

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACION GERENCIAL PARA
LAS UNIDADES DE PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE LA
ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA**

POR

Henry Omar Duarte Hernández

TESIS

**PRESENTADA A LA
ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA
COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCION
DEL TITULO DE**

INGENIERO AGRONOMO

MICROISIS:	9481
FECHA:	30-10-95
ENCARGADO:	Del Cid

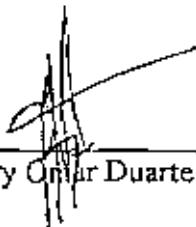
EL Zamorano, Honduras
Agosto, 1995

*DISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACION GERENCIAL PARA
LAS UNIDADES DE PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE LA
ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA*

POR

HENRY OMAR DUARTE HERNANDEZ

El autor concede a la Escuela Agrícola Panamericana los derechos para reproducir y distribuir copias de este trabajo para los usos que considere necesarios. Para otras personas y otros fines se reservan los derechos de autor.



Henry Omar Duarte Hernández

DEDICATORIA

A mis padres Sofia Duarte y José Tomás Duarte por todo el apoyo, cariño y comprensión que me brindaron para poder culminar esta importante etapa de mi formación profesional.

A mis hermanos José Alfredo, Santos Tomás, y especialmente a mi hermanita Yolanda Mariane que han sabido brindarme su cariño y comprensión en todos los momentos de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

A Dios "todopoderoso" por iluminar mi mente en cada uno de los pasos de mi vida.

A mi querida Alma Mater Escuela Agrícola Panamericana ZAMORANO, plantel docente y compañeros por la acogida en sus aulas.

Al Dr. Jorge E. Moya Rodríguez por brindarme la oportunidad de poder culminar mis estudios en la E.A.P.

Al Profesor Miguel Avedillo por sus consejos y desinteresada ayuda en la realización de la encuesta que se llevó a cabo en este estudio.

Al Profesor Marcos Rojas de la Torre por sus acertados consejos en cuanto a la definición del problema de investigación y acondicionamiento del documento final de tesis.

A mi amigo, consejero y maestro Lic. Omar Antonio Sierra por su desinteresada ayuda en la realización del programa para procesamiento de información que fue creada como parte de este trabajo.

Al Dr. Rafael Chávez por sus consejos, amistad y colaboración en la definición del problema de investigación para la realización del presente trabajo.

A mi amigo, compañero y paisano René Armando Amador por su apoyo y colaboración en el acondicionamiento del documento final de tesis.

A Miriam y Doña María por su amistad y colaboración en la realización de este trabajo.

A todas las demás personas que de una u otra forma colaboraron en la realización de éste u otros trabajos que fueron realizados por mi persona durante mi estadía en la E.A.P.

INDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
I. INTRODUCCION	1
A. <u>Antecedentes</u>	1
B. <u>Justificación</u>	3
C. <u>Definición del problema</u>	4
D. <u>Hipótesis general</u>	6
E. <u>Objetivos</u>	7
1. <u>General</u>	7
2. <u>Específicos</u>	7
F. <u>Hipótesis de trabajo</u>	8
G. <u>Alcances y limitaciones</u>	8
II. REPTISION DE LITERATURA	9
1. LA ADMINISTRACION DE NEGOCIOS AGRICOLAS	9
2. EL COMPORTAMUENTO EMPRESARIAL Y LA TOMA DE DECISIONES	10
3. LA INFORMACION	11
3.1. <u>Importancia de la información</u>	12
3.2. <u>Tipos de información</u>	13
3.2.1. Información según su procedencia	13
3.2.1.1. <u>Información externa</u>	13
3.2.1.2. <u>Información interna</u>	13
3.2.2. Información según su obrección	14
3.2.2.1. <u>Información de series de tiempo</u>	14
3.2.2.2. <u>Información cruzada o información puntual</u>	15
4. SISTEMAS DE INFORMACION PARA LA ADMINISTRACION	15
4.1. <u>Componentes de un sistema de información</u>	16
4.1.1. Bancos de datos	16
4.1.2. Bancos estadístico	16
4.1.3. Banco de modelos	16
4.2. <u>Sistema de información gerencial</u>	16
5. LOS PRECIOS	16
5.1. <u>Precios de productos agrícolas</u>	17
5.2. <u>Análisis de precios</u>	17

6. PRONOSTICOS.....	13
6.1. <u>Métodos para realizar pronósticos de precios</u>	19
6.1.1. Métodos subjetivos.....	19
6.1.2. Métodos de series de tiempo	19
6.1.3. Métodos causales.....	19
6.2. Pronósticos utilizando métodos de series de tiempo.....	20
6.3. Elaboración de modelos para realizar pronósticos.....	20
6.4. Modelos y métodos para realizar pronósticos para la administración.....	21
6.4.1. Modelo de regresión lineal múltiple.....	21
6.4.2. Métodos de descomposición o análisis de series de tiempo con promedios móviles.....	22
7. LA PRESUPUESTACION EN LA PRODUCCION AGRICOLA.....	24
7.1. <u>Presupuestos individuales o por actividad</u>	24
7.1.1. Pasos para la estimación de un presupuesto individual.....	25
III MATERIALES YMETODOS.....	26
1. UBICACION.....	26
2. ETAPAS PARA EL DISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACION..	26
3. DETERMINACION DE LAS NECESIDADES DE INFORMACION....	27
4. CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES	27
4.1. <u>Objetivos de la encuesta</u>	28
4.2. <u>Recolección de la información</u>	28
4.2.1. La encuesta.....	28
4.2.2. Variables incluidas en la encuesta.....	29
4.2.3. La población.....	30
4.2.4. El marco muestral.....	31
4.2.5. El tamaño de la muestra.....	31
4.3. <u>Análisis de los resultados de la encuesta</u>	33
5. SELECCION DE PROCEDIMIENTOS PARA ANALISIS DE DATOS	33
5.1. <u>Recolección de la información</u>	33
5.1.1. Precios de mercados.....	33
5.1.2. Precios históricos de mercado.....	34
5.1.3. Costos de producción.....	34
5.2. <u>Selección de los métodos para realizar pronósticos</u>	34

5.3. <u>Selección del tipo de presupuesto</u>	37
6. AUTOMATIZACION DEL PROCEDIMIENTO DE LA INFORMACION.....	37
<i>IV RESULTADOS Y DISCUSION</i>	38
1. DETERMINACION DE LAS NECESIDADES DE INFORMACION....	38
1.1. <u>Información de mercado</u>	38
1.1.1. Precios de mercado de productos agrícolas.....	39
1.1.2. Pronósticos de precios.....	39
1.2. <u>Información interna</u>	39
1.2.1. Análisis de rentabilidad.....	39
1.2.2. Estimaciones de producción.....	40
2. CARACTERIZACION DEL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES EN LAS UNIDADES DE PRODUCCION DE LA E.A.P.....	40
2.1. <u>Presentación de los resultados de la encuestas</u>	41
2.1.1. Encuesta realizada en la E.A.P.....	41
2.1.2. Encuesta realizada en El Paraíso y Francisco Morazán.....	42
2.2. <u>Análisis de los resultados de la encuesta</u>	44
2.2.1. Análisis cruzada.....	44
2.2.2. Análisis de relación.....	51
3. SELECCIÓN DE LOS METODOS A EMPLEAR PARA RECOLECTAR, PROCESAR Y GENERAR INFORMACION PARA LA TOMA DE DECISIONES	56
3.1. <u>Selección del método para realizar proyecciones de precios</u>	56
3.1.1. Comparación de los pronósticos.....	57
3.1.1.1. <u>Pronósticos de precios y verificación de la correlación lineal entre los precios observados y pronosticados de productos agrícolas en Honduras, utilizando el método de descomposición de series de tiempo con promedios móviles.</u>	58
3.1.1.2. <u>Pronósticos de precios y verificación de la correlación lineal entre los precios observados y pronosticados de productos agrícolas en Honduras utilizando el modelo de regresión lineal múltiple con variables ficticias</u>	61
3.2. <u>Selección del tipo de presupuesto</u>	64
3.2.1. Elementos a incluir en un presupuesto individual.....	64
3.3. <u>Métodos de recolección de información</u>	65

3.3.1. Recolección de la información de precios de mercado.....	66
3.3.1.1. <u>Definición de la lista de productos a cotizar</u>	66
3.3.1.2. <u>Definición del nivel de cotización</u>	66
3.3.1.3. <u>Consideraciones para realizar cotizaciones</u>	68
3.3.2. Recolección de información de costos para generar presupuestos en la planificación de las actividades.....	70
4. AUTOMATIZACION DEL SISTEMA DE INFORMACION.....	70
5. MODELO DE SISTEMA DE INFORMACION GERENCIAL.....	71
V. CONCLUSIONES.....	73
VI. RECOMENDACIONES.....	75
VII. BIBLIOGRAFIA.....	76

INDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Resumen de ingresos y egresos de la E.A.P. para 1992.....	2
Cuadro 2. Presupuesto de las secciones de producción de la E.A.P. para 1995..	3
Cuadro 3. Tipos de pronósticos utilizado en la administración.....	19
Cuadro 4. Claves y definiciones para la tabulación cruzada de la encuesta realizada en la E.A.P.....	45
Cuadro 5. Tabulación cruzada de la encuesta realizada en las unidades de producción de la E.A.P.....	46
Cuadro 6. Claves y definiciones para la tabulación cruzada de los resultados de la encuesta realizada en El Paraíso y Francisco Morazán.....	49
Cuadro 7. Tabulación cruzada de la encuesta realizada en El Paraíso y Francisco Morazán.....	50
Cuadro 8a. Resumen del análisis de relación de los resultados de la encuesta realizada en la E.A.P.....	53
Cuadro 8b. Resumen del análisis de relación del los resultados de la encuesta realizada en El Paraíso y Francisco Morazán.....	54
Cuadro 9a. Pares de variables que presentaron asociación significativa ($P < 0.05$) encuesta realizada en la E.A.P.....	55
Cuadro 9b. Pares de variables que presentaron asociación significativa ($P < 0.05$) encuesta realizada en El Paraíso y Francisco Morazán.....	55
Cuadro 10. Índices estacionales de precios de hortalizas y granos en Honduras...	59
Cuadro 11. Parámetros de las líneas de tendencia ajustadas por M.C.O.....	59
Cuadro 12. Resultados del análisis de correlación	60
Cuadro 13. Parámetros de las ecuaciones de regresión lineal múltiples con variables ficticias.....	61
Cuadro 14. Resultados del análisis de correlación entre los precios observados y precios estimados con el modelo de regresión lineal múltiple con variables ficticias.....	62
Cuadro 15. Resultados de la prueba T para la comparación de los pronósticos de precios realizados con en método de análisis de series de tiempo con promedios móviles y el modelos de regresión múltiple con variables ficticias.	63

INDICE DE FIGURAS

	Pág.
Gráfica 1. Resumen de los ingresos de la E.A.P. en 1992.....	2
Esquema 1. Etapas para el diseño de un sistema de información.....	27
Gráfica 2. Comparación entre los coeficientes de correlación calculados para el método de análisis de series de tiempo con promedios móviles y el modelo de regresión lineal múltiple con variables ficticias.....	63
Esquema 2. Canal de comercialización de granos básicos en el mercado zonal Belén de Tegucigalpa.....	67
Esquema 3. Modelo del sistema de información gerencial.....	72

INDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. <u>Formato final de la encuesta realizada en la E.A.P.</u>	78
Anexo 2. <u>Lista de productos cotizados en los mercados de Tegucigalpa</u>	81
Anexo 3. <u>Series de tiempo precios promedios mensuales de productos agrícolas y ajuste del modelo de regresión múltiple con variables ficticias</u>	88
Anexo 4. <u>Distribución de frecuencias e histogramas de los resultados de la encuesta</u>	89

I. INTRODUCCION

A. Antecedentes

La Escuela Agrícola Panamericana (E.A.P.), desde su fundación, ha basado su educación en la filosofía de "Aprender Haciendo", por tal razón se llevan a cabo considerables esfuerzos en la realización de prácticas de campo en las áreas de producción y comercialización de productos agrícolas y derivados, con el fin de proporcionar a los estudiantes ejemplos prácticos y aplicables a la situación de la mayoría de los países latinoamericanos. Dichas prácticas generan un volumen de producción que es utilizado para satisfacer la demanda interna de la escuela y el producto restante es vendido a la clientela externa .

La producción agrícola de la E.A.P., tiene tres propósitos: Primero, generar la tercera parte de la base financiera institucional (Cuadro 1 y Gráfica 1), aminorando con ello el costo de la educación. En segundo lugar proveer a los estudiantes y profesores de un laboratorio de campo ideal para observar e investigar y con ello mejorar sus conocimientos y habilidades; finalmente, la participación en la producción forma el carácter del individuo y desarrolla en él su aprecio por el trabajo de campo (Informe Anual Zamorano, 1992-1993).

Se han realizado considerables esfuerzos para mejorar la eficiencia de las secciones de producción y comercialización, pues las actividades de producción, trabajando conjuntamente con un adecuado programa de comercialización, representan una

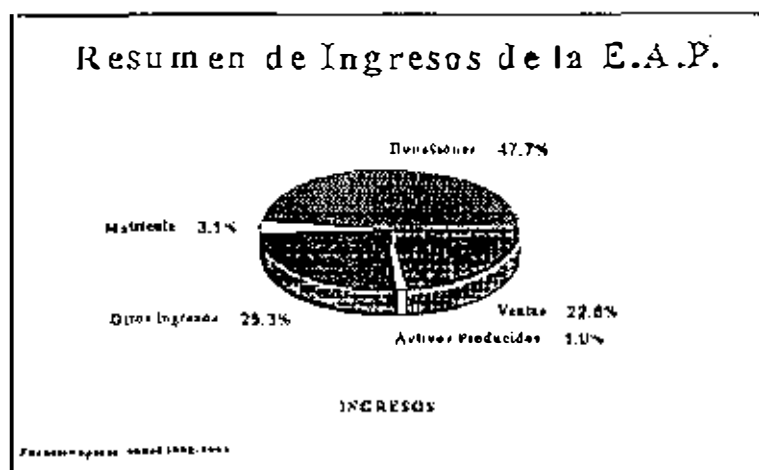
alternativa de inversión muy atractiva, generando ingresos para financiar otras actividades y de esta manera lograr estabilidad financiera¹.

Cuadro 1. Resumen de los ingresos y egresos de la E.A.P. en 1992.

Resumen de ingresos y egresos en 1992 ¹			
INGRESOS	(US\$ 000)	EGRESOS	(US\$ 000)
Donaciones	3,663	Educación	4,991
Matrícula	1,943	Producción	602
Ventas de productos	1,753	Operación	2,551
Activos producidos internamente	77	Administración	748
Otros ingresos	236		
Total	7,672	Total	8,898

¹ Fuente: Gerencia de producción de la E.A.P.

Gráfica 1. Resumen de los Ingresos de la E.A.P. en 1992



¹ Vélez, M., 1994. Importancia del diseño de un sistema de información, en la eficiencia de las unidades de producción y comercialización de la E.A.P. El Zamorano, Tegucigalpa, Honduras. Gerente de Producción (conversación personal).

B. Justificación

Una de las actuales políticas de la Gerencia de producción de la E.A.P. es lograr que las actividades tanto de producción como de comercialización, por lo menos sean auto-financiables; es decir, que los ingresos generados cubran los costos relacionados con cada actividad.

La inversión realizada en estas actividades es grande, por tal razón se debe hacer un uso racional de los recursos económicos, financiando solamente actividades que generan un rendimiento económico adecuado (Cuadro 2). Aquellas actividades que no sean rentables, se deben reducir al punto de equilibrio ¹.

Cuadro 2. Presupuesto de las secciones de producción de la E.A.P. para 1995.

PRESUPUESTO DE LAS SECCIONES DE PRODUCCIÓN ¹				
	INGRESOS	EGRESOS	INGRESOS	EGRESOS
	\$**	\$	LPS	LPS
HORTICULTURA	300,000	285,000	2,715,000	2,579,250
AGRONOMIA	250,000	190,000	2,081,000	1,719,500
ZOOTECNIA	1,030,000	970,000	9,321,500	8,778,500
TOTAL	1,560,000	1,445,000	14,118,000	13,077,250

¹ Fuente: Gerencia de producción de la E.A.P.

** \$ = 9.85 Lps.

En el Cuadro 2 se puede observar que las utilidades de las actividades productivas de la E.A.P. son mínimas en relación a los esfuerzos, el riesgo, y la inversión realizada; por tanto, es necesario la creación de mecanismos que mejoren la eficiencia de éstas.

¹ Vélez, M., 1991. Importancia del diseño de un sistema de información en la eficiencia de las unidades de producción y comercialización de la E.A.P. El Zamorano, Tegucigalpa, Honduras. Gerente de Producción (conversación personal).

C. Definición del Problema

El problema radica principalmente en el uso inadecuado de los recursos económicos de la E.A.P., por la falta de un mecanismo económico que proporcione información para apoyar el proceso de toma de decisiones en las unidades de producción y comercialización sobre la selección de bienes que se deben producir, la determinación de las épocas de producción más adecuadas, las cantidades que se deben producir, el precio al que se deben transferir los productos al centro de comercialización y los precios de venta a la clientela externa.

La información que con mayor frecuencia se requiere en la toma de decisiones en las secciones de producción y comercialización, se puede agrupar en dos categorías principales, las que se describen a continuación:

1. INFORMACION DE MERCADO (información de fuentes externas).

La información proveniente del mercado que se considera de mayor importancia en la toma de decisiones en las unidades de producción y comercialización de la E.A.P., corresponde principalmente a los precios de productos.

1.1. Precios de mercado de los productos agrícolas.

Los precios son necesarios para la asignación de precios a productos, tanto para transferencia interna como para la venta al exterior. Estos también pueden ser utilizados para generar pronósticos de precios.

1.2. Los pronósticos de precios.

Los pronósticos son necesarios en la planificación de las actividades agrícolas para identificar las épocas de producción más adecuadas, así como para la selección de los bienes que se deben producir en una época determinada, mediante la utilización de técnicas de presupuestación.

2. INFORMACION GENERADA INTERNAMENTE.

La información que se genera internamente está constituido principalmente por estimaciones de producción, presupuestos individuales y análisis de rentabilidad.

2.1. Estimaciones de producción.

Las estimaciones de producción deben ser elaboradas en cada una de las secciones de producción y se logra mediante una planeación adecuada. Esto se lleva acabo para proveer a la sección de Mercadotecnia, de información útil para elaborar estrategias de comercialización adecuadas y oportunas.

2.2. Presupuestos individuales y análisis de rentabilidad.

Los presupuestos individuales y análisis de rentabilidad deben ser proyectados a periodos futuros en que se desca producir, y son necesarios para seleccionar el bien o la combinación de bienes que proporcionan la mayor rentabilidad.

D. Hipótesis General

Dadas las características del actual proceso de toma de decisiones, es posible diseñar un sistema que proporcione la información necesaria para la toma de decisiones en las unidades de producción y comercialización de la E.A.P.

E. Objetivos

I. General

Diseñar un Sistema de Información Gerencial (SIG) que proporcione la información necesaria para tomar decisiones en las unidades de producción y comercialización.

2. Específicos

2.1. Identificar los principales elementos de información necesarios para la toma de decisiones en las unidades de producción y comercialización de la E.A.P.

2.2. Identificar las principales características del actual proceso de toma de decisiones que orientan la selección de los procedimientos que proporcionan la información necesaria

2.3. Seleccionar el método más apropiado para el procesamiento de la información que se debe generar para auxiliar la toma de decisiones.

2.4. Determinar la forma más apropiada de recolectar la información necesaria para auxiliar el proceso de toma de decisiones.

