni oportunos.**
- 4.- Los mecanismos para incrementar la productividad deben mejorar o de lo contrario agravarán la actividad agrícola de producción del maíz a nivel general.**

## **2.- Localización geográfica**

### **2.1.- Ubicación**

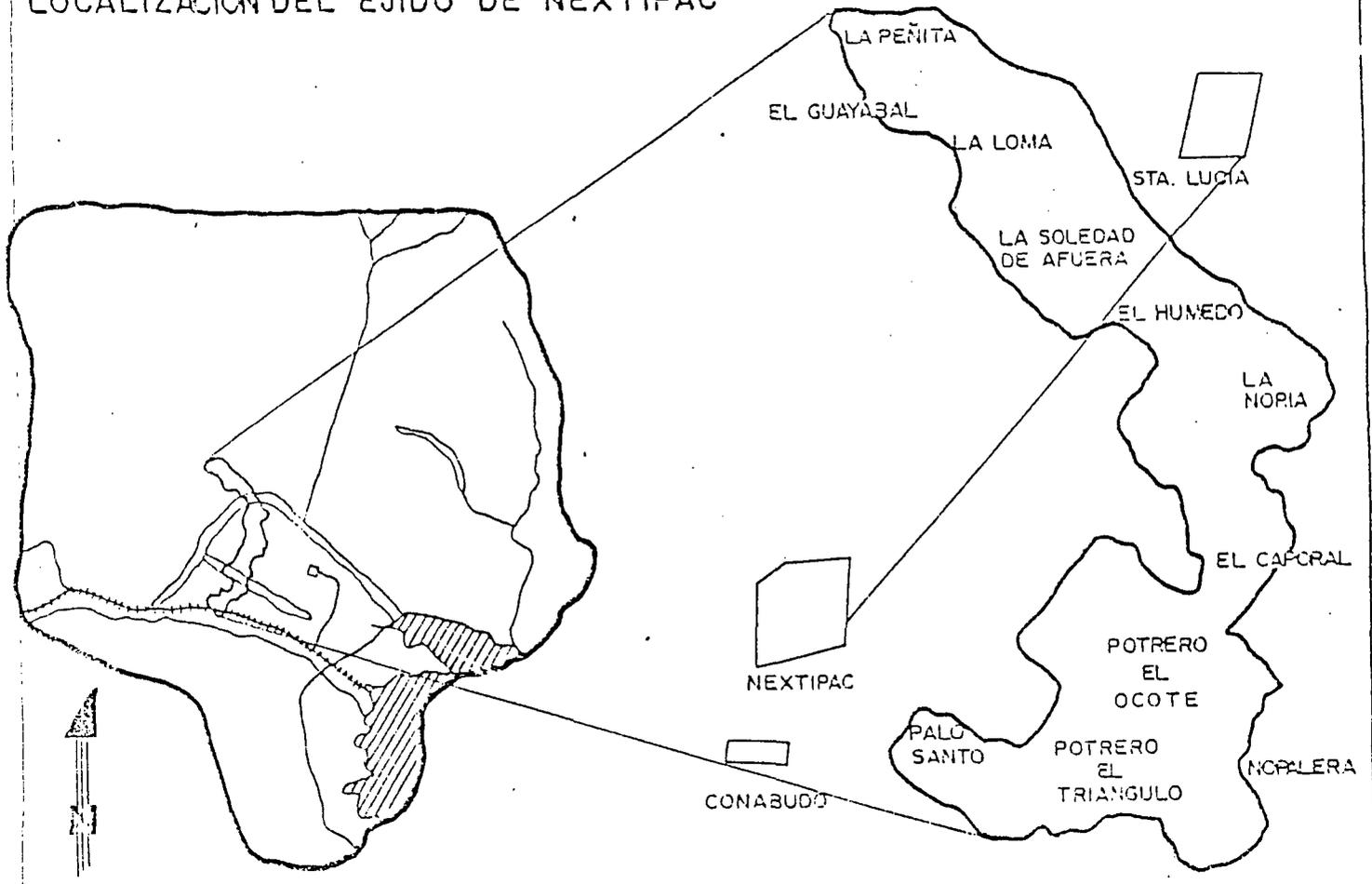
El ejido de Nextipac está ubicado en las coordenadas 20° 47´ latitud Norte y a los 103° 29´ longitud Oriente y a 1640 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.) dentro del Municipio de Zapopan, Jalisco.

El ejido de Nextipac se encuentra localizado dentro del Municipio de Zapopan, Jalisco en la porción Occidental del mismo.

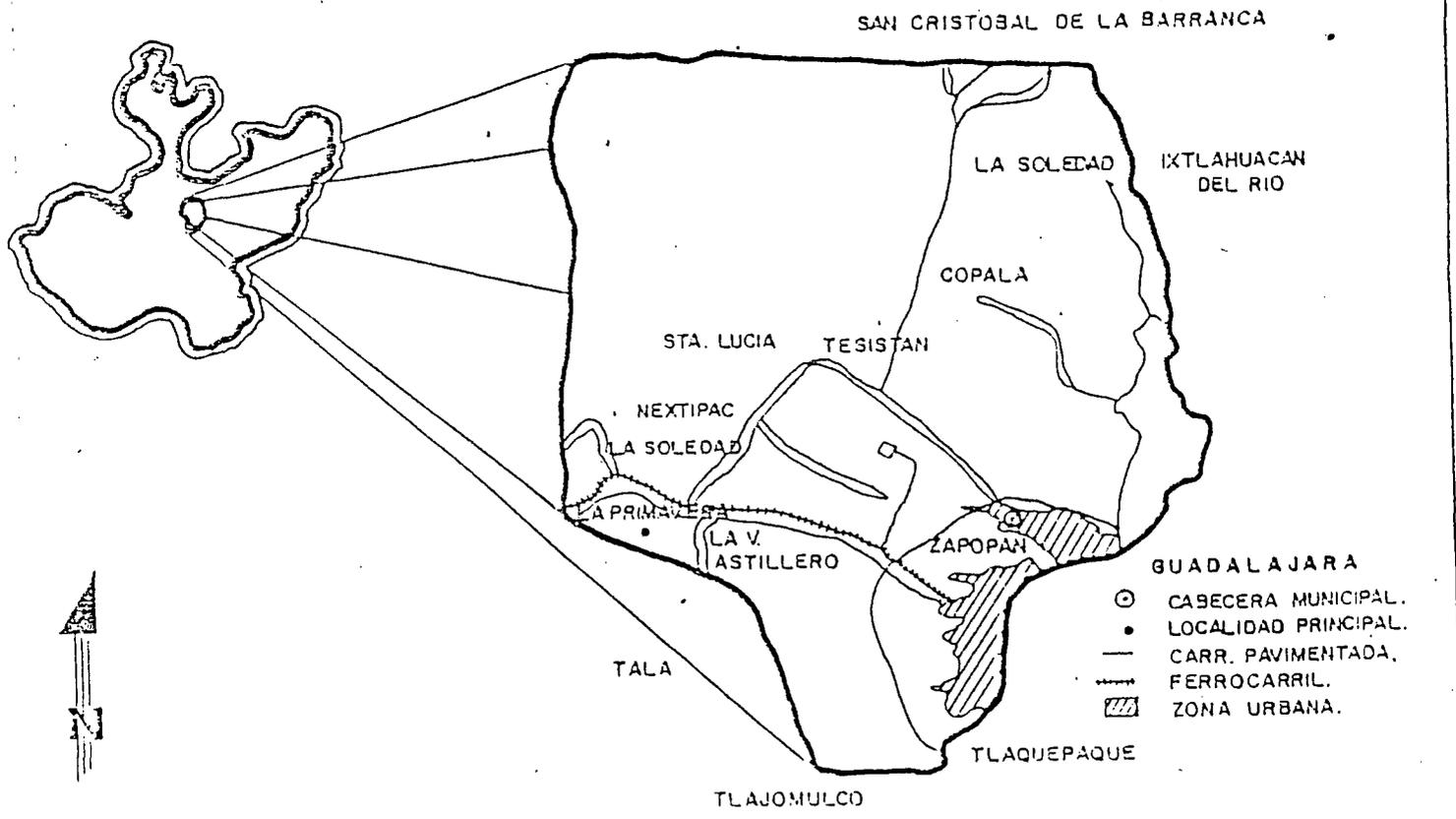
Se encuentra limitado al Norte con el Ejido de Santa Lucia, así como el poblado del mismo nombre, las presas de la Peñita y San José (Presa de Santa Lucía) y el poblado de Tesistán, al Oriente como a 1.5 y 2 kms, respectivamente; el aeropuerto militar No.5 General Emilio Carranza y la base militar La Mojonera, al sur con la carretera Guadalajara-Nogales al nivel de los kilómetros 14 al 17; al Poniente, con los poblados de la Venta del Astillero, La Soledad, así como un bloque de bodegas de la CONASUPO.

