



UNIVERSIDAD DE SONORA

DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

**"ANALISIS Y PERSPECTIVAS DE LA PRODUCCION AGROPECUARIA DE
LOS MUNICIPIOS DE VILLA PESQUEIRA, MAZATAN Y LA COLORADA"**

T E S I S

Sergio Romero Acosta

Marzo de 1993

Repositorio Institucional UNISON



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

"ANALISIS Y PERSPECTIVAS DE LA PRODUCCION AGROPECUARIA DE
LOS MUNICIPIOS DE VILLA PESQUEIRA, MAZATAN Y LA COLORADA"

Tesis

Sometida a la consideración del
Departamento de Agricultura y Ganadería

de la

Universidad de Sonora

por

Sergio Romero Acosta

Como requisito parcial para obtener el
título de Ingeniero Agrónomo con
especialidad en Fitotecnia.

Marzo de 1993

Esta tésis fué bajo la dirección del Consejo Particular y aprobada y aceptada como requisito parcial para la obtención del grado de:

INGENIERO AGRONOMO EN:

FITOTECNIA

CONSEJO PARTICULAR

ASESOR: ING. MIGUEL ANGEL RIOS ANGULO.

CONSEJERO: DR. JOSE CASTILLO GURROLA.

CONSEJERO: ING. ALFREDO SERRANO ESQUER.

AGRADECIMIENTO.

A DIOS NUESTRO SEÑOR, por permitirme llevar a cabo una meta más en mi vida.

A mis padres Don Angel Romero Valdez (+) y Ramona Acosta Vda. de Romero, por haberme enseñado el camino del bién.

A mi abuela Rosario Valdéz de Romero (+) y a mi tío Mario Romero Valdéz por haberme ayudado en mi formación como profesionista.

Al Ing. Miguel Angel Ríos Angulo por su muy valiosa intervención en la elaboración de esta investigación.

A mis asesores, Doctor José Castillo Gurrolla y al Ing. Alfredo Serrano Esquer.

Al Ing. Arturo Hernández Villa por su colaboración en la recabación de información para la elaboración de este trabajo, así como al Ing. Lorenzo J. Mardueño Angulo Jefe del Distrito de Desarrollo Rural 145-Mazatán, Sonora.

Al Lic. Rafael Castillo Esquer y personal del Taller de Coyuntura del Departamento de Economía de la Universidad de Sonora.

A quienes de una u otra manera participaron en la elaboración de este documento.

Para todos ellos mi eterno agradecimiento, sinceramente Sergio Romero Acosta.

DEDICATORIA.

A mi Esposa María de los Angeles Sánchez Flores con todo mi amor por apoyarme en todo momento en mi superación y estar conmigo siempre en las buenas y en las malas.

A mis hijos Diana Yanira, Diana Griselda y Sergio que son la razón de mi ser.

INDICE

	PAG.
INDICE DE CUADROS Y FIGURAS.....	vi
RESUMEN.....	xi
INTRODUCCION.....	1
LITERATURA REVISADA.....	3
MATERIALES Y METODOS.....	47
RESULTADOS.....	52
ANALISIS Y DISCUSION.....	146
CONCLUSIONES.....	150
RECOMENDACIONES.....	152
BIBLIOGRAFIA.....	153
APENDICE.....	157

INDICE DE CUADROS Y FIGURAS.

PAG.

Cuadro 1.- Producción agrícola de riego ciclo 1987-1988 del municipio de Villa Pesqueira.....	52
Cuadro 2.- Producción agrícola de riego ciclo 1988-1989 del municipio de Villa Pesqueira.....	52
Cuadro 3.- Producción agrícola de riego ciclo 1989-1990 del municipio de Villa Pesqueira.....	52
Cuadro 4.- Producción agrícola de riego ciclo 1990-1991 del municipio de Villa Pesqueira.....	56
Cuadro 5.- Producción agrícola de temporal ciclo 1987-1988 del municipio de Villa Pesqueira.....	56
Cuadro 6.- Producción agrícola de temporal ciclo 1988-1989 del municipio de Villa Pesqueira.....	56
Cuadro 7.- Producción agrícola de temporal ciclo 1989-1990 del municipio de Villa Pesqueira.....	60
Cuadro 8.- Producción agrícola de temporal ciclo 1990-1991 del municipio de Villa Pesqueira.....	60
Cuadro 9.- Destino de la producción agrícola del municipio de Villa Pesqueira.....	63
Cuadro 10.- Producción de carne de bovino en el año 1987 en el municipio de Villa Pesqueira.....	64
Cuadro 11.- Producción de carne de bovino en el año de 1988 en el municipio de Villa Pesqueira.....	64
Cuadro 12.- Producción de carne de bovino en el año de 1989 en el municipio de Villa Pesqueira.....	68

Cuadro 13.- Producción de carne de bovino en el año de 1990 del municipio de Villa Pesqueira.....	68
Cuadro 14.- Producción de carne de bovino en el año de 1991 del municipio de Villa Pesqueira.....	68
Cuadro 15.- Producción agrícola de riego ciclo 1987-1988 del municipio de Mazatán.....	71
Cuadro 16.- Producción agrícola de riego ciclo 1988-1989 del municipio de Mazatán.....	71
Cuadro 17.- Producción agrícola de riego ciclo 1989-1990 del municipio de Mazatán.....	74
Cuadro 18.- Producción agrícola de riego ciclo 1990-1991 del municipio de Mazatán.....	76
Cuadro 19.- Destino de la producción agrícola del municipio de Mazatán.....	77
Cuadro 20.- Producción agrícola de temporal ciclo 1987-1988 del municipio de Mazatán.....	80
Cuadro 21.- Producción agrícola de temporal ciclo 1988-1989 del municipio de Mazatán.....	80
Cuadro 22.- Producción agrícola de temporal ciclo 1989-1990 del municipio de Mazatán.....	80
Cuadro 23.- Producción agrícola de temporal ciclo 1990-1991 del municipio de Mazatán.....	83
Cuadro 24.- Producción de carne de bovino del municipio de Mazatán en el año de 1987.....	83
Cuadro 25.- Producción de carne de bovino del municipio de Mazatán en el año de 1988.....	83

Cuadro 26.- Producción de carne de bovino del municipio de Mazatán en el año de 1989.....	87
Cuadro 27.- Producción de carne de bovino del municipio de Mazatán en el año de 1990.....	87
Cuadro 28.- Producción de carne de bovino del municipio de Mazatán en el año de 1991.....	87
Cuadro 29.- Producción agrícola de riego ciclo 1987-1988 del municipio de La Colorada.....	90
Cuadro 30.- Producción agrícola de riego ciclo 1988-1989 del municipio de La Colorada.....	90
Cuadro 31.- Producción agrícola de riego ciclo 1989-1990 del municipio de La Colorada.....	97
Cuadro 32.- Producción agrícola de riego ciclo 1990-1991 del municipio de La Colorada.....	97
Cuadro 33.- Producción agrícola de temporal ciclo 1987-1988 del municipio de La Colorada.....	97
Cuadro 34.- Producción agrícola de temporal ciclo 1988-1989 del municipio de La Colorada.....	104
Cuadro 35.- Producción agrícola de temporal ciclo 1989-1990 del municipio de La Colorada.....	104
Cuadro 36.- Producción agrícola de temporal ciclo 1990-1991 del municipio de La Colorada.....	104
Cuadro 37.- Producción de carne de bovino del municipio de La Colorada en el año de 1987.....	107
Cuadro 38.- Producción de carne de bovino del municipio de La Colorada en el año de 1988.....	107

Cuadro 39.- Producción de carne de bovino del municipio de La Colorada en el año de 1989.....	110
Cuadro 40.- Producción de carne de bovino del municipio de La Colorada en el año de 1990.....	110
Cuadro 41.- Producción de carne de bovino del municipio de La Colorada en el año de 1991.....	110
Figura 1.- Proyección de la producción de maíz forrajero de temporal del municipio de Villa Pesqueira, Sonora..	118
Figura 2.- Proyección de la producción de sorgo forrajero de temporal del municipio de Villa Pesqueira, Sonora...	119
Figura 3.- Proyección de la producción de sorgo forrajero bajo riego del municipio de Villa Pesqueira, Sonora..	120
Figura 4.- Proyección de la producción de alfalfa bajo riego del municipio de Villa Pesqueira, Sonora.....	121
Figura 5.- Proyección de la producción de avena forrajera del municipio de Villa Pesqueira, Sonora.....	122
Figura 6.- Proyección de la producción de maíz forrajero de temporal del municipio de Mazatán, Sonora.....	123
Figura 7.- Proyección de la producción de sorgo forrajero de temporal del municipio de Mazatán, Sonora.....	125
Figura 8.- Proyección de la producción de sorgo forrajero bajo riego del municipio de Mazatán, Sonora.....	126
Figura 9.- Proyección de la producción de frijol bajo riego del municipio de Mazatán, Sonora.....	127
Figura 10.- Proyección de la producción de alfalfa bajo riego del municipio de Mazatán, Sonora.....	128
Figura 11.- Proyección de la producción de pasto rye-grass	

bajo riego del municipio de Mazatán, Sonora.....	129
Figura 12.- Proyección de la producción de maíz forrajero de temporal del municipio de La Colorada, Sonora.....	131
Figura 13.- Proyección de la producción de sorgo forrajero de temporal del municipio de La Colorada, Sonora.....	132
Figura 14.- Proyección de la producción de maíz forrajero bajo riego del municipio de La Colorada, Sonora.....	133
Figura 15.- Proyección de la producción de sorgo forrajero bajo riego del municipio de La Colorada, Sonora.	134
Figura 16.- Proyección de la producción de frijol bajo riego del municipio de La Colorada, Sonora.....	135
Figura 17.- Proyección de la producción de alfalfa bajo riego del municipio de La Colorada, Sonora.....	137
Figura 18.- Proyección de la producción de avena forrajera bajo riego del municipio de La Colorada, Sonora.....	138
Figura 19.- Proyección de la producción de pasto rye-grass (praderas irrigadas) del municipio de La Colorada, Sonora.....	139
Figura 20.- Proyección de la producción de Hortalizas (lechuga y repollo), bajo riego del municipio de La Colorada, Sonora.....	140
Figura 21.- Proyección de la producción pecuaria (bovinos), del municipio de Villa Pesqueira, Sonora.....	141
Figura 22.- Proyección de la producción pecuaria (bovinos), del municipio de Mazatán, Sonora.....	142
Figura 23.- Proyección de la producción pecuaria (bovinos), del municipio de La Colorada, Sonora.....	143

RESUMEN.

En el presente trabajo se identificaron las características productivas de 3 municipios, de la parte alta de la cuenca del Río Mátape; siendo éstos Villa Pesqueira, Mazatán y La Colorada, con el fin de conocer las condiciones actuales de producción agrícola y pecuaria y las expectativas de desarrollo y modernización de éstas. Para tal efecto se efectuó una investigación de la información documental de las distintas dependencias de Gobierno, Estatal y Federal para su análisis e interpretación, arrojando ésta los siguientes datos en forma conjunta de los 3 municipios.

Agricultura.- Los cultivos de mayor importancia en cuanto a superficie sembrada y volumen de la producción fueron: maíz forrajero, sorgo forrajero, rye-grass, avena forrajera, cebada forrajera y hortalizas. Para el caso de las áreas de riego la superficie sembrada fué de 2,316 Has. de las cuales se cosecharon un total de 2,200 Has. aportando un volumen de la producción de 30,045.98 toneladas; la derrama económica para el mercado local fué de \$4'733,061,800.00 y para el mercado nacional fue de \$ 478'860,000.00.

El municipio de La Colorada fue el que más contribuyó al valor de la producción de los 3 municipios en estudio con un monto de \$ 3,675'309,000.00.

Con relación a la producción pecuaria estos 3 municipios contribuyeron a la producción del Estado con 106,464 cabezas

de ganado bovino con un volumen en pie de 22,960.576 toneladas y un valor de \$ 42,234'253,100.00 siendo la derrama económica para el mercado local de \$ 902,471'603.00, para el mercado nacional fueron \$ 37'598,771,980.00 y para las exportaciones \$ 3,733'009,514.00; correspondiéndole el 89% al mercado nacional el 2% al mercado local y el 9% a las exportaciones.

Niveles Tecnológicos.- Los niveles tecnológicos aplicados en éstos municipios fueron: uso de semilla certificada, con la cual se beneficiaron 2,648 Has. de temporal y 1,797 Has. de riego; la fertilización se utilizó en 930 Has. de riego y no se aplicó en las tierras de simbra de temporal; el control de plagas y enfermedades se efectuó en 235 Has. de riego localizadas en el municipio de La Colorada; la mecanización se practicó en 1,791 Has. de temporal y 1,704 Has. de riego.

En relación al aspecto pecuario de adopción de tecnología, los aspectos considerados estuvieron en relación a la utilización de algunas recomendaciones del Centro de Investigaciones Pecuarías del Estado de Sonora, siendo éstas muy aisladas y pocas contabilizables. El municipio que más adoptó los niveles tecnológicos para mejorar la productividad fué el de La Colorada; cabe hacer mención que la adopción de éstos fué en forma parcial en los 3 municipios.

Los pronósticos de la producción de los tres municipios, indican que el uso del suelo estará orientado a la siembra de forrajes, en sustitución de los cultivos básicos.

INTRODUCCION

Nuestro país se encuentra en el umbral de la participación en mercados internacionales ante quienes se ofertarán los productos de nuestras regiones agropecuarias, lo que representa un reto para estas, y la necesidad de conocer sus potencialidades a plenitud. Todo estudio que se haga de una región determinada, debe iniciarse con un estudio socioeconómico y de mercadeo. Es decir, un análisis de la racionalidad económica, productiva y las condiciones naturales o ecológicas que las determinan, a fin de conocer el estado actual de cosas, y en consecuencia, proponer alternativas y permitir la evaluación de los cambios propuestos.

Por lo anterior, en el presente trabajo, se identificaron las características productivas de tres municipios de la parte Este de la Cuenca del Río Mátape-Guaymas, siendo los municipios: La Colorada, Mazatán y Villa Pesqueira, a fin de establecer una caracterización de las condiciones actuales de la producción agropecuaria y cuales son las expectativas de desarrollo y modernización de esos municipios.

Se efectuó la búsqueda de información documental y de campo realizándose su interpretación y análisis que dieron respuesta a la incógnita planteada. Dicha información comprende las características de población y vivienda, las agroclimatológicas y de producción, dividiendo éstas en aquellas que son resultado del proceso productivo como rendimientos o volúmenes, valor de la producción y

superficies, y las que influyen en este proceso, como son los niveles tecnológicos agrícolas y pecuarios que desarrollan los productores de la zona en cuestión.

La información con que se cuenta en las instituciones oficiales, en relación a ésta zona, está tan dispersa que difícilmente puede ser interpretada y utilizada por las instancias que la requieran; así mismo, el enfoque con que se obtienen suele ser mas declarativo que analítico. Es por ello que con trabajos como éste, se pretende lograr un análisis de las perspectivas de producción, a través del estudio científico de la información de varios años productivos, mediante métodos estadísticos que permitan darnos una perspectiva mas amplia del futuro agropecuario de la zona.

LITERATURA REVISADA

El atraso del sector agrícola de los países en vías de desarrollo como el nuestro, limita la participación de éste en los mercados internacionales, y en la competencia del libre mercado. Las leyes de la oferta y la demanda condicionan y controlan la productividad de regiones enteras en el mundo, provocando una participación desventajosa para aquellos productores que no cuentan con conocimientos técnicos y del desempeño de la economía mundial.

México se encuentra en el umbral de la participación en éste tipo de mercado, con la reciente firma del Tratado del Libre Comercio (TLC) entre nuestro país, Canadá y Estados Unidos de Norteamérica. Ello significa enfrentar la capacidad productiva y de comercialización de esos países obviamente mejor preparados y, asimismo un reto para los productores agropecuarios, ya que sus productos tendrán que competir en precio y calidad.

La completa comprensión de los procesos de producción primarios que incluyen la producción agrícola, pecuaria, forestal y pesquera, supone el planteamiento de las siguientes preguntas: ¿Qué se produce?, ¿Con qué se produce?, ¿Cómo se produce?, ¿Cuánto se produce?, ¿Para quién se produce?. Lo anterior implica que debe efectuarse el análisis de la racionalidad económica y productiva, la cual funciona como el motor o bien el objeto último de la producción, pero también supone el examinar las condiciones naturales o

ecológicas que en menor o mayor grado la determinan.

En este sentido Jorge Calderón expone que "para alimentar en armonía con el medio ambiente a una población mundial en rápido crecimiento, se debe reexaminar el potencial de recursos de cada ecosistema hasta ahora desaprovechado". Y en otro párrafo escribe...." Planificar el desarrollo agrícola e industrial a nivel microregión o del país, es una tarea en la que el medio ambiente y su preservación, reproducción y aprovechamiento racional se convierte en un objetivo central de la misma, articulando con los objetivos económicos, sociales y culturales".(2)

Lo anterior nos da la pauta a seguir en cuanto a la forma de hacer el análisis de los recursos y su explotación futura, de donde se desprende la necesidad de hacer estudios socioeconómicos exhaustivos por regiones y que además sean con características multidisciplinarias e integrales en cuanto a los conocimientos a requerir y adquirir. Para obtener el conocimiento preciso de la problemática agronómica existente en la entidad, es necesario elaborar un estudio del área, el cual, una vez terminado, deberá ser actualizado periódica y sistemáticamente. Será en base a este estudio, como se podrá clasificar, ordenar y jerarquizar las prioridades que darán la pauta a seguir para la elaboración de planes de trabajo de los especialistas, en su respectiva área del conocimiento.

Calderón retoma del doctor Ivan Restrepo algunas

limitaciones del minifundio que se relacionan con la capacidad de adopción de tecnología y del incremento de la superficie beneficiada con ésta, entre ellos están:

- 1.- Dificultad para diversificar su actividad productiva e incapacidad para que el campesino controle el proceso de transformación de su producción.
- 2.- Su dispersión hace más difícil y menos eficiente la labor de la asistencia técnica, crediticia y otros servicios de apoyo.
- 3.- En el terreno político y social, el minifundista tiene un bajo poder de negociación, por lo que su capacidad para hacer sentir sus demandas es muy baja, lo cual profundiza su subordinación ante el Estado y el aparato de comercialización y transformación agropecuaria. Todo esto se refleja, en promedio, en un bajo nivel educativo, de salud y nutricional, y en general en un bajo nivel de vida.

En un estudio efectuado por la CEPAL se intentó analizar algunos aspectos del proceso productivo que permitieran formarse una idea de los niveles tecnológicos y de producción que caracterizan a los productores, para ello recurrieron a una aproximación cualitativa considerando los insumos que mostraron mayor consistencia con otros indicadores a los que su presencia estaba asociada, considerándose todo insumo en que se hubiera efectuado un gasto.

Los parámetros utilizados fueron: semilla mejorada, fertilizantes, pesticidas y el uso del tractor, de los cuales

se desprenden los niveles tecnológicos que se emplearon en el presente estudio: semilla mejorada, fertilización, control de plagas y enfermedades y mecanización respectivamente. (4)

En relación a la adopción de tecnología, Volke menciona que la baja tasa de adopción se debe:

- a.- Las tecnologías generadas no toman en cuenta las condiciones económicas y culturales de los productores, por lo que no responden a sus necesidades reales.
- b.- Los campos experimentales en los cuales se ha generado la tecnología, con frecuencia no presentan las características de los terrenos de los productores.
- c.- Las tecnologías se han generado con criterios de agricultura empresarial, la cual dispone de suficiente crédito, con mecanización y los insumos necesarios, utiliza mayor número de fuentes de información y pertenece a diferentes organizaciones de productores. (22)

Laird (1977), menciona como una de las causas de falta de adopción de tecnologías modernas entre los productores de subsistencia en las áreas de temporal, "lo inadecuado de las tecnologías de producción recomendadas". Entre los aspectos inadecuados de las tecnologías modernas Laird destaca las siguientes:

- a.- No son las adecuadas para los sistemas específicos de cultivos que usan los productores.
- b.- No dan suficiente ganancias atractivas a los productores y

c.- Es muy elevado el riesgo que deben aceptar los productores al usarlas. Estas opciones se han visto corroboradas por diversos estudios sobre adopción de nueva tecnología por los productores de subsistencia realizados en distintos países. Conclusión: la no adopción de la tecnología moderna se debe a que ella no ha sido adecuada a las circunstancias de producción propias de los productores, lo cual ya ha sido comprobado por Perrin y Winkelman (1976); Byerlee, Collins y Cols (1981).

Hernández (1980), denomina tecnología tradicional al uso de recursos naturales basados en:

- a.- Una prolongada experiencia que ha conducido a configurar los actuales procesos de producción y las prácticas de manejo utilizadas.
- b.- Un íntimo conocimiento físico-biótico del medio por parte de los productores.
- c.- La utilización apoyada por una educación no formal para la transmisión de los conocimientos y las habilidades requeridas y
- d.- un acervo cultural en las mentes de la población agrícola ... [que] ... bajo condiciones aleatorias del medio tiende a ser conservadora por el sentido de seguridad emanado de seguir prácticas con mayor probabilidad de éxito tales como:
 - Uso de cultivos múltiples en lugar de unicultivos.
 - Uso de heterogeneidad genética en lugar de genotipos uniformes.

Las conclusiones obtenidas por éstos autores son las siguientes:

- Realizar la experimentación en las parcelas de los productores.
- Partir de las tecnologías y cultivos tradicionales.
- Promover la organización de los productores generalmente para el crédito.

Localización del área de estudio.

El Estado de Sonora cuenta con 4 Zonas Hidrológicas (RH-7, RH-8, RH-9, y RH-10). Encontrándose "La Cuenca del Río Mátape" en la Zona Hidrológica RH-9. De acuerdo a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos "La Cuenca del Río Mátape" se encuentra ubicada entre las coordenadas 28°33' a 29°15' de Latitud Norte y 109°51' a 110°30' de Longitud Oeste y comprende las cartas topográficas H12D43, H12D44, H12D53, H12D62 y H12D63 editadas por el INEGI. (18)

Dentro de ésta Cuenca se localizan los municipios de Villa Pesqueira, Mazatán, y La Colorada con una superficie de 7,215.16 Kilómetros cuadrados.

El área en sí de la Cuenca es de 2,428 Kilómetros cuadrados y con una pendiente de 0.049 (Promedio aritmético) y 0.070 (Promedio Geométrico) (20).

Orografía.- Las cadenas montañosas que delimitan los partea-guas de ésta Cuenca son la Sierra Madre Occidental al Norte; y hacia el Sureste, Las serranías del Realito, California, El Verde, Chilicote, Las Avispas, La Tinaja y La Colorada.

Hidrografía,- El drenaje del área de estudio, es gobernado por el tipo de rocas expuestas ocasionando un sin número de drenajes jóvenes intermitentes que solo llevan agua en épocas de lluvia, observándose drenajes de tipo radial presentes en rocas volcánicas.