2.5. Encontrar un método eficiente y económico para generar y distribuir la información deseada.

F. Hipótesis de trabajo

1. Es posible identificar las principales necesidades de información en la toma de decisiones en las unidades de producción y comercialización de la E.A.P.
2. Se postula la existencia de algunas características de las unidades de producción de la E.A.P. que influyen la toma de decisiones, y a la vez diferencias con otras explotaciones agrícolas de la zona.
3. Existe la posibilidad de seleccionar un conjunto de técnicas para procesar y generar la información necesaria para mejorar la toma de decisiones en las unidades de producción y comercialización de la E.A.P..

G. Alcances y Limitaciones

Las principales causas por las cuales se limitó el alcance de los objetivos de este estudio fueron las siguientes:

1. La falta de estudios en el área de toma de decisiones empresariales en el sector agrícola que puedan apoyar la validez de los hallazgos del presente estudio.
2. La calidad de la información generada por las encuestas está sujeta a la objetividad con que éstas se realizaron.
3. La falta de estándares de calidad y normalización de unidades de medida definidas en la comercialización productos agrícolas en los mercados locales, incrementa el grado de error con el que se obtienen los precios.

II. REVISION DE LITERATURA

1. LA ADMINISTRACION DE NEGOCIOS AGRICOLAS

Existen algunas diferencias entre la administración de un negocio agrícola y la administración de otro tipo de negocios. Las principales diferencias son el tamaño del negocio, el riesgo, la estacionalidad de la producción, las diferencias en tiempo desde el momento en que se decide producir hasta que el producto es obtenido, el tipo de bienes, la relación entre el trabajo y la administración (Kay, 1986).

La administración de negocios agrícolas se define como el proceso de toma de decisiones en el que los recursos limitados pueden ser empleados en varias alternativas de producción para operar y organizar el negocio de tal forma que se puedan alcanzar los objetivos planteados (Kay, 1986).

Tipos de problemas y características de la administración de negocios agrícolas

Muchos problemas de la administración pueden clasificarse en tres tipos principales, cada uno puede plantearse como una interrogante: *¿Cuánto producir?* La producción y la rentabilidad son determinados principalmente por el nivel y la cantidad de insumos utilizados. *¿Cómo producir?* Determina la forma como serán empleados los recursos disponibles para la obtención de un bien determinado. *¿Qué producir?* Se debe seleccionar la combinación de productos con que se maximiza la ganancia de una explotación (Kay, 1986).

2. EL COMPORTAMIENTO EMPRESARIAL Y LA TOMA DE DECISIONES

Según McGuire (1974)., el estudio de la empresa es fundamentalmente un análisis de su comportamiento en la interacción con el ambiente. Tal estudio puede separarse en diversos componentes, de tal forma que según el interés puede profundizarse en temas, tales como: Contabilidad, finanzas, comercialización y producción.

Existen muchos trabajos que muestran la importancia de la realización de estudios empíricos para la investigación de ciertas características del comportamiento empresarial, con el propósito de conocer la forma cómo los empresarios toman decisiones, fijan metas y objetivos (Rivera, 1993.)

La forma como los empresarios toman decisiones está influenciada por las metas y objetivos de la empresa, disponibilidad de la información, rasgos individuales de cada ejecutivo, interrelaciones con el medio ambiente. En una empresa pueden existir varios objetivos y a la vez diferentes al objetivo permanente económico de "maximización de la ganancia" expuesto por la teoría económica neoclásica (Rivera, 1993; McGuire, 1974).

Las principales teorías, con sus objetivos, se explican a continuación:

- a. El objetivo de maximización de beneficios, propuesto por la teoría neoclásica de la empresa y analizada específicamente en el sector agrario, entre otros, por Ellis (1988).
- b. El objetivo empresarial de maximización de las ventas con una restricción de los beneficios mínimos representado por Baulmol (1962), o su corriente alternativa debida a Morris de maximización de la tasa de crecimiento sujeta a unos beneficios mínimos.
- c. Se substituye el concepto de optimizar por el de satisfacer, es decir, alcanzar niveles satisfactorios en ciertas variables relevantes; esta teoría es representada por Simón

(Escuela Conductista). Es importante mencionar la teoría representada por Cyert y March, quienes plantean la existencia de un conjunto de intereses en conflicto entre los diferentes componentes de la empresa como: Alta dirección, cuadros medios, trabajadores e incluso consumidores. Consecuentemente, existirá un conjunto de objetivos a satisfacer, algunos de ellos contradictorios, lo cual origina la <<debilidad en la organización>>, origen de la x-ineficiencia definida (Leibenstein, 1966., citado por Rivera, 1993).

Según Rivera (1993), es conveniente mencionar que algunos autores, por ejemplo Berle y Means, plantearon la posibilidad de que existan objetivos diferentes según el tamaño de la empresa y el tipo de gerente. La hipótesis anterior que ha sido objeto de numerosos estudios con resultados contradictorios concuerda con la expuesta por Galbraith (1978), según el cual, <<la tecnocracia>> tiene unos objetivos propios diferentes a los del capital.

Existen otros autores que mencionan la existencia de una <<función de utilidad >> de la dirección que incluirá objetivos de tipo económico-financieros (rentabilidad, crecimiento, adaptación) y objetivos de tipo económico-sociales (empleo, imagen pública, accionistas, comunidad nacional, etc.). Esta última teoría representa un planteamiento de tipo multiatributo de las decisiones empresariales, tal como lo señalan Bueno, Cruz y Durán (1989).

3. LA INFORMACION

Información es un conjunto de datos procesados y presentados de forma inteligible, con el propósito de transmitir una idea o un conocimiento (Neisbitt, 1968).

Según Senn (1993) un sistema de información eficiente es aquel que genera información con las siguientes características:

a. Información precisa.

Es un conjunto de datos depurados, de manera que no se presente información innecesaria que confunda.

b. Información oportuna.

Es aquella información que está disponible en lugares accesibles y en el tiempo que se necesita.

c. Información pertinente.

Es la información que se necesita para solucionar un problema específico.

3.1. Importancia de la información

Muchos autores opinan que la información es el punto neurálgico de cualquier decisión empresarial. Harper (1989) afirma que "Administrar bien un negocio es administrar su futuro; y administrar el futuro es administrar información". Estas opiniones permiten concluir que la información es un aspecto importante en el éxito de cualquier empresa dedicada a la producción y comercialización de productos o servicios, incluyendo dentro de esta generalidad los productos agrícolas de consumo.

El mayor énfasis en la obtención de información actualizada y oportuna, se debe a que los negocios operan en medios que cambian constantemente, por esta razón los gerentes necesitan información actualizada para tomar decisiones oportunas (Kotler, 1993).

3.2. Tipos de información

Existen varias formas de clasificar la información que se puede utilizar para solventar un problema específico. Se puede agrupar según su procedencia o de acuerdo a la forma de obtención.

3.2.1. Información según su procedencia

La información también por su procedencia se clasifica en dos tipos:

3.2.1.1. Información externa.

Este tipo de información proviene del exterior de la empresa, y puede ser información de precios de la competencia o el precio que predomina en el mercado, la demanda de un determinado bien, gustos y preferencias del mercado o regulaciones gubernamentales que pueden afectar la producción y comercialización de un bien.

3.2.1.2. Información interna.

La información interna está constituida por datos de acontecimientos rutinarios de la empresa, los cuales incluyen ventas de productos durante un período, entradas de productos al almacén, inventarios, etc..., (Senn, 1987 ; Tomek y Robinson, 1990).

3.2.2. Información según la obtención.

La información también se clasifica de acuerdo a la forma como ésta fue generada, en dos tipos principales:

3.2.2.1. Información de series de tiempo.

Es la información obtenida de la medición de una variable en periodos de tiempo sucesivos y uniformes. Según Mendenhall (1988) una serie de tiempo es un conjunto de observaciones sucesivas de una variable hechas en periodos de tiempo equidistantes; a esta variable se le denomina variable de serie de tiempo. Los componentes de una serie de tiempo se describen a continuación:

- La tendencia a largo plazo, es aquel movimiento regular de larga duración, el cual se mantiene por largos periodos de tiempo.
- El efecto estacional, son variaciones debidas a causas periódicas, ya sean cambios de clima o cambios sociales que pueden recurrir anualmente.
- El efecto cíclico, son fluctuaciones que pasan a lo largo del tiempo y que tardan en volver a repetirse; se dan normalmente en un periodo mayor a un año.
- El efecto aleatorio, estas variaciones ocurren esporádicamente debidas a sucesos ocasionales.

Es importante mencionar que todas las series de tiempo contienen variaciones irregulares y pueden o no tener los otros tres componentes (tendencia, estacionalidad y ciclo).

3.2.2.2. Información cruzada o información puntual.

La información cruzada consiste en la medición de una variable en un periodo específico (Intriligator, 1978).

4. SISTEMAS DE INFORMACION PARA LA ADMINISTRACION

Sistema de Información es un conjunto de personas datos y procedimientos que funcionan como una unidad. El énfasis en sistemas significa que los componentes buscan un objetivo común, apoyar las actividades de la empresa. (Kotler, 1993 ; Senn, 1987).

Un sistema de información puede agrupar sus funciones en tres grupos generales: El primero, es recibir datos de fuentes internas o externas de la empresa como elementos de entrada. Después actúa sobre los datos para generar información (desarrollo de la información) y finalmente, el sistema elabora la información para el futuro usuario (distribución de la información) (Kotler, 1993 ; Senn, 1987).

En la actualidad las empresas tienen mayor capacidad de proporcionar información, gracias a los adelantos de la tecnología y la disponibilidad de técnicas de recolección y análisis de datos más avanzados. Las personas encargadas de tomar decisiones en una empresa necesitan de más y mejor información. En muchos caso estos cuentan con ella pero no se hace buen uso de la misma. Lo anterior sugiere el diseño de sistemas formales para satisfacer las necesidades de información y el uso de ésta en la toma de decisiones (Kotler, 1993 ; Senn, 1990).

4.1. Componentes de un sistema de información

Para el desarrollo de la información es necesario crear un sistema analítico; este sistema está constituido por tres componentes:

4.1.1. Banco de datos.

El banco de datos tiene la función de almacenar la información que será usada en un momento determinado.

4.1.2. Banco estadístico.

El banco estadístico es un conjunto de procedimientos estadísticos avanzados para aprender más acerca de las relaciones de un conjunto de datos y su confiabilidad estadística.

4.1.3. Banco de modelos.

El banco de modelos es un conjunto de modelos ajustados con el propósito de explicar la relación entre un conjunto de variables (Kotler., 1993).

4.2. Sistema de Información Gerencial

Un sistema de información gerencial proporciona información para apoyar la toma de decisiones, donde los requisitos de información pueden identificarse de antemano. Las decisiones respaldadas por este sistema frecuentemente se repiten (Senn, 1987).

5. LOS PRECIOS

Los precios son un elemento fundamental en la economía, constituyendo el principal medio de comunicación entre los productores y consumidores. Los precios son un indicador de los bienes y servicios que deben ser producidos para satisfacer las necesidades de la sociedad (Salvatore, 1994).

5.1. Precios de productos agrícolas

Los precios de productos agrícolas tienen importancia en la economía, pues influyen fuertemente el nivel de ingresos de los productores y preferencias de los consumidores. Los precios de productos agrícolas tienden a ser más inestables que los productos no agrícolas, debido a la naturaleza biológica de los primeros, diferencias en tiempo entre el momento en que se toma la decisión de producir y la obtención del producto final, la naturaleza de la demanda, y variables macroeconómicas (Tomek y Robinson, 1990).

Los precios de productos agrícolas observados a través del tiempo son una compleja mezcla de cambios asociados con la estacionalidad, ciclos, tendencia y componente irregular. La regularidad más comúnmente observada en los precios de productos agrícolas es el patrón de cambio estacional. Los ciclos de este tipo de productos tienden a variar en largo y amplitud de duración. A largo plazo los cambios estacionales y cíclicos de los precios tienden a persistir año con año (Tomek y Robinson, 1990).

5.2. Análisis de precios

El término análisis de precios es utilizado para nombrar a un conjunto de técnicas cuantitativas avanzadas, incluyendo las relaciones demanda-oferta-precio. Existen dos razones para realizar el análisis de precios: La primera es la estimación de coeficientes económicos específicos tales como, la elasticidad de precio e ingreso de la demanda y la segunda es realizar pronósticos de los precios o del comportamiento de las variables que los afectan (Tomek y Robinson, 1990).

El análisis de precios basado en series temporales permite predecir el valor futuro de una variable y a la vez explicar las variaciones de las variables en el tiempo.

6. LOS PRONOSTICOS

Según Makridakis y Wheelwright (1991), la elaboración de pronósticos siempre ha sido una parte integral en casi todos los tipos de toma de decisiones administrativas. En las últimas décadas ha progresado mucho como disciplina, pues se ha reconocido su importancia para todas las formas de planeación y toma de decisiones en áreas tan diversas como los negocios, el gobierno, instituciones no lucrativas y organizaciones militares.

Los pronósticos formales constituyeron un área técnica dominada por los métodos estadísticos aplicados únicamente a datos históricos. Este enfoque ha cambiado en años recientes, y aunque la estadística y los datos cuantitativos todavía desempeñan papeles importantes, los aspectos psicológicos y organizativos de los pronósticos han adquirido una importancia creciente.

El conocimiento de algunos puntos de vista alternativos útiles para considerar el campo de los pronósticos pueden ayudar a los administradores a trazar sus propios lineamientos. Un punto de vista al respecto, se muestra en el Cuadro 3, en donde se puede observar que el inciso derecho inferior es el más conveniente al estimar el precio. De esta forma se aclara que existen técnicas más apropiadas que otras en determinadas situaciones.

Cuadro 3. Tipos de pronósticos utilizados en la administración

	<i>Implícito</i>	<i>Explícito</i>
Intuitiva	Estimar el precio de un Producto A a partir del próximo mes de manera intuitiva y <i>ad hoc</i> .	Recurrir a una reunión mensual con personas expertas en precios para formular pronósticos para el Producto A para el mes entrante.
Formal	Predecir el precio del Producto A para el mes entrante utilizando un método de pronósticos estadísticos.	Obtener pronósticos mensuales para cada producto importante en una fecha especificada para emplear en la planeación de la producción.

6.1. Métodos para realizar pronósticos

Los métodos utilizados para realizar pronósticos se pueden agrupar en tres tipos principales:

6.1.1. Métodos subjetivos.

Los métodos subjetivos consisten en la habilidad de algunos individuos para juzgar cualitativamente algunos eventos sin hacer uso de métodos formales de análisis.

6.1.2. Métodos de series de tiempo.

Los métodos de series de tiempo son un tipo de análisis cuantitativo basado en patrones persistentes de comportamiento de una serie de tiempo. Los pronósticos de precios pueden basarse en tendencias, patrones estacionales, y ciclos observados.

6.1.3. Métodos causales.

Los métodos causales son técnicas cuantitativas utilizadas en el análisis de precios; proveen un método para estimar la relación entre variables (Tomek y Robinson, 1990).

Los métodos de series de tiempo tienen algunas características como ser: Requerimientos de información mínimos, una precisión aceptable, facilidad de manejo e interpretación de los resultados.

6.2. Pronósticos utilizando métodos de series de tiempo

Los métodos de series de tiempo consisten en la construcción de modelos basando la predicción en el comportamiento pasado de una variable.

La variable a través del tiempo puede exhibir una tendencia a largo plazo, comportamiento cíclico, o un patrón estacional. Si existe un patrón de comportamiento en la serie observada podrá ser factible la construcción de un modelo. Los modelos de series de tiempo, tratan de aislar los patrones de comportamiento de una variable y usa esta información para predecir los futuros movimientos (Pindyck y Rubinfeld, 1991). Este método de descomposición de series temporales es uno de los más antiguos y utilizados, debido a la facilidad de cálculo e interpretación de los resultados, y ha servido de base para la construcción de modelos más sofisticados de pronósticos como ser el ARIMA (Autoregressive moving average) y sus variantes (Cano et. al., 1992).

6.3. Elaboración de modelos para realizar pronósticos

Un modelo, por definición, es una representación de un fenómeno real, como un sistema o proceso. Un fenómeno es representado a través de un modelo con el propósito de explicarlo, predecirlo y comprobarlo. Cualquier modelo representa un compromiso entre la realidad y manejabilidad. Puede ser una razonable representación de un sistema del mundo real y en esencia puede ser realista en la incorporación de los elementos principales del fenómeno que está siendo representado. Por otro lado, puede ser manejable en el sentido de que sus rendimientos o conclusiones no son obtenibles de la observación directa en el mundo real. La manejabilidad normalmente envuelve varios procesos de

idealización, incluyendo la eliminación de influencias exógenas y la simplificación del proceso. Claramente el proceso de idealización hace menos realista el modelo, pero este proceso es necesario para que el modelo pueda ser razonablemente manipulado.

En Econometría los pasos para la especificación de un modelo son los siguientes:

- a. Definición del problema.
- b. Formulación del modelo orientado a solventar el problema planteado.
- c. Evaluación y uso de los resultados. La evaluación incluye pruebas estadísticas y lógicas apropiadas.

6.4. Modelos y métodos de series de tiempo utilizados para realizar pronósticos para la administración.

Existe una gran cantidad de modelos y métodos para realizar pronósticos que varían en exactitud y complejidad. Indudablemente la exactitud de un método o modelo depende principalmente de la disponibilidad y exactitud de información a procesar.

La complejidad de un método también es muy importante pues se requiere de tiempo y personal capacitado para utilizarlo debidamente (Mendenhall y Reinmuth, 1981). Por estas razones en administración los modelos más comúnmente utilizados son los métodos de regresión y el análisis de series de tiempo con promedios móviles.

6.4.1. Modelo de regresión lineal múltiple.

Según Makridakis y Wheelwright (1983), el modelo de regresión lineal múltiple consiste en la estimación de una variable dependiente que está en función de dos o más variables independientes. El término del error o "estocástico" también está presente en el

modelo planteado y representa todos las variables y otros factores no tomados en cuenta para representar los cambios en la variable dependiente. La forma general del modelo es la siguiente:

$$\hat{Y} = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_kX_k + \varepsilon_t$$

La principal labor consiste en estimar los coeficientes que multiplican a cada variable, una medida del ajuste de la regresión (R^2 y R^2 ajustado) y pruebas estadísticas para determinar la confiabilidad de las estimaciones (prueba F para la significancia total y prueba T para la significancia de cada coeficiente). Para realizar pronósticos es necesario determinar franjas de confianza. Además se utilizan variables "Ficticias" o "Dummies" para representar variables cualitativas con el modelo, cuyo uso consiste en representar con "1" el periodo a que corresponde y con "0" los demás periodos, y en donde el número de "Dummies" es igual al número de cambios menos uno ($P-1$).

6.4.2. Método de descomposición o análisis de series de tiempo con promedios móviles.

Según Mendenhall (1988), el método de análisis de series de tiempo con promedios móviles consiste en separar cada uno de los componentes de una serie de tiempo: Tendencia, estacionalidad, componente cíclico, y componente irregular. Esta separación se realiza con la utilización de promedios móviles de grado "n". Existen dos modelos para realizar la descomposición de la serie de tiempo, el primero es llamado método aditivo y se representa de la siguiente forma:

$$Y_t = T + E + C + I$$

Cada valor de la serie de tiempo es representado como la suma de los valores correspondientes a la tendencia, la estacionalidad, el componente cíclico y el componente irregular. El segundo es el método multiplicativo, en el cual cada valor de la serie de tiempo es tomado como el producto de la multiplicación de los cuatro componentes. El modelo se visualiza de la siguiente forma:

$$Y_t = T * E * C * I$$

Una vez separados los componentes de la serie de tiempo se debe construir índices para representar los cambios estacionales y cíclicos; algunos autores consideran la estimación de la tendencia a través de una regresión lineal.

Para la estimación de la tendencia (T), utilizando regresión lineal simple, se toma el precio (Y) como una función del tiempo; el modelo de regresión tiene la siguiente forma:

$$\hat{Y}_t = b_0 + b_1 X_t + \varepsilon_t$$

Una vez que se han estimado los parámetros de la regresión y los valores correspondientes a la tendencia, estos se multiplican por los respectivos valores del índice estacional y el índice cíclico con el propósito de estimar los precios de periodos posteriores (P_{t+n}), esto se representa de la siguiente forma:

$$\hat{P}_{t+n} = \hat{Y}_t * I * E * I.C$$

Este último es el método más utilizado por la mayoría de los autores por su fácil utilización y requerimientos de información mínimos.