Como localidades importantes dentro del área de estudio se encuentran el poblado de Nextipac y el Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Universidad de Guadalajara.

# LOCALIZACION DEL EJIDO DE NEXTIPAC



# LOCALIZACION DEL MPIO. DE ZAPOPAN



## 2.2.- Vías de comunicación.

Tiene algunos caminos que lo comunican con el resto del Municipio, cuenta con rutas de transporte, además con servicio de correos, caseta telefónica de larga distancia via operadora.

## 2.3.- Clima.

Su clima, de acuerdo a la interpretación de su clasificación (C2DEB3'AX) es: semiseco de Otoño a Invierno, templado cálido en Primavera, con moderada deficiencia de agua y subhúmedo lluvioso en Verano con baja concentración de calor, registrándose una nubosidad moderada en los meses de Julio y Agosto.

La temperatura media anual registrada es de 19.18°C., siendo la media mensual más baja de 15.3°C. en el mes de Enero y la más alta de 23.0°C., cuya oscilación anual es de 7.7°C. por lo que se considera régimen isotérmico.

## 2.4.- Precipitación.

El período de lluvias se inicia generalmente en el mes de Junio concluyendo en el mes de Octubre, con una distribución de tipo modal. Se registra una precipitación promedio anual de 876.4 mm., de los cuales en el período de lluvias se precipitan 827.0 mm. que

corresponden al 6% restante.

La evapotranspiración potencial promedio anual es de 891.1 mm. por lo que se marca un déficit de humedad que es muy marcado en la época de estiaje.

Conforme al climograma que se anexa al presente estudio, se determina que la precipitación distribuida en forma modal en los meses comprendidos entre Junio y Octubre, siendo la media mensual más alta de 230 mm., en el mes de Julio, en el cual se observa un descenso de la temperatura debido a la nubosidad del temporal de lluvias, en este período se presenta una demasía de humedad.

La humedad disponible estimada es de 10 cm., promedio, abastece las necesidades de humedad después del período de lluvias y que finaliza en el mes de Octubre. Dicha reserva de humedad, abarca desde el mes de Noviembre y se extiende hasta el mes de Mayo. Se registra una deficiencia de humedad de 272.9 mm que caracterizan el período de estiaje perfectamente.

## 2.5.- Suelos.

Las características más notables de estos suelos es la de que no obstante que en la mayoría de los casos presentan texturas muy ligeras de arenas o migajones-arenosos, son capaces de retener un alto porcentaje de humedad, debido a la gran cantidad de poros que

presenta la pómez, sobre la cual descansa y de la cual se han originado, ya que cada partícula individual de arena, principalmente la de granos más gruesos, en sí, es como una pequeña esponja ya que conserva el mismo carácter poroso de la toba de la cual se deriva.

La humedad que llena los huecos de la pómez y de las arenas puede ser aprovechada muy fácilmente por las plantas ya que es en gran parte agua libre no sujeta a tensión por las partículas del suelo.

Además, como la gran cantidad de los huecos no se saturan totalmente, esta porción seca es capaz de contener una abundante atmósfera muy propicia para una buena respiración radicular.

El tipo de arcilla predominante es la caolinita, los que se hayan en menor cuantía en su mayor proporción pertenecen también al grupo de la caolinita (haloisite, metahaloisita); estos suelos son arenosos de origen volcánico.

Estos suelos cubren la mayor superficie del Municipio de Zapopan, con textura de migajón arenosos en la parte superior y arenomigajón en la parte media inferior. La densidad aparente es media a baja, la capacidad de retención de humedad es baja a moderada, la porosidad varía entre 30% en la superficie a 57% en la parte baja del perfil.

La capacidad de intercambio catiónico es baja, el pH es ligeramente ácido a

**moderadamente ácido en la superficie (5.5 a 6.5.)**

**El calcio y el sodio son bajos, el magnesio muy bajo y el potasio muy rico; el contenido de materia orgánica es pobre en la superficie y muy pobre en el resto del perfil.**

**La agricultura que se practica en ellos es de humedad y temporal, predominando el cultivo del maíz, son suelos que guardan bastante humedad residual, haciendo posible un segundo cultivo de bajo requerimiento de humedad.**

**El fenómeno de erosión se presenta en la mayor parte de la superficie, aunque es más manifiesta en las lomas, gracias a la poca cohesión que presentan las partículas del suelo, son fácilmente arrastradas por el agua, llegando al grado tal que ya el suelo no existe, estando expuesta la toba.**

**Durante los meses de Febrero y Marzo en que las corrientes de aire de convención al medio día son más intensas y forman fuertes remolinos, dada la sequedad que en esos meses guarda el suelo lo que les dá menor cohesión, se ven arrastradas con violencia constituyéndose un caso típico de erosión eólica.**

**Estos suelos por sus características se asemejan en su comportamiento a suelos tropicales desarrollados en los que el proceso básico para mantener e incrementar su fertilidad, está íntimamente ligado al acopio que puedan hacer de materia orgánica, ya que**

ésta, además de proporcionar riqueza intrínseca, los provee de coloides orgánicos con una alta capacidad de intercambio catiónico y de un alto poder de retención de agua; puesto que los coloides propios de suelos tropicales como el grupo de la caolinita poseen una baja capacidad de intercambio catiónico así como una muy baja retención de agua.

Por lo tanto, en estos suelos la práctica esencial para el mantenimiento e incremento de fertilidad, es la incorporación de materia orgánica en cualquiera de sus formas y como estos suelos son de carácter ácido, es también muy importante para su fertilidad la corrección de este factor.

Estas prácticas aunadas a una fertilización conveniente, proporciona el esquema de manejo adecuado de estos suelos.

## 2.6.- Vegetación.

De acuerdo a estudios realizados por la Comisión Técnica de Coeficiente y Capacidad de Agostadero (COTECOCA), en el Municipio de Zapopan se encuentran identificados ocho diferentes sitios de productividad forrajera en seis tipos de vegetación, cuyas especies forrajeras y coeficientes de agostadero son los siguientes:

Selva baja caducifolia, especies: navajita velluda (Bouteloua hisuta), navajita pelillo

(B. nepens), navajita banderilla (B. curtispindula), tobosa (Hilaria ciliata), zacate gusano (Setaria geniculata, S macrostachya), zacate cabeza de burro (paspalum notatum), tres barbas (aristida divaricata, A. ternipes, A. scribneriana), canuela (Cathestecum erectum), guacima (guazoma ulmofolia, guaje Leucaena sculenta), vara dulce (Eysenhardtia polystachya), tepame (Acacia pennatula).

Bosque caducifio espinoso (bosque de mezquite). Especies: En áreas donde se deja de cultivar, se inducen las especies antes descritas de la selva baja caducifolia, además de zacate pitillo (Ixophorus laevigata), guamuchil (Phitecellobium dulce) y huizache (Acacia farnesiana).

Dentro de esta zona la especie importante introducida es zacate rhodes (Chloris gayana), la que tiene una buena adaptación a la ecología de estos lugares.

## SISTEMAS DE PRODUCCION.

La superficie agrícola del Ejido, corresponde al cultivo del maíz principalmente. Las 1,347 hectáreas cultivables, se localizan en los alrededores del Ejido y con excelentes pendientes.

Nextipac, por la riqueza natural del suelo y el acertado trabajo de sus agricultores, ha permitido la implementación del conocido "SISTEMA ZAPOPANO" o de humedad residual, considerado como uno de los más productivos del país, en áreas de nulo riego y el cual consiste en aprovechar por medio de labores culturales, la humedad que puede guardar el suelo de temporal anterior de lluvias.