La principal corriente es el Río Mátape el cual tiene su nacimiento al Noroeste del municipio de Villa Pesqueira que atraviesa gran parte del área de estudio con una longitud de 160 Kilómetros y una pendiente media de 0.0038% y dirección general del Noreste al Sureste. Este Río pasa por los poblados de Mátape, Mazatán, Cobachi, La Galera, San José de Pimas, hasta desembocar sus aguas en la Presa Ignacio L. Alatorre dentro del municipio de Guaymas.(17)

La mayor parte del año éste Río no lleva agua, excepto las temporadas de lluvias en los meses de Julio a Octubre, en raras ocasiones en Diciembre y Febrero. (20)

El drenaje de la Cuenca es en general del dendrítico, sus tributarios convergen al cauce principal con el mismo ángulo. En lo particular es radial específicamente en la Sierra de Mazatán. Considerándose la parte Alta de la Cuenca como zona en equilibrio desde el poblado de Mátape hasta aguas arriba de la Presa Punta de Agua (ó Ignacio L. Alatorre).

Respecto a aguas subterráneas la extracción anual es de 170 millones de metros cúbicos, con una recarga estimada de 130 millones de mts³. Este volumen extraído se concentra en

la parte baja de la Cuenca (Valle de Guaymas). (14)

Montes de Oca, Castillo (1988) y Vega (1992) realizaron estudios geohidroquímicos encontrándose que existe contaminación ocasionada por bario. Montes de Oca encontró que el contenido de bario oscila de 0.5 a 0.6 ppm lo cual indica que en la Cuenca hay cantidades significativas de este nocivo elemento. (3), (15), (21)

La contaminación con bario en concentraciones muy bajas de 1 mg/lt. puede afectar seriamente al corazón. Esta contaminación se podría deber a que existen dos minas de Barita en el área de estudio. Estos afloramientos corresponden a épocas del Paleozoico y Cenozoico. (5).

El aprovechamiento del agua superficial queda prácticamente restringida a la parte Norte de la Cuenca, donde se destina en orden jerárquico a las actividades agrícolas, domésticas y pecuarias.

La disponibilidad del agua de la Cuenca del Río Mátape es del orden de 120.62 millones de mts³, derivados a partir de un volumen medio anual precipitado de 3,092.7 millones de mts³ y un coeficiente de escurrimiento de 3.9 % (1).

Clima.- Según el Atlas Nacional del Medio Físico de DETENAL (1981), las características climatológicas imperantes dentro de la Cuenca, son seco-semidesértico con temperaturas extremas que varían de los 0°C en Invierno hasta 49°C en Verano.

La temporada de lluvias en los meses de Junio-Septiembre y en Noviembre-Enero se presentan lluvias irregulares

llamadas equipatas. (18)

Suelos.- En la parte alta de la Cuenca se localizan los siguientes tipos de suelos: yermosol, litosol, regosol, xerosol y cambisol. Con respecto a la profundidad los suelos son someros en su mayoría, presentando un alto grado de erosión debido al sobrepastoreo. En cuanto a la salinidad es muy poca ya que los terrenos de temporal y agostadero ocupan la mayor parte de la superficie total de ésta Cuenca (90%). No se han hecho estudios de textura y estructura de los suelos.

(19)

Fauna.- Algunas especies como venado cola blanca (Odocoileus hemionus), liebre (Lepus gaillardi), conejo, se encuentran en peligro de extinción.

Flora. En éste caso también se encuentran algunas especies en peligro de extinción como: palo fierro (Olneya tesota), mezquite (Prosopis spp.), mauto (Acacia millefolia), debido a la tala inmoderada de que han sido objeto por parte de los pobladores de éstos municipios. (6), (16)

Centros de población mas importantes.- Los centros de población mas importantes de los tres municipios son:

Villa Pesqueira (Mátape), Mazatán, La Colorada, La Tasajera, Cobachí, La Galera, San José de Pimas, y San Marcial.

Población económicamente activa. La población económicamente activa de los tres municipios según el Censo de población del

INEGI de 1990 es de 1990 personas de las cuales 1018 están integradas al sector primario, 523 al sector secundario, 397 al sector terciario, y 52 al no especificado. (12)

Ramas de actividad. De un total de 1959 personas que es la población ocupada de los tres municipios, 1018 se dedican a la agricultura y ganadería, 233 a la minería, 190 a la industria manufacturera, 4 a electricidad y agua, 94 a la construcción, 115 al comercio, 61 a transportes y comunicación, 44 a la administración pública y defensa, 96 a servicios comunales y sociales, 8 a servicios profesionales y técnicos, 11 a servicios de restaurantes y hoteles, 68 a servicios personales y mantenimiento, y 15 al no especificado. (Anexo 2), (12)

Sueldos y Salarios. La población total ocupada de la Cuenca es de 1959 personas, de éstas 140 no reciben salario, 64 hasta el 50% de un salario, 102 más del 50% de un salario mínimo y menos de uno, 946 más de un salario mínimo y hasta dos salarios, 324 más de dos salarios y menos de tres, 244 tres salarios y hasta cinco salarios, 91 más de cinco salarios y menos de diez salarios, 18 más de diez salarios mínimos y 30 no especificado. Se aprecia que el 9.3 % de la población total ocupada reciben menos de un salario mínimo, y el 90.7% reciben más de un salario mínimo. Esto nos lleva a considerar que la mayoría de la población tiene un estándar de vida económicamente estable. (12)

Educación.- En la Cuenca del Río Mátape hay una población de 3176 personas que cuentan con instrucción primaria, 52 con estudios técnicos y comerciales, 833 con secundaria, 93 con educación técnica o comercial, 143 con preparatoria o bachillerato, 14 con normal básica y 94 con instrucción superior. (13).

Salud pública. Para la atención de la salud de los habitantes de la Cuenca se cuenta con los servicios de tres Centros de Salud (SSA) así como con los servicios subrogados de ISSSTESON.

Vías de comunicación. La transportación terrestre hacia éstos tres municipios puede efectuarse a través de la carretera pavimentada federal que parte desde Hermosillo, pasando por el municipio de La Colorada comunicándose también ésta con el vecino Estado de Chihuahua, también se comunica con el municipio de Mazatán por tramo de terracería de 52 Kms. entroncando ésta con la carretera de Sahuaripa. Otra vía de acceso a la Cuenca es por la carretera de Hermosillo-Mazatán-Sahuaripa con un tramo de 106 Kms. Este tramo carretero llega hasta el municipio de Villa Pesqueira que es donde nace la Cuenca en cuestión. (17)

Electrificación. En estos tres municipios existe un total de 1112 viviendas que cuentan con energía eléctrica.

Obras de irrigación. Las obras de irrigación que conforman a éstos tres municipios son: La Presa de La Haciendita, con una capacidad total de almacenamiento de 6.9 millones de mts³, con una capacidad útil de 6.7 millones de mts³, capacidad de azolve de 200 millares de mts³, para una superficie de 214 Ha. Esta obra cuenta con un total de 12.230 Kms. de canales revestidos.

También se localizan un total de 82 pozos de riego; de éstos 60 son del sector Ejidal con un gasto promedio de 40 a 60 l/seg., 17 pozos de la pequeña propiedad y 4 de la comunidad. De la totalidad de los pozos 62 son de combustión interna y 20 con motor eléctrico. En relación a los pozos equipados con motores de combustión interna, en la mayoría de los casos cuentan con equipo obsoleto. Estas obras cuentan con un total de 11.500 Kms. de canal revestido, con la totalidad de éstos pozos se pueden beneficiar un total de 1444 Has. Se encuentran en operación un total de 54 pozos.

Vega (1992) hizo estudios en la mayoría de éstos pozos encontrando contaminación por Bario. (21)

Red de agua potable. Existen un total de 1150 viviendas con agua entubada y 680 viviendas con drenaje. (11)

Centros de almacenamiento. Se cuenta con un total de 15 almacenes de los cuales 4 son de la Asociación Local Ganadera, 2 de CONASUPO, 6 particulares, 1 del sector ejidal y 4 de dos compañías mineras.

Telecomunicaciones y correos. En ésta región se cuenta con los servicios de teléfonos (2 casetas y un celular), correos, radiocomunicación, señal de radio y televisión.

Aspectos Institucionales.

Régimen de Propiedad. En La Cuenca Alta del Río Mátape hay un total de 104,493 Has. del sector ejidal de las cuales 856 Has. son de riego y 2655 Has. de temporal, 2371 Has. de praderas de buffel, agostadero 98,611 Has. Dentro de la pequeña propiedad hay un total de 593,332 Has. siendo para riego un total de 344 Has., 1,282 Has. de temporal, 43,433 Has. de praderas de buffel, 548,263 Has. de agostadero.

También existe un total de 1,375 Has. las cuales se clasifica como de otros usos¹. (Anexo 1)

Instituciones Crediticias. Las Instituciones que proporcionan crédito a los productores de La Cuenca Alta del Río Mátape son en forma particular: BANRURAL, Banco Obrero, BANPAIS, Banco Internacional, Serfín y últimamente con créditos otorgados por PRONASOL. Los créditos que otorgan éstos bancos no son suficientes ni oportunos. Otra problemática que se les presenta a los productores es que las Instituciones de Crédito no se localizan dentro de los municipios, ya que por lo regular tienen que trasladarse a la Cd. de Hermosillo para el trámite de dichos créditos.

¹. Fuente: SARH. Distrito de Desarrollo Rural 145-Mazatán, Sonora. 1992.

Programas de Desarrollo Rural. Los programas de Desarrollo Rural de La Cuenca Alta del Río Mátape en el año de 1987 fueron los siguientes:

Establecimiento de 634 Has. de praderas de buffel, con lo que se benefició a un total de 526 productores por medio de recursos de la SARH, construcción de un bordo de abrevadero, 2 repesos, 10.5 Kms. de cerco para el mismo número de productores arriba señalados.

En el año de 1988, se establecieron un total de 50 Has. de buffel. Para el caso del ciclo 1990-1991 los programas de desarrollo rural fueron los siguientes:

Desmote y nivelación de 80 Has., construcción de 2.00 Kms. de canal revestido, 700 metros de tubería, con lo que se beneficiaron 27 productores, establecimiento de 100 Has de pasto buffel y la construcción de un repeso, con lo se benefició a 25 productores, con recursos de FIRCO en ambos casos.

Programa constructivo 1992-1993. Establecimiento de 300 Has de pasto buffel con un costo de \$ 285,000,000.⁰⁰ con lo que se beneficiaron 322 productores, la construcción de dos repesos con un valor de \$ 30,000,000.⁰⁰ todo esto con recursos FIRCO.

Para el año de 1993 se tiene programado realizar las siguientes obras:

Rehabilitación de 200 Has. de pasto buffel con un costo aproximado de \$ 60,000,000.⁰⁰ para el beneficio de 114 productores, rehabilitación del canal principal de la Presa

La Haciendita con un costo aproximado de \$100,000,000.⁰⁰ para beneficiar una superficie de 214 Has. y a 42 productores. Rehabilitación de La Presa de almacenamiento del Ejido Adivino con un costo de \$8,000,000,000.⁰⁰ para beneficiar 300 Has. y 175 productores.

Rehabilitación y sobreelevación de la cortina de La Presa El Horno con un costo de \$50,000,000.⁰⁰ y la construcción de tres bordos de abrevadero con un costo de \$40,000,000.⁰⁰ para 210 productores.

Establecimiento de 300 Has. de praderas de pasto buffel, con un costo de \$240,000,000.⁰⁰ y para el beneficio de 121 productores.

Rehabilitación de la presa derivadora El Chinal con un costo de \$ 90,000,000.⁰⁰ para beneficiar a 86 Has. y 26 productores.

Construcción de una presa de almacenamiento en el Ejido Tecoripa con un costo de \$ 6,000,000,000.⁰⁰ para el beneficio de 300 Has. y 105 productores.

Electrificación de 86 pozos de riego en los Ejidos de Cobachi, San José de Pimas, La Galera y Tecoripa.

A continuación, pasamos a hacer una comparación de las características socioeconómicas y políticas de cada uno de los municipios que conforman la parte Alta de La Cuenca del Río Mátape. Esto con el objetivo de efectuar una comparación que nos permita ubicar la importancia de cada municipio en ésta zona y en relación al Estado de Sonora. Tal análisis se

efectuará considerando cada uno de los parámetros productivos investigados para el efecto.

Municipio de Villa Pesqueira (Mátape) .

Localización. Este municipio se localiza en la parte Noreste de la Cuenca del Río Mátape; comprende la zona geohidrológica RH-9 y se encuentra en el centro del Estado.

Límites Políticos.- El municipio de Villa Pesqueira tiene los siguientes límites: al Noreste limita con Moctezuma, al Sur con el de La Colorada, al Oeste con el de Ures, al Este con San Pedro de la Cueva, al Sureste con Bacanora y Soyopa, al Suroeste con Mazatán y al Noroeste con Baviácora.

Coordenadas y Altitud sobre el nivel del mar .- El municipio esta ubicado en el centro del Estado, su cabecera municipal es la población de Villa Pesqueira y se localiza en el paralelo 29°06' de latitud norte y a los 109° 57' de Longitud al Oeste del Meridiano de Greenwich y a una altura de 634 metros sobre el nivel del mar. (17),(9)

Extensión.- El municipio de Villa Pesqueira posee una superficie de 1,834.13 Km² que representa el 0.99 % del total estatal y el 0.09 % en relación al Nacional.

Orografía.- El terreno que ocupa es sumamente montañoso, debido a que está asentado en La Sierra de las Igualamas que es una estribación de la Sierra Madre Occidental, además se

encuentran la Sierra del Carrizo, Cerro Prieto, El Pajarito, Cerro de Santiago, Sierra del Tiznado, Martínez, Los Nogales y El Batamote.

Hidrografía. El arroyo Aeborme, que actualmente se conoce como Río Mátape es uno de los recursos hidrológicos mas importantes de éste municipio, el cual nace en las proximidades del poblado de Villa Pesqueira y tiene una longitud de 160 Kms. Durante su trayectoria, pasa por los poblados de Nácori Grande, Mazatán, Cobachi, San José de Pimas, La Galera y San Marcial, para desembocar en la presa de Punta de Agua en el municipio de Guaymas. Cuenta también con una serie de arroyos y cañadas comp El Canori, El Mambruno, Sobechi, La Honda, bajios como La Paloma del Datil, De las Flores, Del Oro, y Del Alamo, así como repesos y aguajes, presas como La Haciendita y del Horno; ésta última no opera. (17), (9)

Clima. Tiene un clima semiseco-semi-cálido $Bs1hw(x')(e')$, con una temperatura media máxima mensual de 26.1°C en los meses de Junio y Septiembre y una temperatura media mínima de 14.4°C en los meses de Diciembre y Enero. La temperatura media anual es de 21.0°C. La época de lluvias se presenta en verano en los meses de Julio y Agosto con una precipitación media anual de 508.0 mm, ocasionalmente se tienen heladas y nevadas en los meses de Febrero y Marzo, en las partes altas de la Sierra. (17), (18)

Suelos. En el municipio de Villa Pesqueira se localizan los siguientes tipos de suelos:

Regosol.- Se localiza al centro del municipio y presenta fase física, lítica y gravosa, su fertilidad es variable con diversos tipos de vegetación. Su uso agrícola está principalmente condicionado a su profundidad; su susceptibilidad a la erosión es muy variable y depende de la pendiente del terreno.

Xerosol.- Se localiza al oeste del municipio presenta fase física gravosa. Tiene una capa superficial de color claro y muy pobre en humus. Su utilización agrícola esta restringida a zonas de riego con muy altos rendimientos debido a su fertilidad alta. Su susceptibilidad a la erosión es baja.

Cambisol.- Se localiza al norte del municipio, presentando fase física lítica y al sur fase pedregosa. Son suelos jóvenes poco desarrollados, pueden tener cualquier tipo de vegetación la cual se encuentra condicionada por el clima y no por el tipo de suelo. Moderada a alta susceptibilidad a la erosión. (17)

Recursos Naturales.

Fauna. En este municipio la fauna esta representada por ; Sapo, sapo toro, tortuga de tierra, víbora de cascabel, culebra, salamanquesa, camaleón, liebre, conejo, zopilote, murciélago, jabalí, bura, venado cola blanca, zorra gris, coyote, tecolote, churea, codorniz, paloma, chicotera, cachora y víbora sorda.

Flora. Al Sur y Este de este municipio se puede encontrar Selva Baja Caducifolia como chupandía, tepehuaje, bonete, casahuate, amapola, colorin, pochote y cuéramo. Al norte predomina la vegetación tipo matorral subtropical y también se pueden encontrar pequeñas áreas de mezquital, tales como mezquite, papelillo, copales, vara dulce, tepeme, uña de gato, palo fierro. (16)

Aspectos Socioeconómicos.

Población. La población total del Municipio según censo de 1990 es de 1686 habitantes, cifra que representa el 0.092454 % de la población total del Estado de Sonora. La densidad de población es de 9.0 habitantes por kilómetro cuadrado. (12)

Los centros de población más importantes son: la cabecera municipal Villa Pesqueira, Nacori Grande y El Adivino.

Población Económicamente Activa. La población económicamente activa del municipio de Villa Pesqueira es de 540 personas de las cuales 341 están integradas al sector primario, 95 en el sector secundario, 75 en el sector terciario y 29 en el no especificado. La tasa de desempleo en éste municipio es de 3.3 %. (12)

Ramas de actividad. De un total de 522 personas que es la población ocupada del municipio de Villa Pesqueira: 341 se dedican a la agricultura y ganadería, 33 a la minería, 40 a la industria manufacturera, 1 a la electricidad y agua, 21 a la construcción, 21 al comercio, 3 a transportes y

comunicaciones, 12 a la administración pública y defensa, 22 a servicios comunales y sociales, 6 a servicios profesionales y técnicos, 1 a servicios de restaurantes y hoteles, 16 a servicios personales y mantenimiento y 5 al no especificado. (12)

Sueldos y salarios. Del total de la población ocupada de éste municipio que es 522 personas; 26 no reciben ingresos, 18 hasta el 50 % de un salario mínimo, 32 más del 50 % y menos de un salario mínimo, 269 más de un salario mínimo y hasta dos salarios mínimos, 77 más de dos salarios mínimos y menos de tres salarios mínimos, 65 tres salarios mínimos y hasta cinco salarios mínimos, 19 más de cinco salarios mínimos y menos de diez salarios mínimos, 7 más de diez salarios mínimos y 9 no especificado. (12)

Educación. En el municipio de Villa Pesqueira hay una población de 1497 personas cuyas edades fluctúan entre cinco años y más, de las cuales 163 no tienen instrucción primaria; 963 cuentan con instrucción primaria, de las cuales 62 corresponden a primer año, 116 a segundo año, 142 a tercer año, 187 a cuarto año, 154 a quinto año, 302 a sexto año; 321 con instrucción post primaria y 50 no especificado. En cuanto a la instrucción media básica 22 tienen estudios técnicos o comerciales con primaria terminada, divididas de la siguiente manera: 5 en primero, 8 en segundo y 9 en tercero; 217 cuentan con secundaria repartidas en los siguientes grados:

53 en primero, 66 en segundo y 98 en tercero; 82 con instrucción post media básica y 38 no especificado. En relación a la instrucción post media básica 20 cuentan con instrucción técnica o comercial con secundaria terminada, de las cuales 2 están en primero, 7 en segundo, 10 en tercero y 1 en cuarto; 40 con preparatoria o bachillerato de las cuales 19 están en primero, 10 en segundo y 11 en tercero; 18 con instrucción superior y 35 no especificado.

En cuanto a la educación superior se cuenta con un total de 18 profesionistas correspondiendo 4 a segundo grado, 2 a tercer grado, 4 a cuarto y 1 a quinto, 1 con postgrado, 6 insuficientemente especificado y 33 no especificado. (13)

Salud Pública. Para atender la salud del municipio de Villa Pesqueira, se cuenta con los servicios de la Secretaría de Salud (S.S.A) y los servicios subrogados del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado de Sonora (ISSSTESON).

Estructura del poder vigente. Organización Administrativa: Presidente Municipal, Secretaría, Tesorería, Sindicatura, Seguridad Pública. Ver Organigrama del municipio en el anexo 3.

Infraestructura.

Vías de Comunicación. La comunicación terrestre del municipio de Villa Pesqueira se realiza a través de un tramo de 106 Kms. de carretera pavimentada la cual parte de la ciudad de Hermosillo, también se comunica con los municipios de Ures,

La Colorada y San Pedro de Cueva por medio de caminos de terracería. (12)

Electrificación. El municipio de Villa Pesqueira (Mátape) cuenta con los servicios de electrificación en un total de 330 viviendas que es el 82.1 % del total de viviendas del municipio. (11)

Obras de irrigación. Las obras de irrigación del municipio de Villa Pesqueira están integradas: por la Presa de La Haciendita, con una capacidad total de 6.9 millones de mts³, una capacidad útil de 6.7 millones de mts³, capacidad de azolves de 200 millares de mts³, con la cual se pueden regar 214 Has. beneficiando a 41 productores, esta obra cuenta con un total de 12.230 Kms. de canales de concreto y Horno que en la actualidad se encuentra fuera de servicio.²

Red de agua potable. El municipio de Villa Pesqueira cuenta con un total de 335 viviendas con agua entubada que representa el 83.3% en relación al total de viviendas del municipio. También cuenta con drenaje en 217 viviendas que representa el 54.0% del total de viviendas. (11)

Centros de almacenamiento. El Municipio de Villa Pesqueira cuenta con 5 almacenes de los cuales 1 corresponde a la Asociación Ganadera Local, 2 a la CONASUPO y 2 a la Compañía Barita de Sonora.

².Fuente SARH. DDR-145 Mazatán, Sonora.

Telecomunicaciones y Correos. Este municipio cuenta con teléfono, radiocomunicación, señal de radio y televisión, correo el cual es llevado por los camiones de pasajeros ya que no existe una oficina de correos.

Aspectos Institucionales.

Régimen de Propiedad. El municipio de Villa Pesqueira está integrado por los Ejidos:

Mátape, con una superficie de 21455 Has. de las cuales 700 Has. son de temporal con 210 beneficiados, 20,355 Has. de agostadero, 400 Has. de praderas de pasto buffel.

Ejido Nácori Grande con una superficie de 7,303 Has. de las cuales 83 Has. son de riego, 435 Has. de temporal, 6425 Has. de agostadero, 360 Has. de praderas de pasto buffel con las cuales se benefician un total de 104 productores.

Ejido Adivino con una superficie de 16,400 Has. de las cuales 324 Has. de temporal 15,716 Has. de agostadero y 360 Has. de praderas de pasto buffel, con la cual se benefician un total de 173 productores.

Resumiendo la superficie ejidal del municipio de Villa Pesqueira es de 83 Has. de riego, 1,459 Has. de temporal, 42,496 Has. de agostadero, 1,120 Has. de praderas de pasto buffel y 487 productores.