7. LA PRESUPUESTACION EN LA PRODUCCION AGRICOLA

La presupuestación es una de las herramientas más importantes en la toma de decisiones en la administración de explotaciones agrícolas para analizar las alternativas. Un presupuesto puede ser utilizado para seleccionar la actividad más rentable de un grupo de alternativas y probar la rentabilidad total o sólo de un cambio en el plan normal de la explotación (Kay, 1986).

Existen varios tipos de presupuestos, cada uno se adapta a un tamaño y tipo de problema particular de planeación. Los presupuestos totales y flujos de caja para analizar inversiones envuelven planes para toda la empresa. Los presupuestos individuales por actividad y los presupuestos parciales son utilizados para evaluar sólo una parte de toda la empresa o un cambio relativamente pequeño en el plan de producción (Kay, 1986).

7.1. Presupuestos individuales o por actividad

La mayoría de las explotaciones agrícolas constan de una combinación de varias actividades. Un presupuesto individual es una estimación de todos los ingresos y egresos asociados con una determinada actividad y una estimación de su rentabilidad. Este tipo de presupuesto contiene básicamente tres partes: Ingreso, costos variables y costos fijos. Se puede estimar un presupuesto actual o proyectado de cada actividad dentro de la finca. Se realiza basado en una unidad de área común, esto permite fácil comparación de la rentabilidad de las diferentes alternativas, y pueden existir algunas diferencias entre un presupuesto individual para cultivos y uno para ganado (Kay, 1986).

7.1.1. Pasos para la estimación de un presupuesto individual

El primer paso consiste en la estimación de la producción total y el precio esperado. Ambos componentes tienen un gran efecto sobre la rentabilidad de las actividades, por tanto, deben ser cuidadosamente estimados. El rendimiento estimado puede ser el rendimiento promedio esperado bajo condiciones de clima, suelo y nivel de insumos utilizado.

El precio de venta del producto debe ser el precio promedio de venta estimado para los siguientes periodos. La mayoría de los costos variables son fáciles de estimar, pues los precios de insumos y cantidades a utilizar son conocidos de antemano, no obstante existe una porción de éstos que es difícil de estimar tales como: Los costos de maquinaria, combustible, trabajo. Estos últimos tipos de costos pueden ser tomados de presupuestos de años anteriores, constituyendo una valiosa fuente de información en la planificación.

Los costos fijos, tales como: Uso de maquinaria, administración, renta de la tierra son más difíciles de estimar, por esta razón, se debe tener un criterio para su correcta asignación. En el presupuesto individual deben ser incluidos todos los costos efectivos y no efectivos asociados con la actividad. No todos los costos incluidos en el presupuesto representan salidas de efectivo, por tal razón se debe incluir el costo oportunidad del capital de trabajo, de la tierra y del capital de inversión. El costo de oportunidad se define como el valor del recurso en su mejor uso alternativo (CINDIYT, 1988, Kay, 1986).

III. MATERIALES Y METODOS

1. UBICACION DEL ESTUDIO

El presente estudio fue realizado en el Departamento de Economía Agrícola de la E.A. P., El Zamorano, Departamento de Francisco Morazán, Honduras. La duración total del estudio fue aproximadamente de 1 año y 7 meses (Enero de 1994-Julio 1995).

2. ETAPAS PARA EL DISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACION

Las etapas que se siguieron se resumen en el Esquema I, las que se describen a continuación:

a. Etapa de investigación e inteligencia

En ésta etapa se obtienen, procesan y analizan los datos de la empresa. Con el análisis de los datos se pueden detectar algunos problemas u oportunidades.

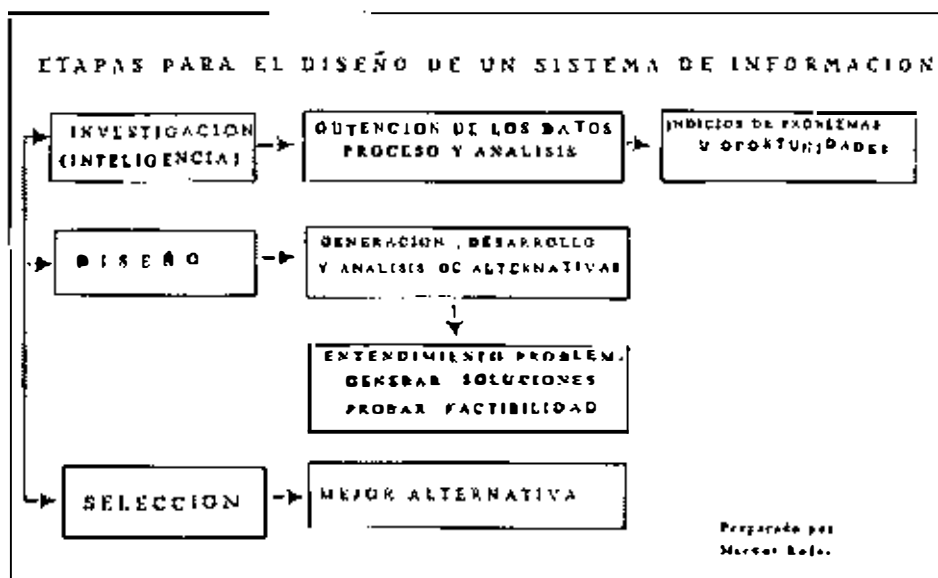
b. Etapa de diseño

Esta etapa consiste en la generación, desarrollo y análisis de alternativas, logrando con esto un claro entendimiento del problema, y generando soluciones.

c. Etapa de selección

En esta etapa se deben seleccionar las mejores alternativas de solución con respecto a los problemas encontrados en la etapa de investigación.

Esquema 1. Etapas para el diseño de un sistema de información.



3. DETERMINACION DE LAS NECESIDADES DE INFORMACION

El primer paso para el desarrollo de este estudio consistió en realizar entrevistas con los encargados de tomar decisiones en los departamentos de producción y comercialización de la E.A.P., con el propósito de identificar las principales necesidades de información.

4. CARACTERIZACION DEL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES.

Para identificar algunas características importantes del proceso de toma de decisiones en las secciones de producción de la E.A.P., y establecer una comparación entre el proceso de toma de decisiones de éstas con otras explotaciones agrícolas de la zona, se realizó una encuesta en todas las unidades de producción de la E.A.P. y algunos de los productores de las zonas aledañas a la E.A.P. (El Paraíso, Danli, El Zamorano).

4.1. Objetivo de la encuesta

Se trató de identificar los objetivos que predominan entre las personas que toman decisiones, pues éstos influyen directamente el proceso de toma de decisiones.

Por esta razón fue importante determinar que tipos de relaciones existen entre los objetivos identificados y los principales tipos de decisiones que se toman en dichas empresas. También se deseó determinar la influencia de algunas características de los gerentes, como: La edad y experiencia en el proceso de toma de decisiones.

4.2. Recolección de la información

La información que se obtuvo en esta parte del estudio fueron las características del actual proceso de toma de decisiones en las unidades de producción de la E.A.P. y se hizo mediante una encuesta. También se obtuvo información del proceso de toma de decisiones de las explotaciones agrícolas de zona cercanas a la E.A.P. utilizando la encuesta antes mencionada.

4.2.1. La encuesta

Se realizó una encuesta piloto o exploratoria durante el mes de mayo de 1995, a 3 agricultores en el valle del Zamorano y 8 en el departamento de El Paraíso. Esta metodología se utilizó con el propósito de identificar los elementos a incluir en el formato final. (ver anexo 1), el cual fue aplicado a las personas que toman decisiones en la unidades de producción de la E.A.P. y los productores independientes de zonas aledañas a la misma. La encuesta consta de tres partes. La primera parte está constituida por la información general de la explotación (Ubicación geográfica, volumen de ventas). La

segunda parte está constituida por las aptitudes y actitudes de los gerentes (edad, experiencia, objetivos explotación).

Finalmente la tercera parte está formada por las características del proceso de toma de decisiones en la explotación (Precio esperado de un período futuro, obtención de la información de costos de producción, elementos de información considerados para tomar las principales decisiones).

4.2.2. Variables incluidas en la encuesta

Las variables más importantes para determinar las características de las explotaciones, de los gerentes y del proceso de toma de decisiones se detallan a continuación:

A. Características de la explotación

1. Volumen de ventas
2. Actividad principal dentro de la explotación
3. Ubicación

B. Características de los gerentes

1. Edad
2. Experiencia
3. Aversión al riesgo
4. Nivel de escolaridad

C. Características del proceso de toma de decisiones

1. Factores de riesgo
2. Elementos económicos que se toman en cuenta para decidir:
 - a. Qué producir,
 - b. Cuándo producir
 - c. Cuánto producir
 - d. Cuándo vender
 - e. Dónde vender

4.2.3. La Población

Se realizó un mismo tipo de encuesta a dos poblaciones diferentes: Las unidades de producción de la E.A.P. y las explotaciones agrícolas de las zonas cercanas a la misma. Se planteó la hipótesis de que no existe diferencias en la toma de decisiones entre las dos poblaciones, pues las unidades de producción de la E.A.P. además de tener algunas funciones educativas, deben ser eficientes en la utilización de los recursos disponibles, debiendo generar por tanto, una rentabilidad aceptable, similar a cualquier otra explotación de este tipo¹.

La encuesta fue dirigida a productores con algunas características empresariales, como ser la afiliación a grupos de productores independientes de las respectivas zonas, con el propósito de no encuestar algunos productores muy pequeños y con un bajo nivel de escolaridad.

¹ Vélez, M., 1994. Importancia del diseño de un sistema de información en la eficiencia de las unidades de producción y comercialización de la E.A.P. El Zamorano, Tegucigalpa, Honduras. Gerente de Producción (conversación personal).

4.2.4. Marco muestral

Con el propósito de identificar una población de productores que reúna las características antes mencionadas se consultó con el personal de la oficina de Recursos Naturales de la ciudad de Danlí, encontrándose que la fuente de información más disponible y actualizada son los listados de productores aliados a la Federación Nacional de Ganaderos y Agricultores de Honduras (FENAGH). Se utilizó los propietarios de las unidades de producción inscritos en los listados de la FENAGH, como población de las personas que toman decisiones en las explotaciones agrícolas de la zona centro-oriental del país, incluyendo los departamentos de Francisco Morazán y El Paraíso. El número de afiliados de cada uno de los departamentos fue de 255 y 219 respectivamente haciendo un total de 474 unidades de producción.

4.2.5. El Tamaño de la Muestra

En la encuesta realizada a las unidades de producción de la E.A.P. se tomó en cuenta toda la población, dado que el número de encuestados es muy reducido. Se realizaron 13 encuestas, las que se distribuyeron de la siguiente forma: 15.4 %, 38.5 % y el 46.2 % en los departamentos de Agronomía, Horticultura y Zootecnia respectivamente.

Para determinar el tamaño de muestra adecuado para la población de explotaciones agrícolas de los departamentos de El Paraíso y Francisco Morazán, se tomó como base una de las preguntas más importantes de la encuesta, la que consistía en saber si el encuestado utilizaba información de precios proyectados y costos de producción para tomar decisiones, en lo referente a la planeación de las actividades agrícolas a su cargo. Se

fijó un nivel máximo de error de 10 %. Se recogieron 60 encuestas las cuales fueron tabuladas y resumidas . Del total de encuestados sólo el 60 % respondió afirmativamente a la interrogante formulada.

La formula empleada para el cálculo del tamaño mínimo de muestra es la siguiente:

$$n_0 = \frac{t^2 \cdot p \cdot q}{d^2}$$

En donde:

t = valor de la tabla de probabilidades de t de estudiante, correspondiente

$\alpha = 0.90$ con 60 grados de libertad, representa la probabilidad de que el error sea mayor de lo que se está dispuesto a aceptar.

p = La proporción de los encuestados que respondió afirmativamente

q = La proporción de los encuestados que respondió negativamente

d = Es el error que se está dispuesto a aceptar.

Con la aplicación de la formula anterior se encontró que el tamaño mínimo de muestra para un 90 % de confianza es de 38, valor que corresponde al 7.88 % de la población total (474).

Por tratarse de una población finita se realizó la corrección por finitud del tamaño de la muestra, empleando para ello la siguiente formula:

$$n = \frac{n_0}{1 + \left(\frac{n_0}{N}\right)}$$

En donde N = La población finita que se está estudiando.

Las 60 encuestas realizadas, fueron suficientes, pues esta representan un 12.66 % de la población total de las personas encuestadas.

4.3. Análisis de los resultados de la encuesta

El análisis de los resultados de la encuesta se llevó a cabo utilizando el paquete de análisis estadístico SAS. Este análisis se llevó a cabo en dos etapas: La primera consistió en la realización de una tabulación cruzada utilizando tablas de contingencia generas por el programa estadístico; en la segunda parte se realizó un análisis de independencia entre la características de las explotaciones y de los gerentes mediante la realización de la prueba Chi-cuadrado y la prueba exacta de Fisher.

5. SELECCION DE LOS METODOS PARA REALIZAR PRONOSTICOS DE PRECIOS Y ANALISIS DE RENTABILIDAD

Con el propósito de seleccionar los procedimientos mediante los cuales se debe procesar la información se recogieron tres tipo de información; la primera, es información de precios de mercado de productos agrícola; la segunda, corresponde a la información histórica de precios de mercado; y, la tercera son los costos de producción.

5.1. Recolección de la información

5.1.1. Precios de mercado. Se recolectó información de precios de mercado de algunos productos, entre éstos hortalizas y granos básicos. La recolección de esta información se realizó a través de cotizaciones semanales directas a los vendedores mayoristas del

Mercado Zonal Belén, La Feria del Agricultor, Supermercado La Colonia, y Supermercado Plaza Miraflores, todos ubicados en la ciudad de Tegucigalpa M.D.C. Se crearon formularios especiales para realizar las cotizaciones en cada una de los lugares con el fin de facilitar el trabajo a las personas que recogen la información (ver anexo 2).

5.1.2. Precios históricos. Se obtuvo información histórica de precios de productos hortícolas recolectada por el Departamento de Horticultura de la E.A.P.. Se identificó el proceso utilizado para obtener esta información y se realizó una comparación entre los datos obtenidos por el Departamento de Horticultura y los datos recogidos en este estudio. Dicha comparación se realizó mediante un análisis de correlación entre ambas series de precios, y se encontró que ambas series de tiempo, eran similares.

5.1.3. Costos de producción. Siguiendo la metodología sugerida en el manual "Formulación de recomendaciones a partir de datos agronómicos" (CIMMYT , 1988) se recolectaron los datos de costos de producción de algunos cultivos agrícolas, con el propósito de probar cual de los tipos de presupuesto (análisis de rentabilidad) se ajustaba mejor a este tipo de cultivos .

5.2. Selección del método a utilizar para realizar pronósticos

Para la utilización de los métodos de series de tiempo en la realización de pronósticos de precios, es necesario hacer uso del supuesto de que los futuros movimientos de la serie de tiempo de precios son reflejados por el pasado inmediato, es

decir que la economía del país se mantenga bajo las mismas condiciones del periodo en que se observó la variable. Bajo este supuesto se evaluaron dos técnicas para realizar pronósticos, una de ellas es el método de descomposición de series de tiempo con promedios móviles y la otra es el método de regresión lineal múltiple con variables ficticias. Los pasos sugeridos en la literatura revisada para la selección de los modelos a utilizar se describen a continuación:

a. Planteamiento del modelo.

Para el método de regresión múltiple con variables ficticias, se propuso un modelo en el cual el precio esperado (P) es la variable dependiente, la cual está en función del tiempo (T) y de los cambios estacionales correspondientes; estos cambios son simulados introduciendo una variable ficticia (Dummy) para cada mes. Este modelo puede ser expresado de la siguiente forma:

$$\hat{P}_t = \beta_0 + \beta_1 T + \beta_2 D_1 + \dots + \beta_{13} D_{12} + \varepsilon$$

Para el método de descomposición de series de tiempo con promedios móviles, los movimientos estacionales de la serie de tiempo de precios son simulados con la creación de un índice estacional (I.E). Este índice se multiplica por el precio esperado ($\hat{Y}$), obtenido mediante regresión lineal simple, para representar la tendencia.

Para obtener la función de tendencia se asume que el precio esperado es una función del tiempo. Se debe determinar si existen movimientos cíclicos en la serie de tiempo, si existen es necesario también crear un índice cíclico (en este

estudio no fue necesario). El modelo planteado para una serie de tiempo que no presenta movimientos cíclicos se visualiza de la siguiente forma:

$$\hat{P}_t = I.E \times (\hat{Y}) \rightarrow \hat{Y} = \beta_0 + \beta_1 T_{1,2,3,....}$$

b. Ajuste del modelo planteado.

Para el modelo de regresión múltiple con variables ficticias se tomó la serie de tiempo de precios de un conjunto de productos, y se creó una variable ficticia para cada mes, asignando 1 para el mes que corresponde y 0 para los demás, una vez creada la matriz de números se estimaron los parámetros de la regresión (Ver anexo 3).

Para la técnica de promedios móviles, el ajuste consistió en la estimación de un índice estacional centrado de doce meses, y los parámetros (pendiente e intercepto) de la línea o curva de tendencia, mediante regresión lineal.

c. Evaluación del modelo ajustado.

Se utilizó cada uno de los modelos ajustados para realizar pronósticos de 11 productos agrícolas no elaborados, con el propósito de medir algunas variables importantes en la selección de un modelo. Las variables que se midieron para seleccionar el mejor modelo son: Precisión de predicción, facilidad de manejo, facilidad de comprensión e interpretación de los resultados, disponibilidad y fácil recolección de la información necesaria para realizar estimaciones. A diferencia de la precisión, de antemano se sabe que los dos métodos tienen las mismas características, y por esta razón se seleccionó el método con base en la precisión

de predicción. Para ello se calculó el coeficiente de correlación de Pearson (r) para cada uno de los productos dentro del análisis.

Por otro lado para determinar diferencias entre los pronósticos de un método y del otro se realizó una prueba T (estudiante) para muestras apareadas, utilizando el paquete estadístico SAS (SAS Institute, 1987).

3.5. Selección del tipo de presupuesto

La selección del tipo de presupuesto a utilizar para realizar los análisis de rentabilidad, consistió básicamente en revisar literatura para determinar las características y la estructura del presupuesto, así como el tipo de interpretaciones que se pueden realizar con la utilización de la información generada; también se realizaron presupuestos para algunos productos hortícolas, con el propósito de identificar las características de este tipo de presupuesto con respecto a estos productos.

6. AUTOMATIZACION DEL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION

Para automatizar todos los procedimientos, almacenar los datos, y generar reportes, se utilizó el paquete computarizado FOXPRO para crear un programa de procesamiento de información. Este programa realizará el procesamiento de información utilizando los procedimientos seleccionados.

IV. RESULTADOS Y DISCUSION

1. DETERMINACION DE LAS NECESIDADES DE INFORMACION

Se determinó que las necesidades de información más apremiantes corresponden a los productos más perecederos (en su mayoría no elaborados), lo que concuerda con lo expuesto por Tomek y Robinson (1990), quienes afirman que la comercialización de productos perecederos se debe realizar con más rapidez que otro tipo de productos, pues están expuestos al rápido deterioro de la calidad. Por otro lado, la oferta de productos perecederos tiende a ser inelástica desde el momento en que se toma la decisión de producir, por las razones antes mencionadas; es necesario disponer de información precisa y oportuna para tomar decisiones en lo referente a la producción y comercialización de productos agrícolas. Las principales necesidades de información identificadas en el presente estudio se describen a continuación.

1.1. Información de Mercado (información de fuentes externas).

La información proveniente del mercado que se considera de mayor importancia en la toma de decisiones en las unidades de producción y comercialización de la E.A.P. corresponde a los precios de productos.