Con esto se adelanta la época de siembra y se adelanta el cultivo de maíz para cuando se establezca el temporal de lluvias, se encuentre en pleno desarrollo el cultivo, permitiendo que la planta llegue a su término si el temporal se acorta.

En la preparación del suelo, el barbecho lo realizan solo una vez y el rastreo lo realizan dos veces. No todos realizan la labor de tabloneo.

La mayoría de las parcelas han sido adicionadas con mejoradores de suelo, pero en bajas cantidades y muy irregular; el promedio de semilla por hectárea aproximadamente es de 20 kg

La aplicación del fertilizante la realizan en la siembra y primera escarda. En la siembra aplican en promedio 200 Kg/Ha de superfosfato de calcio triple y en la primera escarda de 350 a 400 Kg/Ha de urea. Más de la mitad aplican urea en la segunda escarda.

Todos los ejidatarios combaten las malas hierbas con productos químicos y el producto más utilizado es Gesaprim 500 o Combi. Una cuarta parte de los ejidatarios no combaten las plagas. En sus cultivos el promedio de rendimiento en producción ha sido de 5.4. Ton/Ha. La mayoría requiere de financiamiento de los bancos, en específico del Banco de Crédito Rural con crédito de avío; los siniestros ocurridos han sido principalmente por granizadas y en menor proporción la sequía.

En la organización productiva éstos desean trabajar sólo con la familia, la planeación agrícola establece las necesidades de insumos agrícolas, el costo por hectárea del cultivo del maíz es de \$ 2,329.00 .

### 3.- REVISION BIBLIOGRAFICA

Rivera Ignacio Rodriguez (1995), señala que:

**Los Costos:** Son el precio que se origina para obtener un bien o servicio; son todos los costos reales o virtuales que se llevan a cabo al organizar e implementar un proceso de producción.

**Producción :** Todo el proceso para producir un bien o servicio; todos los pasos que se dan hasta obtener el producto final.

**Rentabilidad:** Es el provecho, el beneficio que se espera obtener al hacer una inversión, puede ser también la diferencia entre el precio de venta total y los costos de totales producción.

**Precio:** Es el valor monetario de un bien

**Costos fijos:** son los costos independientes del ritmo de la producción o que no varían con el ritmo de la producción( renta de terreno; preparación del terreno, instalaciones barbecho, rastra, nivelación, siembra et,c.) estos costos permanecen constantes.

**Costos variables:** Es la suma de todos los costos que dependen del nivel de la producción, como son: (insecticidas, mano de obra, herbicidas, fertilizantes, et,c.) estos costos varían

con el nivel de la producción.

**Costos totales:** Es la suma de los costos variables y los costos fijos.

Salvatore Dominick (1993), señala lo importante que es tomar en cuenta los factores de valor presente neto del dinero, la tasa interna de retorno y el índice de rentabilidad del mismo, ya que éstos nos van a permitir incrementar la inversión y en consecuencia la producción y los mercados de los productos, ya que los resultados positivos nos ayudarán a entender nuevos proyectos de inversiones, reemplazar equipos y reducir costos hasta buscar que el rendimiento marginal de una inversión sea igual a su costo marginal.

Hurt McCarty Marilu (1991), señala que la relación entre los costos fijos y los variables así como los precios tienen mucha importancia. Ya que la agricultura es altamente intensiva en capital, con costos variables bajo el precio de cierre (o de venta) para los productores suele ser muy bajo. Lo que ocasiona que varios agricultores cosechan sus productos durante períodos largos, originando que sus pérdidas se acumulen si el producto no tiene precio y las pérdidas en ocasiones equilibran con la venta de activos o dedicándose a otras actividades.

Vázquez M. Nicolas, (1994) señala que: a la actividad agrícola se le han controlado los precios de los productos, señalando que el índice de precios al productor crece en la misma proporción que otros sectores económicos, no así los precios de los productos agropecuarios, lo que ha llevado a los agricultores de maíz a bajar la intensidad de la tecnología o dejar

de desarrollar la actividad para dedicarse a otra cosa, los subsidios en mayor medida benefician al consumidor intermediario y al consumidor final y en menor proporción a los productores.

Gittenger J. Price (1990), indica que la idea básica que inspira el análisis financiero y económico de los proyectos es sencilla: Comparar los costos y los beneficios de los distintos proyectos posibles para determinar cual ofrece mayor rendimiento, no obstante, de inmediato se plantea un problema si los proyectos duran más de un año, como ocurre en la mayoría de las cosas. Hay que encontrar algún modo de comparar proyectos de diferente duración y cuya corriente de costos y beneficios futuros adoptan diferentes formas. El método normal de comparación consiste en valerse de la actualización y los que aplica el productor son: La relación beneficio-costos valor neto actual y la tasa interna de retorno.

**Aunque Gittenger aclara dos puntos muy importantes y los cuales son:**

1.- Ninguna técnica es la mejor que existe para estimar el valor de inversión de un proyecto, ( aunque algunas son mejor que otras y algunas deficientes).

2.- No debe olvidarse que esas medidas económicas y financieras del valor de la inversión son sólo un modo de adoptar decisiones. Hay muchos criterios no cuantitativos y no

**económicos para adoptar decisiones sobre el proyecto, la utilidad de la técnica analítica que se examina, consiste en perfeccionar el proceso de adopción de decisiones dar alguna idea del costo económico de las decisiones no económicas y no en sustituir a la formulación de un juicio.**

**Infante Villarreal (1993), señala que se debe de precisar para estructurar una alternativa de inversión conducente a su análisis y posterior evaluación financiera:**

- 1.- La magnitud de los ingresos, egresos, medidas en unidad monetaria (pesos \$).**
- 2.- Ubicación en el horizonte de tiempo y momento, en los cuales se producen los ingresos y los egresos.**
- 3.- Incertidumbre o riesgos asociados con la magnitud y la ubicación de los ingresos y egresos.**

## 4.-METODOLOGIA PARA OBTENER LA RENTABILIDAD

### 4.1.- El análisis beneficio-costos:

La relación beneficio-costo se basa en el principio de comparar los costos con los beneficios, considerando para estos las corrientes cronológicas vías actualización.

La relación beneficio-costo es el coeficiente que resulta de dividir el valor actualizado de la corriente de beneficios entre el valor actualizado de la corriente de costos, habiendo elegido la tasa de actualización adecuada.

Un proyecto se considera recomendable, solo si la relación beneficio-costo es mayor que uno,  $B/C > 1$ .

El presupuesto de capital se refiere a un proceso de planificación de los gastos que dan origen a los ingresos o rendimientos a través de cierta cantidad de período, los proyectos de inversión, teóricamente sirven para mejorar técnicas de producción, y así como el reemplazo de equipos pero sobre todo para eficientar la actividad agropecuaria buscando reducir los costos, así como el expandir la producción de productos tradicionales a los mercados tradicionales, ampliar a nuevos productos y mercado, y cumplir con las regulaciones que el estado imponga.

En resumen, la inversión busca eficientar los recursos productivos. La rentabilidad

de la firma, crecimiento y supervisión así como la supervivencia en un largo plazo, dependen de que también se cumplan las actividades encomendadas.

El presupuesto de capital integra las superaciones que incluye un proyecto. El principio básico incluido en el presupuesto de capital es que la firma emprende proyectos de inversión adicionales hasta que el rendimiento marginal de una inversión sea igual al costo marginal.

1.- Proceso de presupuesto de capital es la estimación del flujo de caja neto del proyecto, lo cual resulta de las diferencias entre las ventas de efectivo y los gastos efectivos que se realicen en la inversión del proyecto.

Los flujos de caja netos se deben medir sobre una base incremental y después de los impuestos (en nuestro caso los productores pagan el impuesto cuando adquieren los insumos por lo tanto en este caso en particular, no se consideraron los impuestos), en cuanto a los gastos de depreciación tampoco se incluyen, dado que no estamos haciendo referencia a desgastes de maquinaria y equipo, nada más se incluyó un costo fijo por hectárea por mantenimiento.

Por lo cual para obtener la rentabilidad nos indican que el valor presente del proyecto debe darnos valores positivos de lo contrario se rechazaría la inversión para esta actividad productiva según la teoría económica.