Otro régimen de propiedad que integra a éste municipio es el de la Pequeña Propiedad, la cual cuenta con una superficie total de 138,255 Has. para un total de 41 productres dividiéndose dicha superficie en 131 Has. de riego, 435 Has.

de temporal, 34,646 Has. de agostadero, 3,043 Has. de praderas de pasto buffel.³ (Anexo 1)

Instituciones Crediticias. Las instituciones que proporcionan crédito a los productores del municipio de Villa Pesqueira son: Banrural, Banco Obrero, Banpaís, Banca Internacional, Serfin, y últimamente con créditos otorgados por Pronasol.

Los Créditos que otorgan estos Bancos no son suficientes ni oportunos. Otra Problemática que se le presenta a los productores, es que las instituciones de crédito no se encuentran dentro del municipio, sino que tienen que trasladarse a Hermosillo para tramitarlos.

Programas de Desarrollo Rural. Los programas de Desarrollo Rural del municipio de Villa Pesqueira en el Ciclo 86-87 fueron los siguientes:

Ejido Mátape, establecimiento de 250 Has. de pasto buffel para beneficiar a un total de 210 productores por parte de la SARH.

Ejido El Adivino, establecimiento de 184 Has, de pasto buffel con lo cual se beneficiaron un total de 143 productores, construcción de un bordo de abrevadero y 10 Kms. de cerco y 8.5 Kms. de cerco para el Ejido Nacori Grande.

En el año de 1988 se establecieron en el Ejido Adivino 50 Has. de pasto Buffel .

³ Fuente SARH. DDR-145 Mazatán, Sonora.

Programa Constructivo 1992. En el Ejido Mátape se establecieron un total de 100 Has. de praderas de pasto buffel y la construcción de un represo con lo cual se benefició a un total de 210 productores. Para el año de 1993 se tiene programado realizar las siguientes obras:

En el Ejido Nácori Grande, rehabilitación de 200 Has, de pasto Buffel con un costo aproximado de \$ 60'000,000.⁰⁰ para beneficiar a 114 productores; rehabilitación del canal principal con un costo aproximado de \$ 100'000,000.⁰⁰ para beneficiar una superficie de 214 Has. y 42 productores.

En el Ejido Adivino, la rehabilitación de la presa de almacenamiento con un costo de \$ 8'000,000,000.⁰⁰ para beneficiar a 300 Has. y 175 productores.

Ejido Mátape: Rehabilitación y sobreelevación de la cortina de La Presa del Horno con un costo de \$ 50'000,000.⁰⁰ para beneficiar a 25 productores y la construcción de 3 bordos de abrevadero con un costo de \$ 40'000,000.⁰⁰ para beneficiar a 210 productores.⁴

Municipio de Mazatán.

Localización.- Este municipio se localiza hacia el noreste de la Cuenca del Río Mátape; comprende la zona geohidrológica RH-9 y se encuentra en el Centro del Estado de Sonora.

Límites Políticos.- El municipio de Mazatán limita con los siguientes Municipios; al Norte limita con Ures, al Noreste

⁴ Fuente SARH DDR-145 Mazatán, Sonora.

con Villa Pesqueira, al Sur con el de La Colorada, y al Oeste con el de Hermosillo. (17)

Coordenadas y altitud sobre el nivel del mar. El municipio está ubicado en el centro del Estado, su cabecera municipal es la población de Mazatán y se localiza en el paralelo 29°01' de Latitud Norte y el Meridiano 110°08' de Longitud al Oeste del Meridiano de Greenwich y a una altura de 450 mts. sobre el nivel del mar. (17)

Extensión. El Municipio de Mazatán posee una superficie de 649.27 Km² que representa el 0.35 % del total estatal y el 0.03 % en relación al nacional .

Orografía. El territorio municipal pertenece a la región de los Valles del Centro del Estado, las serranías mas importantes son: El Zapuchi, Chiricahui, Tecolote, Mazatán, La Ceja, Chichiquelite, Peña Blanca, El Zacatón y Divisaderos. (7)

Hidrografía. Las principales corrientes hidrológicas en el municipio son el Río Mazatán (Río Matápe), que tiene una longitud de 160 kilómetros y desemboca en la Presa de Punta de Agua, en el munipio de Guaymas, también existen arroyos con cadual solamente en épocas de lluvias tales como: El Coyote, El Sahuaral, Los Cuates, El Quizuani, San Fernando y los Horconcitos, también cuenta con repesos. (7) (17)

Clima. El municipio de Mazatán cuenta con clima semiseco-semi-cálido Bshw(x')(e'), con una temperatura media máxima mensual de 29.1°C en los meses de Junio y Julio una temperatura media mínima de 14.4°C en los meses de Diciembre y Enero. La temperatura media anual es de 21.7°C. (18)

La época de lluvias se presenta en Verano en los meses de Julio y Agosto con una precipitación de 508.8 mm, ocasionalmente se tienen heladas y granizadas en invierno.

Suelos. En el municipio de Mazatán se localizan los siguientes tipos de suelos:

Regosol. Se localiza al sur del municipio y presenta fase lítica y gravosa, su fertilidad es variable con diversos tipos de vegetación. Su uso agrícola esta principalmente condicionado a su profundidad; su susceptibilidad a la erosión es muy variable y depende de la pendiente del terreno.

Xerosol.-Se localiza al centro del municipio desplazándose al este del mismo, se presenta fase física gravosa. Es un suelo propio de climas templados y cálidos en donde hay una marcada estación seca y otra lluviosa. Su utilización agrícola es muy extensa, variada y productiva. Su susceptibilidad a la erosión es baja. (17)

Recursos Naturales.

Fauna. En este Municipio la fauna esta representada por:

Sapo, sapo toro, tortuga de tierra, víbora de cascabel, culebra, bura, venado cola blanca, zorra gris, coyote, tecolote, zopilote, churea, codorniz, paloma, camaleón, chicotera, cachora y víbora sorda.

Flora. Predomina en el municipio la vegetación tipo mezquital, tales como mezquite (Prosopis juliflora), palo fierro (Olneya tesota), palo verde (Cercidium floridum) y huisaches. Se localizan también pequeñas áreas de matorral subtropical, entre los principales componentes de éste matorral podemos citar: Casahuates, papelillo, copal (Bursera hindsiana), vara dulce, uña de gato (Acacia greggi) nopales (Opuntia spp), tepehuaje, garambullo, y cardón.

En la vegetación tipo selva caducifolia son comunes el tepehuaje, chupandía, casahuate, amapola, pochote, y cuéramo.
(6), (16)

Aspectos socioeconómicos y culturales.

Población Total. La población total del municipio según censo de 1990 es de 1662 habitantes, cifra que representa el 0.091138 % de la población total del Estado de Sonora. La densidad de población es de 1.9 habitantes por Km². (12)

Los centros de población mas importantes son: la cabecera municipal de Mazatán, la comunidad de Mazatán, La Tasajera y las Calaveras.

Población económicamente activa. La población económicamente activa del municipio de Mazatán es de 500 personas de las

cuáles 127 están integradas al sector primario, 211 en el sector secundario, 146 en el sector terciario, y 16 en el no especificado. La tasa de desempleo en este municipio es de 3.4% (12)

Ramas de actividad. De un total de 490 personas que es la población ocupada del municipio de Mazatán: 127 se dedican a la agricultura y ganadería, 60 a la minería, 2 a la extracción de petróleo y gas, 118 a la industria manufacturera, 2 a la electricidad y agua, 29 a la construcción, 41 al comercio, 13 a transportes y comunicaciones, 20 a administración pública y defensa, 39 a servicios comunales y sociales, 1 a servicios profesionales y técnicos, 5 a servicios de restaurantes y hoteles, 27 a servicios personales y mantenimiento, y 6 al no especificado. (12)

Sueldos y salarios. Del total de la población ocupada de este municipio que es 490 personas; 6 no reciben ingresos, 21 hasta el 50% de un salario mínimo, 18 más del 50% y menos de un salario mínimo, 208 más de un salario mínimo y hasta dos salarios mínimos, 99 más de dos salarios mínimos y menos de tres salarios mínimos, 76 tres salarios mínimos y hasta cinco salarios mínimos, 48 más de cinco salarios mínimos y menos de diez salarios mínimos, 6 más de diez salarios mínimos y 8 no especificado. (12)

Educación. En el municipio de Mazatán hay una población de 1447 personas cuyas edades fluctúan entre cinco años y más de las cuales 159 no tienen instrucción primaria, 821 cuentan con instrucción primaria, de éstas 68 corresponden a primer año, 108 a segundo año, 124 a tercer año, 131 a cuarto año, 115 a quinto año y 271 a sexto año, 404 con instrucción post primaria y 63 no especificado. En cuanto a la instrucción media básica 12 tienen estudios técnicos o comerciales con primaria terminada divididas de la siguiente manera: 3 en primero, 4 en segundo y 6 en tercero; 246 cuentan con secundaria repartidas en los siguientes grados: 64 en primero, 58 en segundo y 119 en tercero; 151 con instrucción post media básica y 38 no especificado. En relación a la instrucción post media básica 28 cuentan con instrucción técnica o comercial con secundaria terminada, de éstas 6 están en primero, 4 en segundo, 16 en tercero y 2 en cuarto; 71 con preparatoria o bachillerato; 37 están en primero, 11 en segundo y 23 en tercero; 11 con normal básica de las cuales 1 está en segundo año, 3 en tercero y 7 en cuarto año; 41 con instrucción superior y 33 no especificado. En cuanto a la educación superior se cuenta con un total de 41 profesionistas correspondiendo: 1 a segundo grado, 2 a tercer grado, 12 a cuarto, 9 a quinto, y 4 a sexto; 13 insuficientemente especificado y 32 no especificado. (13)

Salud Pública. La atención médica de este municipio es prestada a través de un Centro de Salud C de la Secretaría de Salud (S.S.A), y por médicos subrogados del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores de Estado (ISSSTESON).

Estructura del poder vigente. Organización Administrativa: Presidente Municipal, Secretaría, Tesorería, Sindicatura, Seguridad Pública. Ver anexo 3 Organigrama del Municipio.

Infraestructura.

Vías de Comunicación. El municipio de Mazatán esta comunicado con la capital del Estado a través de la carretera pavimentada Hermosillo-Sahuaripa en un tramo de 81 Kilómetros, cuenta con caminos de terracería que lo comunican con los municipios de La Colorada, Ures y con el municipio de Villa Pesqueira con un tramo de carretera pavimentada de 24 Kilómetros, también cuenta con una pista de aterrizaje. Existen dos rutas de camiones de pasajeros, la Ruta Hermosillo-Mazatán-Sahauripa-Tarachi y la de Hermosillo-Mazatán-Nácori Grande-Divisaderos.

Electrificación. El municipio de Mazatán cuenta con los servicios eléctricos en un total de 336 viviendas que es el 91.05% del total de viviendas del municipio. (11)

Obras de irrigación. El municipio de Mazatán cuenta con 9 pozos de riego, de los cuáles uno es del sector ejidal con un

gasto de 100 l/seg.; 4 son de la Comunidad Mazatán, con un gasto promedio de 50 l/seg. y 4 pozos de pequeña propiedad con un gasto promedio de 60 l/seg. de los cuáles 8 son de combustión interna y uno con motor eléctrico de la pequeña propiedad, también se cuenta con 1.5 Kilómetros de canal revestido del sector ejidal.⁵

Red de agua potable. El municipio de Mazatán cuenta con un total de 335 viviendas con agua entubada que representan el 98.78% en relación al total de viviendas del municipio. También cuenta con drenaje en 241 viviendas que representan el 65.3% del total de viviendas. (11)

Centros de almacenamiento. El municipio cuenta con un almacén propiedad del Ejido el cuál en la actualidad es utilizado como oficina. Existen pequeños almacenes particulares que son utilizados para almacenar forrajes que se expenden a los ganaderos.

Telecomunicaciones y Correos. Este municipio cuenta con teléfono, radiocomunicación, señal de radio y televisión, correo el cuál es llevado por los camiones de pasajeros ya que no existe una oficina de correos.

Aspectos Institucionales.

Régimen de propiedad. El municipio de Mazatán esta integrado por los Ejidos:

⁵ Fuente SARH DDR-145 Mazatán, Sonora.

Mazatán, con una superficie de 1,236 Has. con la cuál se benefician un total de 29 productores, dicha superficie se divide en 272 Has. de temporal, 464 Has. de agostadero, 500 Has. de praderas de pasto buffel.

Ejido La Tasajera con una superficie de 2,464 Has. con un total de 27 integrantes de las cuales 50 Has. son de riego, 30 Has. de temporal, 2,303 Has. de agostadero y 81 Has. de praderas de pasto buffel.

Resumiendo la superficie ejidal del municipio de Mazatán es de 50 Has. de riego, 302 Has. de temporal, 2767 Has. de agostadero, 581 Has. de praderas de pasto buffel y 56 productores.

A éste municipio también lo integra la Comunidad Mazatán con una superficie total de 19,304 Has. y 85 integrantes dicha superficie se divide en 254 Has. de riego, 600 Has. de temporal, 18,076 Has. de agostadero y 376 Has. de praderas de pasto buffel.

Otro régimen de propiedad que integra a éste municipio es el de la pequeña propiedad, la cual cuenta con una superficie total de 41,816 Has. para 7 integrantes; dividiéndose dicha superficie en 66 Has. de riego, 734 Has. de temporal, 38,881 Has. de agostadero, 2,135 Has. de praderas de pasto buffel y 107 Has. en otros usos.

Instituciones Crediticias. Las Instituciones que proporcionan crédito a los productores son: Banrural, Banco Obrero, Banpaís, Banca Internacional, Serfín, y últimamente con

créditos otorgados por Pronasol. Los Créditos que otorgan éstos bancos no son suficientes ni oportunos. Otra Problemática que se le presenta a los productores, es que las instituciones de crédito no se encuentran dentro del municipio, sino que tienen que trasladarse hasta Hermosillo para tramitar dichos créditos.

Programas de Desarrollo Rural. Los programas de Desarrollo Rural del Municipio de Mazatán en el Ciclo 90-91 fueron los siguientes:

Ejido La Tasajera, desmonte y nivelación de 80 Has. para uso agrícola, construcción de 2 Km. de canal revestido y 700 mts. de tubería para beneficiar a un total de 27 productores por parte de FIRCO.

Programa Constructivo 1992. Comunidad Mazatán: Proyectos Pecuarios; establecimiento de 100 Has. de pasto buffel con un costo de \$ 95'000,000.⁰⁰ para beneficiar a 85 productores; construcción de un repeso con un Costo de \$ 15'000,000.⁰⁰ beneficiando a 27 productores.

Ejido La Tasajera. Establecimiento de 100 Has. de pasto buffel con un costo de \$ 95'000,000.⁰⁰ y la construcción de un repeso con un costo de \$ 15'000,000.⁰⁰ beneficiando en ambos casos a 27 productores.⁶

Municipio de La Colorada.

⁶ Fuente SARH DDR-145 Mazatán, Sonora.

Localización. Este municipio se localiza hacia la parte noreste de la Cuenca del Río Mátape; comprende la zona geohidrológica RH-9 y se encuentra al Oeste del Estado de Sonora.

Límites Politicos. El municipio de La Colorada limita con los siguientes municipios; al Norte con Mazatán, al Sureste con el de Suaqui Grande, al Sur con el de Guaymas, y al Oeste con el de Hermosillo.

Coordenadas y altitud sobre el nivel del mar. El municipio se localiza al Oeste del Estado, su cabecera municipal es la población La Colorada y se localiza en el paralelo 28°41' de Latitud Norte y a los 110°34' de Longitud al Oeste del Meridiano de Greenwich y a una altura de 400 metros sobre el nivel del mar . (17), (10)

Extensión. El Municipio de La Colorada poseé una superficie de 4,701.54 km², que representa el 2.54% del total estatal. (8), (10)

Orografía. Su territorio corresponde a las regiones de los valles y las planicies, cuenta con algunas serranías aisladas entre las que se encuentran: El Realito, California, El Verde, Chilicote, Las Avispas, La Tinaja y La Colorada.

Hidrografía. Está dividida entre las cuencas hidrológicas de los Rios Mátape y Sonora. A la primera coresponde el Arroyo Tecoripa, que pasa al municipio de Suaqui Grande y se une a

la corriente principal; penetra a su jurisdicción procedente del municipio de Mazatán y pasa al de Guaymas en cuyas planicies se pierde antes de salir al mar y el arroyo de Estación se dirige hacia el Oeste y se une al Río Sonora en la jurisdicción de Hermosillo, también cuenta con represas, pozos de riego y abrevadero. (17), (10)

Clima. El municipio de La Colorada cuenta con clima seco-semi-cálido Bsoh2(x'), con una temperatura media máxima mensual de 26.1°C en los meses de Junio-Septiembre y una temperatura media mínima de 10.7°C en los meses de Diciembre y Enero. La temperatura media anual es de 18.5 °C. (8)

Las épocas de lluvias se presentan en verano en los meses de Julio y Agosto con una precipitación de 349.7 mm, ocasionalmente se tienen heladas y granizadas en invierno en los meses de Febrero y Marzo.

Suelos. En el municipio de La Colorada se tienen los siguientes tipos de suelos:

Litosol.- Se encuentra diseminado regularmente en el territorio, presentando diversos tipos de vegetación que se encuentran en mayor o en menor proporción en laderas, barrancas, lomas y algunos terrenos planos; su susceptibilidad a la erosión depende de la pendiente del terreno.

Regosol.- Se localiza al Este y al Oeste del municipio, su uso agrícola está principalmente condicionado a su profundi-

dad, su susceptibilidad a la erosión es muy variable y depende de la pendiente del terreno.

Xerosol.- Se localiza al Norte presentando fases físicas gravosas, tiene una capa superficial de color claro y muy pobre en humus, su utilización agrícola esta restringida a zonas de riego con muy altos rendimientos debido a la fertilidad de estos suelos. Su susceptibilidad a la erosión es baja.

Yermosol.- Se localiza al Oeste del Municipio y presenta fase física salina, tiene una capa superficial de color claro, muy pobre en materia orgánica, su utilización agrícola está restringida a zonas de riego con muy altos rendimientos, su susceptibilidad a la erosión es baja. (17)

Recursos Naturales .

Fauna. En el municipio de La Colorada se encuentran las siguientes especies faunísticas: Sapo, sapo toro, tortuga de tierra, víbora de cascabel, culebra, bura, venado cola blanca, ciervo, güilota, tejón, zorra gris, coyote, tecolote, zopilote, churea, codorniz, paloma, camaleón, chicotera, cachora y víbora sorda.(8), (17)

Flora. La vegetación en el municipio se distingue por la gran variedad de matorrales como el Subtropical cuyas especies son: copal (Bursera hindsiana), torote blanco (Bursera microphyla), palo fierro (Olneya tesota), choya y nopales (Opuntia ssp), al Oeste se pueden encontrar pequeñas

areas de Selva Baja Caducifolia donde encontramos tepehuajes (Lysiloma spp), cuéramo, chupandía, casahuate y pochote. (12)

Aspectos Socioeconómicos y Culturales.

Población Total. La población total del municipio según censo de 1990 es de 2511 habitantes; cifra que representa el 0.1376942% de la población total del Estado de Sonora. La densidad de la población es de 2.9 habitantes por kilómetro cuadrado. (12)

Centros de población mas importantes. Los centros de población mas importantes son: la cabecera municipal: La Colorada, Estación Torres, Cobachí, Tecoripa, San José de Pimas, La Galera, La Cuesta, La Primavera y Las Prietas.

Población económicamente activa. La población económicamente activa del municipio de La Colorada es de 950 personas de las cuáles 550 están integradas al sector primario, 217 en el sector secundario, 176 en el sector terciario, y 7 en el no especificado. La tasa de desempleo en este municipio es de 0.3% . (12)

Ramas de actividad. De un total de 947 personas que es la población ocupada del municipio de La Colorada, 550 se dedican a la agricultura y ganadería, 140 a la minería, 32 a la industria manufacturera, 1 a electricidad y agua, 44 a la construcción, 53 al comercio, 45 a transportes y comunicaciones, 12 a administración pública y defensa, 35 a servicios comunales y sociales, 1 a servicios profesionales y técnicos,

5 a servicios de restaurantes y hoteles, 25 a servicios personales y mantenimiento, y 4 al no especificado. (12)

Sueldos y Salarios. Del total de la población ocupada de éste municipio que es 947 personas; 108 no reciben ingresos; 25 hasta el 50% de un salario mínimo, 52 más del 50% y menos de un salario mínimo, 469 más de un salario mínimo y hasta dos salarios mínimos, 148 más de dos salarios mínimos y menos de tres salarios mínimos, 103 tres salarios mínimos y hasta cinco salarios mínimos, 24 más de cinco salarios mínimos y menos de diez salarios mínimos, 5 más de diez salarios mínimos y 13 no especificado. (12)

Educación. En el municipio de La Colorada hay una población de 2183 personas cuyas edades fluctúan entre cinco años y mas de las cuales 251 no tienen instrucción primaria; 1,392 cuentan con instrucción primaria, de éstas 117 corresponden a primer año, 161 a segundo año, 245 a tercer año, 284 a cuarto año, 201 a quinto año y 384 a sexto año; 503 con instrucción post primaria y 37 no especificado. En cuanto a la instrucción media básica, 18 tienen estudios técnicos o comerciales con primaria terminada, divididas de la siguiente manera: 2 en primero, 9 en segundo y 7 en tercero; 370 cuentan con secundaria repartidas en los siguientes grados: 71 en primero, 90 en segundo y 209 en tercero; 115 con instrucción post media básica y 23 no especificado. En relación a la instrucción post media básica, 45 cuentan con

instrucción técnica o comercial con secundaria terminada, de las cuales 6 están en primero, 11 en segundo, 28 en tercero, 32 con preparatoria o bachillerato de las cuales 97 están en primero, 11 en segundo y 12 en tercero; 3 con normal básica de las cuales los tres, corresponden al cuarto año; 35 con instrucción superior y 22 no especificado. En cuanto a la educación superior se cuenta con un total de 35 profesionistas correspondiendo 7 a primer año, 2 a segundo grado, 2 a tercer grado, 4 a quinto, y 11 a sexto, 4 con Postgrado, 4 insuficientemente especificado y 20 no especificado.

(13)

Salud Pública. La atención médica de este municipio es prestada a través de la Secretaria de Salud (S.S.A), y por médicos subrogados del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTESON).

Estructura del poder vigente. Organización Administrativa: Presidente Municipal, Secretaría, Tesorería, Sindicatura, Seguridad Pública. Ver en el Anexo 3 el organigrama del municipio.

Infraestructura.

Vías de Comunicación. La transportación terrestre puede efectuarse a través de la Carretera Federal que parte de Hermosillo, atravesando el municipio comunicándolo con el vecino Estado de Chihuahua; también lo comunica con los municipios de Mazatán por medio de un tramo de terracería el

cual entronca con la carretera pavimentada de Sahuaripa. Existen dos rutas de camiones de pasajeros, la Ruta Hermosillo-Chihuahua, y rutas locales entre Hermosillo-La Colorada-Suaqui-Grande-San Javier.