1.1.1. Precios de mercado de los productos agrícolas

Los precios de mercado actuales, son necesarios para el establecimiento de precios tanto de transferencia interna, como de precios de venta a la clientela externa de la E.A.P., debido a que la ubicación geográfica, no permite una interacción permanente con el mercado que proporcione la información necesaria. Según Senn, 1987, las empresas deben obtener información constantemente del mercado, ya que operan en medios que cambian constantemente.

1.1.2. Pronósticos de precios

Los pronósticos de precios son necesarios para la planeación de las actividades agrícolas, la realización de presupuestos, análisis de rentabilidad, análisis de riesgo, etc.

1.2. Información interna

La información que se debe generar internamente para satisfacer las necesidades de información más frecuentes en la toma de decisiones, está constituida principalmente por análisis de rentabilidad para cada actividad y estimaciones de producción

1.2.1. Análisis de Rentabilidad

Un análisis de rentabilidad bien diseñado, es decir que cubra todos los costos efectivos y los costos de oportunidad más importantes, constituye una herramienta muy útil para planear la producción, y seleccionar el producto o los productos que proporcionan la mayor rentabilidad.

Con esta información se podrá planear las actividades de producción con mayor precisión y con la debida anticipación, disminuyendo con esto, el alto grado de incertidumbre que caracteriza la producción agrícola. En este tipo de análisis se pueden incluir un análisis de riesgo comparando la misma actividad en diferentes escenarios (favorables y desfavorables) y considerando las principales fuentes de riesgo como ser; la variabilidad del precio en el mercado y la variabilidad del rendimiento.

1.2.2. Estimaciones de producción

La Sección de Mercadotecnia de la E.A.P. requiere de estimaciones de producción para elaborar estrategias de comercialización adecuadas y oportunas. Se determinó que las secciones de producción deben elaborarlas con la mayor anticipación posible. Lo anterior se logra con una debida planeación de las actividades de producción en concordancia con sus necesidades.

2. CARACTERIZACION DEL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES EN LAS UNIDADES DE PRODUCCION DE LA E.A.P.

Las diferencias existentes entre las necesidades de información de las diferentes unidades de producción, así como la manera que las personas encargadas de tomar decisiones pueden utilizar dicha información, indicó que debía realizarse una encuesta para caracterizar el proceso de toma de decisiones a la vez efectuar una comparación con otras explotaciones de la zona.

2.1. Presentación de resultados de las encuestas.

Las variables más relevantes que fueron tomadas en cuenta para el análisis, se presentan a continuación. En el Anexo 4 se presentan en forma de histogramas, con sus respectivos intervalos y clases cuyos datos están presentados en forma porcentual.

2.1.1. Encuesta realizada en la E.A.P.

Un 100 % de los encuestados respondió que el primer objetivo de la unidad es instruir a los estudiantes. En cuanto al segundo objetivo un 54 % seleccionó el objetivo de maximizar la rentabilidad sobre la inversión, un 46 % se encuentra en el rango de 21 a 40 años de experiencia, el 77 % trabajó anteriormente en agricultura, el 100 % utiliza información para tomar decisiones en la planeación de las actividades, el 62 % opina que el precio debe ser pronosticado utilizando el precio del periodo actual y el precio del año anterior, 100 % utiliza precios proyectados en la planeación y presupuestación, el 62 % obtiene la información de precios mediante cotizaciones y consultas y la otra parte (39 %) toma como base su experiencia y registros; un 85 % mostró sus registros de costos de producción, el 54 % obtiene los costos para la presupuestación de sus registros de años anteriores y su experiencia, y la otra parte (46 %) de cotizaciones y consultas; un 85 % no realiza ningún tipo de análisis de riesgo, 62 % opina que la selección de las épocas de producción es basada en las necesidades de la enseñanza. En la selección de los productos el 62 % utiliza el precio como el principal elemento y la otra parte (38 %) la rentabilidad. Para determinar la cantidad a producir existen opiniones muy diversas, 23 % lo hace con base en el presupuesto disponible, 23 % en las limitaciones de terreno, 31 % en la demanda de productos, 23 % en las necesidades de la enseñanza. El 39 % vende la

producción cuando el precio es más alto y 31 % se basa en la demanda y el resto (30%) corresponde a productos altamente perecederos que se deben vender inmediatamente después de la cosecha; 92% opina que se debe vender a los compradores que le ofrecen el precio más alto, pero no distribuyen el producto en otros mercados.

Durante el desarrollo de la encuesta surgieron algunos comentarios importantes sobre los objetivos como ser el hecho de que un 44 % opina que la producción es un subproducto de la educación y por tanto, no se debe exigir la generación de utilidades a partir de éstas.

En los comentarios sobre la planeación de las actividades un 33 % opina que está sujeta a las necesidades de la enseñanza.

2.1.2. Encuesta realizada en El Parnís y Francisco Morazán.

Un 53 % de los encuestados respondió que el primer objetivo de su explotación es la maximización de las utilidades y un 20 % minimizar las posibilidades de pérdidas. En cuanto al segundo objetivo un 50 % seleccionó el objetivo de maximizar la rentabilidad sobre la inversión y un 20 % producir calidad; un 50 % se encuentra en el rango de 21 a 40 años de experiencia, el 63 % trabajó anteriormente en agricultura; el 58 % utiliza información para tomar decisiones en la planeación de las actividades; el 40 % opina que el precio debe ser pronosticado utilizando el precio del período actual y el precio 2 a 4 años anteriores, 58 % utiliza precios proyectados en la planeación y presupuestación, el 40 % obtiene la información de precios mediante cotizaciones y consultas y la otra parte (13 %) toma como base su experiencia y registros, un 62 % respondió que si utiliza costos de producción para tomar decisiones, el 25% obtiene los costos para la presupuestación de

sus registros de años anteriores y su experiencia, y la otra parte (28 %) de cotizaciones y consultas. Un 92 % no realiza ningún tipo de análisis de riesgo, 60 % opina que la selección de las épocas de producción es basada en el precio, en la selección de los productos el 45 % considera la utilidad como el principal elemento y la otra parte (32 %) los costos de producción; un 53 % opina que la cantidad a producir está sujeta a sus disponibilidades de capital (27 % no sabe o no aplica, 17 % al área disponible), El 80 % respondieron que se debe vender el producto inmediatamente después de la cosecha, 100 % opina que se debe vender en los lugares en que el precio es más alto.

En esta encuesta se adicionaron dos preguntas con el propósito de encontrar algunas relaciones importantes, que afectan la toma de decisiones, éstas son la edad y el volumen de ventas en el años anterior. Un 36 % de las explotaciones tuvieron un volumen de ventas entre 50,000 y 500,000 Lempiras, un 28 % mayores que 500,000 y menores que 1,000,000 y 35 % mayores que 1000,000. Con respecto a la edad, un 43 % de los encuestados se encontraba en un rango de 21 a 30 años, 37 % de 31 a 50 años y 20 % mayores de 50 años.

En cuanto a la planeación y presupuestación de las actividades, es importante mencionar la existencia de una clara diferencia entre las dos poblaciones estudiadas, pues en la E.A.P. existe una exigencia por parte de la dirección sobre la elaboración de presupuestos anuales, no siendo utilizados directamente para tomar decisiones de producción, ya que no son elaborados con el suficiente grado de detalle. Mientras que en las explotaciones agrícolas de El Paraiso y Francisco Morazán los gerentes (propietarios

en la mayoría de los casos) no disponen de un procedimiento formal para elaborar presupuestos globales para toda la explotación, pero elaboran presupuestos individuales para cada actividad, siendo éstos de mayor utilidad en la toma de decisiones.

Existe una clara diferencia entre los objetivos de ambos tipos de explotaciones que pueden afectar al toma de decisiones.

2.2. Análisis de los Resultados de la encuesta

El análisis de los resultados de la encuesta, se hizo en dos etapas. La primera consistió en un análisis cruzado de los datos correspondientes a las características de las explotaciones y de los gerentes, los objetivos de la explotación, con las variables que ellos utilizan para tomar las principales decisiones. En la segunda etapa se realizó un análisis de relación (Prueba de independencia entre variables) que incluyó las variables mencionadas para el análisis cruzado, para lo cual se realizó la prueba de Chi-cuadrado y la prueba exacta de Fisher.

2.2.1. Análisis Cruzado

El análisis cruzado se realizó utilizando el paquete estadístico SAS, con los resultados de las tablas de contingencia generadas (Procedimiento FREQ).

En el Cuadro 4 se presentan las claves y definiciones de cada una de las variables de la encuesta realizada en las unidades de producción de la E.A.P. La tabulación cruzada de los resultados se presenta en el Cuadro 5, en donde se puede observar que los valores de la diagonal principal corresponden a las magnitudes que se presentaron anteriormente. Cualquier otro valor de la matriz (definido por su fila y su columna), representa el tanto

por ciento de los encuestados, las características personales, objetivos, y características en la toma de decisiones correspondientes a las clases indicadas por su fila y su columna.

Cuadro 4. Claves y definiciones para la tabulación cruzada y análisis de relación de los resultados de la encuesta realizada en las unidades de producción de la E.A.P.

Variable	N° de Clases Creadas	Clases		
		N°	Definición	Clave
OBJ1	5	1	Aumentar unidades	A1
		2	Maximizar la rentabilidad del capital invertido	A2
		3	Maximizar posibilidades de ganancias	A3
		4	Maximizar la productividad	A4
		5	Producir calidad	A5
OBJ2	5	1	Aumentar unidades	B1
		2	Maximizar la rentabilidad del capital invertido	B2
		3	Maximizar posibilidades de ganancias	B3
		4	Maximizar la productividad	B4
		5	Producir calidad	B5
ACTIV	4	1	Producción de frutas, hortalizas, y aves de corral	C1
		2	Producción de carne, leche, y huevos	C2
		3	Procesamiento de carne, leche, hortalizas, y frutas	C3
		4	Producción de granos y derivados	C4
ESTUD	3	1	Primarios	D1
		2	Secundarios	D2
		3	Superiores	D3
EXPER	3	1	1-10 años	E1
		2	11-20 años	E2
		3	21-30 años	E3
EMPLEO	2	1	Agrícola	F1
		2	No agrícola	F2
PLANIF	2	1	Si utiliza información para tomar decisiones en la planificación	G1
		2	No utiliza información para tomar decisiones en la planificación	G2
USAPRE	2	1	Si utiliza precios proyectados para realizar presupuestos	H1
		2	No utiliza precios proyectados para realizar presupuestos	H2
COSTO	2	1	Si utiliza información de costos de producción para planear	I1
		2	No utiliza información de costos de producción para planear	I2
RIESGO	2	1	Si realiza algún tipo de análisis de riesgo	J1
		2	No realiza algún tipo de análisis de riesgo	J2
CUANDO1	4	1	Precio	K1
		2	Costos de producción	K2
		3	Utilidades	K3
		4	N.S. o N.A.	K4
QUER	6	1	Precio	L1
		2	Costos de producción	L2
		3	Utilidades	L3
		4	Rentabilidad	L4
		5	Necesidades de la encuesta	L5
		6	N.S. o N.A.	L6
CUANT1	5	1	Capital de trabajo	M1
		2	Area	M2
		3	Demanda	M3
		4	Necesidades de la encuesta	M4
		5	N.S. o N.A.	M5
CUANDO2	4	1	Precio	N1
		2	Costos de almacenamiento	N2
		3	Demanda	N3
		4	N.S. o N.A.	N4
DONDE1	3	1	Precio	O1
		2	Costos de transporte	O2
		3	N.S. o N.A.	O3

Del análisis cruzado de los datos se desprenden tres observaciones: En primer lugar, los encuestados representan una población muy homogénea, en cuanto a las variables estudiadas, por ejemplo un 100% de los encuestados seleccionaron el objetivo de instruir a los estudiantes (A4) como el principal objetivo de las actividades productivas a su cargo. Lo mismo se puede decir de la variable nivel de estudios, pues un 100 % posee un nivel de estudios superiores (D3).

En segundo lugar se puede observar que en la mayoría de los casos, el segundo objetivo está más de acuerdo con las características del proceso de toma de decisiones. El objetivo de maximizar la rentabilidad del capital invertido (B2) representa un 53 % de los objetivos percibidos en segundo lugar y al analizar el cruce de éste y los elementos que toma en cuenta para selección de los productos (QUEP), las clases que tienen un mayor porcentaje de aciertos son el precio y las utilidades (L1 y L3), que corresponden al 23 % y 31 % del total de encuestados respectivamente, siendo éstos elementos puramente económicos. Lo anterior da lugar a dos tipos de interpretaciones, la primera es que los encuestados no respondieron con veracidad al seleccionar el objetivo de instruir a los estudiantes (A4) como primer objetivo de las actividades de producción de su sección. La otra es que el proceso de enseñanza no interfiere con los objetivos de tipo económico de la explotación.

La tercera y última observación, se refiere al hecho de utilizar algún tipo de análisis de riesgo (RIESGO), un 55 %, no realizan ningún tipo de análisis de riesgo en la planeación de las actividades. Esto se puede deber a que la selección de los productos está sujeta a las necesidades de la enseñanza o sencillamente porque carecen de los

conocimientos necesarios. También puede deberse a la falta de exigencias por parte de la administración superior, en cuanto a la rentabilidad de las actividades de producción.

En el Cuadro 6 se presentan las claves y definiciones para el análisis cruzado de los resultados de la encuesta realizada en El Paraíso y Francisco Morazán.

En esta parte del estudio se desea caracterizar a los gerentes, encargados de tomar decisiones en sus explotaciones, para esto fue necesario tomar en cuenta dos variables adicionales, éstas son: La edad de los gerentes y el volumen de ventas del año anterior de la explotación a su cargo. Las anteriores son variable muy importante para caracterizar la toma de decisiones en explotaciones comerciales.

Como se puede observar en el Cuadro 7, en la mayoría de las características de las explotaciones y gerentes, así como de la toma de decisiones existe una buena distribución, esto se puede deber a que es una población más heterogénea, pues se está abarcando un conjunto de explotaciones y ejecutivos con diferentes condiciones.

Del análisis cruzado de los datos se derivan algunas observaciones importantes, como ser la relación entre la variable volumen de ventas del año anterior (VOLUVENT) y la preferencia por el primer objetivo maximización de las utilidades (B1) que fueron seleccionadas por un 44 % de los encuestados y sin encontrarse diferencias entre el tamaño de la explotación.

Cuadro 6. Claves y definiciones para la tabulación cruzada y análisis de relación de los resultados de la encuesta realizada en El Paraíso y Francisco Morazán

Clases				
Variable	N° de Clases creadas	N°	Definición	Clave
VOLUVENT	3	1	< \$10,000 U.S.	A1
		2	\$10,000 a 1,000,000 U.S.	A2
		3	> 1,000,000 U.S.	A3
OBJT1	3	1	No vender utilidades	B1
		2	Maximizar la rentabilidad del cap. inv.	B2
		3	Maximizar las posibilidades de ganancias	B3
		4	Permanecer en el sector agrícola	B4
		5	Producir utilidad	B5
OBJT2	3	1	Maximizar utilidades	C1
		2	Maximizar la rentabilidad del cap. inv.	C2
		3	Maximizar las posibilidades de ganancias	C3
		4	Permanecer en el sector agrícola	C4
		5	Producir utilidad	C5
ACTIV	4	1	Producción de frutas, hortalizas, y miel de abejas	D1
		2	Producción de carne, leche y huevos	D2
		3	Procesamiento de carne, leche, hortalizas, y frutas	D3
		4	Producción de granos y semillas	D4
NESTU	3	1	Primarios	E1
		2	Secundarios	E2
		3	Suplementos	E3
EXPER	3	1	1-10 años	F1
		2	11-20 años	F2
		3	21-30 años	F3
EDAD	3	1	21 - 30 años	G1
		2	31 - 40 años	G2
		3	41-50 años	G3
EMPLD	2	1	Aplícado	H1
		2	No aplicado	H2
PLANIF	2	1	Si planifica las actividades utilizando la información necesaria para tomar decisiones	I1
		2	Si planifica las actividades utilizando la información necesaria para tomar decisiones	I2
USACOS	2	1	Si utiliza información de canales de producción para la presupuestación	K1
		2	Si utiliza información de precios proyectados para la presupuestación	K2
RIESGO	2	1	Si tiene en cuenta el riesgo en la planeación de las actividades	L1
		2	No tiene en cuenta el riesgo en la planeación de las actividades	L2
CUANDP	3	1	Previa	M1
		2	Contra de producción	M2
		3	Embarque	M3
		4	N.S. o N.A.	M4
QUEP	7	1	Previa	N1
		2	Contra	N2
		3	Utilidad	N3
		4	Remolque	N4
		5	Transporte	N5
		6	N.S. o N.A.	N6
CUANDV	5	1	Contra de un lote	O1
		2	Año	O2
		3	Demanda	O3
		4	Embarque	O4
		5	N.S. o N.A.	O5
CUANDV	4	1	Previa	P1
		2	Contra de mercancías	P2
		3	Demanda	P3
		4	N.S. o N.A.	P4
FONDV	4	1	Previa	Q1
		2	Contra de transporte	Q2
		3	N.S. o N.A.	Q3

Es importante notar que en el cruce de la variable volumen de ventas (VOLUVENT) y el segundo objetivo (OBJ2) existe un mayor porcentaje de personas que seleccionó el objetivo de minimizar las posibilidades de pérdida (C3), el cual es de 50 % (17, 18 y 15 %) para todos los tamaños de explotaciones. Lo anterior refleja una actitud natural de aversión al riesgo, aunque no utilicen un método formal para cuantificarlo (celda L2*B1, B2,... B4).

Un 40 % de los encuestados coincidió en su preferencia por el primer objetivo de maximización de las utilidades (B1) y el segundo objetivo B3 (minimizar las posibilidades de pérdidas). Lo anterior indica que no se podrán maximizar las utilidades siempre que las actividades más rentables sean las más riesgosas (normalmente es así).

Se puede concluir que un mayor porcentaje de los encuestados que seleccionaron el objetivo de maximización de las utilidades utiliza información para tomar decisiones en la planeación de las actividades de producción (B1*I, J, K), y que 38 % de las personas utilizan el precio como principal elemento para seleccionar las épocas de producción, teniendo como primer objetivo la maximización de las utilidades, también un 28% selecciona cuales son los bienes que debe producir por los costos en que se incurre.

2.2.2. Análisis de relación entre variables

Las variables que se tomaron en cuenta para el análisis de relación se dividen en tres grupos: El primero grupo está integrado por las características de la explotación, el segundo grupo corresponde a las características de los gerentes y, el tercer grupo está integrado por las variables que utilizan para tomar las principales decisiones en su explotación.

Las características del primer grupo fueron: El volumen de ventas, actividad principal de la explotación, el primer y segundo objetivo de la explotación.

Las características del segundo grupo fueron: El nivel de estudios, la edad, la experiencia, y el empleo anterior.

Las variables del tercer grupo fueron: El hecho de que utilice información para tomar decisiones en la planeación de las actividades, realización de análisis de riesgo, elementos de información que toma en cuenta para: Seleccionar las épocas de producción, seleccionar los bienes que se deben producir, determinar la cantidad que se debe producir

El análisis de relación consistió básicamente en la realización de la prueba de Chi-cuadrado y la prueba exacta de Fisher.

En el Cuadro 8.a y 8.b se presentan los resultados del análisis de relación para la encuesta realizada en la E.A.P., y la encuesta realizada en El Paraíso y Francisco Morazán. En ellos se puede observar que existen claras diferencias en la relación entre las características de las explotaciones y los gerentes, y la toma de decisiones de las dos poblaciones estudiadas, siendo las principales los objetivos, el nivel de estudios, la utilización de información para tomar decisiones, los elementos que consideran para seleccionar las épocas de producción. En el Cuadro 9.a y 9.b se presenta un resumen de los pares de variables en que se encontró una asociación significativa ($p < 0.05$) para los resultados de la encuesta realizada en la E.A.P., y la encuesta realizada en El Paraíso y Francisco Morazán.