Según la teoría de decisión sobre un proyecto de inversión esta indica que el valor presente neto siempre conduce a la misma decisión de aceptar o rechazar un proyecto de inversión sin embargo, siempre se debe seleccionar aquel donde exista mayor rentabilidad.

#### 4.2.- Valor presente.

Consiste en traer todos los flujos netos de efectivo a un valor de presente a una tasa de interés dada y compararlos con el monto de inversión. es el criterio seguido para aceptar o rechazar proyectos, por medio de este indicador, consiste en aceptar todos los proyectos cuyo valor presente neto es positivo usando una tasa de descuento adecuada, que es el costo de oportunidad del capital.

$$V.P.N. = -Inversión + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3}$$

Donde: V.P.N. = Valor Presente Neto

FNE = Flujo neto de Efectivo

i = interés

$$\text{FORMULA} \quad \text{V.P.N.} = \sum_{T=1}^n \frac{\text{Rt}}{(1+K)^t} - \text{Co}$$

De donde: Rt es igual al flujo de caja neto estimado por cada número de año.

K es igual al riesgo en cuanto a la inversión.

Co es igual al costo inicial del proyecto.



#### 4.3.- La tasa interna de retorno (TIR)

Tasa de descuento que iguala los flujos de efectivo esperado del proyecto con la tasa inicial. Es el porcentaje que deja el proyecto en su vida.

La T.I.R. es conocida también como eficiencia marginal de la inversión, representa la rentabilidad promedio del capital utilizado durante la vida útil del proyecto, así pues, da el rendimiento de la inversión con el fin de compararla con la tasa de interés o el costo de oportunidad del capital imperante para inversiones alternas. debe de ser mayor la T.I.R. que la tasa de descuento escogida para que se recomiende un proyecto.

$$\text{T.I.R.} = \frac{\text{FNE}_1}{(1+i)^1} + \frac{\text{FNE}_2}{(1+i)^2} + \frac{\text{FNE}_3}{(1+i)^3} - \text{Inv. Inicial} = 0$$

Donde:

FNE = Flujos netos de efectivo

i = interés

$$\text{T.I.R.} = \sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+K)^t} = \text{Co.}$$

Donde:

Rt es igual al flujo de caja neto estimado por cada numero de año.

Co es igual al costo inicial del proyecto.

K es igual al riesgo en cuanto a la inversión.

Con el propósito de complementar el estudio económico de la rentabilidad del maíz, se va a utilizar el índice de rentabilidad como criterio de inversión, que resulta de dividir el valor presente neto de caja entre el costo de cada proyecto que en ocasiones se puede denominar relación beneficio-costos.

$$I.R. = \frac{V.P.N.C.}{C.I.}$$

C.I.

V.P.N.C. = Valor presente neto en caja

C.I. = Costo inicial del proyecto.

Y el criterio de decisión de este índice es que el resultado de esta división debe ser mayor que la unidad de lo contrario se debe rechazar el proyecto de inversión.

#### 4.4.- Punto de equilibrio.

Es el nivel de producción en que son exactamente iguales los beneficios por venta a la suma de los costos fijos y variables, es decir, cuando los ingresos y egresos se igualan. Cuando no hay pérdidas ni utilidades.

$$P.E. = \frac{C.F.}{1 - C.V.}$$

1 - C.V.

I.P.T.

C.F. = Costo fijo

**I.P.T. = Ingreso por producción total**

**C.V.T. = Costos variables totales**

**El M. en C. Carlos Aguirre Torres señala que: La cantidad de equilibrio es aquella cantidad que se tiene que producir para tener los ingresos que equilibren a los costos totales.**

$$\text{Q.E.} = \frac{\text{C.F.}}{\text{P.U.} - \text{C.U.}}$$

$$\text{P.U.} - \text{C.U.}$$

**Q.E. = Cantidad de equilibrio**

**P.U. = Precio Unitario**

**C.U. = Costo unitario**

## 5.- MATERIALES

Los datos para el análisis de la rentabilidad de la producción del maíz, se obtuvieron de la siguiente forma: Del total de una población de productores de Nextipac, del cultivo de maíz, se obtuvo una muestra de la anterior población que fué de 31 productores encuestados ( Ver anexo A).

El promedio de superficie que se obtuvo por el tamaño del predio fué de 5.4 hectáreas por productor, señalando que la tenencia de la tierra varió en rango de uno a nueve hectáreas.

El costo promedio por hectárea fué de \$ 2,329.00 pesos para 1994 y el rendimiento promedio fué de 5.4 toneladas por hectárea, para que nos diera una producción total media de 28.9 toneladas por hectárea y a un precio de concertación de \$ 600.00 por tonelada.

Lo anterior nos dió también como resultado que para cada peso invertido el 60% es a costos, y el 40% de utilidad está sin incluir, hasta este momento ningún riesgo nos dió una relación beneficio- costo de 1.51

Al precio de \$ 600.00 por tonelada hay que agregarle \$ 350.00 por hectárea y \$

56.00 por tonelada.

Para este ciclo de 1995 y con el propósito de tener resultados con mayor congruencia, se obtuvieron costos y precios para este ciclo y los cuales fueron del precio por tonelada actual del maíz (Diciembre 1995) y un costo para el ciclo Primavera-Verano del mismo período de \$ 3,821.00 lo que nos llevó a la obtención de conclusiones y resultados para un segundo ciclo que refuerza que la producción de maíz en general para el Estado y en particular para la comunidad de Nextipac, ha venido disminuyendo la rentabilidad de producción de maíz.

Para el caso del primer ciclo se consideró un índice de riesgo del 30% y de un 50% para 1995, lo anterior se obtuvo con base en el costo financiero del dinero que han venido reportando las diferentes instituciones crediticias, por lo que es obvio que el riesgo siempre será mayor en la agricultura de temporal, sin embargo para el propósito de análisis se cubre parcialmente el riesgo que aquí se incluye.

Las simulaciones que se hicieron fué con el propósito de buscar un precio para la actividad hasta buscar una tasa de retorno adecuada a un valor presente neto positivo y un índice de rentabilidad mayor que la unidad, con el propósito de generar una recomendación en el precio. Los cálculos que se hacen son con base en una hectárea.

Cabe hacer mención que la información utilizada para 1994 se basó en las encuestas desarrolladas por el Ing. Justo Espinoza y que empleó en su tesis denominada "Márgenes de Comercialización en el Ejido de Nextipac", por lo cual se agradece la información brindada por el Ingeniero Espinoza, para la presente tesis.

#### **5.1.- La productividad del maíz en Nextipac.**

El cultivo del maíz tiene profundas raíces en la historia de la agricultura, y es el elemento fundamental de la política de desarrollo socioeconómico del campo de México.

Es la más importante fuente de empleo y de ingreso para la población rural y uno de los componentes de la alimentación del mexicano.

#### **5.2.- Localización del predio.**

Este predio comprende 16 Ha. situadas al norte del Ejido de Nextipac.

#### **5.3.- Nombre del productor.**

El presente caso es del Sr. Ing. Juan José Torres Ortega, productor de maíz desde hace más de ocho años en el mismo predio.

#### 5.4.- Tipo de tenencia.

La tenencia del presente caso es propiedad ejidal, la cual cuenta con maquinaria agrícola, además de sus implementos y medio de transporte en condiciones buenas a regulares.

#### 5.5.- Ciclo agrícola.

La información que se presenta corresponde al ciclo Primavera Verano 1994, bajo el sistema de humedad, con semilla mejorada y fertilizante.

#### 5.6.- Características agroecológicas del predio.

En el ciclo que se describe, se sembraron 16 Ha., de maíz bajo el sistema de humedad residual, cuyo suelo presenta las siguientes características:

**TOPOGRAFIA: PLANA**

**TEXTURA: POCO ARENOSA**

**ESTRUCTURA: GRANULAR FINA, MÓDERADAMENTE DESARROLLADA.**

La densidad aparente es de 1.2 gr/cc. La densidad real es de 1.7 gr/cc. La porosidad es de 32% con un pH de 5.1 y 0.85% de materia orgánica, el porcentaje de carbono es de 0.51 y las partes por millón de nitrato es de 0.25. La capacidad de intercambio catiónico es de 8.5, los miliequivalentes/ 100 gr. de suelo, de calcio es de 4.8, de sodio 2.8 y de potasio 3.6

Las partes por millón de fósforo son de 2.5, su drenaje es bueno y de fácil manejo.