Electrificación. En el municipio de La Colorada se cuenta con los servicios de electricidad en un total de 446 viviendas que es el 74.83% del total de viviendas del municipio. (11)

Obras de Irrigación. El municipio de La Colorada cuenta con 73 pozos de riego, de los cuales 60 son del sector ejidal con un gasto promedio de 40-45 l/seg., contando con equipo un total de 46 pozos y 14 sin equipo en éste sector de producción, 13 pozos de pequeña propiedad con un gasto promedio de 35-40 l/seg., de los cuales 64 son de combustión interna y 19 con motor eléctrico, también se cuenta con 10 kilómetros de canal revestido del sector ejidal.

Red de agua potable. El municipio de La Colorada cuenta con un total de 480 viviendas con agua entubada que representa el 80.53% en relación al total de viviendas del municipio. (11)

Centros de almacenamiento. El municipio cuenta con dos almacenes propiedad de la Asociación Local Ganadera, un almacén propiedad de Grafitos Mexicanos y otro de Grafitos Superior y 6 almacenes en ranchos particulares.

Telecomunicaciones y Correos. El municipio de La Colorada cuenta con teléfono celular, una oficina de correos en la cabecera municipal, radiocomunicación, señal de radio y televisión.

Aspectos Institucionales.

Régimen de Propiedad. El municipio de La Colorada está integrado por los Ejidos:

La Colorada, con una superficie de 8,200 Has. y un total de 96 integrantes siendo 70 Has. de temporal, 8,030 Has. de agostadero, 100 Has. de praderas de pasto buffel.

Ejido Cobachi, con una superficie de 14,157 Has. con un total de 167 integrantes de las cuales 397 Has. son de riego, 370 Has. de temporal, 13,200 Has. de agostadero y 190 Has. de praderas de pasto buffel.

Ejido La Galera, con una superficie de 3,205 Has., con 25 productores, de las cuales 47 Has., son de riego, 29 Has., son de temporal y 90 Has. de praderas de pasto buffel.

Ejido Estación Torres, con una superficie de 6,500 Has. y 24 productores de las cuales 210 Has. son de temporal 6,285 Has. de agostadero y 5 Has. de praderas de pasto buffel.

Ejido Tecoripa, cuenta con una superficie de 15,378 has. y 174 productores correspondiéndole 85 Has. de riego, 115 Has. de temporal, 14,983 Has. de agostadero, 285 Has. de praderas de pasto buffel.

Ejido San Jose de Pimas, la superficie total es de 8,252 Has. de las cuales 194 Has. son de riego, 100 Has. de temporal,

7,958 Has. de agostadero. En cuanto a la Pequeña Propiedad se cuenta con una superficie total de 414,113 Has. para 20 productores de las cuales 120 Has. son de riego, 113 Has. de temporal, 375,598 Has. de agostadero y 38,255 Has. de praderas de pasto buffel.

Instituciones Crediticias. Las instituciones que proporcionan crédito a los productores son: Banrural, Banco Obrero, Banpaís, Banca Internacional, Serfín, y últimamente con créditos otorgados por Pronasol. Los Créditos que otorgan estos bancos no son suficientes ni oportunos. Otra problemática que se les presenta a los productores, es que las instituciones de crédito no se encuentran dentro del municipio, sino que los solicitantes tienen que dirigirse hacia Hermosillo para tramitar dichos créditos.

Programas de Desarrollo Rural. Los programas de Desarrollo Rural del municipio de La Colorada en el año de 1987 fueron los siguientes: Ejido San José de Pimas cercado de 200 Has. para el establecimiento de praderas de pasto buffel, beneficiando a 24 productores por parte de S.A.R.H.

En Tecoripa, establecimiento de 200 Has. de praderas de pasto buffel y construcción de dos repesos para beneficiar a 173 productores por parte de S.A.R.H.

Programa constructivo 1991. Ejido La Galera, establecimiento de 100 Has. de praderas de pasto buffel y la construcción de

un represo para beneficiar a 25 productores con recursos de Firco.

Programa Constructivo 1993. Ejido San José de Pimas: Establecimiento de 100 Has. de praderas de pasto buffel con un costo aproximado de \$ 80'000,000.⁰⁰ para 54 productores.

Ejido Estación Torres: Proyecto Pecuario; establecimiento de 100 Has. de pasto. buffel con un costo de \$ 80'000,000.⁰⁰ para beneficiar a 24 productores.

Ejido La Galera. Establecimiento de 100 Has. de pasto buffel con un costo de \$ 80'000,000.⁰⁰, beneficiando a 43 productores.

Ejido Cobachi. Rehabilitación de la presa derivadora El Chinal con costo de \$ 90'000,000.⁰⁰ para beneficiar a 86 Has. y 26 productores.

Ejido La Tecoripa construcción de una presa de almacenamiento con un costo de \$6'000,000,000.⁰⁰ para beneficiar a 300 Has. y 105 productores .

Electrificación de 86 pozos de riego en los Ejidos de Cobachi, San José de Pimas, La Galera y Tecoripa. Se desconoce el monto de la inversión.⁷

⁷ Fuente SARH DDR-145 Mazatán, Sonora.

MATERIALES Y METODOS

Para la realización del presente trabajo de investigación se procedió a recabar información principalmente en la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos en especial del Distrito de Desarrollo Rural No. 145 Mazatán y en las presidencias de los tres municipios.

Después, se procedió a capturarla por medio de la computadora, para este fin se utilizaron dos programas que fueron el Word Perfect y el QUATTRO (QPRO), almacenándose toda la información en discos blandos de doble densidad.

El análisis acerca de la situación que prevalece en el área de estudio en cuanto a la producción, se realizó en forma separada para las zonas de riego y temporal así como para la producción pecuaria.

Para la áreas de riego se determinó el comportamiento de los cultivos tomándose en cuenta cuatro ciclos productivos, incluyendo los siguientes parámetros: Superficie sembrada de riego, Superficie cosechada, rendimientos por hectárea, volúmen de la producción, precio medio rural, valor de la producción y destino de la misma. Así como los factores que hayan influido en la misma.

Para el caso de las áreas de temporal la información recabada también comprende cuatro ciclos productivos, incluyendo para este análisis; superficie sembrada de temporal, superficie cosechada, rendimientos medios por

hectárea, volumen de la producción, precio medio rural, valor de la producción y destino de la misma.

En el análisis pecuario se tomó en cuenta el número de cabezas de ganado mayor y menor, peso promedio en pié, precio por kilogramo en pié, volumen de la producción, así como su valor, y el destino de la producción siendo para éste caso para el mercado local (sacrificio), mercado nacional e internacional. Para determinar las proyecciones de la producción para los ciclos productivos posteriores se utilizó la fórmula $y = a + bx$

donde:

y = al valor de la ordenada en un punto sobre la recta.

x = valor de la abscisa de un punto sobre la recta, variable independiente respecto a y .

a = Intersección de la recta con el eje Y (altura de la ordenada desde el origen a la intersección de la línea recta con el eje y).

b = pendiente de la línea recta. También representa la cantidad promedio de cambio en la variable Y por cambio unitario en la variable X .

Sea h = total de unidades de cambio en la variable y y g = total de unidades de cambio en la variable x . El cambio h corresponde al cambio g por lo tanto

$$b = h/g$$

Para describir el movimiento de tendencia de una serie de tiempo, la ecuación es usualmente escrita $Y_c = a + bx$ en

donde Y_c = a valor calculado de tendencia para un tiempo dado (sin subíndice representa el valor real observado).

x = Número asignado al tiempo dado, tal cómo un año.

No es conveniente utilizar los números originales, de los años en una serie de tiempo como la variable x al aplicarlos en la ecuación, en la práctica un año se asigna arbitrariamente como el año cero (0) o el origen de la escala de las X . Los años siguientes se identificarán como los años, 1, 2, 3, ...

Para obtener las soluciones de las dos incógnitas las constantes a y b en la ecuación anterior mediante el método de los mínimos cuadrados se necesitan las ecuaciones siguientes:

$$\Sigma y = n a b \Sigma x \quad y \quad (I)$$

$$\Sigma (xy) = a \Sigma x + b \Sigma x^2 \quad , \quad \text{en donde:} \quad (II)$$

n = número de parejas de valores X e Y o puntos sobre la gráfica.

En la práctica las fórmulas anteriores pueden simplificarse antes de ser usadas para encontrar los valores de a y b . La simplificación se logra haciendo que la suma de los valores de x , los cuáles son asignados para representar los años en la serie sea cero (0) o $\Sigma x = 0$.

A fin de hacer $\Sigma x = 0$, el origen de la variable x debe de estar localizado en el centro del período incluido en la

serie de tiempo, si el número de años es por ejemplo $n=6$, los valores asignados a cada año son: -5, -3, -1, 1, 3, 5. Cuando la sumatoria de $x=0$ las ecuaciones normales quedan así:

$$a = \frac{\sum y}{n} \qquad y \qquad \text{(III)}$$

$$b = \frac{\sum (xy)}{\sum x^2} \qquad \text{(IV)}$$

Pronóstico de las actividades futuras (proyecciones), por medio del método de extrapolación de la tendencia histórica.

a. Asignar valores al período o períodos para los cuáles se desea hacer el pronóstico, en otras palabras asignar valores a x en el futuro.

b. Substituir los valores asignados a x en la ecuación de tendencia para encontrar los valores deseados de y .

La información vertida en los cuadros del 1 al 41 fueron obtenidos tomando como fuente al Distrito de Desarrollo Rural 145- Mazatán, Sonora de La Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, correspondiente al período de 1987-1991.

RESULTADOS

Los resultados del análisis de la producción, así como la dirección hacia donde se dirigió la producción agrícola tanto de riego como de temporal y la pecuaria, de estos tres municipios, son los que a continuación se detallan. La investigación se enfocó también a determinar cuáles fueron los cultivos de mayor relevancia en la región, cuánto se siembra de ellos, cuánto se cosecha, sus rendimientos por hectárea y hacia donde se dirige lo producido para su consumo. La identificación de los ciclos se hace con el fin de proyectar esa producción y saber si tales cultivos se seguirán sembrando o los productores de la región optan por un nuevo patrón de cultivos.

Municipio de Villa Pesqueira (Mátape).

Áreas de riego.

La superficie cosechada en el ciclo 87-88 fue de 150 Has. con una producción de 963.0 tons. y un valor de la producción de \$ 285'223,600.⁰⁰ los cultivos que contribuyeron a esta producción fueron los siguientes: (Cuadro 1)

Maíz.- De este cultivo se cosechó una superficie de 55 Has. que representa el 36.7% de la total cosechada, con un volumen de 82.5 toneladas de grano y un valor de \$ 82'500,000.⁰⁰ destinándose para el mercado nacional un total de 66.0 tons. principalmente para la ciudad de Hermosillo y para el mercado local 16.5 tons.

Producción agrícola de riego ciclo 1987-1988 del Municipio de V. Pesqueira.

Cultivo	Superficie sembrada	Superficie cosechada	Producción tons./ha.	Producción tons.	P.M.R.	Valor producción miles de (\$)
Otoño-Invierno.						
Rye-Grass	4.0	4.0	38.0	152.0	\$129,600.00	\$19,699.20
Avena F.	4.0	4.0	15.0	60.0	\$59,400.00	\$3,564.00
Subtotal	8.0	8.0		212.0		\$23,263.20
Primavera-Verano.						
Frijol	12.0	12.0	0.8	9.5	\$1,000,000.00	\$9,480.00
Maíz	55.0	55.0	1.5	82.5	\$1,000,000.00	\$82,500.00
Sorgo F.	34.0	34.0	6.8	231.2	\$56,000.00	\$12,947.20
Subtotal	101.0	101.0		323.2		\$104,927.20
Perennes						
Alfalfa	32.0	32.0	11.4	364.8	\$400,000.00	\$145,920.00
Subtotal	11.0	9.0	7.0	63.0	\$176,400.00	\$11,113.20
Total	152.0	150.0		963.0		\$285,223.60

CUADRO 2

Producción agrícola de riego ciclo 1988-1989 del municipio de V. Pesqueira.

Cultivo	Superficie sembrada	Superficie cosechada	Producción tons./ha.	Producción tons.	P.M.R.	Valor producción miles de (\$)
Perennes						
* Alfalfa	60.0	32.0	11.0	352.0	\$400,000.00	\$140,800.00

* Único cultivo sembrado en este ciclo productivo.

CUADRO 3

Producción agrícola de riego ciclo 1989-1990 del Municipio de V. Pesqueira.

Cultivo	Superficie sembrada	Superficie cosechada	*Rend. Tons./ha.	Producción tons.		P.M.R.	Valor producción miles de (\$)
				forraje verde	materia seca		
Otoño-Invierno.							
Cebada F.	7.0	7.0	18.0	126.0	32.0	\$480,000.00	\$15,400.00
Avena F.	9.0	9.0	18.4	166.0	42.0	\$480,000.00	\$20,200.00
Subtotal	16.0	16.0		292.0	74.0		\$35,600.00
Primavera-Verano.							
Maíz F.	10.0	5.0	40.0	200.0	50.0	\$240,000.00	\$12,000.00
Sorgo F.	37.0	37.0	38.0	1406.0	352.0	\$240,000.00	\$84,500.00
Frijol	3.0	3.0	0.7	2.0		\$3,000,000.00	\$6,000.00
Subtotal	50.0	45.0		1608.0	402.0		\$102,500.00
Perennes							
Alfalfa	15.0	15.0	58.4	876.0	219.0	\$400,000.00	\$87,600.00
Total	81.0	76.0		2776.0	695.0		\$225,700.00

Sorgo forrajero.-La superficie cosechada para éste cultivo fué de 34 Has., que representa el 22.7% de la total cosechada con un volumen de 231.2 tons. y un valor de \$ 12'947,200.⁰⁰.

La producción de éste cultivo se utilizó para el autoconsumo de 428 cabezas de ganado bovino, en un período de 60 días.

Alfalfa.- Con una superficie cosechada de 32 Has. que es el 21.3% de la total cosechada con un volumen de 364.8 tons. y un valor de \$ 145'920,000.⁰⁰. La producción fué para el autoconsumo de 135 cabezas por un lapso de 300 días. A este cultivo se le dan 10 cortes por ciclo descansando los meses de Diciembre y Enero.

Frijol.- Su superficie cosechada fue de 12 Has. que representa el 8.0% de la total cosechada, con un volumen de 9.48 tons. y un valor de \$ 9'480,000.⁰⁰. La producción fué para el mercado local.

Bermuda.- Con una superficie cosechada de 9 Has. que es el 6.0% de la total cosechada, un volumen de la producción de 63.0 tons. y un valor de \$ 11'113,200.⁰⁰. Siendo la producción para el autoconsumo de 90 cabezas de ganado bovino, durante 60 días.

Rye-Grass.- La superficie cosechada de éste cultivo fué de 4 Has., que es el 2.7% de superficie total cosechada, con un volumen de 152.0 tons. y un valor de \$ 19'699,200.⁰⁰. La producción fué para el autoconsumo de 57 becerros.

Para el ciclo 1988-1989 la superficie cosechada fué de 32 Has. de alfalfa con una producción de 352.0 tons. y un

valor de \$ 140'800,000.⁰⁰ Dicha producción fué para el autoconsumo de 130 cabezas de ganado bovino durante 300 días, dándole durante todo el ciclo 10 cortes. (Cuadro 2)

Durante el ciclo '89-90 se registró un total de 76 Has. cosechadas, con un volumen de 2776.0 tons. (695 tons. de materia seca) con un valor de \$ 225'700,000.⁰⁰. Detallándose a continuación cada uno de los cultivos que contribuyeron a esta producción. (Cuadro 3)

Sorgo forrajero.- Con una superficie cosechada de 37 Has. que representa el 48.7% de la superficie total cosechada, con un volumen de 352.0 tons. y un valor de \$ 84'500,000.⁰⁰. La producción se destinó para el autoconsumo de 681 cabezas de ganado bovino durante 60 días.

Alfalfa.- La superficie cosechada fué de 15 Has. que es el 19.7% de la total cosechada con una producción de 219.0 tons. y un valor de \$ 87'500,000.⁰⁰. Siendo esta producción para el autoconsumo de 82 cabezas, durante 300 días.

Avena.- Con una superficie cosechada de 9 Has. que es el 11.8% de la total cosechada, con un volumen de 166 tons. de forraje verde (42 tons. de materia seca) y un valor de la producción de \$ 20'200,000.⁰⁰. Destinándose la producción para el autoconsumo de 77 cabezas de ganado bovino por un período de 60 días.

Cebada.-La superficie cosechada fué de 7.0 has. que representa el 9.2% de la total cosechada, con un volúmen de 126 tons. de forraje verde (32 .tons. de materia seca) y un valor de

\$15'400,000. Dicha producción fué para el autoconsumo de 30 cabezas de ganado bovino, durante 60 días.

Maíz forrajero.- Su superficie cosechada fue de 5.0 Has. que es el 6.6% de la total cosechada, con un volumen de 200 tons. de forraje verde (50 tons. de materia seca), con un valor de la producción de \$ 12'000,000.⁰⁰. Siendo en su totalidad para el autoconsumo de 92 cabezas, durante 60 días.

Frijol.- La superficie cosechada de este cultivo fué de 3.0 Has. que es el 4% de la total cosechada, con un volumen de 2.1 tons. y un valor de \$ 6'300,000.⁰⁰. Destinándose toda la producción para el mercado local.

La superficie cosechada durante el ciclo 90-91, fué de 153.0 Has. con un volumen de la producción de 5,463 tons. de forraje verde (1366 tons. m.s.) y un valor de la producción de \$ 552'000,000.⁰⁰. Obteniéndose dicha producción de los siguientes cultivos: (Cuadro 4)

Maíz forrajero.- Con una superficie cosechada de 79.0 Has. que representa el 51.6% de la superficie total cosechada, con un volumen de la producción de 2844 tons. de forraje verde (711 tons. m.s.) con un valor de la producción de \$ 284'400,000.⁰⁰. Utilizándose la producción para el autoconsumo de 1316 cabezas de ganado bovino en un período de 60 días.

Avena forrajera.- De este cultivo se cosecharon 31.0 Has. que es el 20.3% de la total cosechada, con un volumen de 465 tons. de forraje verde (116.25 tons. de materia seca) y un

CUADRO 4

Producción agrícola de riego ciclo 1990-1991 del Municipio de V. Pesqueira.

Cultivo	Superficie sembrada	Superficie cosechada	Rend. tons./ha.	Producción F.V.	M.S.	P.M.R.	Valor producción miles de (\$)
Otoño-Invierno.							
Avena F.	31.0	31.0	15.0	465.0	116.0	\$400,000.00	\$46,400.00
Cebada F.	2.0	2.0	15.0	30.0	8.0	\$400,000.00	\$3,200.00
Subtotal	33.0	33.0		495.0	124.0		\$49,600.00
Primavera-Verano.							
Maíz F.	79.0	79.0	36.0	2844.0	711.0	\$400,000.00	\$284,400.00
Sorgo F.	13.0	13.0	60.0	780.0	195.0	\$360,000.00	\$70,200.00
Subtotal	92.0	92.0		3624.0	906.0		\$354,600.00
Perennes.							
Alfalfa.	28.0	28.0	48.0	1344.0	336.0	\$440,000.00	\$147,800.00
Total	153.0	153.0		5463.0	1366.0		\$552.00

CUADRO 5

Producción agrícola de temporal ciclo 1987-1988 del Municipio de V. Pesqueira.

Cultivo	Superficie sembrada	Superficie cosechada	Producción tons./ha.	Producción tons.	P.M.R.	Valor producción miles de (\$)
Primavera-verano						
Maíz F.	252.0	252.0	1.50	378.00	\$240,000.00	\$90,720.00
Sorgo F.	232.0	232.0	2.00	464.00	\$240,000.00	\$111,360.00
Total	484.0	484.0		842.00		\$202,080.00

CUADRO 6

Producción agrícola de temporal ciclo 1988-1989 del Municipio de V. Pesqueira.

Cultivo	Superficie sembrada	Superficie cosechada	Producción tons./ha.	Producción tons.	P.M.R.	Valor producción miles de (\$)
Otoño-Invierno						
Avena F.	30.0	30.0	1.0	30.0	\$300,000.00	\$9,000.00
Cebada F.	20.0	20.0	1.0	20.0	\$300,000.00	\$6,000.00
Subtotal	50.0	50.0				\$15,000.00
Primavera-Verano						
Maíz F.	242.0	242.0	5.0	1210.0	\$69,000.00	\$83,490.00
Sorgo F.	110.0	110.0	5.0	550.0	\$69,000.00	\$37,950.00
Subtotal	352.0	352.0		1760.0		\$121,440.00
Total	402.0	402.0		1810.0		\$136,440.00

valor de \$ 46'400.000.⁰⁰. La producción en este caso fué para para el autoconsumo de 215 cabezas de ganado mayor, durante 60 días.

Alfalfa.- La superficie cosechada fué de 28.0 Has. que es el 18.3% de la total cosechada, con un volumen de la producción de 1344 tons. de forraje verde (336 tons. de materia seca) y un valor de la producción de \$147'800,000. Destinándose la producción en el autoconsumo de 124 cabezas de ganado bovino, durante 300 días.

Sorgo forrajero.- La superficie cosechada de éste fué de 13.0 Has. que es el 8.5% de la total cosechada, con un volumen de 780 tons. de forraje verde (195 tons, de materia seca), destinándose la producción para el autoconsumo de 361 cabezas de ganado bovino, durante 60 días.

Cebada forrajera.-Su superficie cosechada fué de 2.0 Has. que es el 1.3 % de la total cosechada, con un volumen de la producción de 30 tons. de forraje verde (8 tons. de materia seca). Aprovechándose la producción para el autoconsumo de 15 cabezas durante 60 días.

Areas de temporal. En este ciclo 87-88 se cosecharon un total de 484.0 Has. de temporal, con un volumen de producción de 842.0 tons. con un valor de \$ 202'080,000.⁰⁰. Enunciándose a continuación cada uno de los cultivos que influyeron en esta producción. (Cuadro 5)

Maíz forrajero.- Con una superficie cosechada de 252.0 Has. que representa el 52.1% de la superficie total cosechada, con

un volumen de la producción de 378.0 tons. y un valor de producción de \$ 90'720,000.⁰⁰, destinándose ésta para el autoconsumo de 700 cabezas de ganado, durante 60 días.

Sorgo forrajero.- La superficie cosechada de este cultivo fué de 232.00 Has. que es el 47.9% de la superficie total cosechada, con un volumen de la producción de 464 tons., utilizándose la producción para el autoconsumo de 859 cabezas de ganado bovino, durante 60 días.

La superficie cosechada durante el ciclo 88-89 fué de 402.0 Has. con un volumen de la producción de 1810.0 tons. y un valor de la producción de \$ 136'440,000.⁰⁰ detallándose a continuación cada uno los cultivos que contribuyeron a la producción. (Cuadro 6)

Maíz forrajero.- Su superficie cosechada fué de 242.0 Has. que es el 60.2% de la total cosechada, con un volumen de 1210.0 tons. y un valor de \$ 83'490,000.⁰⁰ destinándose la producción en el autoconsumo de 2898 cabezas de ganado bovino por 45 días.