Cuadro 8.a. Resumen del análisis de relación para los resultados de la encuesta realizada en la E.A.P.

Prueba de independencia entre las variables las características de las unidades de producción y
de los gerentes y otros características de la forma de decisiones en las unidades de producción de la E.A.P.

	PRUEBA DE INDEPENDENCIA ENTRE VARIABLES							
	PLANIF	USAPRE	USACUS	RIESGO	CUANTOT	QUEP	CUANTOP	CUANDOP
OBTI	**	**	**	**	**	**	**	**
OBTE	**	**	1.000000	1.000000	1.000000	0.46200	0.02760	0.01770
ACTIV	**	**	1.000000	0.11500	0.23000	0.03500	0.00074	0.00659
ESTUD	**	**	**	**	**	**	**	**
ENTER	**	**	1.000000	1.000000	0.16700	0.23100	0.00035	0.00047
EMPLD	**	**	0.41800	0.42500	1.000000	1.000000	0.52800	0.72000

P=Probabilidad
Prueba exacta de Fisher

** Probabilidad no calculada por la existencia de una sola clase para estas variables

Cuadro 8.b. Resumen del análisis de relación para los resultados de la encuesta realizada en El Paraíso y Francisco Morazán.

Prueba de independencia entre las variables las características de las unidades de producción y de los gerentes con las características de la forma de decisiones en las explotaciones agrícolas de El Paraíso y Francisco Morazán

PRUEBA DE INDEPENDENCIA ENTRE VARIABLES ¹									
	PLANIF	USAPRE	USACOS	RIESGO	CUANTOP	QUIP	CUANTOP	CUANDOV	MONDEV
VOLUNT	0.21100	0.14700	0.06830	0.24900	0.36500	0.06080	0.03400	0.06670	**
UBTI	0.00001	0.00001	0.00000	0.00000	0.00082	0.00000	0.00000	0.09790	**
QBT2	0.00000	0.00002	0.00001	0.00590	0.00001	0.01800	**	0.03200	**
ACTIV	0.70000	0.70000	0.51000	0.00000	0.44000	0.02000	0.00200	0.02200	**
ESTUD	0.00000	0.00000	0.00000	0.09500	0.00005	0.03310	0.00000	0.00553	**
EXPER	0.09720	0.01510	0.01470	0.00720	0.09070	0.00001	0.00000	0.00000	**
EDAD	0.00000	0.00000	0.00000	0.01410	0.00010	0.00000	0.00000	0.13500	**
ENTREV	0.07260	0.28600	0.09730	0.71300	0.00178	0.00002	0.00210	0.00228	**

¹ = Probabilidad

Prueba exacta de Fisher

** Probabilidad no calculada por la existencia de una sola celda para estas variables

Cuadro 9.a. Pares de variable que presentan asociación significativa para la encuesta realizada en la E.A.P.

PARES DE VARIABLES QUE PRESENTAN ASOCIACIÓN SIGNIFICATIVA ($P < 0.05$)	
OBJETIVOS, CARACTERÍSTICAS DE LOS GERENTES Y DE LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN	CARACTERÍSTICAS DEL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES
Segundo objetivo	Elementos de información que toma en cuenta para: Determinar la cantidad a producir, seleccionar la época de venta.
Actividad principal	Elementos de información que toma en cuenta para: Seleccionar las épocas de producción, determinar la cantidad a producir, seleccionar la época de venta.
Experiencia personal	Elementos de información que toma en cuenta para: Determinar la cantidad a producir, seleccionar la época de venta.

Cuadro 9.b. Pares de variable que presentan asociación significativa para la encuesta realizada en El Paraíso y Francisco Morazán.

PARES DE VARIABLES QUE PRESENTAN ASOCIACIÓN SIGNIFICATIVA ($P < 0.05$)	
OBJETIVOS, CARACTERÍSTICAS DE LOS GERENTES Y DE LAS EXPLOTACIONES	CARACTERÍSTICAS DEL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES
Volumen de ventas ¹	Elementos de información que toma en cuenta para: Determinar la cantidad a producir, seleccionar la época de venta.
Primer objetivo	Utilización de información para tomar decisiones, realización de análisis de riesgo, elementos que toma en cuenta para: Seleccionar las épocas de producción, determinar la cantidad a producir, seleccionar la época de venta.
Segundo objetivo	Utilización de información para tomar decisiones, elementos de que toma en cuenta para: seleccionar las épocas de producción, seleccionar los productos, seleccionar la época de venta.
Actividad principal	Realización de análisis de riesgo, elementos que toma en cuenta para: Seleccionar las épocas de producción, determinar la cantidad a producir, seleccionar la época de venta.
Nivel de estudios	Utilización de información para tomar decisiones, elementos que toma en cuenta para: Seleccionar las épocas de producción, seleccionar los productos, determinar la cantidad a producir, seleccionar la época de venta.
Experiencia personal	Utilización de información para tomar decisiones, realización de análisis de riesgo, elementos que toma en cuenta para: Seleccionar los productos, determinar la cantidad a producir.
Edad ²	Utilización de información para tomar decisiones, realización de análisis de riesgo, elementos que toma en cuenta para: Seleccionar las épocas de producción, seleccionar los productos, determinar la cantidad a producir.
Empleo anterior	Elementos de que toma en cuenta para: Seleccionar las épocas de producción, seleccionar los productos, determinar la cantidad a producir, seleccionar la época de venta.

1

¹ Variables no utilizadas para la comparación.

utilizados son: El método de análisis de series de tiempo con promedios móviles y el método de regresión múltiple con variables ficticias.

Debido a que estos métodos son muy similares en los requerimientos de información, así como en la interpretación de los resultados obtenidos, se consideró como principal criterio de selección el grado de precisión de los pronósticos realizados.

3.1.1. Comparación entre los métodos para elaborar pronósticos de precios

Se seleccionaron algunos de los productos hortícolas y granos básicos de importancia económica en la E.A.P., para realizar la comparación.

Una característica particular de los productos es que tienen una marcada estacionalidad en el precio, siendo éste uno de los componentes de las series de tiempo de productos agrícolas que se presenta con mayor frecuencia, por ésta razón se le considera de mayor importancia, debido a que es una consecuencia, tanto de la naturaleza de proceso de producción, como de la oferta y demanda de los productos agrícolas. Los productos seleccionados fueron¹: Brocoli, Cebolla Amarilla, Cebolla Roja, Chile Dulce, Lechuga, Pepino, Tomate Manzana, Yuca, Zanahoria, Maiz y Frijol. Se dispone de una serie de tiempo de precios de aproximadamente ocho años (Octubre de 1985 hasta Abril de 1995)².

¹ Barahona U. 1995. Selección de los cultivos más importantes en la producción hortícola del Departamento de Horticultura de la E.A.P. (Conversación personal)

² Fuente Departamento de Horticultura de la E.A.P.

Estas series de tiempo fueron obtenidas mediante observaciones semanales durante ocho años, en los mercados de la ciudad de Tegucigalpa, Honduras. Para efectos de cálculo se estimaron precios promedios mensuales para cada producto.

La herramienta utilizada para medir el ajuste de ambos métodos fue el coeficiente de correlación de Pearson, el cual es un estadígrafo descriptivo, que refleja la fuerza y la dirección de una asociación lineal entre dos conjuntos de datos.

3.1.1.1. Pronóstico y verificación de la correlación lineal entre los precios observados y pronosticados de productos agrícolas en Honduras, utilizando el método de descomposición de series de tiempo con promedios móviles.

El análisis de las series de tiempo con promedios móviles se realizó utilizando el paquete estadístico SPSS (Times Series Analysis). El primer paso para este análisis consistió en graficar cada una de las series de tiempo de los productos involucrados, esto se hace con el propósito de identificar visualmente cada uno de sus componentes, y de esta forma estar seguros de los cálculos que se deben realizar.

Con el análisis visual de las series de tiempo se encontró que todos los productos tienen una tendencia ascendente, un patrón estacional, y no presentaron un patrón cíclico definido; por tanto, no fue necesario realizar los cálculos para la construcción de un índice cíclico para pronosticar los precios.

Es importante mencionar que no se debe descartar la existencia de ciclos en series de tiempo de precios de estos mismos productos que abarquen un periodo de tiempo más largo.

Una vez identificados los componentes a estimar se procedió con el análisis. En el Cuadro 10 se presentan los índices estacionales correspondientes a cada producto. Los cuales representan los cambios estacionales de las series de tiempo de precios promedios mensuales.

Cuadro 10. Índices estacionales de precios de hortalizas y granos en Tegucigalpa.

ÍNDICES ESTACIONALES DE PRECIOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS											
Meses	Brécol	Cebolla Amarilla	Cebolla Roja	Chile Dulce	Lechuga	Peplino	Tomate Manzana	Yuca	Zanahoria	Miñe	Frijol
Ene	0.9465	1.2412	1.2575	1.0188	0.7402	0.9041	0.5502	0.5985	0.9663	0.8592	0.8973
Feb	0.9090	1.2329	1.2308	1.0554	0.6833	0.9676	0.8747	0.9825	0.9666	0.9387	0.9245
Mar	0.9171	1.0010	1.0551	0.9751	0.8269	0.9681	0.7392	1.0543	0.9070	0.9787	0.9584
Abr	0.9544	0.5231	0.5429	0.9015	0.5715	0.8912	0.5615	1.0468	0.7086	1.0580	1.0516
May	0.9698	0.4804	0.7638	0.5553	1.2260	1.0921	0.9081	1.0884	0.5699	1.0114	1.0775
Jun	1.0053	0.7372	0.8470	0.9975	1.6023	1.2129	1.0178	1.0123	0.9976	1.0208	1.1453
Jul	1.1601	1.0284	1.0328	1.0265	1.5297	0.9290	1.3051	1.0170	0.9990	1.1363	1.1612
Ago	0.9857	0.9816	1.0768	0.9517	0.6961	0.8960	1.1969	0.9932	1.2399	1.2121	1.0073
Sep	1.0327	1.0837	0.9656	0.9646	0.8522	1.0174	0.9446	0.9508	1.0534	1.1737	0.9223
Oct	1.0608	1.1853	0.9857	1.0405	1.2497	1.0840	1.1035	0.9650	0.9761	0.9656	0.9317
Nov	1.0404	1.2513	0.8943	1.1237	1.1059	1.0858	1.1477	0.9682	1.1647	0.8337	0.9550
Dic	1.0182	1.2500	1.0476	1.0895	0.8265	0.9520	1.0232	0.9332	1.0961	0.8119	0.9380

En el Cuadro 11 se presentan los parámetros de las ecuaciones de tendencia ajustadas mediante el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (M.C.O.) en regresión lineal simple para cada producto incluido en el análisis.

Cuadro 11. Parámetros de las líneas de tendencia ajustadas por M.C.O.

PARÁMETROS DE LAS LÍNEAS DE TENDENCIA											
Parámetro	Brécol	Cebolla Amarilla	Cebolla Roja	Chile Dulce	Lechuga	Peplino	Tomate Manzana	Yuca	Zanahoria	Miñe	Frijol
R^2	0.6142	0.1776	0.2644	0.3738	0.1893	0.3996	0.4908	0.5769	0.3532	0.6423	0.6119
$Prob > t $	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
F.F.	0.2009	0.1123	0.3971	0.5970	0.2857	0.0897	0.4973	0.0845	0.1961	13.719	45.199
CV (%)	20.724	47.118	47.182	54.475	52.839	40.85	67.008	41.783	32.741	35.327	43.418
Intercepto	0.4272	0.5738	0.4225	0.2877	0.2961	0.0915	-0.1213	0.0937	0.3448	5.2244	5.3801
Tendencia	0.0072	0.0063	0.0072	0.0139	0.0042	0.0022	0.0149	0.0029	0.0043	0.0162	0.0382

² R^2 Ajustada

Utilizando los parámetros de las líneas de tendencia se calcularon los valores para cada producto. Para pronosticar los precios se utilizaron los valores de la tendencia de cada producto multiplicándolo por el respectivo índice estacional. Como se mencionó anteriormente sólo se están tomando en cuenta dos de los cuatro componentes de las series de tiempo; la tendencia y el componente estacional.

Después se procedió a determinar el ajuste del método para realizar pronósticos, mediante la estimación del coeficiente de correlación de Pearson (r) entre los precios observados y los precios pronosticados. Los resultados del análisis de correlación se presentan en el Cuadro 12 en el cual se puede observar que no para todos los productos existe una correlación alta, debido posiblemente a que la estacionalidad y la tendencia no están bien definidas. También se puede observar que la relación en todo los casos es altamente significativa ($p=0.0001$) y en el peor de los casos existe una relación moderadamente baja ($r=0.6122$), lo cual indica que el método tiene una precisión aceptable para realizar pronósticos de precios agrícolas.

Cuadro 12. Resultados del análisis de correlación

COMPARACIÓN ENTRE LOS PRECIOS OBSERVADOS Y LOS PRONOSTICADOS
MEDIANTE EL MÉTODO DE ANÁLISIS DE SERIES DE TIEMPO CON PROMEDIOS
MÓVILES

[illegible]

3.1.1.2. Pronóstico de precios y verificación de la correlación lineal entre los precios observados y pronosticados de productos agrícolas en Honduras, utilizando el modelo de regresión lineal múltiple con variables ficticias.

El análisis de regresión fue realizado utilizando el paquete estadístico SAS, el cual consistió en la estimación de los parámetros de las regresiones lineales múltiples ajustadas para cada uno de los productos incluidos en el análisis.

En el Cuadro 13 se presentan los parámetros de las ecuaciones de regresión los 11 productos evaluados, los cuales se emplearon para pronosticar los precios. Cada uno de los coeficientes de las variables ficticias representa un cambio estacional del precio.

Cuadro 13. Parámetros de las ecuaciones de regresión lineal múltiple con variables ficticias.

Parámetro	Arroz	Cebolla Amarilla	Cebolla Roja	Chile Dulce	Lecchuza	Peplino	Tomate Marzano	Yuca	Zanahoria	Mate	Frijol
R ²	0.6152	0.3712	0.3108	0.4031	0.3871	0.4102	0.5327	0.5752	0.3941	0.7121	0.6220
Intercepto	0.5297	0.5288	0.3812	0.1913	0.1793	0.0865	0.2153	0.0981	0.3411	5.7521	0.6188
Constante	0.0076	0.0064	0.0072	0.0139	0.0044	0.0022	0.0150	0.0030	0.0034	0.5985	1.9150
D1	0	0.2387	0.2279	0.4783	0	0	0	-0.0275	0	-6.9068	-9.2073
D2	-0.0155	0.1755	0.2557	0.3153	-0.0698	0	0	-0.0244	0	0	0
D3	-0.059	0	0.1715	0	0	0	-0.1662	0	0	0	0
D4	0	-0.2067	0	0	0	0	0	0	-0.1077	0	0
D5	0	-0.467	-0.1836	-0.1696	0.2509	0.0454	0	0	-0.0855	0	18.9616
D6	0	-0.241	-0.1423	0	0.1323	0.0402	0	0	0	0	30.0088
D7	0.0801	0	0	0	0.2433	0	0.3066	0	0	5.8069	31.4205
D8	0	0	0	0	0	-0.0309	0.3438	0	0.1113	11.2506	0
D9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.8077	0
D10	0	0.2090	0	0	0.2075	0	0	0	0	0	0
D11	0	0.3086	0	0.1922	0.2624	0	0.2956	0	-0.1122	-7.2965	0
D12	0	0.3762	0.1660	0.2608	0	0	0.3176	0	0	-8.1672	0

Las ecuaciones de regresión que se presentan en el cuadro anterior son altamente significativas ($p < 0.0001$) y los parámetros estimados son significativos ($p < 0.11$), lo cual indica que los cambios estacionales representados por cada una de las variables ficticias ha persistido por un periodo de tiempo aceptablemente largo.

En el Cuadro 14 se presentan los coeficientes de correlación (r) calculados para verificar la correlación lineal entre los precios observados y los pronosticados mediante el modelo de regresión múltiple con variables ficticias, en el cual se puede observar que algunos productos no poseen un coeficiente de correlación alto, siendo estos muy similares a los calculados anteriormente para el método de promedios móviles.

Cuadro 14. Resultado del análisis de correlación entre los precios observados y los pronosticados mediante el método de regresión lineal múltiple con variables ficticias.

COMPARACION ENTRE LOS PRECIOS OBSERVADOS Y LOS PRONOSTICADOS MEDIANTE EL METODO DE REGRESION MULTIPLE CON VARIABLES FICTICIAS											
Coeficientes de Correlación (r) de Pearson y Coeficiente de Determinación (r^2 Ajustado)											
Parámetro Producto	Brócoli	Cebolla Amarilla	Cebolla Roja	Chile Dulce	Lechuga	Pepino	Tomate Mojado	Yuca	Zanahoria	Malt	Frijol
r	0.7927	0.6069	0.5953	0.6586	0.6531	0.6589	0.7453	0.7674	0.6472	0.8549	0.7928
r^2	0.6282	0.3684	0.3563	0.4337	0.4265	0.4343	0.5554	0.5892	0.4198	0.7308	0.6283
Prob> R	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001

Para determinar si existe diferencia estadísticamente significativa entre los pronósticos realizados con el método de promedios móviles y el modelos de regresión múltiple con variables ficticias se realizó una prueba T para muestras apareadas entre los precios pronosticados con ambos métodos, para cada producto incluido en el análisis, no encontrándose diferencia significativa ($p < 0.05$) en la mayoría de los casos entre los pronósticos de ambos métodos, cuyos resultados se presentan en Cuadro 15.

Cuadro 15. Resultados de la prueba T para la comparación de los pronósticos de precios realizados con el método de análisis de series de tiempo con promedios móviles y el modelos de regresión múltiple con variables ficticias.

COMPARACION ENTRE LOS PRONOSTICOS											
Parámetro Producto	Prueba T para muestras apareadas ($P > T $)										
	Brócoli	Cebolla Amarilla	Cebolla Roja	Cilantro Dulce	Lecuga	Pepino	Tomate Manzana	Yuca	Zanahoria	Maiz	Frijol
Media	0	0.0303	0	-0.0008	0.0066	0.0004	0.04	0.0013	0	-0.23	1.54
Desviación	0.04	0.1478	0.0721	0.14	0.0570	0.0174	0.1393	0.0163	0.04	2.98	9.51
$P > T $	0.92	0.03	0.96	0.95	0.22	0.79	0.01	0.39	0.61	0.42	0.1

En la gráfica 2 se presenta una comparación entre los coeficientes de correlación de Pearson en la cual se puede observar claramente que no existe diferencia entre los dos métodos para elaborar pronósticos. Se seleccionó el método de análisis de series de tiempo con promedios móviles para realizar los pronósticos de precios, ya que es más sencillo en cuanto a la realización de cálculos.

Gráfica 2. Comparación entre los coeficientes de correlación de Pearson (r) para el método de análisis de series de tiempo con promedios móviles y el modelos de regresión múltiple con variables ficticias.



3.2. Selección del tipo de presupuesto.

Se realizó una revisión exhaustiva de la literatura disponible encontrándose que el más adecuado es el Presupuesto Individual o Presupuesto por Actividad, pues este tipo de presupuesto incluye todos los elementos necesarios para establecer una comparación entre diferentes actividades de producción, ya sea mediante la estimación de una utilidad proyectada o mediante el cálculo de la rentabilidad o el punto de equilibrio para cada actividad.

3.2.1. Elementos a incluir en los presupuestos individuales

Los elementos de información que debe incluir el análisis de presupuestos individuales son tres:

- a. Ingresos brutos (rendimiento y precio).
 - b. Los costos fijos.
 - c. Los costos variables.
- a. Ingresos brutos. Están constituidos por la producción física (rendimiento) y precios de venta esperados.

El rendimiento debe ser un rendimiento promedio, que corresponda a la zona y a la época de producción, se obtiene de registros de años anteriores, o por medio de consultas con los productores de la zona.