### 5.7.- Costos de cultivo por hectárea para 1994

CONCEPTO	CANTIDAD	COSTO(\$)
<b>Preparación del suelo</b>		
Incorporación de residuos	1	70.00
Análisis de suelos	1	20.00
Barbecho	1	115.00
Aplicación de cal	1	60.00
Rastreos	2	180.00
Desvare	1	70.00
<b>SIEMBRA</b>		
Siembra con fert. y sin insect.	1	80.00
<b>LABORES CULTURALES</b>		
Primera escarda con fertilizante	1	70.00
Segunda escarda	1	70.00
Aplicación de herbicida	1	35.00
Fertilización	1	70.00
Aplic.de insect.al follaje	3	95.00
<b>INSUMOS</b>		
Semilla mejorada	22.5 Kg.	225.00

<b>Fertilizante 200-80-0</b>		
<b>Nitrato de amonio</b>	<b>650.0 Kg.</b>	<b>355.00</b>
<b>Super triple</b>	<b>200.0 Kg.</b>	<b>128.00</b>
<b>Insecticidas</b>	<b>3.0 L</b>	<b>165.00</b>
<b>Herbicidas</b>	<b>3.0 L</b>	<b>38.00</b>
<b>Flete de insumos</b>	<b>1</b>	<b>120.00</b>
<b>Cal</b>	<b>1</b>	<b>160.00</b>
<b>COSECHA</b>		
<b>Trilla y acarreo</b>		<b>203.00</b>
<b>S U M A:</b>		<b>\$ 2,329.00</b>

**NOTA:** En gastos financieros como préstamo de Banco no existen porque se hizo con recursos propios.

## 5.8.- Análisis Económico.

### PRODUCCION TOTAL

$$16 \text{ Ha} \times 5.4 \text{ Ton.} = 86.4 \text{ Ton.}$$

### VALOR DE LA PRODUCCION

$$86.4 \text{ ton.} \times 600.00 = 51,840.00$$

### ESTIMULOS

$$\text{-P.A.C.E } \$ 56.004 \times 86.4 \text{ ton.} = \$ 4,838.40$$

-Programa de alta productividad de maíz

$$\$ 20.00 \times 86.4 \text{ Ton.} = \$ 1,728.00$$

-PROCAMPO

$$\$ 350.00 \times 16 \text{ Ha.} = \$ 5,600.00$$

INGRESOS TOTALES	\$64,006.40
COSTO POR HECTAREA	\$ 2,329.00 X 16 Ha. = 37,264.00
UTILIDAD TOTAL	\$26,742.40
UTILIDAD POR HECTAREA	\$ 1,671.40

## Punto de Equilibrio para 1995

$$\text{P.E.} = \underline{500.00}$$

$$1 - \underline{3,821.00}$$

$$7,564.4$$

$$\text{P.E.} = \underline{500.00}$$

$$1 - 0.5051$$

$$\text{P.E.} = \underline{500.00}$$

$$0.4949$$

P.E. = \$ 1,010.30 (es el costo en que el productor no estaria ganando ni perdiendo)

### Cantidad de Equilibrio

$$\text{Q.E.} = \underline{\quad 500.00}$$

$$1,400.81 - 707.59$$

$$\text{Q.E.} = \underline{\quad 500.00-}$$

$$693.22$$

Q.E. = 0.721 tonelada (es la cantidad en que el productor no estaria ganando ni perdiendo).

## 6.-RESULTADOS

Con los resultados obtenidos en el presente estudio dando que la teoría no indica que el valor presente neto, según la información obtenida nos dá un valor negativo de 1511 lo cual nos indica que la inversión para el cultivo de maíz en la comunidad de Nextipac no es rentable para 1994 , va a ser menos probable que para el año de 1995 se tengan garantías ya que los costos de producción, los créditos y la inflación fueron mayores e hicieron más difícil que este cultivo tuviera resultados favorables.

Con el propósito de hacer una simulación a diferentes precios pero con el mismo riesgo se buscó cual era el precio mínimo que debería tener el maíz para el período de análisis, pero esto no significa que el resultado aquí propuesto haya sido el ideal, sino más bien sería un precio de referencia en el cual el productor se permita continuar con esta actividad y según se observa en los cuadros el precio debería ser de \$ 970.00 por tonelada, incluyendo los mismos subsidios y sin variar el costo de producción, es decir que la tasa interna de retorno debería ser el 30% como máximo para que el proyecto de inversión de los productores fuera el más conveniente.

## Indice de Rentabilidad

El criterio de decisión para aceptar ese índice es que debe ser mayor que la unidad de lo contrario el proyecto no es rentable en nuestro resultado fué igual a 0.46 es decir que se está perdiendo 54 centavos por cada unidad invertida por lo cual se rechaza también ese criterio de decisión, es decir, que según los criterios anteriores no existe rentabilidad en el cultivo de maíz para esa comunidad. Por lo anterior consideramos conveniente incluir el punto de equilibrio, el cual nos dió el siguiente resultado:

Se debiera de obtener \$ 1,244.71 pesos y una cantidad de equilibrio de \$ 1.726 tonelada, los valores obtenidos anteriormente se obtuvieron con bas del precio del maiz para el ciclo 1994-.

Y para 1995 el punto de equilibrio nos dio \$ 1,010.30 pesos y la cantidad de equilibrio fue igual a 721 kg. lo que nos deduce que fue mejor el precio para 1995, ya que se requieren una mejor proporción de kg con relación de un periodo a otro.

### Resultados para el año de 1995.

Con el propósito de reforzar el análisis del trabajo se obtuvieron los costos y los precios para el período de 1995, cuyos resultados se comentan a continuación:

El valor presente neto a un precio de \$ 1,280.00 y con una producción de 5.4.

ton/ha. y a un costo fijo de \$ 500.00 y un costo variable de \$ 3,821.00, dá un resultado negativo, lo que refuerza la hipótesis de que la actividad de producción de maíz en el Ejido de Nextipac no es una actividad rentable.

Con el propósito de indicar el precio al cual debería venderse la tonelada con el mismo rendimiento promedio y los mismos costos fijos y variables el precio debería ser de \$ 1870.00 y con este costo nos daría un valor presente neto positivo.

El índice de riesgos que se tomó para este ciclo fué de 50% dado que el costo financiero se incrementó con relación al año anterior por lo que se hace esta observación: El índice de rentabilidad debe ser igual a 1.51

## **7.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

- 1.- No es rentable la actividad de producción del maíz.**
- 2.- El sistema de control de precios ha afectado la producción de maíz.**
- 3.- No se controlan los costos, pero sí los precios, lo que hace que cada período vaya disminuyendo la rentabilidad.**

En los últimos años se ha estancado la producción de maíz lo cual agrava su rentabilidad, por ser una zona que a pesar que tiene condiciones favorables para la producción de maíz, el cultivo de este cereal tiende a disminuir por:

- 4.- El crecimiento de la mancha urbana según el cuadro sobre los productores de los cuales se extrajo el muestreo, el hecho de tener mayor o menor superficie no modifica los costos y los rendimientos.**
- 5.- La generación de tecnología se ha estancado así como el uso de nuevas tecnologías en la producción del maíz.**
- 6.-en relación al periodo de 1995 tuvo mejor precio y en consecuencia una mejor**

**rentabilidad.**

**7.- Los mercados internacionales influyeron en los precios para 1995 por eso mejoraron.**

**8.- Entre mayor información por ciclos agrícolas los resultados nos darán mejores conclusiones.**

## **7.1.- RECOMENDACIONES**

- 1.- Liberar el precio del maíz.**
- 2.- Generar mejores programas de asistencia técnica, crédito y tecnología.**
- 3.- Analizar los mercados internacionales con el objeto de observar el precio en los mercados internos.**
- 4.- Con base en índice de riesgo, buscar tasa de interés preferenciales para el sector agropecuario.**
- 5.- Buscar un método de control y disminución de los costos de producción.**
- 6.- Optimizar los recursos productivos con el objetivo de elevar la productividad, y los rendimientos por unidad de superficie.**
- 7.- Realizar estudios sobre rendimientos y precios de los mercados nacionales e internacionales.**