Sorgo forrajero.-La superficie cosechada de éste cultivo fué de 110.0 Has. que representa el 27.4% de la total cosechada, con un volumen de la producción de 550.0 tons. y un valor de la producción de \$ 37'950,000.⁰⁰ destinándose toda la producción para el autoconsumo de 1358 cabezas de ganado bovino, durante 45 días.

Avena forrajera.- Con una superficie cosechada de 30 Has. que representa el 7.5% de la superficie total cosechada, con un

volúmen de la producción de 30.0 tons. y un valor de la producción de \$ 9'000,000.00 utilizándose ésta para el autoconsumo de 111 cabezas de ganado bovino, por 30 días.

Cebada forrajera.- Su superficie cosechada fué de 20 Has. que es el 4.9% del total cosechada, con un volumen de 20.0 tons. y un valor de la producción de \$ 6'000,000.⁰⁰ destinándose la producción en el autoconsumo de 74 cabezas por 30 días.

Se cosecharon en el ciclo 89-90, un total de 491.0 Has. con un volumen de la producción de 2455 tons. y un valor de la producción de \$ 589'200,000.⁰⁰ siendo los siguientes cultivos los que aportaron a ésta producción:(Cuadro 7)

Maíz forrajero.- Con una superficie de 322 Has. cosechadas, que representa el 65.6% de la total cosechada, con un volumen de la producción de 1610 tons. y un valor de \$ 386'400,000.⁰⁰. Esta producción fué para el autoconsumo de cabezas de ganado bovino, durante 45 días.

Sorgo forrajero.- Su superficie cosechada fué de 169 Has. que representa el 34.4% de la superficie total cosechada, con un volumen de 845 tons. y un valor de \$ 202'800,000.⁰⁰. Siendo ésta para el autoconsumo de cabezas de ganado bovino.

Para el Ciclo 1990-1991, la superficie cosechada fué de 1067 Has. con un volumen de la producción de 6,381.8 tons. y un valor de la producción de \$ 2'461,880,000.⁰⁰. Mencionándose a continuación cada uno de los cultivos que contribuyeron a ésta producción:(Cuadro 8)

CUADRO 7

Producción agrícola de temporal ciclo 1989-1990 del municipio de Villa Pesqueira.

Cultivo	Superficie sembrada	Superficie cosechada	Rend. tons./ha.	Producción tons.	P.M.R.	Valor producción miles de (\$)
Primavera-Verano.						
Sorgo F.	169.0	169.0	5.0	845.0	\$240,000.00	\$202,800.00
Maíz F	322.0	322.0	5.0	1610.0	\$240,000.00	\$386,400.00
Total	491.0	491.0		2455.0		\$589,200.00

CUADRO 8

Producción agrícola de temporal del ciclo 1990-1991 del municipio de Villa Pesqueira.

Cultivo	Superficie sembrada	Superficie cosechada	Producción tons./ha.	Producción tons.	P.M.R.	Valor producción miles de (\$)
Otoño-Invierno						
Cebada F.	155.0	155.0	6.0	930.0	\$400,000.00	\$372,000.00
Avena F.	15.0	15.0	5.3	79.5	\$400,000.00	\$32,800.00
Subtotal	170.0	170.0		1009.5		\$403,800.00
Primavera-Verano.						
Maíz F.	529.0	529.0	5.4	2856.6	\$400,000.00	\$1,142,600.00
Sorgo F.	359.0	359.0	7.0	2513.0	\$360,000.00	\$904,680.00
Frijol	9.0	9.0	0.3	2.7	\$400,000.00	\$10,800.00
Subtotal	897.0	987.0		5372.3		\$2,058,080.00
Total	1067.0	1067.0		6381.8		\$2,461,880.00

Maíz forrajero.-Con una superficie cosechada de 529 Has. que representa el 49.6% de la superficie total cosechada, el volumen de la producción fué de 2,856.6 tons. de forraje verde (714.1 tons. de materia seca) y un valor de la producción de \$ 1'142,600,000.ºº. Siendo la producción para el autoconsumo de 1,322 cabezas de ganado bovino, durante 60 días.

Sorgo Forrajero.-De éste cultivo se cosecharon 359 Has. que represetan el 33.6% de la superficie total cosechada, con un volumen de producción de 2,513 tons. de forraje verde (628.2 tons. de materia seca) y un valor de la producción de \$ 904'680,000.ºº. Destinándose la producción para el autoconsumo de 1,163 cabezas de ganado, en 60 días.

Cebada forrajera.- Su superficie cosechada fué de 155 Has. que es el 14.5% de la total cosechada, con un volumen de 930.0 tons. de forraje verde (232.5 tons. de materia seca) y un valor de la producción de \$ 372'000,000.ºº siendo ésta para el autoconsumo de 430 cabezas de ganado bovino durante 60 días.

Avena forrajera.- Con una superficie cosechada de 15.0 Has. que es el 1.4% de la total cosechada, con un volumen de la producción 79.5 tons. de forraje verde (19.8 tons. de materia seca) y un valor de \$ 31'800,000.ºº utilizándose la producción para el autoconsumo de 37 cabezas de ganado, por 60 días.

Frijol.- Con una superficie cosechada de 9.0 Has. que representa el 1.0% de la total cosechada, con un volumen de la producción de 2.7 tons. destinándose ésta para el mercado local. (Cuadro 9)

Producción pecuaria.

En el ciclo de 1987 en el municipio de Villa Pesqueira se produjeron un total de 10,887 cabezas de ganado bovino con un volumen en pié de 2,270.914 tons. y con un valor de \$ 2'652,802,324.ºº. (Cuadro 10)

Destinándose al mercado nacional un total de 8788 cabezas, con un volumen de 1,383.801 tons. y un valor de \$ 2'097,796,219.ºº. Para el mercado internacional (EE.UU.) se exportaron un total de 1796 becerros con un volumen en pié de 281.972 tons. y un valor de la producción de \$477'096,624. En el caso del mercado local se destinaron 303 cabezas con un volumen en pié de 15.141 tons. con un valor de la producción de \$77'909,481.

También se produjeron un total de 4,815,000 lts. de leche, con los cuales se elaboraron un total de 687.857 tons. de queso blanco, con un valor de \$ 1'077,871,919.ºº destinándose un 80% de la producción para el mercado nacional y el otro 20% dentro del mismo municipio.

En cuanto a la producción porcina se produjeron 384 cabezas con un volumen de 31.9 tons. y un valor de \$ 35'343,588.ºº. De esta producción fué para el mercado nacional un total de 357 cabezas con un volumen de 29.274

CUADRO 9

Destino de la producción agrícola del municipio de Villa Pesqueira de la Cuenca del Río Mátape-Guaymas.

Cultivo	Rendtos. Promedio de 4 años (Kgrs/Ha)	Produc. Total anual (tons.)	Superf. cosechada anual	Derrama Económica		% del PBI ESTATAL
				Consumo Nal.	Consumo Local	
Temporal						
(Prim-Ver.)						
Maíz Forr.	4225.00	1513.65	336.25	\$0.00	\$425,802.50	
8788	1500.00	378.00	252.00		\$90,720.00	
8889	5000.00	1210.00	242.00		\$83,490.00	
8990	5000.00	1010.00	322.00		\$386,400.00	
9091	5400.00	2856.60	529.00		\$1,142,600.00	
Sorgo Forr.	4750.00	1093.00	217.50	\$0.00	\$314,197.50	
8788	2000.00	464.00	232.00		\$111,360.00	
8889	5000.00	550.00	110.00		\$37,950.00	
8990	5000.00	845.00	169.00		\$202,800.00	
9091	7000.00	2513.00	359.00		\$904,680.00	
Frijol	300.00	2.70	9.00	\$0.00	\$10,800.00	\$0.00
9091	300.00	2.70	9.00		\$10,800.00	
(Oto-Inv.)						
Avena Forr.	1150.00	24.90	22.50	\$0.00	\$20,400.00	
8889	1000	30	30		\$9,000.00	
9091	1300	19.8	15		\$31,800.00	
Cebada Forr.	1250.00	126.25	87.50	\$0.00	\$189,000.00	
8889	1000	20	20		\$6,000.00	
9091	1500	232.5	155		\$372,000.00	
De riego (Prim-Ver.)						
Maíz Grano	1500.00	82.50	55.00	\$66,000,000.00	\$16,500,000.00	
8788	1500	82.5	55	\$66,000,000.00	\$16,500,000.00	
Maíz Forr.	9500.00	380.50	42.00	\$0.00	\$148,200,000.00	
8990	10000	50	5		\$12,000,000.00	
9091	9000	711	79		\$284,400,000.00	
Sorgo Forr.	10426.67	259.07	28.00	\$0.00	\$55,882,400.00	
8788	6800	231.2	34		\$12,947,200.00	
8990	9480	351	37		\$84,500,000.00	
9091	15000	195	13		\$70,200,000.00	
Frijol	745.00	1054.74	7.50	\$0.00	\$7,890,000.00	
8788	790	9.48	12		\$9,480,000.00	
8990	700	2100	3		\$6,300,000.00	
Alfalfa	12250.00	317.95	26.75	\$0.00	\$94,086,480.00	
8788	11400	364.8	32		\$145,920.00	
8889	11000	352	32		\$140,800,000.00	
8990	14600	219	15		\$87,600,000.00	
9091	12000	336	28		\$147,800,000.00	
Bermuda	7000.00	63.00	9.00	\$0.00	\$11,113,200.00	\$0.00
8788	7000	63	9		\$11,113,200.00	
(Oto-Inv.)						
Avena Forr.	4033.33	57.67	14.67	\$0.00	\$49,104,000.00	\$0.00
8788	3750	15	4		\$3,564,000.00	
8990	4600	42	9		\$20,200,000.00	
9091	3750	116	31		\$46,400,000.00	
Cebada Forr.	8700.00	38.50	6.50	\$0.00	\$19,149,600.00	\$0.00
8990	4200	31.5	7		\$15,400,000.00	
9091	3700	7.5	2		\$3,200,000.00	
Z.Rye Grass	9500.00	38.00	4.00	\$0.00	\$19,699,200.00	
8788	9500	38	4		\$19,699,200.00	

CUADRO 10

Producción de Carne de bovino, en el año de 1987,
del municipio de Villa Pesqueira.

Concepto	No. de Cabezas	Peso promedio en pie	Vol. (tons.) en pie	Precio (\$) en pie (kg.)	Valor Producción Miles de (\$)
Sacrificio de ganado de campo	300	347.0	105.141	\$741.00	\$77,909.49
Movilización en pie fuera del Municipio					
Vacas	1893	311.0	588.723	\$732.00	\$430,945.24
Toros	238	527.0	125.426	\$827.00	\$103,727.30
Novillos	405	295.0	119.475	\$950.00	\$113,501.25
Vaquillas	1692	264.0	446.688	\$982.00	\$438,647.62
Becerras	3466	159.0	551.094	\$1,692.00	\$932,451.05
Becerras	1094	144.0	157.536	\$993.00	\$156,433.25
Exportación de becerros.	1796	157.0	281.972	\$1,692.00	\$477,096.62
Total	10887		2270.914		\$2,652,802.32

CUADRO 11

Producción de carne de bovino del Municipio de Villa Pesqueira en el año de 1988.

Concepto	No. de cabezas	Peso promedio en pie (kgs.)	Volumen (tons.) en pie	Precio por Kg. (\$)	Valor producción miles de (\$)
Sacrificio de ganado de campo	103	354.0	36.462	\$1,611.00	\$58,740.28
Movilización en pie fuera del Municipio					
Vacas	1189	320.0	380.480	\$1,611.00	\$612,953.28
Toros	141	498.0	70.210	\$1,818.00	\$127,656.32
Novillos	24	292.0	7.008	\$2,128.00	\$14,842.94
Vaquillas	1069	232.0	248.008	\$2,282.00	\$565,954.26
Becerras	1276	159.0	202.884	\$2,933.00	\$595,058.77
Becerras	530	130.0	68.900	\$2,300.00	\$158,470.00
Exportación de becerros	1112	160.0	177.920	\$2,933.00	\$521,839.36
Total	5444		1191.872		\$2,655,515.22

tons. y un valor de \$ 31'059,714.ºº, en el caso del mercado local fueron 27 cabezas con un volumen en pié de 2.646 tons. y un valor de \$ 4'283,874.ºº.

La producción de caprinos fué de 639 cabezas, con un volumen en pié de 17.780 tons. y un valor de la producción de \$ 12'572,500.ºº. Destinándose para el mercado nacional 625 cabezas, con un volumen en pié de 17.5 tons. y un valor de \$12'407,500.ºº, y para el mercado local 14 cabezas con un volumen en pié de 280 Kgs.

La producción pecuaria en el ciclo de 1988 fue 5,444 cabezas de ganado bovino con un volumen de producción en pié de 1,191.872 tons. y un valor de la producción de \$ 2'655,515,218.ºº, destinándose para el mercado nacional 4,229 cabezas con un volumen en pié de 977.49 tons. y un valor de \$ 2'074,935,576.ºº. Para el mercado internacional (U .S.A.) fueron 1112 becerros con un volumen en pié de 177.920 tons. y un valor de \$ 521'839,360.ºº y para el mercado local se destinaron un total de 103 cabezas con un volumen de 36.462 tons. y un valor de \$ 58'740,282.ºº. (Cuadro 11)

La producción de leche fué de 4'590,000 lts. resultado de la ordeña de 4290 cabezas con los cuales se obtuvo 765 tons. de queso blanco, con un valor de la producción de \$ 2'652,500,000.ºº.

La producción porcina fué de 155 cabezas, con un volumen de 13.05 tons. y un valor de \$28'113,900. De las cuales fueron para el mercado nacional 125 cabezas, con un volumen

de 10.5 tons. y un valor de \$ 22'228,500.°° y para el mercado local 30 cabezas, con un volumen de 2.550 tons. y un valor de \$ 5'885,400.°°

En cuanto a la producción de cabras fué de 196 cabezas, con un volumen de 5.122 tons. en pié y un valor de la producción de \$ 6'657,144.°°, destinándose para el mercado nacional 183 cabezas, con una producción de 4,758 tons. en pié y un valor de \$ 6'252,012.°° y para el mercado local fueron 13 cabezas con una producción de 364 Kgs. con un valor de la producción de \$ 405,132.°°.

La producción bovina en el ciclo de 1989 fué de 3,823 cabezas con un volumen en pie de 797.689 tons. y un valor de la producción de \$ 2,430'128,765.°°, destinándose para el mercado nacional 3695 cabezas, con un volumen de 753.761 tons. y un valor de la producción de \$ 2,330'128,675.°° y para el mercado local se destinaron 128 cabezas con un volumen de 44.928 tons. y un valor de \$ 99'650,304.°°. (Cuadro 12)

La producción de leche en este ciclo fué de 4,590,000 lts. de la ordeña de 4290 cabezas, con los que se elaboraron 834 tons. de queso blanco, con un valor de la producción de \$ 3'753,000,000.°° siendo un 80% de ésta para el mercado nacional y el 20% restante para el mercado local.

La producción porcina fue de 173 cabezas, con un volumen en pié de 15.434 tons. y un valor de \$ 37'485,372.°°, de las cuales 143 fueron para el mercado nacional, con un volumen de

12.584 tons. y un valor de \$ 30'616,872.ºº, y para el mercado local se destinaron 30 cabezas con un volumen de 2.850 tons. y un valor de \$ 6'868,500.ºº.

En cuanto a la producción de miel en este año fué de 3.36 tons. con un valor de \$ 5'040,000.ºº, siendo toda la producción para el mercado nacional.

La producción de bovinos en el ciclo de 1990 fué de 2,537 cabezas, con un un volumen en pié de 636.305 tons. y un valor de la producción de \$ 1'923,659,364.ºº. De éstas fueron 2,363 cabezas para el mercado nacional, con un volumen en pié de 570.533 tons. y un valor de \$ 1'763,175,680.ºº y para el mercado local 174 cabezas, con un volumen en pié de 65.772 tons. y un valor de la producción de \$ 160'483,680.ºº. (Cuadro 13)

La producción de leche fué de 4'328,104 lts. con los que se elaboró 873 tons. de queso blanco, con un valor de \$ 3'355,000,000.ºº, destinándose éste para el mercado nacional en un 80% y el resto fue para el mercado local.

La producción porcina fué de 151 cabezas con un volumen en pie de 13.166 tons. y un valor de \$ 40'691,646.ºº Destinándose para el mercado nacional 131 cabezas, con un volumen de 11.266 tons. y un valor de \$ 35'837,146.ºº y 20 cabezas para el mercado local con un volumen en pié de 1.9 tons. y un valor de \$ 4'854,500.ºº.

CUADRO 12

Producción de carne de bovino del Municipio de V. Pesqueira en el año de 1989.

Concepto	No. de cabezas	Peso promedio en pié (kgs.)	Vol. (tons.) en pié	Precio (\$) por (kg.)	Valor producción miles de (\$)
Sacrificio ganado de campo	128	351.0	44.928	\$2,218.00	\$99,650.30
Movilización en pié fuera del Municipio					
Vacas	610	354.0	215.940	\$2,335.00	\$504,219.90
Toros	60	541.0	32.460	\$2,678.00	\$86,927.88
Novillos	34	290.0	9.860	\$2,968.00	\$29,461.68
Vaquillas	632	249.0	157.368	\$2,928.00	\$460,773.50
Becerras	1967	159.0	312.753	\$3,479.00	\$1,088,067.69
Becerras	392	145.0	56.840	\$2,833.00	\$161,027.72
Total	3823		797.689		\$2,430,128.68

CUADRO 13

Producción de carne de bovino, en el año de 1990, del municipio de Villa Pesqueira.

Concepto	No. de cabezas	Peso promedio en pié (kgs.)	Vol. (tons.) en pié	Precio (\$) por (kg.)	Valor producción miles de pesos
Sacrificio ganado de campo	174	378.0	65.8	\$24,420.000	\$160,483.680
Movilización en pié fuera del Municipio					
Vacas	433	376.0	162.8	\$2,455.000	\$369,693.640
Toros	82	533.0	43.7	\$2,956.000	\$129,194.936
Novillos	44	278.0	12.2	\$3,412.000	\$41,735.584
Vaquillas	594	255.0	151.5	\$3,302.000	\$500,153.940
Becerras	921	172.0	158.4	\$3,682.000	\$583,272.984
Becerras	289	145.0	41.9	\$3,320.000	\$139,124.600
Total	2537		636.3		\$1,923,659.364

CUADRO 14

Producción de carne de bovino del Municipio de V. Pesqueira en el año de 1991.

Concepto	No. de cabezas	Peso promedio en pié (kgs.)	Vol. (tons.) en pié	Precio (\$) por (kg.)	Valor Producción miles (\$)
Sacrificio ganado de campo	78	384.0	29.952	\$2,806.00	\$84,045.31
Vacas	600	378.0	226.800	\$2,951.00	\$669,286.80
Toros	86	551.0	47.386	\$3,372.00	\$159,785.59
Novillos	23	294.0	6.762	\$4,017.00	\$27,162.95
Vaquillas	357	255.0	91.035	\$3,990.00	\$363,229.65
Becerras	1707	168.0	286.776	\$5,428.00	\$1,556,620.13
Becerras	426	147.0	62.622	\$3,957.00	\$247,795.25
Total	3277		751.333		\$3,107,925.69

En la producción de cabras se comercializaron un total de 27 cabeza con un volumen de 1.435 tons. y un valor de \$ 3'471,645.ºº, de las cuales 5 cabezas fueron para el mercado nacional, con un volumen de 0.225 tons. y para el mercado local fueron 22 cabezas con un volumen de 1.21 tons. y un valor de \$ 2'900,370.ºº.

En el ciclo de 1991 la producción de bovinos fué de 3,277 cabezas con un volumen en pie de 751.333 tons. y un valor de la producción de \$ 3,107'925,690.ºº, de esta producción fue para el mercado nacional un total de 3,198 cabezas, con un volumen de 721.381 tons. y un valor de \$3'023,880,378 y para el mercado local fueron 78 cabezas con un volumen en pie de 29.952 tons. y un valor de \$ 84'045,312.ºº. (Cuadro 14)

La producción de leche fué de 4'307,615 lts. con los que se elaboraron 861.523 tons. de queso blanco, con un valor de \$ 4,307'615,000.ºº.

La producción porcina fué de 150 cabezas, con un volumen en pie de 14.124 tons. y un valor de \$ 46'287,616.ºº, de las cuales 142 cabezas fueron para el mercado nacional, con un volumen en pie de 13.348 tons. y un valor de \$ 43'888,224.ºº y para el mercado local fueron 8 cabezas con un volumen de 0.776 tons. y un valor de \$ 2'399,392.ºº.

En cuanto a la producción de caprinos fué de 9 cabezas, con un volumen de 333 Kgs.. y un valor de \$ 983,682.ºº, para el mercado nacional.

La producción de ovinos en este año fué de 11 cabezas, con un volumen de 891 Kgs. y un valor de \$ 2'641,815.ºº, siendo ésta para el mercado nacional.

Municipio de Mazatán .

Areas de Riego. La superficie cosechada de riego en el ciclo 1987-1988 en el municipio de Mazatán fué de 150 Has. con un volumen de la producción de 1,498.1 tons. y con un valor de la producción de \$ 348'589,200.ºº, destacando los siguientes cultivos en cuanto a su superficie cosechada:(Cuadro 15)

Maíz.- La superficie cosechada de este cultivo fué de 50 Has. que representa el 31.44% del total de la superficie cosechada, con un volumen de la producción de 77.5 tons. de grano y un valor de \$ 77'500,000.ºº, la producción total de este cultivo fué en su totalidad para el mercado local.

Alfalfa.- Con una superficie cosechada de 32 Has. que representa el 20.12% de la total cosechada, cuyo volumen de la producción fué de 368 tons. y con un valor de \$ 147'200,000.ºº destinándose esta producción al mercado local, con la cual se alimentaron un total de 136 cabezas de ganado bovino. En un lapso de 300 días. En este caso se hacen 10 cortes por ciclo descansando los meses de Diciembre y Enero.

Sorgo forrajero.- La superficie cosechada fué de 30 Has. que es el 18.9% de la total cosechada, con un volumen de la producción de 204 tons. y un valor de \$ 11'424,000.ºº Siendo esta producción para el mercado local la cual se utilizó para

CUADRO 15

Resultados ciclo agrícola de riego 1987-1988 del Municipio de Mazatán.