El precio debe ser pronosticado con la mayor precisión posible.

- b. Costos variables. Se deben incluir todos los costos asociados directamente con la actividad, y que varían con el número de unidades que se desee producir. No se

especifica cada uno de los componentes porque, estos varían según el tipo de actividad, épocas de producción, nivel de insumos, etc. Además de los costos antes mencionados se debe incluir el costo de oportunidad del capital invertido dentro de los costos variables, para lo cual se asigna un porcentaje con el que se afectan éstos, por un periodo de tiempo similar al que tarda en obtenerse el ingreso por venta del producto final.

c. Costos fijos. Los costos fijos de una actividad comprenden: Costos de maquinaria, costo de oportunidad de la tierra, costo de oportunidad del capital invertido en activos fijos, gastos de administración. Estos son los principales elementos a incluir en los costos fijos.

Una vez calculados los tres componentes anteriores, se debe calcular la utilidad, la rentabilidad, y el punto de equilibrio para cada actividad.

3.3. Métodos para Recolectar Información

De las alternativas de recolección de información evaluadas, para satisfacer las necesidades de información se seleccionaron las dos más importantes, la primera son las cotizaciones de precios de mercado de productos agrícolas, y la segunda consiste en la obtención de costos de producción mediante el manejo de registros y consultas con productores de la zona (en caso de que no se disponga de un sistema de contabilidad de costos). Las dos alternativas se describen a continuación.

BIBLIOTECA WILSON POPENO
 ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA
 APARTADO 88
 TEGUCIGALPA HONDURAS

3.3.1. Recolección de la Información de Precios de Mercado.

Para recolectar información de precios se encontró que el método de cotizaciones directas en los mercados locales es la que mejor se adapta a las necesidades de información de la E.A.P.

3.3.1.1. Definición de la lista de productos a cotizar.

El proceso de recolección de la información de precios, comienza con la definición de la lista de productos que se deben cotizar y generar un formato definido en el cual se harán las anotaciones (ver anexo 2). Una vez que se ha definido el formato, tomando en cuenta características como: Un listado de los productos a cotizar con unidades de medida definidas, tipo de cotización (mayorista, detallista), espacio para varias anotaciones de precio; se debe hacer algunas pruebas de reconocimiento del mercado para determinar la ubicación de los diferentes productos que se desea cotizar; de esta forma se establecerá una rutina para realizar visitas periódicas a los distintos lugares donde se encuentran los productos.

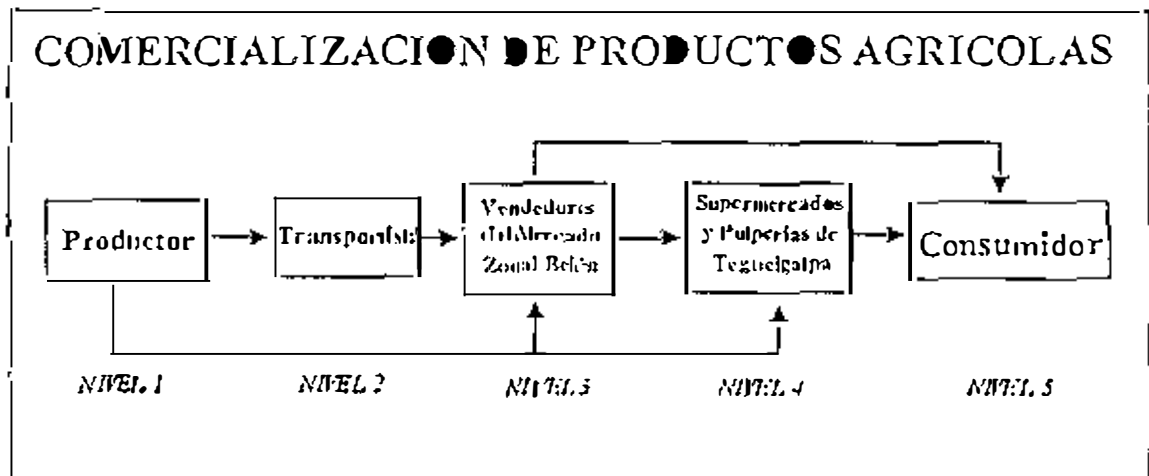
3.3.1.2. Definición del nivel de cotización

Se determinó que el tipo de cotización más accesible, es a nivel de mayorista, pues es el precio que predomina en los mercados de productos agrícolas de la ciudad de Tegucigalpa.

Es importante identificar los diferentes niveles de este canal de comercialización de productos agrícolas, para ubicar a la E.A.P. dentro de dicho canal de comercialización como productor y distribuidor. Pues existen diferencias entre el precio que recibe el productor y el precio que predomina en los mercados locales de productos agrícolas.

En el esquema 2 se presenta uno de los ramales del canal de comercialización de productos agrícolas en el Mercado Zonal Belén de Tegucigalpa¹.

Esquema 2. Canal de comercialización de granos en el mercado zonal Belén de Tegucigalpa.



El esquema 2 ayuda a entender que el precio obtenido con las cotizaciones a nivel de mayoristas es muy diferente al que reciben los productores, ya que las personas que ofertan este tipo de productos en los mercados locales no son productores, en la mayoría de los casos son intermediarios que disponen de medios de transporte y se especializan en la compra y venta de productos agrícolas.

Se presume que la cotización a nivel de mayorista se realiza en el tercer nivel del canal de comercialización de este tipo de productos; el primer nivel corresponde al productor, el segundo nivel es el primer intermediario que desempeña la función de transportista, y el tercer nivel es el intermediario que revende los productos en los mercados locales (mayorista). Los intermediarios del tercer nivel en el canal de

¹ Mejía, S., 1994. Identificación de los niveles en el canal de comercialización de maíz y frijol en el mercado zonal Belén de Tegucigalpa. Propietario de bodega de granos (conversación personal).

comercialización transfieren estos productos a otros intermediarios que en la mayoría de los casos son supermercados, mercaditos y pulperías; estos representan el cuarto nivel del canal de comercialización y finalmente estos la distribuyen a los consumidores, quienes representan el quinto nivel. Existen algunos productores que no siguen todos los niveles del canal de comercialización.

En el caso específico de las secciones de producción y comercialización de la E.A.P. como un conjunto, se ubican en el tercer nivel, ya que desempeñan la función del productor y distribuidor mayorista, obteniendo un precio más alto que la mayoría de los productores locales. De lo anterior se deduce que la cotización a nivel de mayorista es la más adecuada para asignar precios de venta a los productos agrícolas.

3.3.1.3. Consideraciones para realizar las cotizaciones.

Una vez identificado el tipo de cotización, se debe identificar las unidades de medida, que se utilizan comúnmente en la comercialización de los productos seleccionados. Este punto es de mucha importancia, pues representa una de las más grandes limitantes en la obtención de precios de mercado de la mayoría de las hortalizas, pues en la mayoría de los casos las unidades de medida son inexactas, no existiendo una forma de establecer los precios para los diferentes productos; en este caso se deben realizar estimaciones con la ayuda de las personas que venden estos productos.

Otra limitante es la falta de estándares de calidad, lo que dificulta la comparación entre los diferentes precios de un producto, para lo que se debe recurrir al buen juicio de la persona que realiza las cotizaciones para identificar algunas características esenciales en

la calidad de los productos, por esta razón se requiere de personal entrenado para realizar las cotizaciones.

Se debe tomar en cuenta que los vendedores en la mayoría de las ocasiones, no están dispuestos a dar a conocer los precios a personas que no son compradores, por esta razón se debe evitar despertar sospechas de que se está realizando una cotización; para esto se recomienda no realizar anotaciones frente a estas personas, no mostrar el formato donde se anotan los precios, no mencionar el fin para el cual se está preguntando el precio, mostrar intenciones de compra, evitando regatear precios, pues esto ocasiona demoras en la cotización y también se debe evitar preguntar varias veces al mismo vendedor.

Por las razones antes mencionadas se requiere ubicar los productos dentro del local (mercado), ya que en la mayoría de los casos los tipos de productos se encuentran distribuidos por zonas, se deben anotar sólo los precios más típicos evitando anotar precios extremos (muy altos o muy bajos); una vez que se han obtenido al menos cuatro precios para cada producto, se debe obtener la moda de los precios el que se utilizará como referencia para la asignación de precios de venta al por mayor y para la transferencia interna en la E.A.P.

Se realizaron cotizaciones a nivel de detallista en la Feria del Agricultor y en algunos supermercados de Tegucigalpa (La Colonia 1 y 2, y Plaza Miraflores) con el propósito de establecer el precio de venta al detalle de productos agrícolas que se efectúa a través de la sección de Mercadotecnia (Puesto de Ventas) de la E.A.P. La cotización en la Feria del Agricultor se realizó según los pasos antes mencionados, siendo éste el lugar

donde los precios ni detalle son más representativos para los mercados detallistas de Tegucigalpa (principal mercado de los productos agrícolas de la E.A.P.).

Es importante mencionar que para el establecimiento de precios en este mercado (lugar físico) se realizan cotizaciones por parte del ministerio de Economía de la República de Honduras en los demás mercados de la ciudad, las que se realizan en forma similar a la sugeridas en este estudio¹.

3.3.2. Recolección de información para generar presupuestos para la planeación de las actividades de producción.

Para la recolección de este tipo de información, lo ideal es disponer de un sistema de contabilidad de costos, pero en vista de que en mayoría de las explotaciones agrícolas de tamaño medio no disponen de este tipo de sistemas de información, se pueden recoger estadísticas de algunas variables como: Rendimiento promedio de la zona, precios obtenidos en años anteriores, número de horas-hombre por unidad de área en una determinada actividad, cantidades de insumos utilizados por unidad de área, costo de la mano de obra y de los insumos, etc. Los registros de años anteriores representan una excelente fuente de información para la realización de presupuestos.

4. AUTOMATIZACION DEL SISTEMA DE INFORMACION

Para facilitar el procesamiento y disponibilidad de información, se creó un programa computarizado, el cual realiza entrada, almacenamiento, procesamiento de datos y generación de reportes de precios de mercado, pronósticos de precios, índices

¹ Vinegas, I., 1994. Establecimiento de precios en la feria de agricultor, Tegucigalpa, Honduras. En cargo de las cotizaciones (Conversación personal).

estacionales y presupuestos por actividad. También se dispone de algunas facilidades como: Impresión de reportes, generación de gráficas, cálculo de probabilidades de los precios pronosticados.

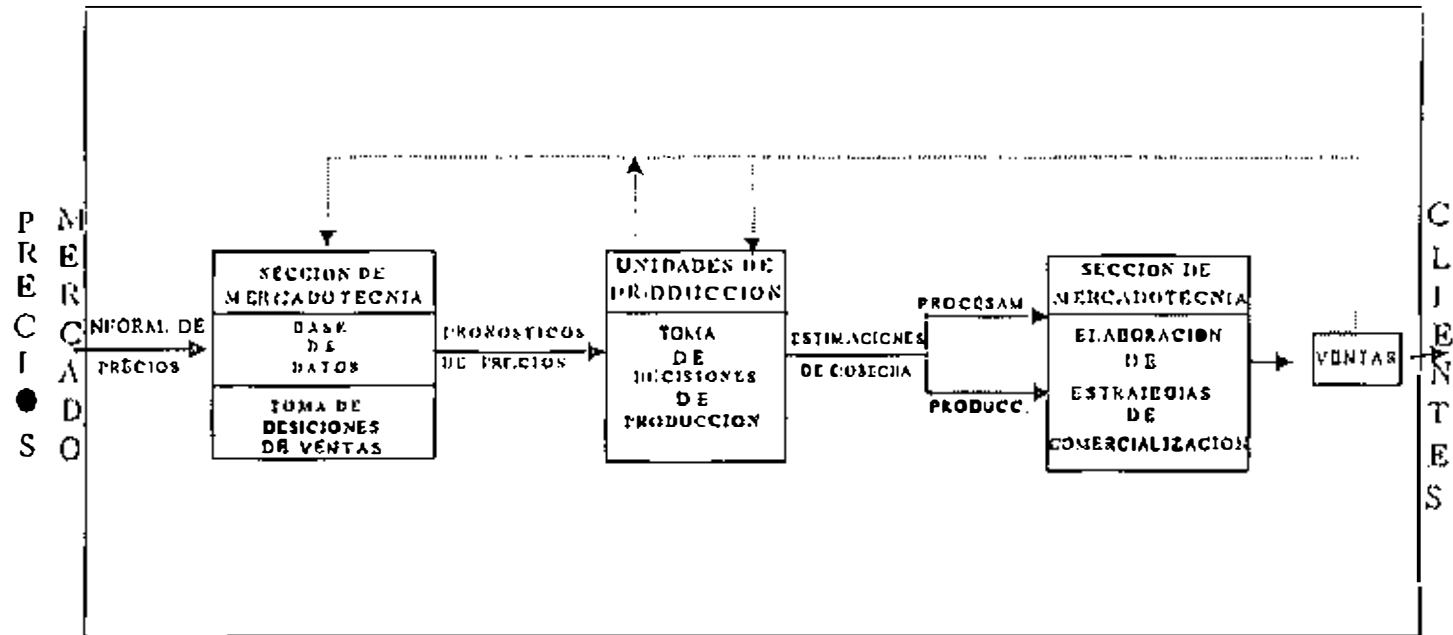
5. MODELO DE SISTEMA DE INFORMACION GERENCIAL

Una vez identificados todos los componentes y funciones del sistema, se procedió a esquematizar la forma como deberá operar en la práctica. En el esquema 3 se resumen todos los pasos que se describen a continuación: El primer paso consiste en la obtención de precios de mercado de los productos deseados, ésta información debe ingresar al banco de datos existente en la Sección de Mercadotecnia, en donde se procesa la información para generar reportes de precios semanales, lo cuales serán enviados a las diferentes secciones para que sirvan como referencia en la asignación de precios de transferencia interna y precios de venta a la clientela externa. También se generarán pronósticos de precios, los cuales serán utilizados en la planeación de las actividades de producción y comercialización. Los pronósticos de precios serán utilizados en las secciones de producción para generar presupuestos individuales, y con ésta información se podrán seleccionar las épocas de producción y los productos.

Una vez tomadas estas decisiones se pueden obtener pronósticos de producción, con esta información se retroalimentará a la sección de Mercadotecnia para que pueda elaborar estrategias de comercialización oportunas.

Esquema 3. Modelo de sistema de información

MODELO DE SISTEMA DE INFORMACION GERENCIAL PARA LA UNIDADES DE PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE LA ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA



V. CONCLUSIONES

Las conclusiones del presente estudio, según los resultados y su análisis, son las siguientes:

1. Las principales necesidades de información son: Precios de mercados de productos agrícolas, pronósticos de precios, presupuestos individuales para realizar un análisis de rentabilidad proyectado, también se deben generar estimaciones de producción. Estas necesidades de información se pueden identificar de antemano, pues son los requerimientos básicos de información que necesita cualquier empresa dedicada a la producción y comercialización de bienes de consumo.
2. El actual proceso de toma de decisiones realizado en las secciones de producción se ve influenciado por: La edad y experiencia de los gerentes.
3. El proceso de toma de decisiones en las unidades de producción de la E.A.P. se diferencia del proceso de toma de decisiones en las explotaciones de zonas cercadas, en la forma como se utiliza la información para resolver los problemas más frecuentes.
4. No existe una clara definición de objetivos que se persiguen con las actividades de producción, en los departamentos de producción de la E.A.P., pues los objetivos expuestos por la gerencia de producción de generación de utilidades, se contraponen a los expuestos por los encargados de tomar decisiones en los diferentes departamentos.

5. El método para realizar pronósticos de precios que mejor se adapta al proceso de toma de decisiones de las unidades de producción de la E.A.P. es el método de análisis de series de tiempo con promedios móviles
6. El tipo de presupuesto que más adecuado para realizar la selección de los bienes a producir en una época determinada, es el método de presupuestos individuales.
7. El nivel de cotización más accesible es el tercero, que corresponde a los precios que reciben los vendedores de los mercados mayoristas de Tegucigalpa.

VI. RECOMENDACIONES

Dadas las condiciones bajo las que se desarrolló el presente estudio, las recomendaciones en lo referente al proceso de toma de decisiones en la unidades de producción y comercialización en la E.A.P. son:

1. Se deben realizar esfuerzos para lograr que los objetivos de la alta gerencia concuerden con los de los mandos intermedios, esto se debe hacer con el propósito de mejorar la eficiencia en todos los niveles.

2. Se deben desarrollar trabajos en el área de sobre la utilización de programación lineal aplicada en la planeación de la actividades agrícolas, como una herramienta para tomar decisiones en lo referente a la optimización del uso de los recursos disponibles.

3. Se deben desarrollar estudios y programas computarizados, para la realización de análisis de riesgo, como una herramienta utilizada para reducir el grado de incertidumbre que caracteriza a la producción agrícola.

VII. BIBLIOGRAFIA

INTRILIGATOR, M. ; GRILICHES, Z. 1990. Handbook of Econometrics. ELSERVIER
SCIENCE PUBLISHER B., V.2.

INTRILIGATOR, M. 1978. Eeonometrics Models, Techniques, & Aplications.
Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.

HARPER, M. 1989. Mercadotecnia un Enfoque Integrador.

KOTLER, P. 1993. Mercadotecnia. Prentice-Hall, Inc.

SENN, J. 1987. Sistema de Información para la Administración. Prentice-Hall, Inc.

TOMEK, W. & ROBINSON, K. 1990. Agricultural Price Analysis.

PINDYCK, R. & RUBINFELD, D. 1991. Econometrics Models & Economic Forecasts.
McGRAW-HILL, INC.

ZAMORANO, Informe anual. 1992. pg. 32-33.

RESUMEN

La Escuela Agrícola Panamericana desde su fundación ha basado la educación en la filosofía de "Aprender Haciendo" lo que genera volúmenes de producción que sirven para abastecer la demanda interna y el restante producto es vendido al exterior. Dichas actividades de producción trabajando conjuntamente con un adecuado programa de comercialización representan una alternativa de inversión atractiva, por esta razón una de las actuales políticas de la gerencia de producción de la E.A.P. es lograr que las actividades de producción sean como mínimo auto-financiables. El problema radica en el uso indebido de los recursos económicos, al no existir un ente económico que proporcione información que apoye el proceso de toma de decisiones en las unidades de producción y comercialización de la E.A.P. El objetivo de este estudio es diseñar un sistema de información que proporcione la información que se necesita con mayor frecuencia en la toma de decisiones en las unidades de producción y comercialización. Los objetivos específicos del estudio son: Seleccionar los elementos de información que se necesitan con mayor frecuencia, determinar las características del actual proceso de toma de decisiones que puedan afectar el diseño del sistema de información, seleccionar los métodos más apropiados para generar la información necesaria, determinar la forma de recoger esta información en forma permanente, identificar la forma más apropiada de procesamiento y distribución de la información. Se encontró que los elementos de información que se requieren con mayor frecuencia en la toma de decisiones en las unidades de producción son: Información de precios de mercado, pronósticos de precios, algún método de presupuestación con el cual se puedan comparar diferentes alternativas de inversión dentro de las actividades normales de la explotación. En la caracterización de la toma de decisiones se encontró que las características de los gerentes que presentan una asociación significativa son la edad y la experiencia, también se encontró que los objetivos percibidos por los gerentes que pueden afectar la toma de decisiones. Un 35 % de los gerentes no realizan ningún tipo de análisis de riesgo en la planeación de las actividades de producción, un 62 % opina que la selección de las épocas de producción está sujeta a las necesidades de la enseñanza, el 62 % opina que la selección de los productos se basa en el precio, no existe una clara definición de la forma como determinar la cantidad de los bienes a producir. De la comparación entre los dos métodos para realizar pronósticos de precios no se encontró diferencia en la precisión pero sí existen diferencias en la facilidad de manejo, por lo cual se seleccionó el método de análisis de series temporales con promedios móviles, para la proyección de los costos de producción se debe utilizar el método de regresión lineal simple. El tipo de presupuesto que mejor se adapta a la toma de decisiones de las unidades de producción de la E.A.P. es el de presupuestos individuales.