## **8.- BIBLIOGRAFIA**

- 1.- Salvatore Dominick (1993). Economía y Empresa. Ed. Mc Graw Hill.**
  
- 2.- Hurt Mc Carty Marilu (1991). Economía Administrativa y su aplicación a la Empresa. Ed. Limusa.**
  
- 3.- Vasquez Miramontes Nicolas (1995) . Notas de clase del curso de costos. Octavo semestre de Administración de Empresas Agropecuarias Universidad de Guadalajara.**
  
- 4.- Gittenger J. Price (1978). Análisis Económico de proyectos agrícolas. Ed.Tecnos, Madrid.**
  
- 5.- Espinoza González Justo (1995). La comercialización de maíz en el Ejido de Nextipac, Municipio de Zapopan, Tesis de Licenciatura, División de Ciencias Agronómicas, C.U.C.B.A Universidad de Guadalajara**
  
- 7.- Palacios Corona Valerio. Factores determinantes de la producción del maíz bajo el sistema zapopano. Tesis de Maestría en Ciencias "Manejo de Areas de Temporal". Escuela de Graduados. Universidad de Guadalajara.**
  
- 8.- Ferguson C.E. (1990). Teoría microeconómica. Ed. Fondo de Cultura Económica.**
  
- 9.- Johnston (1970). Análisis estadístico de los costos. ED. MC Graw Hill.**

**METODOLOGIA PARA LA OBTENCION DE LA MUESTRA CONCENTRADA DE LAS  
ENCUESTAS Y LOS MARGENES DE COMERCIALIZACION**

## METODOLOGIA GENERAL

Para la elaboración del presente trabajo, se llevaron a cabo dos tipos de estudios para cumplir con los objetivos planteados:

Trabajo de campo y trabajo institucional.

Trabajo de campo.

Para la realización de este estudio se realizaron treinta y una encuestas de una población de 200 productores, aproximadamente el 15% del total de la población, dando una confiabilidad del 95%. Con un procedimiento de selección de números Random, para que cada elemento tenga la misma probabilidad de ser seleccionado.

Para determinar el tamaño de muestra, se utilizó la siguiente fórmula:

$$N' = \frac{S^2 \text{ Varianza de la muestra}}{V^2 \text{ Varianza de la población}}$$

$N =$  Población  
 $Y =$  Valor promedio de una variable 0.015.

$$n' = \frac{n'}{1 - n'/n}$$

SE= Error standar 0.015

V= Varianza de la población

$$S^2 = P(1-P) = 0.9(1-0.9) = 0.09$$

S= Varianza de la muestra expresada

como

la probabilidad de ocurrencia de "y".

$$V^2 = (0.05)^2 = 0.0025$$

$$n = \frac{0.09}{0.0025} = 36$$

Ajustando:

$$n^1 = \frac{n^1}{1 + n/N} = \frac{36}{1 + 36/200} = 30.5 = 31 \text{ Encuestas}$$

**RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA A LOS PRODUCTORES DE  
NEXTIPAC, MPIO. DE ZAPOPAN.**

**Cabe antes mencionar que:**

**P.A.C.E.:** es el programa de apoyo a la comercialización ejidal.

**PROCAMPO:** es un programa de apoyo al campo.

**CONASUPO:** es la comisión nacional de subsistencias populares.

<b>1.- Superficie promedio por Ejidatario</b>	<b>5.4. Ha.</b>
<b>2.- Producción promedio Ton/Ha. de humedad</b>	<b>5.4. Ton.</b>
<b>3.- Ejidatarios únicamente</b>	<b>100%</b>
<b>4.- Ejidatarios que venden a Conasupo</b>	<b>100%</b>
<b>5.- Productores que estarían dispuestos a cambiar de comprador.</b>	<b>100%</b>
<b>6.- Los compradores no establecen normas de compra.</b>	<b>100%</b>
<b>7.- Al 100% de productores les retrasan sus pagos por:</b>	<b>papeleo y muchísima demanda.</b>
<b>8.- Al 100% le castigan su maíz por :</b>	<b>%H, % G. De Impureza</b>
<b>9.- El 100% de productores no tienen in- formación de mercados.</b>	

10. Les gustaria saber: a) Precios. b) La situación de CONASUPO c)Instituciones de compra. d) Transporte, e) Apoyos.
11. CONASUPO es la única institución donde les castigan más el precio del maíz.
12. El 100% de productores no se organiza. Vende solo.
13. El 100% vende en tiempos de cosecha.
14. El 100% de su producción la destina a la venta.
15. El 100% de productores tiene apoyo de PROCAMPO.
16. Los principales problemas: a) Costos de Producción, b)Instituciones de compra, c) Los castigos. d) La burocracia.
17. El servicio en general es: 52% bueno, 44% regular, 4% malo.
18. El costo promedio por hectárea es de \$ 2,329.00
19. El porcentaje de la calidad de la tierra es: 86% bueno, 12% regular y 2% malo.

#### **Trabajo institucional.**

Para llevar a cabo este estudio, se investigaron cuales son las empresas compradoras de maíz, también se les aplicaron un cuestionario para tener la información acerca de la compra de maíz. Entre las principales empresas se encuentran las siguientes:

- 1.- Almidones Mexicanos, S.A. de C.V.
- 2.- Arancia, S.A. de C.V.
- 3.- Sabritas, S.A. de C.V.
- 4.- Maseca.
- 5.- Minsa.

## **Márgenes de comercialización.**

Para el cálculo de los márgenes de comercialización, se pretende calcular los siguientes márgenes:

1. Márgenes absoluto (M1) y relativo (m1), desde el productor hasta el mayorista de destino.
2. Márgenes absoluto (M2) y relativo (m2), de los mayoristas de destino.
3. Márgenes absoluto (M3) y relativo (m3), de los detallistas.
4. Márgenes absoluto (M) y relativo (m), total.

## **COSTOS DE PRODUCCION.**

En el cuadro No. 2 se presenta el resultado del trabajo realizado en el Ejido de Nextipac.

En el presente estudio destacan 15 variables que se tomaron en cuenta, las cuales se presentan a continuación:

- 1.- Número del productor (NP).
- 2.- Superficie por productor (SUP).
- 3.- Costo por hectárea (CxHa).
- 4.- Costos totales (CT).
- 5.- Rendimiento promedio (RX).
- 6.- Producción total (PT).
- 7.- El precio (P).
- 8.- Ingreso bruto (IB).
- 9.- Margen de comercialización (MC).
10. Apoyos de PROCAMPO Y P.A.C.E \$ 350.00 y \$ 56.004  
respectivamente.
11. Apoyo total (AT).
12. Total de margen de comercialización (TMC).
13. Porcentaje de costos (% C).
14. Porcentaje en utilidad (% U).
15. Relación Beneficio-Costo (BC).

En el presente estudio se observa que entre más superficie tenga el productor, más bajo es el costo por hectárea.

Como es el caso del productor No. 17, que sólo cuenta con una hectárea y que tiene costos de \$ 2,700.00 a comparación de los productores 30 y 31, ya que sus costos son de \$ 2,200.00 y \$ 2,300.00 respectivamente.

En cuanto a rendimiento se refiere, retomando el ejemplo anterior sucede todo lo contrario, ya que entre menor sea la superficie, los rendimientos tienden a ser superiores como se muestra a continuación:

La producción del productor No. 17, que cuenta con tan solo una hectárea tiene un rendimiento de 6.5 y los productores 30 y 31 que cuentan con un total de superficie de 9 Ha. cada uno y sus rendimientos son de 5.0 y 4.5. respectivamente.

Todo esto se debe a muchos factores, entre los que destacan los siguientes:

- Una superficie pequeña se atiende mejor.
- Existe menos competencia entre planta y planta.
- El cuidado en general que se tiene en el cultivo.

El costo promedio por hectárea es de \$ 2,329.00, esto nos permite tener un rendimiento promedio de 5.4. Ton/Ha.