Cultivo	Superficie sembrada	Has. cosechadas	Producción tons/ha	Producción tons/ha	P.M.R	Valor producción miles de (\$)
Otoño-Invierno						
Rye-Grass	17.00	17.00	38.60	656.00	\$129,600.00	\$84,624.00
Avena Forrajera	4.00	4.00	15.00	60.00	\$59,400.00	\$3,564.00
Trigo forrajero	5.00	5.00	12.00	60.00	\$59,400.00	\$3,564.00
Subtotal	26.00	26.00		776.00		\$91,752.00
Primavera-Verano						
Frijol	12.00	12.00	0.80	9.60	\$1,000,000.00	\$9,600.00
Maíz	50.00	50.00	1.55	77.50	\$1,000,000.00	\$77,500.00
Sorgo	30.00	30.00	6.80	204.00	\$56,000.00	\$11,424.00
Subtotal	92.00	92.00		291.10		\$98,524.00
Perennes						
Alfalfa	32.00	32.00	11.50	368.00	\$400,000.00	\$147,200.00
Bermuda	12.00	9.00	7.00	63.00	\$176,400.00	\$11,113.20
Subtotal	44.00	41.00		431.00		\$158,313.20
Total	162.00	159.00		1498.10		\$348,589.20

CUADRO 16

Resultados ciclo agrícola de riego 1988-1989 del Municipio de Mazatán.

Cultivo	Superficie sembrada	Superficie cosechada	Rend. tons/ha.	producción tons.	P.M.R.	Valor producción miles de (\$)
Otoño-invierno						
Rye-Grass	20.00	17.00	10.00	170.00	\$300,000.00	\$51,000.00
Cebada forrajera	3.00	3.00	2.00	6.00	\$300,000.00	\$18,000.00
avena forrajera	13.00	13.00	2.00	26.00	\$300,000.00	\$7,800.00
Subtotal	33.00	33.00		202.00		\$60,600.00
Perennes						
Alfalfa	42.00	42.00	11.00	297.00	\$400,000.00	\$118,800.00
Bermuda	17.00	17.00	6.00	102.00	\$250,000.00	\$25,500.00
Subtotal	59.00	59.00		399.00		\$144,300.00
Total	92.00	92.00		601.00		\$204,900.00

la alimentación de 377 cabezas de ganado bovino, en un período de 60 días, ya que a este cultivo se le dan dos cortes en todo su ciclo vegetativo.

Rye-Grass.-De este cultivo se cosecharon un total de 17 Has. que es el 10.7% de la total cosechada, aportando a la producción un total de 656 tons. de forraje verde con un valor de producción de \$ 84'624,000.ºº, destinándose la producción para el autoconsumo animal donde se pastorearon 242 becerros con un peso promedio de entrada de 140 kgs. dándose cuatro pastoreos en el ciclo.

Bermuda.- Su superficie cosechada fué de 9 Has. que representa el 5.7% de la total cosechada, con un volumen de la producción de 63.0 tons. y un valor de \$ 11'113.200.ºº. La totalidad de la producción fué para el autoconsumo animal con la cual se alimentaron un total de 75 becerros.

Frijol.- La superficie cosechada de este cultivo fué de 12 Has. que representa el 7.5% de la total cosechada, con un volumen de 9.6 tons. y un valor de \$ 9,600,000.ºº, destinándose la producción en su totalidad para el mercado local.

Trigo forrajero.- La superficie cosechada de este cultivo fué de 5 Has. que es el 3.1% de la total cosechada, con un volumen de 60.0 tons. y un valor de la producción de \$3'564,000.ºº, destinándose la producción para el pastoreo de 50 becerros en un lapso de 60 días.

Avena forrajera.- La superficie cosechada de este cultivo fué de 4 Has. que es el 2.5% de la total cosechada, con un

volumen de 60 tons. y un valor de \$ 3'564,000.°. La producción se destinó para la alimentación de 50 cabezas de ganado bovino por un período de 60 días, dentro del mismo municipio.

Para el ciclo agrícola 88-89 se cosecharon un total de 92 Has. con un volumen de la producción de 766.0 tons. y un valor de la producción de \$270'900,000.°, detallándose a continuación los cultivos que contribuyeron a esta producción. (Cuadro 16)

Alfalfa.- Con una superficie cosechada de 42 Has. que representa el 45.6% de la total cosechada con una producción de 462 tons. de forraje y un valor de \$ 184'800,000.°. La producción de este cultivo se destinó para el mercado local con la cual se alimentó un total de 82 cabezas de ganado bovino durante un período de 300 días. En el ciclo se le dan 10 cortes descansando los meses de Diciembre y Enero.

Bermuda.- Con una superficie cosechada de 17 Has. que representa el 18.5% de la total cosechada, con un volumen de producción de 102 tons. y un valor de \$ 25'500,000.°. En este caso la producción se destinó para el pastoreo directo de 198 cabezas de ganado bovino en un período de 60 días.

Rye-grass.- La superficie cosechada de éste cultivo fué de 17 Has. que es el 18.5% de la total cosechada, con un volumen de la producción de 170 tons. y un valor de \$ 51'000,000.°. La producción de este cultivo se utilizó para el pastoreo

directo de 212 becerros con un peso promedio de entrada de 140 kilogramos, durante un período de 90 días.

Avena forrajera.- La superficie cosechada de este cultivo fué de 13 Has. que es el 14% de la superficie total cosechada, con un volumen de 26 tons. y un valor de \$ 7'800,000.°. La producción de este cultivo fué para el autoconsumo animal con la cual se alimentó a un total de 96 cabezas de ganado bovino duranter 60 días.

Cebada forrajera.- De este cultivo se cosecharon un total de 3 Has. que representa el 3.3% de la total cosechada. con un

CUADRO 17
Producción agrícola de riego ciclo 1989-1990 del Municipio de Mazatán

Cultivo	Superficie sembrada	Superficie cosechada	Rend. tons/ha.	Producción total		P.M.R.	Valor producción miles de(\$)
				F.V.	M.S.		
Otoño-invierno							
Rye-Grass	11.0	11.0	29.00	319.00	80.00	\$400,000.00	\$32,000.00
Primavera-Verano							
Maíz F.	15.0	15.0	40.00	600.00	150.00	\$2,400,000.00	\$36,000.00
Sorgo F.	20.0	20.0	36.00	760.00	190.00	\$240,000.00	\$45,600.00
Frijol	7.0	7.0	0.70	5.00		\$15,000.00	
Subtotal	42.0	42.0		1365.00		\$96,600.00	
Perennes							
Alfalfa	33.0	33.0	58.40	1927.00	482.00	\$400,000.00	\$192,800.00
Total	86.0	86.0		3611.00	902.00		\$321,400.00

volumen de 6 tons de forraje y valor de \$ 1'800,000.°, destinándose la producción para el autoconsumo animal, alimentándose un total de 23 cabezas de ganado bovino en un lapso de 60 días.

En el ciclo 89-90 se cosecharon un total de 86.0 Has. con un volumen de la producción de 3611 tons. y un valor de la producción de \$ 321'400,000.°, detallándose a continuación cada uno de los cultivos que contribuyeron a ésta producción. (Cuadro 17)

Alfalfa.- Con una superficie cosechada de 33 Has. que representa el 38.4% de la total cosechada con un volumen de producción de 482 tons. y un valor de \$ 192'800,000.ºº, destinándose la producción para el autoconsumo animal de 178 cabezas de ganado bovino durante 300 días. A este cultivo se le dan 10 cortes por ciclo descansando los meses de Diciembre y Enero.

Sorgo forrajero.- Su superficie cosechada fué de 20 Has. que representa el 23.3% de la total cosechada, con un volumen de la producción de 190 tons. y un valor de \$ 45'600,000.ºº La producción de este cultivo se utilizó para el autoconsumo animal de 202 cabezas de ganado bovino, durante 60 días.

Maíz forrajero.- De este cultivo se cosecharon un total de 15 Has. que es el 17.4% de la total cosechada, con un volumen de la producción de 150 tons. y un valor de \$ 36'000,000.ºº. La producción de este cultivo se destinó para el autoconsumo animal de 370 cabezas de ganado bovino durante 60 días.

Rye-Grass.- De este cultivo se cosecharon 11 Has. que es el 12.8% de la total cosechada, con un volumen de 319 toneladas y un valor de \$ 32'000,000.ºº. La totalidad de esta producción fué para el autoconsumo animal, aprovechándose para el pastoreo directo de 157 becerros, con un peso promedio de entrada de 140 kgs. los cuales pastorearon durante 90 días.

Frijol.- La superficie cosechada de este cultivo fué de 7 Has. que representa el 8.1% de la total cosechada, con un volumen de 4.9 tons. y un valor de la producción de \$

15'000,000.ºº. La producción de este cultivo se destinó en un 80% al mercado local (3.92 tons.) y el resto al mercado nacional principalmente Hermosillo.

Durante el ciclo 90-91 se cosecharon un total de 77 Has.

CUADRO 18

Producción agrícola de riego ciclo 1990-1991 del municipio de Mazatán

Cultivo	Superficie sembrada Has.	Superficie cosechada Has.	Rendto. ton/ha.	Producción ton./ha. Forraje verde	Producción ton./ha. Materia seca	P.M.R Miles (\$)	Valor producción miles de (\$)
Otoño-Invierno							
Rye grass	21.0	21.0	48.0	1008.0	252.0	\$440.00	\$110.90
Cebada	1.0	1.0	15.0	15.0	4.0	\$400.00	\$1,600.00
Subtotal	22.0	22.0		1023.0	256.0		\$112,500.00
Primavera- Verano							
Frijol	2.0	2.0	0.5		1.0	\$4,000.00	\$4,000.00
Maíz forrajero	3.0	3.0	36.0	108.0	27.0	\$400.00	\$10,800.00
Sorgo forrajero	12.0	12.0	60.0	720.0	180.0	\$360.00	\$64,800.00
Subtotal	17.0	17.0		829.0	208.0		\$79,600.00
Perennes							
Alfalfa	38.0	38.0	48.0	1824.0	456.0	\$440.00	\$200,600.00
Subtotal	38.0	38.0		1825.0	456.0		\$200,600.00
Total	77.0	77.0		3676.0	920.0		\$392,700.00

con un volumen de la producción de 920 tons. y un valor de la producción de \$392'700,000.ºº. Entre los cultivos que más contribuyeron a esta producción destacan los siguientes: (Cuadro 18)

Alfalfa.- Con una superficie cosechada de 38 Has. que representa el 49.3% de la total cosechada, con un volumen de la producción de 456 tons. y un valor de la producción de \$200'600,000.ºº. La producción de este cultivo se utilizó para el autoconsumo animal de 169 cabezas de ganado bovino durante un período de 300 días, ya que a este cultivo se le dan 10 cortes por ciclo, descansando los meses de Diciembre y Enero.

CUADRO 19
Destino de la Producción Agrícola del Municipio de Mazatán, de la Cuenca
del Río Mátape-Guaymas.

Cultivo	Rendtos Promedio de 4 años (Kgrs./Ha)	Produc. Total anual (tons.)	Supert. Cosechada Anual	Derrame Económica	
				Consumo Nat.	Consumo Local
Temporal					
(Prim-Ver.) Maíz Forr.					
8788	4225.00	772.35	170.50	\$0.00	\$184,836,250.00
8888	1500.00	188.00	126.00		\$45,360,000.00
8990	5000.00	805.00	121.00		\$41,745,000.00
9091	5000.00	670.00	134.00		\$2,098,000.00
	5400.00	1625.40	301.00		\$850,180,000.00
Sorgo Forr.					
8788	4750.00	628.50	123.00	\$0.00	\$181,288,750.00
8888	2000.00	232.00	116.00		\$55,880,000.00
8990	5000.00	275.00	55.00		\$18,975,000.00
9091	5000.00	800.00	120.00		\$144,000,000.00
	7000.00	1407.00	201.00		\$506,500,000.00
(Oto-Inv.) Avena Forr.					
8888	1000.00	15.00	15.00	\$0.00	\$4,500,000.00
	1000.00	15.00	15.00		\$4,500,000.00
Cebada Forr.					
8888	1000.00	10.00	10.00	\$0.00	\$3,000,000.00
	1000.00	10.00	10.00		\$3,000,000.00
De riego					
(Prim-Ver.) Maíz Grano					
8788	1550.00	77.50	50.00	\$0.00	\$77,500,000.00
	1550.00	77.50	50.00		\$77,500,000.00
Maíz Forr.					
8990	8500.00	88.50	9.00	\$0.00	\$23,400,000.00
9091	10000.00	150.00	15.00		\$36,000,000.00
	8000.00	27.00	3.00		\$10,800,000.00
Sorgo Forr.					
8788	10433.33	191.33	20.67	\$0.00	\$40,808,000.00
8990	6800.00	204.00	30.00		\$11,424,000.00
9091	9500.00	180.00	20.00		\$45,600,000.00
	15000.00	180.00	12.00		\$64,800,000.00
Frijol					
8788	666.67	5.20	7.00	\$6,120,000.00	\$3,413,333.33
8990	800.00	9.60	12.00	\$6,600,000.00	\$3,000,000.00
9091	700.00	5.00	7.00	\$11,760,000.00	\$3,240,000.00
	500.00	1.00	2.00		\$4,000,000.00
Perennes					
Añaha					
8788	12275.00	442.00	36.25	\$0.00	\$164,850,000.00
8888	11500.00	368.00	32.00		\$147,200,000.00
8990	11000.00	462.00	42.00		\$118,800,000.00
9091	14800.00	482.00	33.00		\$192,600,000.00
	12000.00	456.00	38.00		\$200,600,000.00
Bermuda					
8788	6500.00	82.50	13.00	\$0.00	\$18,306,600.00
8888	7000.00	63.00	9.00		\$11,113,200.00
	6000.00	102.00	17.00		\$25,500,000.00
(Oto-Inv.) Avena Forr.					
8788	2875.00	20.50	8.50	\$0.00	\$5,682,000.00
8888	3750.00	15.00	4.00		\$3,564,000.00
	2000.00	26.00	13.00		\$7,800,000.00
Cebada Forr.					
8888	2875.00	4.88	2.00	\$0.00	\$1,700,000.00
9091	2000.00	6.00	3.00		\$1,800,000.00
	3750.00	3.75	1.00		\$1,600,000.00
Z.Fye Grass					
8788	9725.00	166.44	16.50	\$0.00	\$69,631,000.00
8888	9650.00	164.00	17.00		\$84,624,000.00
8990	10000.00	170.00	17.00		\$51,000,000.00
9091	7250.00	79.75	11.00		\$32,000,000.00
	12000.00	252.00	21.00		\$110,800,000.00
Trigo Forr.					
8788	3000.00	15.00	5.00	\$0.00	\$3,564,000.00
	3000.00	15.00	5.00		\$3,564,000.00

Rye-Grass.- La superficie cosechada de este cultivo fué de 21 Has. que es el 27.3% de la total cosechada, aportando a la producción un total de 1008 toneladas de forraje verde y un valor de \$110'900,000.°. La producción de este cultivo fué para el autoconsumo , con la cual fueron pastoreados un total de 300 becerros, durante 90 días .

Sorgo forrajero.- Se cosecharon 12 Has. que representa el 15.6% de la total cosechada, con un volumen de 720 tons. y un valor de \$64'800,000.°. Destinándose la producción para el autoconsumo animal de 333 cabezas de ganado bovino durante 60 días.

Maíz forrajero.- La superficie cosechada de este cultivo fué de 3 Has. que representa el 3.9% de la total cosechada, con una producción de 108 tons. de forraje y un valor de \$10'800,000.°, siendo la producción para el autoconsumo animal de 100 cabezas de ganado bovino. En un lapso de 60 días.

Frijol.-La superficie cosechada de este cultivo fué de 2 Has. que es el 2.6% de la total cosechada, con un volumen de la producción de 1 ton. y un valor de \$4'000,000. Destinándose la producción para el mercado local en su totalidad.

Cebada.- Con una superficie cosechada de 1 Has. que representa el 1.3% de la total cosechada con un volumen de 15 toneladas de forraje verde y un valor de \$1'600,000.°, destinándose esta producción para el autoconsumo animal de 28

cabezas de ganado bovino por un período de 60 días. (Cuadro 19)

Áreas de temporal. En el ciclo 87-88 se cosecharon en el municipio de Mazatán un total de 242 Has. de temporal con un volumen de la producción de 421 tons. y un valor de producción de \$101'040,000.°, mencionándose a continuación los cultivos que mas contribuyeron a esta producción. (Cuadro 20)

Maíz forrajero.- Con una superficie cosechada de 126 Has. que representa el 52.1% de la total cosechada, con un volumen de 189 tons. y un valor de \$45'360,000. La producción de este cultivo fué para el consumo animal dentro del mismo municipio alimentando a un total de 466 cabezas de ganado bovino durante 45 días.

Sorgo forrajero.- Con una superficie cosechada de 116 Has. que representa el 47.9% de la total cosechada, un volumen de la producción de 232 tons. de materia seca (m.s.) y un valor de la producción de \$55'680,000. La producción de este cultivo se utilizó para el autoconsumo animal de 429 cabezas de ganado bovino, durante 45 días.

La superficie cosechada en el ciclo 88-89 fue de 201 Has. con un volumen de la producción de 905 tons. y un valor de la producción de \$68'200,000. Siendo los siguientes cultivos los que contribuyeron a esta producción. (Cuadro 21)

Maíz forrajero.- Con una superficie cosechada de 121 Has. que representa el 60.1% de la superficie total cosechada, un

CUADRO 20

Producción agrícola de temporal ciclo 1987-1988 del Municipio de Mazatán.

Cultivo	Superficie sembrada	Superficie cosechada	Producción tons./ha.	Producción total tons.	P.M.R.	Valor producción miles de (\$)
Primavera-Verano						
Maíz F.	126.00	126.00	1.50	189.00	\$240,000.00	\$45,360.00
Sorgo F.	116.00	116.00	2.00	232.00	\$240,000.00	\$55,680.00
Total	242.00	242.00		421.00		\$101,040.00

CUADRO 21

Producción agrícola de temporal ciclo 1988-1989 del Municipio de Mazatán.

Cultivo	Superficie sembrada	Superficie cosechada	Producción tons./ha.	Producción tons.	P.M.R.	Valor producción miles de (\$)
Otoño-Invierno						
Avena F.	15.00	15.00	1.00	15.00	\$300,000.00	\$4,500.00
Cebada F.	10.00	10.00	1.00	10.00		\$3,000.00
Subtotal	25.00	25.00		25.00		\$7,500.00
Primavera-Verano						
Maíz F.	121.00	121.00	5.00	605.00	\$69,000.00	\$41,745.00
Sorgo F.	55.00	55.00	5.00	275.00	\$69,000.00	\$18,975.00
Subtotal	176.00	176.00		880.00		\$60,720.00
Total	201.00	201.00		905.00		\$68,220.00

CUADRO 22

Producción agrícola de temporal ciclo 1989-1990 del municipio de Mazatán.

Cultivo	Superficie sembrada	Superficie cosechada	Producción tons./ha.	Producción tons.	P.M.R.	Valor producción miles de (\$)
Primavera-Verano.						
Sorgo F.	120.0	120.0	5.0	600.0	\$240,000.00	\$144,000.00
Maíz F.	174.0	174.0	5.0	870.0	\$24,000.00	\$208,800.00
Total	294.0	294.0		1470.0		\$352,800.00

volumen de 605 tons. y valor de la producción de \$41'745,000. La producción total fué para el autoconsumo de 1120 cabezas de ganado durante 45 días.

Sorgo forrajero.- Con una superficie cosechada de 55 Has. que es el 27.4% de la total cosechada, con un volumen de la producción de 275 ton. y un valor de \$18'975,000. La producción se destinó para el autoconsumo de 509 cabezas durante 45 días.

Avena forrajera.- Con una superficie cosechada de 15 Has. que es el 7.5% de la total cosechada, con un volumen de 15 ton. y un valor de \$4'500,000.°, utilizándose la producción para el autoconsumo de 28 cabezas de ganado bovino.

Cebada forrajera.- La superficie cosechada de este cultivo fué de 10 Has. que representa el 5.0% de superficie total cosechada, con un volumen de 100 ton. y un valor de \$3'000,000.°, destinándose la producción para el autoconsumo de 25 cabezas de ganado bovino en 45 días.

En el ciclo 89-90 la superficie cosechada fue de 294 Has. con un volumen de la producción de 1470 ton. y un valor de la producción de \$ 52'800,000.°, destacando los siguientes cultivos en cuanto a su producción. (Cuadro 22)

Maíz Forrajero.- Con una superficie cosechada de 174 Has. que es el 59.2% de la total cosechada, con un volumen de la producción de 870.0 ton. y un valor de la producción de \$ 208'800,000.°, siendo utilizada la producción para el

consumo de 1622 cabezas de ganado bovino dentro del municipio, durante 45 días.

Sorgo forrajero.- La superficie cosechada fué de 120 Has. que representa el 40.8% de la total cosechada, con un volumen de 600.0 ton. y un valor de la producción de \$144'000,000.ºº, destinándose la producción para el autoconsumo de 296 cabezas de ganado bovino, durante 45 días.

La superficie que se cosechó en el ciclo 90-91 fué de 502 Has. con un volumen de la producción de 3032.4 ton. y con un valor de la producción de \$1'156,660,000.ºº, contribuyendo a dicha producción los siguientes cultivos. (Cuadro 23)

Maíz forrajero.- Con una superficie cosechada de 301 Has. que representa el 60% de la superficie total cosechada, con un volumen de la producción de 1,625.4 ton. y un valor de la producción de \$650'000,000.ºº, destinándose la producción para el consumo animal dentro del municipio de 3,010 cabezas de ganado bovino. en un lapso de 45 días.

Sorgo forrajero.- La superficie cosechada de este cultivo fué de 201 Has. que representa el 40% de la total cosechada, dando un volumen de la producción de 1,417.0 ton. y un valor de la producción de \$ 506'000,000.ºº, utilizándose la producción para el autoconsumo de 2,605 cabezas de ganado bovino, durante 45 días.

Producción pecuaria.

En el año de 1897 en el municipio de Mazatán se produjeron un total de 8152 cabezas de ganado bovino, con un

Producción agrícola de temporal ciclo 1990-1991 del Municipio de Mazatán.

Cultivo	Superficie sembrada	superficie cosechada	Rend. tons./ha.	Producción tons.	P.M.R.	Valor producción miles de (\$)
Primavera-Verano.						
Maíz F.	301.00	301.00	5.40	1625.40	\$400,000.00	\$650,160.00
Sorgo F.	201.00	201.00	7.00	1407.00	\$360,000.00	\$506,500.00
Total	502.00	502.00		3032.40		\$1,156,660.00

CUADRO 24

Producción de carne de bovino en el año de 1987, del municipio de Mazatán.

Concepto	No. de cabezas	Peso promedio en pie (kgs.)	Vol. (tons.) en pie	Precio (\$) por (kg.)	Valor producción miles de (\$)
Sacrificio Municipio.	158	350.000	55.300	\$721.000	\$39,871.300
Movilización en pie fuera del Municipio.					
Vacas	1453	350.000	508.550	\$721.000	\$366,664.550
Toros	172	483.000	83.076	\$836.000	\$69,451.536
Novillos	198	298.000	59.004	\$1,033.000	\$60,951.132
Vaquillas	1451	255.000	370.005	\$961.000	\$355,574.805
Becerras	3885	160.000	621.600	\$1,650.000	\$1,025,640.000
Becerras	668	143.000	95.524	\$988.000	\$94,377.712
Export. becerros	167	160.000	26.720	\$1,650.000	\$44,088.000
Total	8152		1819.779		\$2,056,619.035

CUADRO 25

Producción de carne de bovino del Municipio de Mazatán en 1988.