ANEXOS

Anexo 1. Formato final de la encuesta realizada en la E.A.P.

**ENCUESTA PARA DETERMINAR LAS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
DE EL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES EN EXPLOTACIONES
AGRÍCOLAS**

Nos interesa identificar las principales características y componentes de el proceso de toma de decisiones en las unidades de producción.

Identificación de la unidad de producción

Departamento : _____

Nombre del encargado : _____

Información general

1. Objetivo de las actividades de producción: Seleccione los dos objetivos que están más de acuerdo con las actividades de esta sección, marcando con una "X" según el orden de preferencia.

Objetivos	1	2
1. Maximizar las utilidades		
2. Maximizar la rentabilidad		
3. Reducir las posibilidades de perdida		
4. Instruir a los estudiante		
5. Producir calidad		

Observaciones:

2. Actividad principal :

Información general del gerente

3. Nivel de estudios del gerente :

a. Estudios primarios : _____

b. Estudios secundarios : _____

c. Estudios universitarios : _____ Especifique

4. Experiencia de trabajo en agricultura : _____ años

5. Empleo anterior y cargo que desempeñaba :

6. Edad: _____

Características en la toma de decisiones

7. Sigue un proceso definido para planificar las actividades de producción de la explotación :

Si ☐ No ☐

8. Período normal de tiempo para el que planifica las actividades de producción

a. 3 meses ☐

b. 6 meses ☐

c. 12 meses ☐

d. Otros (especifique) _____

9. Anticipación con que realiza la planificación de las actividades de producción?

a. 3 meses ☐

b. 6 meses ☐

c. 12 meses ☐

d. Otros (especifique) _____

10. ¿Qué entiende por "precio esperado o precio proyectado" de un periodo futuro?

a. El precio de cuatro años anteriores _____

b. El precio promedio de tres años anteriores _____

c. El precio promedio de dos años anteriores _____

d. El precio del periodo anterior _____

e. El precio actual _____

11. Utiliza algún tipo de precio esperado para planificar las actividades de esta explotación:

Si ☐

No ☐ (PASE A LA 12)

¿Cómo obtiene la información para calcular el precio esperado?

12. Utiliza información de costos de producción para tomar decisiones previas a la realización de las actividades de producción.

Si ☐

No ☐ (PASE A LA 15)

¿Cómo obtiene la información de costos de producción ?

13. Toma en cuenta el riesgo involucrado en la producción de un bien determinado al momento de realizar la planificación de las actividades:

Si ☐

No ☐ (PASE A LA 15)

14. Seleccione el elemento que considera que en su actividad representa mayor riesgo

- a. La variabilidad del precio del producto _____
- b. La variabilidad del rendimiento _____
- c. La variabilidad de los costos de producción ____ Especifique _____

15. Elementos que considera para determinar la época en que debe producir un bien determinado

Marque con una "x" la opción según el orden de preferencia (1 la más importante y 2 la otra)

Opciones	1	2
a. El precio		
b. El costo		
c. La Utilidad		
d. La rentabilidad		
e. Otros		

Observaciones:

16. Elementos que considera para la selección de los bienes a producir

Marque con una "x" la opción según el orden de preferencia (1 la más importante y 2 la otra)

Opciones	1	2
a. El precio		
b. El costo		
c. La Utilidad		
d. La rentabilidad		
e. Otros		

Observaciones:

17. ¿Cómo determina la cantidad de los bienes seleccionados que debe producir?

18. Almacena la producción

- a. Si _____
- b. No _____ (pase a la 20)

19. ¿Cómo determina el cuando debe vender la producción?

20. ¿Cómo determina a quien (donde) debe vender la producción?

Anexo 2. Lista de productos cotizados en Tegucigalpa.

ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA AGRICOLA
COTIZACIÓN SEMANAL DE PRECIOS

MAYOREO BELEN						
HORTALIZAS						
Nº	PRODUCTO	UNIDAD	CANTIDAD	PREC. 1	PREC. 2	PREC. 3
1	APIO	MAZO				
2	BROCOLI	LIBRA				
3	CAMOTE	LIBRA				
4	CEBOLLA AMARILLA	LIBRA				
5	CEBOLLA ROJA	LIBRA				
6	CHILE DULCE	UNIDAD				
7	COLIFLOR	LIBRA				
8	HABICHUELA	LIBRA				
9	JILOTES	UNIDAD				
10	MAIZ DULCE	UNIDAD				
11	PEREJIL	MAZO				
12	PEPINO	LIBRA				
13	RABANO	LIBRA				
14	REMOLACHA	LIBRA				
15	CULANTRO	MAZO				
16	LECHUGA	LIBRA				
17	TOMATE MANZANO	CAJA	*****			
18	TOMATE PERA	CAJA	*****			
19	YUCA	QQ	*****			
20	ZAPALLO	LIBRA				
21	ZANAHORIA	LIBRA				
22	PAPA BLANCA	QQ	*****			

**ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA AGRICOLA
COTIZACIÓN SEMANAL DE PRECIOS**

MAYOREO BELEN						
FRUTAS						
Nº	PRODUCTO	UNIDAD	CANTIDAD	PREC. 1	PREC. 2	PREC. 3
1	GUAYABA	UNIDAD				
2	LIMON	UNIDAD				
3	MANDARINA	UNIDAD				
4	MARACUYA	UNIDAD				
5	NARANJA	UNIDAD				
6	PLATANO	UNIDAD				
7	TORONJA	UNIDAD				
8	MANGO	UNIDAD				
9						
10	HUEVOS	CAJA				

ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA AGRICOLA
COTIZACIÓN SEMANAL DE PRECIOS

FECHA: DD _____ MM _____ AÑO _____

FERIA DEL AGRICULTOR					
HORTALIZAS					
Nº	PRODUCTO	UNIDAD	PREC. 1	PREC. 2	PREC. 3
1	APIO	MAZO			
2	BROCOLI	LIBRA			
3	CAMOTE	LIBRA			
4	CEBOLLA AMARILLA	LIBRA			
5	CEBOLLA ROJA	LIBRA			
6	CHILE DULCE	UNIDAD			
7	COLIFLOR	LIBRA			
8	HABICHUELA	LIBRA			
9	JILOTES	UNIDAD			
10	MAIZ DULCE	UNIDAD			
11	PEREJIL	MAZO			
12	PEPINO	LIBRA			
13	RABANO	LIBRA			
14	REMOLACHA	LIBRA			
15	CULANIRO	MAZO			
16	LECHUGA	LIBRA			
17	TOMATE MANZANO	LIBRA			
18	TOMATE PERA	LIBRA			
19	YUCA	LIBRA			
20	ZAPALLO	LIBRA			
21	ZANAHORIA	LIBRA			
22	PAPA BLANCA	LIBRA			

ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA AGRICOLA
COTIZACIÓN SEMANAL DE PRECIOS

FERIA DEL AGRICULTOR					
FRUTAS					
N°	PRODUCTO	UNIDAD	PREC. 1	PREC. 2	
1	GUAYABA	UNIDAD			
2	LIMON	UNIDAD			
3	MANDARINA	UNIDAD			
4	MARACUYA	UNIDAD			
5	NARANJA	UNIDAD			
6	PLATANO	UNIDAD			
7	TORONJA	UNIDAD			
8	MANGO	UNIDAD			
9					
10	HUEVOS	CARTON			

ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA AGRICOLA
COTIZACIÓN SEMANAL DE PRECIOS

FECHA: DD ____ MM ____ AÑO ____

MAYOREO BELEN									
GRANOS									
			PRECIO MAYORISTA			PRECIO DETALLISTA			
Nº	PRODUCTO	UNIDAD	PREC. 1	PREC. 2	PREC. 3	UNIDAD	PREC. 1	PREC. 2	PREC. 3
1	MAIZ	CARGA				MEDIDA			
2	ARROZ ENTERO	QQ				LIBRA			
3	ARROZ MIGA GRUESA	QQ				LIBRA			
4	ARROZ MIGA FINA	QQ				LIBRA			
5	AFRECHO	QQ				*****	+++++	*****	+++++
6	FRIJOL ROJO	CARGA				MEDIDA			
7	FRIJOL NEGRO	CARGA				MEDIDA			
8	SOYA	QQ				LIBRA			
9	SORGO	QQ				LIBRA			
10	OTROS								

ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA AGRICOLA
COTIZACIÓN SEMANAL DE PRECIOS

HORTALIZAS					
Nº	PRODUCTO	SUPERMERCADO LA COLONIA		SUPERMERCADO PLAZA MIRAFLORES	
		UNIDAD	PRECIO	UNIDAD	PRECIO
1	APIO				
2	BROCOLI				
3	CAMOTE				
4	CEBOLLA AMARILLA				
5	CEBOLLA ROJA				
6	CHILE DULCE				
7	COLIFLOR				
8	HABICHUELA				
9	JELOTES				
10	MAIZ DULCE				
11	PEREJIL				
12	PEPINO				
13	RABANO				
14	REMOLACHA				
15	CULANTRO				
16	LECHUGA				
17	TOMATE MANZANO				
18	TOMATE PERA				
19	YUCA				
20	ZAPALLO				
21	ZANAHORIA				
22	PAPA BLANCA				

ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA AGRICOLA
COTIZACIÓN SEMANAL DE PRECIOS

FRUTAS					
		SUPERMERCADO LA COLONIA		HUEVOS	
Nº	PRODUCTO	UNIDAD	PRECIO	UNIDAD	PRECIO
1	GUAYABA				
2	LIMON				
3	MANDARINA				
4	MARACUYA				
5	NARANJA				
6	PLATANO				
7	TORONJA				
8	MANGO				
9					
10	HUEVOS				

DATE	TIME	FROM	TO	FLIGHT	CLASS	FARE	TAXES	TOTAL	CARRIER	STATUS	REMARKS
01/01	10:00	NEW YORK	LOS ANGELES	AA 100	Y	100.00	10.00	110.00	AA	OK	
01/02	10:00	LOS ANGELES	NEW YORK	AA 101	Y	100.00	10.00	110.00	AA	OK	
01/03	10:00	NEW YORK	LOS ANGELES	AA 102	Y	100.00	10.00	110.00	AA	OK	
01/04	10:00	LOS ANGELES	NEW YORK	AA 103	Y	100.00	10.00	110.00	AA	OK	
01/05	10:00	NEW YORK	LOS ANGELES	AA 104	Y	100.00	10.00	110.00	AA	OK	
01/06	10:00	LOS ANGELES	NEW YORK	AA 105	Y	100.00	10.00	110.00	AA	OK	
01/07	10:00	NEW YORK	LOS ANGELES	AA 106	Y	100.00	10.00	110.00	AA	OK	
01/08	10:00	LOS ANGELES	NEW YORK	AA 107	Y	100.00	10.00	110.00	AA	OK	
01/09	10:00	NEW YORK	LOS ANGELES	AA 108	Y	100.00	10.00	110.00	AA	OK	
01/10	10:00	LOS ANGELES	NEW YORK	AA 109	Y	100.00	10.00	110.00	AA	OK	
01/11	10:00	NEW YORK	LOS ANGELES	AA 110	Y	100.00	10.00	110.00	AA	OK	
01/12	10:00	LOS ANGELES	NEW YORK	AA 111	Y	100.00	10.00	110.00	AA	OK	
01/13	10:00	NEW YORK	LOS ANGELES	AA 112	Y	100.00	10.00	110.00	AA	OK	
01/14	10:00	LOS ANGELES	NEW YORK	AA 113	Y	100.00	10.00	110.00	AA	OK	
01/15	10:00	NEW YORK	LOS ANGELES	AA 114	Y	100.00	10.00	110.00	AA	OK	
01/16	10:00	LOS ANGELES	NEW YORK	AA 115	Y	100.00	10.00	110.00	AA	OK	
01/17	10:00	NEW YORK	LOS ANGELES	AA 116	Y	100.00	10.00	110.00	AA	OK	
01/18	10:00	LOS ANGELES	NEW YORK	AA 117	Y	100.00	10.00	110.00	AA	OK	
01/19	10:00	NEW YORK	LOS ANGELES	AA 118	Y	100.00	10.00	110.00	AA	OK	
01/20	10:00	LOS ANGELES	NEW YORK	AA 119	Y	100.00	10.00	110.00	AA	OK	
01/21	10:00	NEW YORK	LOS ANGELES	AA 120	Y	100.00	10.00	110.00	AA	OK	
01/22	10:00	LOS ANGELES	NEW YORK	AA 121	Y	100.00	10.00	110.00	AA	OK	
01/23	10:00	NEW YORK	LOS ANGELES	AA 122	Y	100.00	10.00	110.00	AA	OK	
01/24	10:00	LOS ANGELES	NEW YORK	AA 123	Y	100.00	10.00	110.00	AA	OK	
01/25	10:00	NEW YORK	LOS ANGELES	AA 124	Y	100.00	10.00	110.00	AA	OK	
01/26	10:00	LOS ANGELES	NEW YORK	AA 125	Y	100.00	10.00	110.00	AA	OK	
01/27	10:00	NEW YORK	LOS ANGELES	AA 126	Y	100.00	10.00	110.00	AA	OK	
01/28	10:00	LOS ANGELES	NEW YORK	AA 127	Y	100.00	10.00	110.00	AA	OK	
01/29	10:00	NEW YORK	LOS ANGELES	AA 128	Y	100.00	10.00	110.00	AA	OK	
01/30	10:00	LOS ANGELES	NEW YORK	AA 129	Y	100.00	10.00	110.00	AA	OK	
01/31	10:00	NEW YORK	LOS ANGELES	AA 130	Y	100.00	10.00	110.00	AA	OK	

Anexo 4. Distribución de frecuencias e histogramas de los resultados de la encuesta.

a. Volumen de ventas (Lps.)

Encuesta realizada en El Paraíso y Francisco Morazán

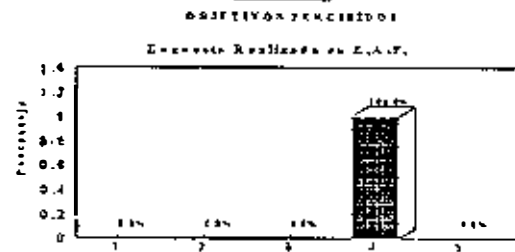
<u>Intervalo</u>	<u>Porcentaje (%)</u>
1. 50,000 - 500,000	36
2. 500,000 - 1,000,000	28
3. > 1,000,000	35



b.1. Primer objetivo

Encuesta realizada en la E.A.P.

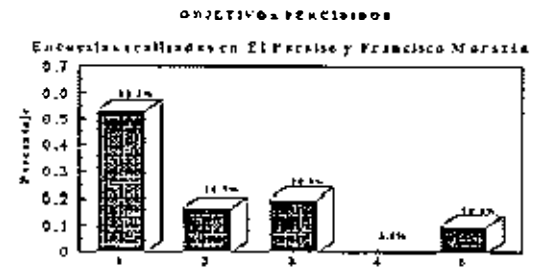
<u>Objetivos</u>	<u>Porcentaje (%)</u>
1. Maximizar utilidades	00
2. Maxaximizar rentabilidad	00
3. Mininimizar posibilidades de pérdidas	00
4. Instruir a los estudiantes	100
5. Producir calidad	00



b.2. Primer objetivo

Encuesta realizada en El Paraíso y Francisco Morazán

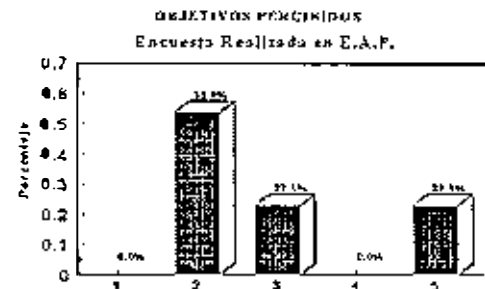
<u>Objetivos</u>	<u>Porcentaje (%)</u>
1. Maximizar utilidades	53
2. Maxaximizar rentabilidad	17
3. Mininimizar posibilidades de pérdidas	20
4. Permanencia en el sector agrícola	00
5. Producir calidad	10



c.1. Segundo objetivo

Encuesta realizada en la E.A.P.

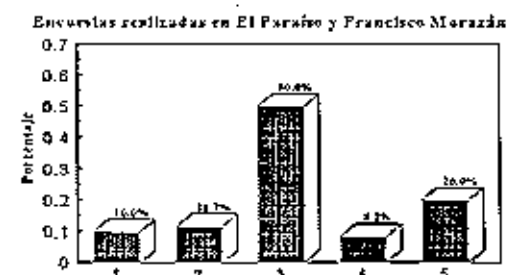
<u>Objetivos</u>	<u>Porcentaje (%)</u>
1. Maximizar utilidades	00
2. Maxaximizar rentabilidad	54
3. Mininimizar posibilidades de pérdidas	23
4. Instruir a los estudiantes	00
5. Producir calidad	23



c.2. Segundo objetivo

Encuesta realizada en El Paraíso y Francisco Morazán

<u>Objetivos</u>	<u>Porcentaje (%)</u>
1. Maximizar utilidades	10
2. Maxaximizar rentabilidad	12
3. Mininimizar posibilidades de pérdida	50
4. Permanencia en el sector agrícola	08
5. Producir calidad	20



d.1. Actividad principal

Encuesta realizada en la E.A.P.

Actividades	Porcentaje (%)
1. Producción de Frutas, Horts. y miel	23
2. Producción Leche, Carne y Huevos	31
3. Procesamiento de productos	23
4. Producción de semillas y granos	23



d.2. Actividad principal

Encuesta realizada en El Paraíso y Francisco Morazán

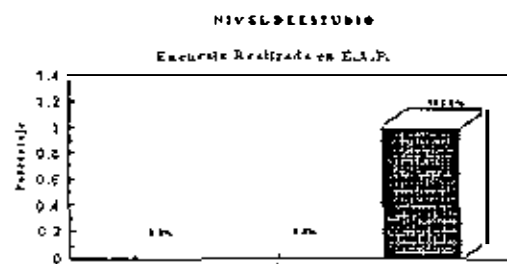
Actividades	Porcentaje (%)
1. Producción de Frutas, Horts. y miel	33
2. Producción Leche, Carne y Huevos	46
3. Procesamiento de productos	00
4. Producción de semillas y granos	20



e.1. Nivel de estudios

Encuesta realizada en la E.A.P.

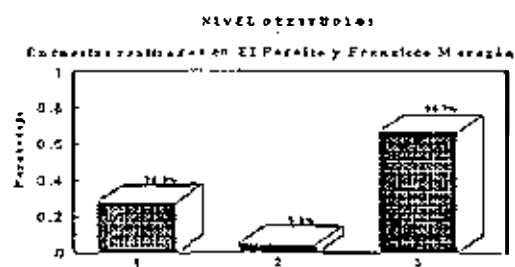
Estudios	Porcentaje (%)
1. Primarios	00
2. Secundarios	00
3. Superiores	100



e.2. Nivel de estudios

Encuesta realizada en El Paraíso y Francisco Morazán

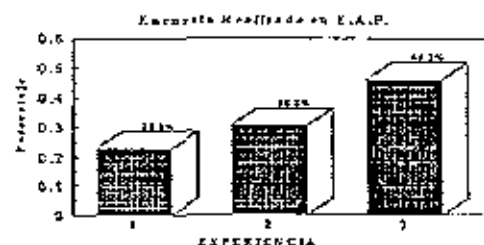
Estudios	Porcentaje (%)
1. Primarios	28
2. Secundarios	05
3. Superiores	67



f.1. Experiencia

Encuesta realizada en la E.A.P.