El apoyo total que recibe un productor tomando como base el rendimiento de 5.4. Ton/Ha. y suponiendo que lo vende a CONASUPO recibe un apoyo total de \$ 652.00, ya que CONASUPO a través del P.A.C.E., por cada tonelada que compra a cada productor le dá \$ 56.004 y el otro poyo que recibe el productor es el de PROCAMPO que es de \$ 350.00/Ha. Si multiplicamos el rendimiento promedio de 5.4. toneladas por los \$ 56.004

del P.A.C.E., nos dá un total de \$ 302.4 más los \$ 350.00 de PROCAMPO nos dá un total de \$ 652.4

El productor tiene un costo de \$ 431.00 por tonelada de maíz y recibe un precio por parte de CONASUPO de \$ 600.00 más el P.A.C.E., hace un total de \$ 656.00 por tonelada; por lo tanto tiene una utilidad de \$ 225.00/Ton. La diferencia entre 656 menos \$ 431.00 ya que este último es el costo por tonelada.

#### COSTOS

TON.	PRECIO	P.A.C.E	PROCAMPO	
				UTILIDAD
<hr/>				
5.4.	600.00	302.00	350.00	\$3,892.00

## COSTO POR TONELADA

UTILIDAD	-	COSTO/Ha.	M.C.
3,892	-	2,329.00	1,563

### CON APOYO

$$2,329.00 - 652.00 = 1,677.00$$

$$1,677 / 5.4 \text{ TON.} = 31.00 \text{ C/T}$$

### SIN APOYO

$$2,329.00 / 5.4 \text{ TON.} = 431.00 \text{ C/T}$$

### CON APOYO

$$2,329.00 - 652.00 = 1,677$$

### UTILIDAD

$$600.00 + 56.00$$

$$656.00 - 431.00 = 225.00 \text{ Utilidad/Ton.}$$

En la mayoría de los productores del 100% de lo que se invierte en el cultivo del maíz, el 60% se destina a costos de producción y el resto o sea el 40% es de utilidad. Por lo tanto existe una relación beneficio-costo muy desproporcionada.

**PRODUCCION Y COSTOS PROMEDIOS DEL CULTIVO  
DEL MAIZ**

**(CON BASE EN UNA HECTAREA)**

**Producción promedio**

**5.4 Hectárea**

**VENTAS:**

**En 1994 el precio por tonelada era de \$ 600.00 , entonces:**

$$600 \times 5.4 = \$ 3,240.00$$

**A este precio se le restan los costos fijos y variables:**

**Fijos \$ 500.00**

**Costos:**

**Variables \$ 2329.00**

$$\$ 3,240.00 - (500.00 + 2329.00) = \$ 411.00$$



**BIBLIOTECA CENTRAL**

Y se suman los subsidios del PROCAMPO y del P.A.C.E. a los \$ 411.00

**PROCAMPO/Hectárea      \$ 350.00**

**Subsidios:**

**P.A.C.E./ Ton. (56)      \$ 302.40**

**TOTAL= 350.00 + 302.40\* 411.00 =      \$1,063.40**

<b>RENDIMIENTO</b>	<b>PRECIO</b>	<b>APOYO</b>	<b>UTILIDAD</b>
5.4	600.00	652.00	\$3,829.00

1995 SIN SIMULACION

Ingreso Bruto

5.4 X 1,280.00	= \$	6,912.00
Mas subsidios	+	<u>652.00</u>
		7,564.40
Menos costos totales	-	<u>4,321.00</u>
	\$	3,243.4

Valor Presente Neto

V.P.N. =	<u>3,243.4</u>	-	4,321.00	=
	1.5			
V.P.N. =	2,162.26	-	4,321.00	
V.P.N. =	-2,158.72			

Indice de Rentabilidad

I.R. =	<u>3,242.40</u>
	3,821.00
I.R. =	0.84

**CALCULO DEL PUNTO Y CANTIDAD DE EQUILIBRIO PARA 1994**

$$P.E. = \underline{500.00}$$

$$1 - \underline{2,329.00}$$

$$3,892.40$$

$$P.E. = \underline{500.00}$$

$$1 - 0.5983$$

$$P.E. = \underline{500.00}$$

$$0.4017$$

$$P.E. = \$ 1,244.71$$

**Cantidad de Equilibrio**

$$Q.E. = \underline{500.00}$$

$$720.81 - 431.29$$

$$Q.E. = \underline{500.00}$$

$$289.52$$

$$Q.E. = 1.726 \text{ Ton.}$$

**SIMULACION DEL PRECIO CON BASE 1995 Y A UN PRECIO DE \$ 1,750.00  
 TONELADA SIN VARIAR EL COSTO DE PRODUCCION DE ESE AÑO Y EL RIESGO  
 50% PARA OBTENER ( T.I.R.)**

**Ingreso Bruto**

**Producción promedio X Precio**

5.4. X 1,750/ ton. = \$ 9,450.00

Incluyendo subsidios + 652.40

**Ingreso Bruto Por Ha \$ 10,102.40**

**Menos costos totales (CF+CV) - 4,321.00**

**\$ 5,781.40**

**V.P.N. = Ingreso Neto - C.V.**

**1 + 0.50**

**V.P.N. = 5,781.4 - 3,821.00 = 33.26**

**1.50**

**Indice de rentabilidad**

**IR = I.N. = 5,781.4 = 1.51**

**C.V. 3,821.00**

**PRODUCCION DE 1994 Y COSTOS PROMEDIOS DEL CULTIVO DE MAIZ, EN EL  
EJIDO DE NEXTIPAC, CON BASE EN UNA HECTAREA.**

Producción promedio por hectárea	5.4	
5.4. X 600/ ton ( valor de la producción)		
Ingreso por hectárea	\$ 3,240.00	
Subsidios del ciclo PROCAMPO (350/ha) Y P.A.C.E.		
56/ ton = (5.4) = 302.4 Total de subsidio	\$ 652.4	
Ingreso total	Ingreso + subsidio =	\$ 3,240.00
		+ <u>652.4</u>
		\$ 3,892.40
Incluyendo los C.F. Y C.V. y restando		\$ 2,829.0
al ingreso total.		
Ingreso del productor =		\$ 1,063.4 Ha.

**INDICE DE RENTABILIDAD**

$$\text{IR} = \frac{1,063.00}{2,329.00} = \$ 0.46$$

**SIMULACION CON BASE 1994 Y A UN PRECIO DE \$ 970.00 POR TONELADA SIN VARIAR EL COSTO DE PRODUCCION DE ESE AÑO Y EL RIESGO 30% PARA OBTENER (T.I.R.)**

$$\begin{aligned}
 \text{Producción promedio } 5.4 \times 970.00 / \text{Ton.} &= && \$ 5,284 \\
 \text{Valor de la producción + subsidios} &= && \$ 5,184 + 652.4 = \$ 5,890.4 \\
 \text{Menos C.T. (CF + CV)} &= && \$ 2,829.00 \\
 &&& \$ 5,890.4 - \$ 2,829.00 = && \$3,061.40
 \end{aligned}$$

**Indice de rentabilidad.**

$$\text{I.R.} = \frac{\text{I.N.}}{\text{C.V.}} = \frac{3,061.4}{2,329} = 1.31$$

**Valor presente neto.**

$$\text{V.P.N.} = \frac{\text{Rt}}{(1+K)^t} - \text{Co}$$

$$\text{V.P.N.} = \frac{3,061.40}{(1 + .30)^1} - 2,329$$

$$\text{V.P.N.} = 2,354.92 - 2,329$$

$$\text{V.P.N.} = 25 \text{ ( valor positivo )}$$

Entonces este valor positivo nos indica que es rentable el maiz a este precio simulado.