Concepto	No. de cabezas	Peso promedio en pie kgs.	Vol. (tons.) en pie	Precio (\$) por (kg.)	Valor producción miles de (\$)
Sacrificio de ganado de campo.	111	350.0	38.850	\$1,611.00	\$62,587.35
Movilización en pie fuera del Municipio.					
Vacas	111	350.0	38.850	\$1,611.00	\$62,587.35
toros	119	350.0	59.500	\$1,818.00	\$108,171.00
Novillos	3	290.0	0.870	\$2,118.00	\$1,906.56
Vaquillas	429	267.0	114.543	\$2,282.00	\$261,387.13
Becerras	1163	154.0	179.102	\$2,933.00	\$525,306.17
Becerras	837	142.0	118.854	\$2,300.00	\$273,364.20
Export. becerros.	1071	160.0	171360.000	\$2,933.00	\$502,598.88
Total	4844		721.939		\$1,797,905.88

volumen de la producción de 1,819.8 ton. de carne en pie y un valor de la producción de \$2'056,619,035.ºº, destinándose para el mercado nacional un total de 7827 cabezas, con un volumen de 1,737.8 ton. de carne en pie y un valor de la producción de \$ 1'972,659,735ºº, 167 becerros de exportación hacia los Estados Unidos de América, con un volumen en pie de 26.72 ton., con un valor de la producción de \$44'088,000, para el mercado local se destinaron 158 cabezas, con un volumen de 55.3 ton. y un valor de \$39'871,300.ºº. (Cuadro 24)

También se produjeron un total de 1,940,388 lts. de leche, con los que se elaboraron un total de 323.398 ton. de queso, con un valor de la producción de \$531'019,516.ºº, destinándose un 80% de la producción para el mercado local y un 20% para el mercado nacional principalmente hacia Hermosillo y Guaymas. '

En cuanto a la producción porcina se produjeron un total de 499 puercos con un volumen de 39.92 ton. de carne en pie y un valor de la producción de \$34'930,000. La producción se destinó en su totalidad para el mercado nacional.

La producción de caprinos fué de 128 cabezas con un volumen en pie de 5.248 ton. y un valor de \$4'040,960. La producción fué en su totalidad para el mercado nacional.

También se produjeron 9.13 ton. de miel con un valor de la producción de \$18'260,000. Dicha producción fué para el mercado nacional.

En el ciclo de 1988 se produjeron un total de 4844 cabezas de ganado bovino con un volumen de 721.939 ton. de carne en pie, y un valor de la producción de \$1'797,905,632.ºº, de las cuales 3662 cabezas fueron para el mercado nacional, con un volumen de carne en pie de 511.2 ton. y un valor de \$1'232,719,402.ºº, 1071 becerros de exportación hacia EE.UU. con un volumen en pie de 171.4 ton. y un valor de la producción de \$502'598,880.ºº, para el mercado local se destinaron 111 cabezas con un volumen en pie de 38.85 ton. y un valor de \$62'587,350.ºº. (Cuadro 25)

La producción de leche fué de 1'620,000 lts. con las cuales se produjeron un total de 231.428 ton. de queso blanco, con un valor de \$935'374,450.ºº.

En la producción porcina se produjeron un total de 373 cabezas con un volumen en pie de 30.588 ton. y un valor de \$68'283,532.ºº, de las cuales 305 cabezas fueron para el mercado nacional con un volumen de 24.4 ton. y un valor de la producción de \$54'119,200.ºº, y 68 cabezas para el mercado local con un volumen en pie de 6.188 ton. y un valor de \$14'164,332.ºº. En cuanto a la producción de caprinos se produjeron un total de 175 cabezas con un volumen en pie de 4.891 ton. y un valor de la producción de \$5'432,600.ºº, de las cuales 172 cabezas fueron para el mercado nacional, con un volumen de 4.816 toneladas, con un valor de \$5'297,600.ºº y 3 cabezas para el mercado local con un volumen de 0.075 ton. y un valor de \$135,000.ºº.

En cuanto a la producción apícola se produjeron un total de 4.688 ton. de miel con un valor de la producción de \$21'565,000.°°.

En el ciclo de 1989 la producción de bovinos fué de 5'088 cabezas con un volumen en pie de 1,368.089 ton. y un valor de \$3'118,071,052.°°, de las cuales 4959 cabezas se destinaron al mercado nacional con un volumen de 1,322.81 ton. y un valor de \$3'017,642,230.°°, y para el mercado local 129 cabezas con un volumen de 45.279 ton. y un valor de \$100'428,822.°°. (Cuadro 26)

La producción de leche fué de 1'674,000 lts. con los que se elaboró un total de 279.0 ton. de queso, con un valor de \$1'290,375,000.°°.

La producción porcina fué de 195 puercos con un volumen en pie de 17.66 ton. y un valor de \$41'139,580.°°, destinándose 110 para el mercado nacional con un volumen en pie de 10.01 ton. y un valor de \$23'353,330°°, y 85 cabezas para el mercado local con un volumen en pie de 7.65 ton. y un valor de \$17'786,250.°°.

En la producción de caprinos se produjeron un total de 89 cabezas con un volumen en pie de 2.459 ton. y un valor de \$4'475,380.°°. De esta producción se destinaron 33 cabezas para el mercado nacional con un volumen de 0.891 ton. y un valor de \$1'621,620.°° y para el mercado local fueron 56 cabezas con un volumen de 1.568 ton. y un valor de

CUADRO 26

Producción de carne de bovino del municipio de Mazatán en el año de 1989.

Concepto	No. de Cabezas	Peso promedio en pie (kgs.)	Vol. (tons.) en pie.	Precio por (kg.)	Valor produc. miles de (\$)
Sacrificio Municipio	129	351.00	45.28	\$2,218.00	\$100,428.82
Mobilización en pie fuera del Municipio.					
Vacas	485	352.00	170.72	\$2,335.00	\$398,631.20
Toros	93	500.00	46.50	\$2,678.00	\$124,527.00
Novillos	1647	360.00	592.92	\$2,988.00	\$1,771,644.96
Vaquillas	660	275.00	181.50	\$3,479.00	\$1,045,479.29
Becerras	1855	172.00	240.28	\$3,682.00	\$884,725.69
Becerras	219	140.00	30.66	\$2,833.00	\$86,859.78
Total	5088		1307.86		\$3,118,071.05

CUADRO 27

Producción de carne de bovino del municipio de Mazatán en 1990.

Concepto	No. de cabezas.	Peso promedio en pie (Kgs.)	Vol. (tons.) en pie.	Precio \$/Kg.	Valor producción miles de (\$)
Sacrificio de ganado de campo.	122.0	378.0	46.1	\$2,440.00	\$112,523.04
Mobilización en pie fuera del municipio.					
Vacas	541.0	376.0	203.4	\$2,455.00	\$499,386.28
Toros	100.0	533.0	53.3	\$2,956.00	\$157,554.80
Novillos	61.0	278.0	17.0	\$3,412.00	\$57,861.70
Vaquillas	369.0	255.0	94.1	\$3,302.00	\$310,701.69
Becerras	1397.0	172.0	240.3	\$3,682.00	\$884,725.69
Becerras	569.0	145.0	82.5	\$3,320.00	\$273,916.60
Total	3159.0		736.7		\$2,296,668.79

CUADRO 28

Producción de carne de bovino del Municipio de Mazatán en 1991.

Concepto	No. de cabezas.	Peso promedio en pie (kg.)	Vol. (tons.) en pie.	Precio (\$) por (kg.)	Valor producción miles de (\$)
Sacrificio Municipio.	72	384.000	27.648	\$2,806.000	\$77,580.288
Mobilización en pie fuera del Municipio.					
Vacas	649	378.000	245.322	\$2,951.000	\$723,945.922
Toros	118	551.000	65.018	\$3,372.000	\$219,240.696
Novillos	316	294.000	92.904	\$4,017.000	\$373,195.368
Vaquillas	724	255.000	184.620	\$3,990.000	\$736,633.800
Becerras	2739	168.000	460.152	\$5,428.000	\$2,497,705.056
Becerras	364	147.000	53.508	\$3,927.000	\$211,731.156
Total	4982		1129.172		\$4,840,032.286

\$2'833,760.°° ,también se produjeron 5 ovinos con un volumen de 0.350 ton. y un valor de \$746,200.

La producción de miel fué de 2.2 ton. con un valor de \$11'000,000, para el mercado nacional.

Para el ciclo de 1990 la producción bovina fué de 3159 cabezas, con un volumen de 736.674 ton. y un valor de \$2'296,688,794.°°. (Cuadro 27)

La producción que se destinó para el mercado nacional fué de 3037 cabezas con un volumen de 690.558 ton. de carne en pie y con un valor de \$2'184,145'754.°° y 122 cabezas para el mercado local con un volumen de 46.116 ton. y un valor de \$112'523,040.°°.

En la producción de leche se tuvo una producción de 1'474,164 lts. con los que se elaboró 297 ton. de queso con un valor de \$1'141,000,000.°°. La comercialización de este producto se realizó en un 80% en el mercado nacional principalmente en Hermosillo y Guaymas y el resto dentro del mismo municipio.

La producción porcina en este año fué de 398 cabezas con un volumen en pie de 35.344 ton. y un valor de la producción de \$105'054,984.°°, destinándose para el mercado nacional 274 cabezas con un volumen de 23.564 ton. y un valor de \$74'957,084, y 124 cabezas para el mercado local, con un volumen de 11.780 ton. y un valor de \$30'097,900.°°.

En cuanto a la producción de caprinos la producción fué de 48 cabezas, con un volumen de 2.24 ton. y un valor de

\$5'624,880.ºº, de las cuales 40 cabezas fueron para el mercado nacional, con un volumen de 1.8 ton. y con valor de \$4'570,200.ºº, y 8 cabezas fueron para el mercado local con un volumen de 440 Kg. y un valor de \$1'054,680.ºº. La producción de ovinos en este ciclo fué de 5 cabezas con un volumen de 220 Kg. y un valor de \$638,000.ºº, la producción fué para el mercado nacional.

Para el ciclo de 1991 se produjeron en el municipio de Mazatán 4,982 cabezas de ganado bovino con un volumen en pie de 1129.172 ton. y un valor de la producción de \$4'840,032,286. De esta producción se destinaron para el mercado nacional 4910 cabezas con un volumen en pie de 1101.524 ton., con un valor de \$4'762,451,998 y para el mercado local 72 cabezas con un volumen de 27.648 ton. y un valor de \$77'580,288.ºº. (Cuadro 28)

En cuanto a la producción de leche se produjeron un total de 1'961,000 lts. con los que se elaboraron 392.2 ton. de queso blanco con un valor de \$1'961,000,000.ºº, destinándose un 80% de esta producción para el mercado nacional (Hermosillo.Son.) y el resto para el mercado local.

La producción de porcinos fué de 408 cabezas, con un volumen en pie de 38.166 ton. y un valor de \$125'296,352.ºº, de las cuales 320 cabezas fueron para el mercado nacional con un volumen de 30.08 ton. y un valor de \$98'903,040.ºº y 88 cabezas para el mercado local con un volumen de 8.536 ton. y un valor de \$26'393,312.ºº.

CUADRO 29
Producción agrícola de riego ciclo 1987-1988 del
municipio de La Colorada.

90

Cultivo	Superf. acmh.	Superficie cosechada	Read. tons./ha.	Producción tons.	P.M.R.	Valor Producción miles de (\$)
Ototo-Invierno						
Rye-grass	67.0	63.0	17.4	1094.0	\$129,600.00	\$141,782.00
Cebada Forr.	28.0	28.0	4.5	125.0	\$59,400.00	\$7,425.00
Repollo	2.0	1.0	50.0	18.0	\$80,000.00	\$4,000.00
Sandía	10.0	10.0	20.0	200.0	\$100,000.00	\$20,000.00
Lechuga	1.0	1.0	25.0	25.0	\$80,000.00	\$2,000.00
Cebolla	2.0	2.0	3.5	7.0	\$200,000.00	\$1,400.00
Subtotal	110.0	105.0		1501.0		\$176,607.00
Primavera-Verano.						
Maíz f.	194.0	179.0	1.0	186.0	\$1,000,000.00	\$186,000.00
Frijol	27.0	27.0	1.5	40.0	\$1,000,000.00	\$40,000.00
Sorgo F.	146.0	146.0	25.3	3697.0	\$56,000.00	\$207,032.00
Hortalizas	7.0	2.0	9.0	18.0	\$2,233,000.00	\$40,200.00
Subtotal	374.0	354.0		3941.0		\$473,233.00
Perennes						
Alfalfa	45.0	45.0	11.0	495.0	\$400,000.00	\$196,000.00
Koahis	16.0	16.0	9.0	144.0	\$280,000.00	\$40,320.00
Subtotal	61.0	61.0		639.0		\$236,320.00
Total	545.0	520.0		6081.0		\$888,160.00

CUADRO 30
Producción agrícola de riego ciclo 1988-1989 del
municipio de La Colorada.

Cultivo	Superf. acmh.	Superficie cosechada	Read. tons./ha.	Producción tons.	P.M.R.	Valor Producción miles de (\$)
Ototo-Invierno						
Rye-Grass	54.0	54.0	10.0	540.0	\$300,000.00	\$162,000.00
Cebada Forr.	2.0	2.0	2.0	4.0	\$300,000.00	\$1,200.00
Avena	9.0	9.0	2.0	18.0	\$300,000.00	\$5,400.00
Sandía	10.0	10.0	20.0	200.0	\$375,000.00	\$75,000.00
Melón	3.0	1.0	20.0	20.0	\$150,000.00	\$1,500.00
Subtotal	78.0	76.0		772.0		\$245,100.00
Primavera-Verano.						
Maíz f.	9.0	9.0	20.0	180.0	\$69,000.00	\$12,400.00
Frijol	27.0	23.0	0.9	20.7	\$1,500,000.00	\$46,000.00
Sorgo F.	37.0	37.0	15.0	555.0	\$69,000.00	\$38,300.00
Sandía	10.0	10.0	20.0	200.0	\$375,000.00	\$75,000.00
Chile	1.0	1.0	10.0	10.0	\$1,000,000.00	\$10,000.00
Cebolla	2.0	2.0	6.0	12.0	\$1,000,000.00	\$12,000.00
Melón	2.0	2.0	10.0	20.0	\$150,000.00	\$3,000.00
Subtotal	88.0	84.0		997.7		\$159,200.00
Perennes						
Alfalfa	57.0	57.0	11.0	627.0	\$400,000.00	\$250,000.00
Manzana	20.0	4.0	8.0	32.0	\$1,000,000.00	\$32,000.00
Koahis	16.0	13.0	7.0	91.0	\$400,000.00	\$36,400.00
Subtotal	93.0	74.0		750.0		\$319,200.00
Total	259.0	234.0		2519.0		\$723,500.00

La producción de caprinos fué de 102 cabezas con un volumen de 3.683 ton. y un valor de la producción de \$10'868,272.ºº, de esta producción 89 cabezas fueron para el mercado nacional con un volumen de 3.293 ton. y un valor de \$9'727,522.ºº y 13 cabezas para el mercado local con un volumen de 0.390 ton. y un valor de \$1'140,750.ºº. La producción de ovinos fué de 10 cabezas con volumen de 0.810 ton. y un valor de \$2'401,650.ºº, destinándose la producción para el mercado nacional.

En cuanto a la producción de miel fué de 1.82 ton. con un valor de \$14'600,000.ºº, siendo la producción para el mercado nacional.

Municipio de La Colorada.

Areas de riego. La superficie cosechada en el ciclo 87-88 fué de 520 Has. con un volumen de la producción de 6081.0 ton. y con un valor de la producción de \$888'160,000.ºº, contribuyendo a ésta los siguientes cultivos:(Cuadro 29)

Maíz.- Con una superficie cosechada de 170 Has. que representa el 34.4% de la superficie total cosechada, con un volumen de la producción de 186.0 ton. de grano y un valor de \$186'000,000.ºº, destinándose un 90% (167.4 ton.) de la producción para el mercado nacional, principalmente hacia Hermosillo y 18.6 ton. fué para el mercado local.

Sorgo forrajero.- Su superficie cosechada fué de 146 Has. que es el 28.1% de la superficie total cosechada, con un volumen de la producción de 3697 ton. de forraje verde (924.25 ton.

de materia seca) y un valor de producción de \$207'032,000.°. La producción fué para el autoconsumo de 1712 cabezas de ganado bovino por 60 días.

Rye-Grass.- La superficie cosechada de este cultivo fué de 63 Has. que representa el 12.1% de la superficie total cosechada, con un volumen de 1094.0 ton. y un valor de \$141'782,000.°, destinándose esta producción en el pastoreo de 900 becerros con peso de entrada de 140 Kg. por un período de 60 días.

Alfalfa.- Con una superficie cosechada de 45 Has. que es el 8.6% de la total cosechada, con un volumen de 495.0 ton. de materia seca y con un valor de la producción de \$198'000,000. La comercialización de esta producción fué en un 30% (148.0 ton.) dentro del municipio y 346.6 ton. fué para el autoconsumo de 128 cabezas por 300 días. Observándose que a este cultivo se le dan 10 cortes por ciclo, descansando los meses de Diciembre Y Enero.

Cebada.- La superficie cosechada fué de 28 Has. que representa el 5.4% de la total cosechada, con un volumen de la producción de 125 ton. de materia seca y un valor de \$7'425,000.°, destinándose esta producción para el autoconsumo de 231 cabezas de ganado bovino por 60 días.

Frijol.- La superficie cosechada de este cultivo fué de 27 Has. que es el 5.2% de la total cosechada, con un volumen de 40.0 ton. y un valor de \$40'000,000.°. Destinándose 36 ton. para el mercado nacional y 4.0 ton. para el mercado local.

Kochia.- La superficie cosechada de este cultivo fué de 16 Has. que es el 3.1% de la total cosechada, con un volumen de 144 ton. y un valor de \$40,320,000.°. La producción se destinó en un 100% para el autoconsumo de 54 cabezas de ganado bovino por 300 días.

Sandía.- La superficie que se cosechó de este cultivo fué de 10 Has. que es el 1.9% de la total cosechada, con un volumen de 200 ton. y un valor de la producción de \$20'000,000.°. Destinándose ésta para el mercado nacional.

Cebolla.- Su superficie cosechada fué de 2 Has. que representa el 0.4% de la total cosechada, con un volumen de 7 ton. y un valor de \$1'400,000.°. Siendo esta producción para el mercado nacional.

Hortalizas.- Con una superficie cosechada de 2 Has. que es el 0.4% de la total cosechada, con un volumen de 18 ton. y un valor de \$40,200,000.°, destinándose ésta para el mercado nacional.

Repollo.- Con una superficie cosechada de 1 Ha. que representa el 0.2% de la total cosechada, con un volumen de 50.0 ton. y un valor de \$4'000,000.°. Siendo la producción para el mercado nacional.

Lechuga.- Con una superficie cosechada de 1 Ha. que es el 0.2% de la total cosechada, con un volumen de 25 ton. y un valor de \$2'000,000.°. La producción se destinó para el mercado nacional.

La superficie que se cosechó en el ciclo 88-89 fué de 234 Has., con un volumen de la producción de 2519.0 ton. y un valor de la producción de \$723'500,000.°. Siendo los siguientes cultivos los que aportaron a esta producción:
(Cuadro 30)

Alfalfa.- Con una superficie cosechada de 57 Has. que representa el 24.3% de la superficie total cosechada, con un volumen de 627.0 ton. de materia seca y un valor de la producción de \$250'000,000.°, destinándose para el mercado nacional 377.0 ton. y 250.0 ton. para el autoconsumo de 93 cabezas de ganado bovino por 300 días.

Rye-Grass.- La superficie cosechada fué de 54 Has. que representa el 23.1% de la superficie total cosechada, con un volumen de la producción de 540.0 ton. de forraje verde y un valor de la producción de \$162'000,000.°. La producción se utilizó para pastorear un total de 771 becerros con un peso promedio de entrada de 140 Kg. por un lapso de 90 días.

Sorgo forrajero.- Su superficie cosechada fué de 37 Has. que representa el 15.8% de la total cosechada, con un volumen de la producción de 555.0 ton. de forraje verde (138.75 ton. materia seca) y un valor de la producción de \$38'300,000.°. La producción fué para el autoconsumo de 257 cabezas de ganado bovino durante 60 días.

Frijol.- La superficie cosechada de este cultivo fué de 23 Has. que representa el 9.8% de la superficie total cosechada, con un volumen de 20.7 ton. y un valor de \$46'000,000.°. De

las cuáles 17.0 ton. fueron para el mercado nacional y 3.7 ton. para el mercado local.

Kochia.- Con una superficie cosechada de 13 Has. que es el 5.5% de la total cosechada, con un volumen de la producción de 91.0 ton. y un valor de \$36'400,000.°. La producción se destinó para el autoconsumo de 34 cabezas de ganado bovino por 300 días.

Sandía.- Con una superficie cosechada de 20 Has. que representa el 8.5% de la total cosechada, con un volumen de la producción de 400.0 ton. y un valor de la producción de \$150'000,000.°. La producción fué en su totalidad para el mercado nacional.

Avena forrajera.- Este cultivo aportó a la producción un total de 18.0 ton. y un valor de \$5'400,000.°, resultado de la cosecha de 9 Has. que es el 3.8% de la total cosechada. Utilizándose ésta para el autoconsumo de 33 cabezas de ganado bovino por 60 días.

Maíz forrajero.- La superficie cosechada de este cultivo fué de 9 Has., que representa el 3.8% de la superficie total cosechada, con un volumen de producción de 180.0 toneladas de forraje verde (45 ton. de materia seca) y un valor de la producción de \$12'400,000.°. Dicha producción se destinó para el mercado nacional.

Manzana.- La aportación de este cultivo a la producción fué de 32.0 ton. con un valor de \$32'000,000.°, resultado de la cosecha de 4 Has. que representa el 1.7% de la superficie

total cosechada. La producción se destinó para el mercado nacional, principalmente a la Cd. de Hermosillo.

Melón.- Este cultivo contribuyó a la producción con un volumen de 40.0 ton. y un valor de \$4'500,000.ºº, de la cosecha de 3 Has., que representa el 1.3% de la superficie total cosechada. El destino de la producción fué el mercado nacional.

Cebada forrajera.- La superficie cosechada fué de 2 Has. que representa el 0.8% de la total cosechada, con un volumen de 4.0 ton. de materia seca, y un valor de \$1'200,000.ºº. Esta producción fué para el autoconsumo de 8 cabezas de ganado bovino por 60 días.