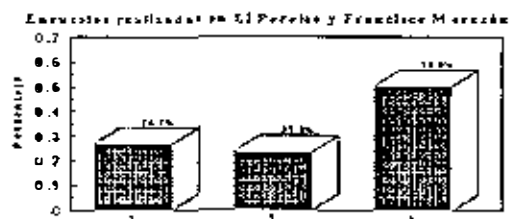
Intervalo	Porcentaje (%)
1. 1 - 10 años	23
2. 11 - 20 años	31
3. 21 - 40 años	46



f.2. Experiencia

Encuesta realizada en El Paraíso y Francisco Morazán

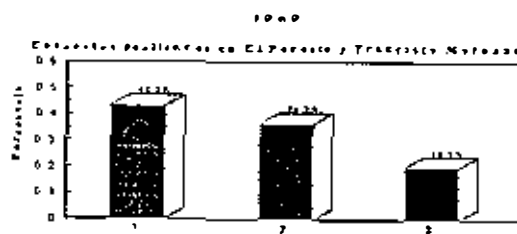
Intervalo	Porcentaje (%)
1. 1 - 10 años	27
2. 11 - 20 años	23
3. 21 - 40 años	50



g.2. Edad

Encuesta realizada en El Paraíso y Francisco Morazón

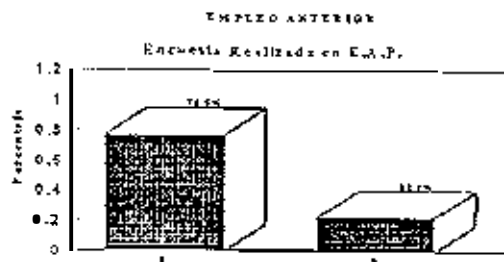
<u>Intervalo</u>	<u>Porcentaje (%)</u>
1. 21 - 30 años	43
2. 31 - 50 años	37
3. > 50 años	20



h.1. Empleo anterior

Encuesta realizada en la E.A.P.

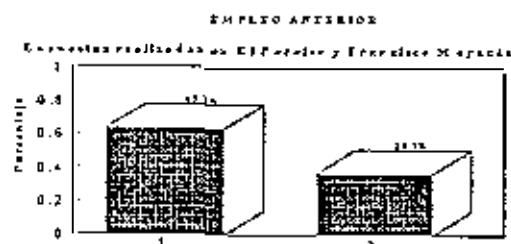
<u>Concepto</u>	<u>Porcentaje (%)</u>
1. Agrícola	77
2. No agrícola	23



h.2. Empleo anterior

Encuesta realizada en El Paraíso y Francisco Morazón

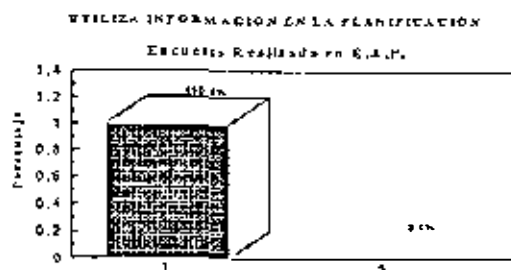
<u>Concepto</u>	<u>Porcentaje (%)</u>
1. Agrícola	63
2. No agrícola	37



i.1. Utiliza información para planeación

Encuesta realizada en la E.A.P.

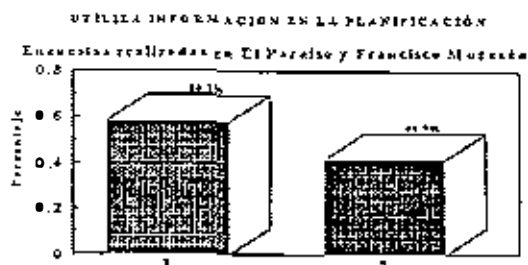
<u>Respuesta</u>	<u>Porcentaje (%)</u>
1. Si	100
2. No	00



i.2. Utiliza información para planeación

Encuesta realizada en El Paraíso y Francisco Morazón

<u>Respuesta</u>	<u>Porcentaje (%)</u>
1. Si	58
2. No	42

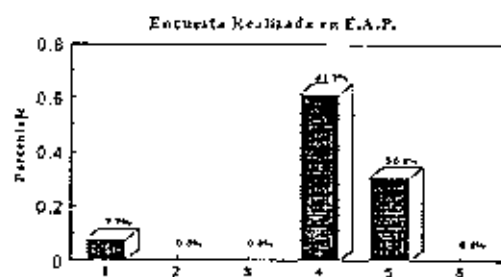


J.1. Cómo percibe precio esperado

Encuesta realizada en la E.A.P.

<u>Respuesta</u>	<u>Porcentaje (%)</u>
1. Precio actual	08
2. Precio del año anterior	00
3. Precio de 2-4 años anteriores	00
4. Combinación de 1 y 2	62
5. Combinación de 1 y 3	30
6. N.S. o N.A.	00

CÓMO PERCIPE EL PRECIO ESPERADO

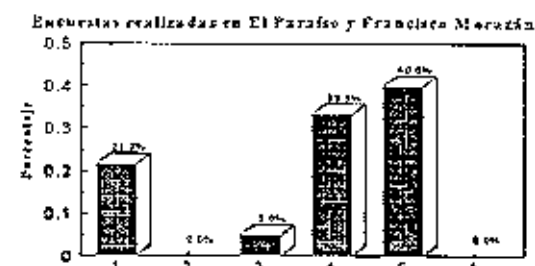


J.2. Cómo percibe precio esperado

Encuesta realizada en El Paraíso y Francisco Morazán

<u>Respuesta</u>	<u>Porcentaje (%)</u>
1. Precio actual	22
2. Precio del año anterior	00
3. Precio de 2-4 años anteriores	05
4. Combinación de 1 y 2	33
5. Combinación de 1 y 3	40
6. N.S. o N.A.	00

CÓMO PERCIPE EL PRECIO ESPERADO

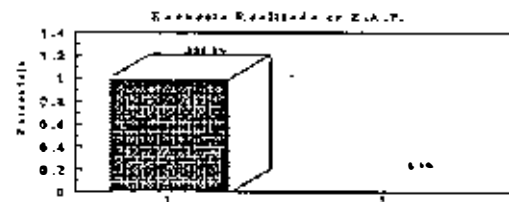


K.1. Utiliza precios proyectados

Encuesta realizada en la E.A.P.

<u>Respuesta</u>	<u>Porcentaje (%)</u>
1. Si	100
2. No	00

UTILIZA PRECIOS PROYECTADOS



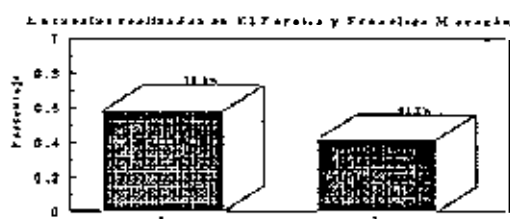
K.2. Utiliza precios proyectados

Encuesta realizada en El Paraíso y Francisco Morazán

<u>Respuesta</u>	<u>Porcentaje (%)</u>
------------------	-----------------------

1. Si	58
2. No	42

UTILIZA PRECIOS PROYECTADOS

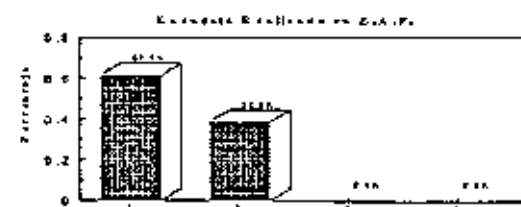


L.1. Cómo obtiene la información para estimarlo

Encuesta realizada en la E.A.P.

<u>Respuesta</u>	<u>Porcentaje (%)</u>
1. Cotiza y consulta	62
2. Experiencia y registros	39
3. Combinación de 1 y 2	00
4. N.S. o N.A.	00

CÓMO OBTIENE LA INFORMACIÓN PARA CALCULAR EL PRECIO ESPERADO



L.2. Cómo obtiene la información para estimarlo

Respuesta Porcentaje (%)

Encuesta realizada en El Paraíso y Francisco Morazán

- | | |
|----------------------------|----|
| 1. Cotiza y consulta | 40 |
| 2. Experiencia y registros | 13 |
| 3. Combinación de 1 y 2 | 33 |
| 4. N.S. o N.A. | 13 |

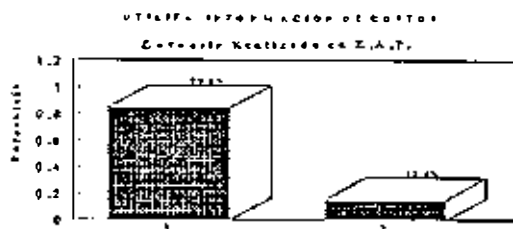


M.1. Utiliza información de costos de producción

Encuesta realizada en la E.A.P.

Respuesta Porcentaje (%)

- | | |
|-------|----|
| 1. Sí | 85 |
| 2. No | 15 |

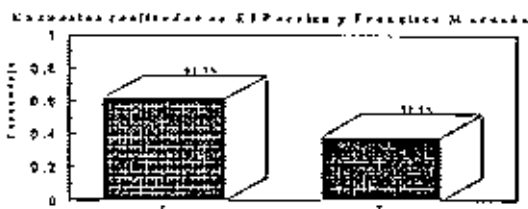


M.2. Utiliza información de costos de producción

Encuesta realizada en El Paraíso y Francisco Morazán

Respuesta Porcentaje (%)

- | | |
|-------|----|
| 1. Sí | 62 |
| 2. No | 38 |



N.1. Cómo obtiene la información de costos

Encuesta realizada en la E.A.P.

Respuesta Porcentaje (%)

- | | |
|----------------------------|----|
| 1. Cotiza y consulta | 15 |
| 2. Experiencia y registros | 54 |
| 3. Combinación de 1 y 2 | 30 |
| 4. N.S. o N.A. | 00 |

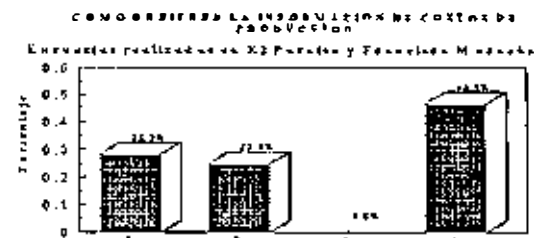


N.2. Cómo obtiene la información de costos

Encuesta realizada en El Paraíso y Francisco Morazán

Respuesta Porcentaje (%)

- | | |
|----------------------------|----|
| 1. Cotiza y consulta | 28 |
| 2. Experiencia y registros | 25 |
| 3. Combinación de 1 y 2 | 00 |
| 4. N.S. o N.A. | 47 |



O.1. Realiza análisis de riesgo

Encuesta realizada en la E.A.P.

Respuesta	Porcentaje (%)
-----------	----------------

- | | |
|-------|----|
| 1. Sí | 15 |
| 2. No | 85 |

**O.2 Realiza análisis de riesgo**

Encuesta realizada en El Paraíso y Francisco Morazán

Respuesta	Porcentaje (%)
-----------	----------------

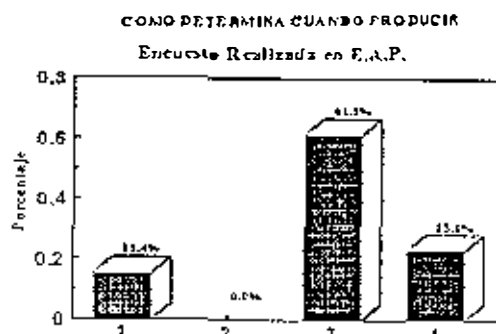
- | | |
|-------|----|
| 1. Sí | 09 |
| 2. No | 92 |

**P.1. Cómo determina cuando producir**

Encuesta realizada en la E.A.P.

Respuesta	Porcentaje (%)
-----------	----------------

- | | |
|-------------------------|----|
| 1. Precio | 15 |
| 2. Costos de producción | 00 |
| 3. Enseñanza | 62 |
| 4. N.S. o N.A. | 23 |

**P.2. Cómo determina cuando producir**

Encuesta realizada en El Paraíso y Francisco Morazán

Respuesta	Porcentaje (%)
-----------	----------------

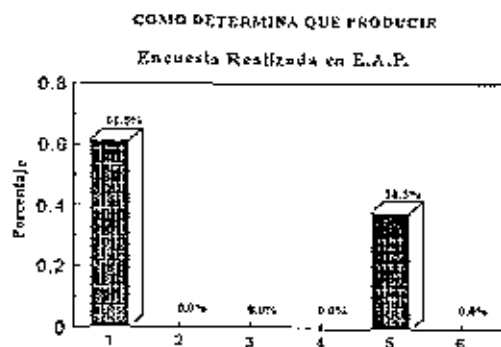
- | | |
|-------------------------|----|
| 1. Precio | 60 |
| 2. Costos de producción | 08 |
| 3. Enseñanza | 00 |
| 4. N.S. o N.A. | 32 |

**Q.1. Cómo determina Qué producir**

Encuesta realizada en la E.A.P.

Respuesta	Porcentaje (%)
-----------	----------------

- | | |
|-------------------------|----|
| 1. Precio | 62 |
| 2. Costos de producción | 00 |
| 3. Utilidad | 00 |
| 4. Rentabilidad | 33 |
| 5. Enseñanza | 00 |
| 6. N.S. o N.A. | 00 |



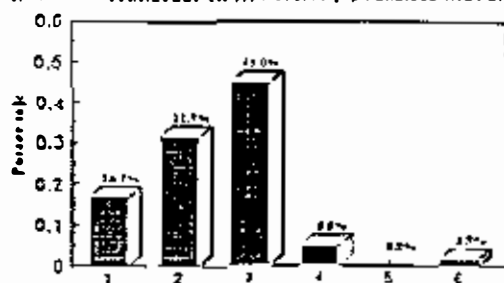
Q.2. Cómo determina Qué producir

Encuesta realizada en El Paraíso y Francisco Morazán

Respuesta	Porcentaje (%)
1. Precio	17
2. Costos de produc.	32
3. Utilidad	45
4. Rentabilidad	05
5. Enseñanza	00
6. N.S. o N.A.	02

Respuesta	Porcentaje (%)
1. Precio	17
2. Costos de produc.	32
3. Utilidad	45
4. Rentabilidad	05
5. Enseñanza	00
6. N.S. o N.A.	02

COMO DETERMINA QUE PRODUCIR
Encuestas realizadas en El Paraíso y Francisco Morazán



R1. Cómo determina cuanto producir

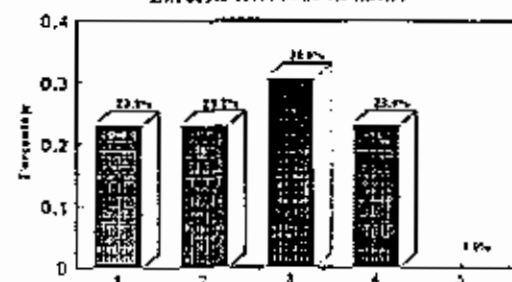
Encuesta realizada en la E.A.P.

Respuesta	Porcentaje (%)
1. Capital	23
2. Area	23
3. Demanda	31
4. Enseñanza	23
5. N.S. o N.A.	00

Respuesta	Porcentaje (%)
1. Capital	23
2. Area	23
3. Demanda	31
4. Enseñanza	23
5. N.S. o N.A.	00

COMO DETERMINA CUANTO PRODUCIR

Encuestas Realizadas en E.A.P.



R2. Cómo determina cuanto producir

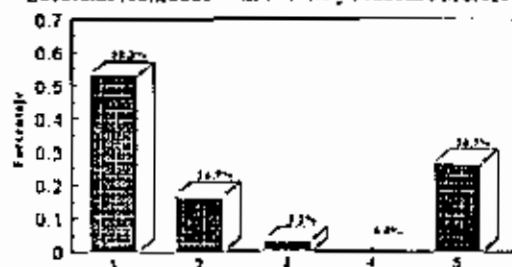
Encuesta realizada en El Paraíso y Francisco Morazán

Respuesta	Porcentaje (%)
1. Capital	53
2. Area	17
3. Demanda	03
4. Enseñanza	00
5. N.S. o N.A.	27

Respuesta	Porcentaje (%)
1. Capital	53
2. Area	17
3. Demanda	03
4. Enseñanza	00
5. N.S. o N.A.	27

COMO DETERMINA CUANTO PRODUCIR

Encuestas realizadas en El Paraíso y Francisco Morazán



S1. Cómo determina cuando vender

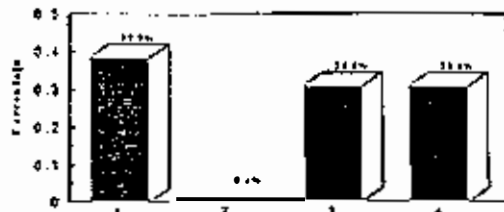
Encuesta realizada en la E.A.P.

Respuesta	Porcentaje (%)
1. Precio	39
2. Costos de Almacenamiento	00
3. Demanda	31
4. N.S. o N.A.	31

Respuesta	Porcentaje (%)
1. Precio	39
2. Costos de Almacenamiento	00
3. Demanda	31
4. N.S. o N.A.	31

COMO DETERMINA CUANDO VENDER

Encuestas Realizadas en E.A.P.



S2. Cómo determina cuando vender

Encuesta realizada en El Paraíso y Francisco Morazán

Respuesta	Porcentaje (%)
1. Precio	20
2. Costos de Almacenamiento	00
3. Demanda	00
4. N.S. o N.A.	80

Respuesta	Porcentaje (%)
1. Precio	20
2. Costos de Almacenamiento	00
3. Demanda	00
4. N.S. o N.A.	80

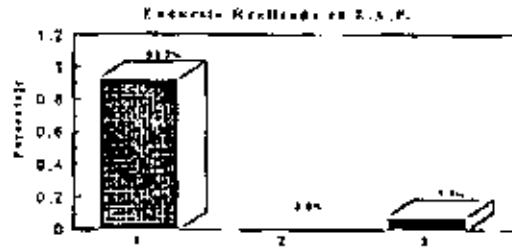
COMO DETERMINA CUANDO VENDER

Encuestas realizadas en El Paraíso y Francisco Morazán



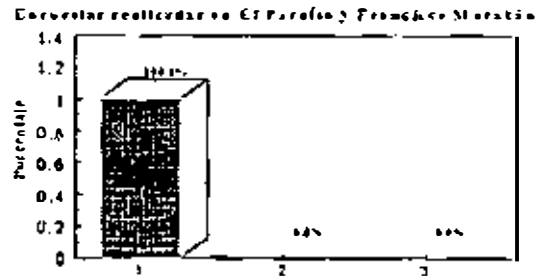
T1. Cómo determina donde vender
Encuesta realizada en la E.A.P.

<u>Respuesta</u>	<u>Porcentaje (%)</u>
1. Precio	92
2. Costos de Almacenamiento	00
3. N.S. o N.A.	08



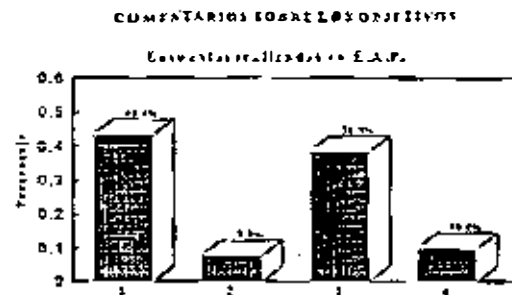
T2. Cómo determina donde vender
Encuesta realizada en El Paraiso y Francisco Morazón

<u>Respuesta</u>	<u>Porcentaje (%)</u>
1. Precio	100
2. Costos de Almacenamiento	00
3. N.S. o N.A.	00



U.1. Comentarios sobre los objetivos.
Encuesta realizada en la E.A.P.

<u>Comentario</u>	<u>Porcentaje (%)</u>
1. La producción subproducto educación	44
2. Separar producción de educación	08
3. No puede maximizar las utilidades por que actividades educativas interfieren	39
4. Ninguno	10



V.2. Comentarios sobre planeación
Encuesta realizada en la E.A.P.

<u>Comentario</u>	<u>Porcentaje (%)</u>
1. Planeación sujeta a enseñanza	33
2. No es una explotación comercial	23
3. Mayor diversidad para enseñanza	23
4. Los estudiantes ayudan a la producción	15
5. Ninguno	09