**ENCUESTA A REALIZAR EN EL EJIDO DE NEXTIPAC, MPIO. DE ZAPOPAN JAL.**

**NOMBRE** \_\_\_\_\_ **EDAD** \_\_\_\_\_

**DOMICILIO** \_\_\_\_\_

**1.- SUP.TOTAL DE TERRENO** \_\_\_\_\_ **UBICACION** \_\_\_\_\_

**2.- TON/HA.** \_\_\_\_\_ **MODALIDAD** \_\_\_\_\_ **OTROS CULTIVOS** \_\_\_\_\_

**3.- TIPO DE TENENCIA DE LA TIERRA**

**A)EJIDAL B) PEQUEÑA PROPIEDAD C)COMUNAL D)CUAMILEROS**

**4.- ¿EN DONDE VENDE SU MAIZ?**

**A)CONASUPO B) COMERCIALIZADORA C)COYOTES D) OTROS**

**5.-¿ESTARIA DISPUESTO A VENDER SU MAIZ A OTRO COMPRADOR?**

**SI** \_\_\_\_\_ **NO** \_\_\_\_\_

**6.- LOS COMPRADORES ESTABLECEN SUS NORMAS DE CALIDAD**

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

**7.- ¿PORQUE LES RETRAZN SUS PAGOS DE LA VENTA DE SU MAIZ?**

A) MUCHA DEMANDA B)LOS CASTIGOS QUE RECIBE C)PAPELEO

**8.- LOS CASTIGOS QUE RECIBEN ¿POR QUE FACTORES SON Y QUE PORCENTAJE**

LES REBAJAN? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**9.- ¿TIENE INFORMACION DE MERCADO? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_**

**10. ¿QUE TIPO DE INFORMACION LE GUSTARIA RECIBIR ACERCA DE SU**

COSECHA? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

11. ¿EN DONDE LE CASTIGAN MAS SU MAIZ? A) CONASUPO

B) COMERCIALIZADORA C) COYOTES D) OTROS

12.- ¿ESTA ORGANIZADO PARA LA COMERCIALIZACION DE SU MAIZ?

A) COMERCIALIZADORA EN GRUPO B) COMERCIALIZA SOLO

13.- ¿EN QUE TIEMPO VENDE SU COSECHA?

A) TIEMPOS DE COSECHA B) NO TIEMPOS DE COSECHA

14.- ¿QUE PORCENTAJE DE SU PRODUCCION DESTINA A LA VENTA?

A) 100% B) 50% C) 25% CONSUMO HUMANO C) % CONSUMO ANIMAL

15.- ¿TIENE APOYO EN GENERAL DE ALGUNA DEPENDENCIA DE GOBIERNO O

DE UNA INSTITUCION? \_\_\_\_\_

16.- ¿CUALES SON SUS PRINCIPALES PROBLEMAS PARA LA  
COMERCIALIZACION

DE SU MAIZ? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

17.- EL SERVICIO DE TRANSPORTE, DESGRANADORA, COSECHADORAS Y

MAQUINARIA EN GENERAL, SON LIMITANTES PARA LA VENTA DEL SU

MAIZ? A)BUENO B)MALO C)REGULAR D)OTROS \_\_\_\_\_

18.- ¿CUAL ES SU COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA? \_\_\_\_\_

19.- ¿COMO CLASIFICA SU TERRENO?

A)BUENO B)MALO C)REGULAR

OBSERVACIONES \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

INVESTIGACION DE COMPAÑIAS COMPRADORAS DE MAIZ EN EL ESTADO DE

JALISCO.

**TRABAJO INSTITUCIONAL**

1.- **COMPañIA** \_\_\_\_\_

2.- **CAPACIDAD DE COMPRA DE MAIZ** \_\_\_\_\_

3.- **FACTORES QUE CASTIGAN EN LA COMPRA (RANGOS)**

A) % DE HUMEDAD

B) % GRANO DAÑADO

C) % DE IMPUREZAS

4.- **¿POR QUE OTRO FACTOR NO COMPRARIAN MAIZ?** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5.- **LA COMPRA LA HACE EN FORMA ORGANIZADA O EN FORMA INDIVIDUAL**

\_\_\_\_\_



6.- ¿QUE TIEMPO TARDA LA RECEPCION DE MAIZ? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7.- TIEMPO QUE TARDA PARA PAGAR A UN PRODUCTOR \_\_\_\_\_

8.- ¿COMPRA MAIZ DE UNA VARIEDAD ESPECIFICA? \_\_\_\_\_

9.- ¿LE GUSTARIA HACER UN TIPO DE CONTRATO CON ALGUN PRODUCTOR,  
PARA SEMBRAR ALGUNA VARIEDAD ESPECIFICA BAJO LA SUPERVISION  
TECNICA POR PARTE DE LA EMPRESA? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. ¿QUE DESTINO LE DA AL MAIZ? \_\_\_\_\_

11. ¿SILA COMPRA LA HACE A LOS PRODUCTORES, APARTE HACE ALGUNAS  
IMPORTACIONES O EXPORTACIONES? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

12. ¿QUE TIPOS DE APOYOS LE OTORGA AL PRODUCTOR? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

O B S E R V A C I O N E S

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

CUADRO DE RESULTADOS

NP	SUP	CXHA	RX	P.T	P	AT	IB	CT	MC	% C	% U	R/BC
01	2	2400	6.0	12.0	600	1372	8572	4800	3772	56	44	1.3
02	4	2000	4.0	16.0	600	2296	11896	8000	3896	67	33	2.0
03	6	2300	4.5	27.0	600	3612	19812	13800	6012	70	30	2.3
04	2	2400	5.0	10.0	600	1260	7260	4800	2460	66	34	1.9
05	3	2300	6.0	18.0	600	2058	12858	6900	5958	54	46	1.2
06	7	2500	6.5	45.5	600	4998	32298	17500	14798	54	46	1.2
07	5	2500	6.0	30.0	600	3430	21430	12500	8930	58	42	1.4
08	6	2800	7.0	42.0	600	4452	29652	12600	17052	42	58	0.7
09	4	2000	4.5	18.0	600	2408	13208	8000	5208	61	39	1.6
10	6	2300	6.0	36.0	600	4116	25716	11700	14016	45	55	0.8
11	8	2400	4.5	36.0	600	4816	26416	19200	7216	73	27	2.7
12	7	2400	6.5	45.5	600	4998	32298	16800	15498	52	48	1.1
13	3	2350	6.0	18.0	600	2058	12858	7050	5808	55	45	1.2
14	6	2200	5.0	30.0	600	3780	21780	13200	8580	61	39	1.6
15	6	2500	6.5	39.0	600	4284	27684	15000	12684	54	46	1.2
16	6	2400	5.0	30.0	600	3780	21780	14400	7380	66	34	1.9
17	1	2700	6.5	6.5	600	714	4614	2700	1914	59	41	1.4
18	6	2000	6.0	36.0	600	4116	25716	12000	13716	47	53	0.8
19	5	2300	4.5	22.5	600	3010	16510	11500	5010	70	30	2.3
20	7	2400	7.0	49.0	600	5194	34594	16800	17794	49	51	0.9
21	5	2300	4.5	22.5	600	3010	16510	11500	5010	70	30	2.3
22	7	2500	5.5	38.5	600	4606	27706	17500	10206	63	37	1.7
23	7	2300	4.5	31.5	600	4214	23114	16100	7014	70	30	2.3
24	3	2350	4.5	13.5	600	1806	9906	7050	2856	71	29	2.5
25	3	2000	6.0	18.0	600	2058	12858	6000	6858	47	53	0.9
26	6	2000	4.5	27.0	600	3612	19812	12000	7812	61	39	1.6
27	8	2300	5.5	44.0	600	5264	31664	18400	13264	58	42	1.4
28	6	2500	6.0	36.0	600	4116	25716	15000	10716	58	42	1.4
29	3	2300	5.0	15.0	600	1890	10890	6900	3990	63	37	1.7
30	9	2200	5.0	45.0	600	5670	32670	19800	12870	61	39	1.6
31	9	2300	4.5	40.5	600	5418	29718	2700	9018	70	30	2.3

	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	
	5.4	2329	5.4	28.9		3497	20888	12265	8623	60	40	

NP	= No. de productor	IB	= Ingreso Bruto
SUP	= Superficie por productor	CT	= Costos totales
CXHA	= Costo por hectárea	MC	= Margen de comercialización.
RX	= Rendimiento promedio	% C	= Porcentaje de costos
PT	= Producción total	% U	= Porcentaje de utilidad
P	= Precio por tonelada en \$	R/BC	= Relación beneficio-costo
AT	= Apoyo total		

PROCAMPO \$ 350.00  
P.A.C.E. \$ 56.004/Ton.