Cebolla.- La superficie cosechada de este cultivo fué de 2 Has. que es el 0.8% de la total cosechada, con un volumen de la producción de 12.0 ton. y un valor de \$12'000,000.ºº. La totalidad de la producción fué para el mercado nacional.

Chile.- Aportando a la producción un total de 10.0 ton., con un valor de la producción de \$10'000,000.ºº, como resultado de la cosecha de 1 Ha. que representa el 0.4% de la total cosechada. Destinándose la producción para el mercado nacional.

La aportación del ciclo 1989-1990 a la producción fué de 11,569.0 ton. con un valor de la producción de \$ 1'051,400,000.ºº, como resultado de la cosecha de 359 Has. Contribuyendo a esta producción los siguientes cultivos:(Cuadro 31)

Producción agrícola de riego ciclo 1989-1990 del Municipio de La Colorada.

Cultivo	Superf. sembr	Superf. cosech	Rend. tons./ha	Producc. tons.(F.V.)	Prducc. tons.(M.S.)	P.M.R.	Valor Miles de (\$)
Otoño-Invierno							
Rye-Grass	36.0	36.0	29.00	1044.00	261.00	\$400,000.00	\$104,400.00
Avena F.	12.0	12.0	18.40	221.00	55.00	\$480,000.00	\$26,400.00
Repollo	3.0	3.0	20.00	60.00	0.00	\$150,000.00	\$9,000.00
Cebolla	2.0	1.0	15.00	15.00	0.00	\$1,000,000.00	\$15,000.00
Lechuga	8.0	8.0	14.00	130.00	0.00	\$400,000.00	\$52,000.00
Calabaza	6.0	6.0	10.00	60.00	0.00	\$1,100,000.00	\$66,000.00
Subtotal	68.0	67.0		1530.00	316.00		\$272,800.00
Primavera-Verano.							
Sorgo F.	137.0	137.0	38.00	5206.00	1302.00	\$240,000.00	\$3,633,600.00
Maíz F.	71.0	60.0	40.00	2400.00	600.00	\$240,000.00	\$144,000.00
Frijol	31.0	26.0	0.70	18.20	0.00	\$3,000,000.00	\$54,600.00
Ajonjolí	25.0	25.0	0.60	15.00	0.00	\$1,200,000.00	\$18,000.00
Tomate	1.0	1.0	1.00	1.00	0.00	\$500,000.00	\$500.00
Chile verde	2.0	2.0	2.50	5.00	0.00	\$2,000,000.00	\$10,000.00
Subtotal	267.0	251.0		7645.00	1902.00		\$539,000.00
Perennes							
Alfalfa	41.0	41.0	14.30	2394.00	599.00	\$400,000.00	\$239,600.00
Total	376.0	359.0		11569.00			\$1,051,400.00

CUADRO 32

Producción agrícola de riego ciclo 1990-1991 del Municipio de La colorada.

Cultivo	Superficie sembrada	Superficie cosechada	Rend. tons./ha	Producc. tons.(F.V.)	Producc. tons.(m.s)	P.M.R.	Valor Miles de (\$)
Otoño-Invierno.							
Rye-Grass	65.0	65.0	48.00	3120.00	780.00	\$440,000.00	\$343,200.00
Avena F.	11.0	11.0	15.00	165.00	41.00	\$400,000.00	\$16,400.00
Lechuga	2.0	2.0	7.00	14.00		\$800,000.00	\$11,200.00
Repollo	2.0	2.0	15.00	30.00		\$800,000.00	\$24,000.00
Subtotal	80.0	80.0		3329.00	821.00		\$447,600.00
Primav.-Veran							
Frijol	38.0	38.0	0.50	19.00		\$4,000,000.00	\$76,000.00
Maíz F.	46.0	46.0	36.00	1656.00	414.00	\$400,000.00	\$165,600.00
Sorgo F.	37.0	37.0	60.00	2220.00	555.00	\$360,000.00	\$199,800.00
Pepino	1.0	1.0	14.00	14.00		\$700,000.00	\$9,800.00
Calabacita	1.0	1.0	12.00	12.00		\$700,000.00	\$8,400.00
Subtotal	123.0	123.0		3921.00	969.00		\$459,600.00
Perennes							
Alfalfa	52.0	52.0	12.00	2496.00	624.00	\$440,000.00	\$274,600.00
Manzana	10.0	7.0	4.00	28.00		\$600,000.00	\$16,800.00
Subtotal	62.0	59.0	0.00	2524.00	264.00		\$291,400.00
Total	265.0	262.0		9774.00	2414.00		\$1,198,600.00

CUADRO 33

Producción agrícola de temporal ciclo 1987-1988 del municipio de La Colorada.

Cultivo	Superficie sembrada	Superficie cosechada	Rend. tons./ha	Producción tons.	P.M.R.	Valor producción miles de (\$)
Primavera-Verano						
Maíz F.	68.0	68.0	1.5	102.00	\$240,000.0	\$24,480.0
Sorgo F.	135.0	135.0	2.0	270.00	\$240,000.0	\$64,800.0
Total	203.0	203.0		372.00		\$89,280.0

Sorgo forrajero.- El cual contribuyó a la producción con 5,206 ton. de forraje verde (1,302 ton. de materia seca), con un valor de \$312'500,000.ºº, resultado de la cosecha de 137 Has. que representa el 38.2% de superficie total cosechada. Destinándose la producción para el autoconsumo de 2,411 cabezas de ganado bovino, por 60 días.

Maíz forrajero.- La superficie cosechada de este cultivo fué de 60 Has. que representa el 17.0% de la total cosechada, con un volumen de 2,400 ton. de forraje verde (600 ton. de materia seca) y un valor de \$144'000,000.ºº. Destinándose la producción para el autoconsumo de 1,111 cabezas de ganado bovino.

Alfalfa.- Su superficie cosechada fué de 41 Has. que representa el 11.4% de la total cosechada, con un volumen de 599.0 ton., con valor de \$239,600,000.ºº. De ésta se destinaron 480.0 ton. para el mercado nacional y 119.0 ton. para el autoconsumo de 220 cabezas por un período de 300 días. A este cultivo se le dan 10 cortes por ciclo descansando los meses de Diciembre y Enero.

Rye-Grass.- La aportación de este cultivo a la producción fué de 1,044.0 ton. de forraje verde, con un valor de \$104'400,000.ºº, resultado de la cosecha de 36 Has. que es el 10.0% de la total cosechada. Dedicándose la producción para el autoconsumo de 514 becerros con un peso inicial de 140 Kg. por un lapso de 90 días.

Frijol.- Este cultivo contribuyó a la producción con un volumen de 18.2 ton. con un valor de \$54'600,000.ºº, como resultado de la cosecha de 26 Has., que representa el 7.2% de la superficie total cosechada. De esta producción se destinaron para el mercado nacional un total de 15.0 ton. y para el mercado local 3.2 ton. ccc

Ajonjolí.-La contribución de este cultivo a la producción fué de 15.0 ton. con un valor de \$18'000,000.ºº, la cual fué el resultado de la cosecha de 25 Has. que es el 6.9% de la total cosechada. La producción fué para el mercado nacional.

Avena.- Su aportación a la producción fué de 221.0 ton. de forraje verde (55.0 ton. de materia seca) con un valor de la producción de \$26'400,000.ºº. Aprovechándose esta producción para el autoconsumo de 102 cabezas durante 60 días.

Lechuga.- Con una superficie cosechada de 9 Has. que es el 2.5% de la total cosechada, con un volumen de 130.0 ton. y un valor de \$52'000,000.ºº. Dedicándose esta producción para el mercado nacional.

Calabacita.- Este cultivo contribuyó a la producción con un volumen de 60.0 ton. con un valor de \$66'000,000.ºº, resultado de la cosecha de 6 Has. que es el 1.6% de la total cosechada.

Repollo.- Aportando a la producción un total de 60.0 ton. con un valor de \$9'000,000.ºº, como resultado de la cosecha de 3 Has. que es el 0.8% de la total cosechada. Destinándose la producción para el mercado nacional.

Chile verde.- Su aportación a la producción fué de 5.0 ton. con un valor de \$10'000,000.ºº, con una superficie cosechada de 2 Has. Dedicándose la producción para el mercado nacional.

Cebolla.- La superficie cosechada de este cultivo fué de 1 Ha. que es el 0.3% de la superficie total cosechada, con un volumen de 15.0 ton. y un valor de \$15'000,000.ºº. Destinándose ésta para el mercado nacional.

Tomate.- Contribuyó a la producción con 1.0 ton. con valor de \$500,000.ºº, resultado de la cosecha de 1 Ha. que representa el 0.3% de la total cosechada. El destino de ésta fué para el mercado nacional.

En el ciclo agrícola 1990-1991 la aportación a la producción fué de un volumen de 9,774.0 ton. de forraje verde (2,414 ton. de materia seca), con un valor de \$1'198,600,000.ºº y una superficie cosechada de 262 Has. (Cuadro 32)

Se detalla a continuación cada uno de los cultivos que contribuyeron a esta producción:

Rye-Grass.- Este cultivo contribuyó a la producción con 3,120.0 ton. de forraje verde, con un valor de \$343'200,000.ºº, con una superficie cosechada de 65 Has. que representa el 24.8% de la total cosechada. Destinándose la producción para el autoconsumo de 929 becerros con un peso inicial de 140 Kg. por 90 días.

Alfalfa.- Con una superficie cosechada de 52 Has. que representa el 19.8% de la total cosechada, con un volumen de

la producción de 2,496.0 ton. de forraje verde (624.0 toneladas de materia seca) y un valor de la producción de \$274'600,000.°. De esta producción se destinó para el mercado nacional 500.0 ton. y para el autoconsumo 124.0 ton. A este cultivo se le dan 10 cortes por ciclo, descansando los meses de Diciembre y Enero.

Maíz forrajero.- La superficie cosechada de este cultivo fué de 46 Has. que representa el 17.5% de la superficie total cosechada, con un volumen de 1656.0 ton. de forraje verde (414.0 ton. de materia seca) y un valor de la producción de \$165'600,000.°. Dedicándose esta producción para el autoconsumo de 767 cabezas de ganado bovino, Durante 60 días.

Frijol.- La aportación de este cultivo a la producción fué de 19.0 ton. con un valor de \$76'000,000.°, con una superficie cosechada de 38 Has. que es el 14.5% de la total cosechada. De éstas, 15.0 ton. fueron para el mercado nacional y 4.0 ton. para el mercado local.

Sorgo forrajero.- La contribución a la producción de este cultivo fué de 2,220.0 ton. de forraje verde (555.0 ton. de materia seca), con un valor de \$199'000,000.°. Con una superficie cosechada de 37 Has. que representa el 14.1% de la total cosechada. La producción fué para el autoconsumo de 1,028 cabezas de ganado bovino por 60 días.

Avena forrajera.- Su superficie cosechada fué de 11 Has. que es el 4.2% de la total cosechada, con un volumen de la producción de 165.0 ton. de forraje verde (41.2 ton. de

materia seca) y un valor de la producción de \$16'400,000.°. Destinándose esta producción para el autoconsumo de 306 cabezas de ganado bovino por 60 días.

Manzana.- La aportación de este cultivo fué de 28.0 ton. con valor de \$16'800,000, de una superficie cosechada de 7 Has. Destinándose esta producción para el mercado nacional.

Repollo.- Con una superficie cosechada de 2 Has. que representa el 0.8% de la total cosechada, con un volumen de la producción de 30.0 ton. y un valor de \$24'000,000.°. Destinándose esta producción para el mercado nacional.

Lechuga.- La aportación de este cultivo a la producción fué de 14.0 ton. con un valor de \$11'200,000.°, con una superficie cosechada de 2 Has. que es el 0.8% de la total cosechada. Destinándose ésta para el mercado nacional.

Pepino.- Su contribución a la producción fué de 14.0 ton. con un valor de \$9,800,000.°, con una superficie cosechada de 1 Ha. que representa el 0.4% de la total cosechada. Su destino fué para el mercado nacional.

Calabacita.- Con una superficie cosechada de 1 Ha. que representa el 0.4% de la total cosechada, con un volumen de la producción de 12.0 ton, y un valor de \$8'400,000.°. La producción fué para el mercado nacional.

Areas de temporal. La producción en el ciclo 87-88 fué de 372.0 ton. con valor de \$89'280,000.°, con una superficie cosechada de 203 Has. Contribuyendo a esta producción los siguientes cultivos: (Cuadro 33)

Sorgo forrajero.- La aportación de este cultivo a la producción fué de 270.0 ton, con valor de \$12'075,000.ºº, con una superficie cosechada de 135 Has. que es el 66% de la total cosechada. La producción se destinó para el autoconsumo de 324 cabezas de ganado bovino por 60 días.

Maíz forrajero.- La superficie cosechada fué de 68 Ha. con un volumen de 102.0 ton. y un valor de \$ 24'480,000.ºº.

Producción Agrícola ciclo 88-89. Para este ciclo la producción fué de 292.5 ton. de un total de 97 Ha. cosechadas y un valor de \$ 39'240,000.ºº, detallándose a continuación los cultivos que contribuyeron a esta. (Cuadro 34)

Sorgo forrajero.- La aportación de este cultivo a la producción fué de 175 ton. con valor de \$ 12'075,000.ºº, con una superficie cosechada de 35 Ha. que representa el 36% de la total cosechada. La producción se destinó para el autoconsumo de 324 cabezas de ganado bovino por 60 días.

Avena forrajera.- Este cultivo contribuyó a la producción con un volumen de 45.0 ton. de materia seca con un valor de \$13'500,000.ºº, con una superficie cosechada de 30 Has. que representa el 31% de la total cosechada. Destinándose ésta para el autoconsumo de 83 cabezas de ganado bovino por 60 días.

Cebada forrajera.- Su aportación a la producción fué de 37.5 ton. de materia seca con valor de \$11'250,000.ºº, con una superficie cosechada de 25 Has. que es el 25.8% de la total cosechada.

CUADRO 34
Producción agrícola de temporal ciclo 1988-1989 del Municipio de la Colorada.

Cultivo	Superficie sembrada	Superficie cosechada	Rend. tons./ha	Producción tons.	P.M.R.	Valor producción miles de (\$)
Otoño-Invierno.						
Avena F.	30.0	30.0	1.5	45.00	\$300,000.00	\$13,500.00
Cebada F.	25.0	25.0	1.5	37.50	\$300,000.00	\$11,250.00
Subtotal	55.0	55.0		82.50		\$24,750.00
Primavera-Verano.						
Sorgo F.	35.0	35.0	5.0	175.00	\$69,000.00	\$12,075.00
Maíz F.	7.0	7.0	5.0	35.00	\$69,000.00	\$2,415.00
Subtotal	42.0	42.0		210.00		\$14,490.00
Total	97.0	97.0		292.50		\$39,240.00

CUADRO 35
Producción agrícola de temporal del ciclo 1989-1990 del municipio de La Colorada.

Cultivo	Superficie sembrada	Superficie cosechada	Rend. tons./ha.	Producción total (tons.)	P.M.R.	Valor producción miles de (\$)
Primavera-Verano.						
Sorgo F.	61.0	61.0	5.00	305.00	\$240,000.00	\$73,200.00
Maíz F.	79.0	79.0	5.00	395.00	\$240,000.00	\$94,800.00
Ajonjolí	44.0	44.0	0.50	22.00	\$1,200,000.00	\$26,400.00
Total	184.0	184.0		722.00		\$194,400.00

CUADRO 36
Producción agrícola de temporal ciclo 1990-1991 del Municipio de La Colorada.

Cultivo	Superficie sembrada	Superficie cosechada	Rend. tons./ha.	Producción total (tons.)	P.M.R.	Valor producción miles de (\$)
Otoño-Invierno						
Avena F.	15.0	15.0	5.3	79.50	\$400,000.00	\$31,800.00
Cebada F.	20.0	20.0	6.0	120.00	\$400,000.00	\$48,000.00
Subtotal	35.0	35.0		119.50		\$79,800.00
Primav. -Verano						
Maíz F.	83.0	83.0	5.4	448.20	\$400,000.00	\$179,280.00
Sorgo F.	63.0	63.0	7.0	441.00	\$360,000.00	\$158,760.00
Subtotal	146.0	146.0		889.20		\$338,040.00
Total	181.0	181.0		1008.70		\$417,840.00

Maíz forrajero.- Su contribución a la producción fué de 35.0 ton. de materia seca, con valor de \$2'415,000.ºº, con una superficie cosechada de 7 Has. Destinándose la producción para el autoconsumo de 65 cabezas de ganado bovino durante 60 días.

La producción en el ciclo 89-90 fué de 722.0 ton. con un valor de la producción de \$194'400,000.ºº, con una superficie cosechada de 184 Has. Detallándose a continuación cada uno de los cultivos; (Cuadro 35)

Maíz forrajero.- Este cultivo contribuyó a la producción con un volumen de 395.0 ton. de materia seca, con un valor de \$94'800,000.ºº, con una superficie cosechada de 79 Has. que es el 43% de la total cosechada. El destino de la producción fué para el autoconsumo de 731 cabezas de ganado bovino por 60 días.

Sorgo forrajero.- Su aportación a la producción fué de 305.0 ton. con valor de \$73'200,000.ºº, con una superficie cosechada de 61 Has. que es el 33.1% de la cosechada. Esta producción fué para el autoconsumo de 564 cabezas de ganado bovino durante 60 días.

Ajonjolí.- La contribución de este cultivo a la producción fué de 22.0 ton. con valor de \$26'400,000.ºº, con una superficie cosechada de 44 Has. que es el 23.9% de la total cosechada.

La producción para el ciclo 90-91 fué de 1,008.7 ton. con valor de la producción de \$417'840,000.ºº, con una superficie cosechada de 181 Has. Los cultivos que contribuyeron a esta producción fueron los siguientes: (Cuadro 36)

Maíz forrajero.- La aportación de éste a la producción fué de 448.2 ton. con valor de \$179'280,000.ºº, resultado de la cosecha de 83 Has. que representa el 46.0% de la total cosechada. Destinándose ésta para el autoconsumo de 830 cabezas de ganado bovino por 60 días.

Sorgo forrajero.- Con una superficie cosechada de 63 Has. que representa el 34.8% de la superficie total cosechada, con un volumen de la producción de 441.0 ton. y un valor de \$158'760,000.ºº. El destino de la producción fué para el autoconsumo de 817 cabezas por 60 días.

Cebada forrajera.- Este cultivo contribuyó a la producción con 120.0 ton. de forraje verde (30.0 ton. de materia seca) con valor de \$48'000,000.ºº, con una superficie cosechada de 20 Has. Destinándose ésta para el autoconsumo de 56 cabezas por 60 días.

Avena forrajera.- Con una superficie cosechada de 15 Has. que representa el 8.2% de la total cosechada, con un volumen de la producción de 79.5 ton. de forraje verde (19.8 ton. materia seca), con valor de \$31'800,000.ºº. Destinándose ésta para el autoconsumo de 37 cabezas por 60 días.

Producción pecuaria.

CUADRO 37

Producción de carne de bovino en el año de 1987,
del municipio de La Colorada.

Concepto	No. de cabezas	Peso promedio en pie (kgs.)	Vol. (tons.) en pie	Precio (\$) por (kg.)	Valor producción miles (\$)
Sacrificio ganado de campo	36	387.0	13.93	\$737.00	\$10,267.88
Movilizaciones en pie fuera del Municipio.					
Vacas	4853	339.0	1645.17	\$715.00	\$1,176,294.41
Toros	361	539.0	159.58	\$1,015.00	\$197,497.69
Novillos	872	278.0	242.42	\$1,034.00	\$250,658.14
Vaquillas	1904	273.0	519.79	\$962.00	\$500,039.90
Beceros	15745	158.0	2487.71	\$1,675.00	\$4,166,914.25
Becerras	288	138.0	39744.00	\$998.00	\$39,664.12
Export. beceros	2907	186.0	540.70	\$1,675.00	\$905,675.85
total	26966		5649.04		\$7,236,744.36

CUADRO 38

Producción de carne de bovino del municipio de La Colorada en el año de 1988.

Concepto	No. de cabezas	Peso promedio en pie (kgs.)	Vol. (tons.) en pie	Precio (\$) por (kg.)	Valor producción miles de (\$)
Sacrificio ganado de campo.	3	350.0	1.050	\$1,611.00	\$1,691.55
Movilización en pie fuera del municipio.					
Vacas	1386	349.0	483.714	\$1,611.00	\$779,263.25
Toros	76	507.0	38.532	\$1,818.00	\$70,051.18
Novillos	518	298.0	154.364	\$2,118.00	\$326,942.95
Vaquillas	950	265.0	251.750	\$2,282.00	\$574,493.50
Beceros	5971	166.0	991.186	\$2,933.00	\$2,907,148.54
Becerras	336	155.0	52.080	\$2,300.00	\$119,784.00
Export. Beceros	2042	160.0	326.720	\$2,933.00	\$958,269.76
Total	11282		2299.396		\$5,737,644.73

En el año de 1987 en el municipio de La Colorada se produjeron un total de 26,966 cabezas de ganado bovino, con un volumen de la producción en pie de 5'649.042 ton. y un valor de \$7'236,744,358.°. De éstas se destinaron para el mercado nacional 24,023 cabezas con un volumen en pie de 5,094.408 ton. y un valor de \$ 6'320,800,624.°, 36 cabezas fueron para el mercado local, con un volumen de la producción de 13.932 ton. y un valor de \$10'267,884.°, 2907 becerros de exportación hacia los EE.UU. con un volumen de la producción en pie de 540.702 ton. y un valor de la producción de \$ 905'675,850.°. (Cuadro 37)

En cuanto a la producción de leche se obtuvieron 778,290 lts. con los que se elaboró un total de 129.715 ton. de queso blanco, con un valor de \$202'095,970.°. La comercialización se lleva a cabo en pequeña escala dentro del municipio donde se comercializan aproximadamente 20.0 ton. y el resto se lleva para su venta hacia Hermosillo o sea para el mercado nacional. Esta comercialización es en la mayoría de los casos efectuada por intermediarios.

En cuanto a la producción porcina fué de 42 cerdos, con un volumen de la producción de 3.36 ton. y un valor de la producción de \$2'940,000.°. De esta producción se destinaron para el mercado nacional un total de 35 cabezas con un volumen en pie de 2.87 ton. y un valor de la producción de \$2'511,250.°. Y para el mercado local fueron 7 cabezas, con un volumen en pie de 0.490 ton. y un valor de \$428,750.°.

La producción de caprinos fué de 219 cabezas, con un volumen en pie de 4.833 ton. y un valor de la producción de \$5'944,851.°. De esta producción fueron 216 cabezas para el mercado nacional, con un volumen en pie de 4.752 ton. y un valor de \$5'407,776.°, y para el mercado local 3 cabezas con un volumen en pie de 81 Kg. y un valor de \$87,075.°.

Para el año 1988 se tuvo una producción de 11,282 cabezas de ganado bovino, con un volumen de la producción en pie de 2,299.396 ton. y un valor de la producción de \$5'737,644,730.°. De esta producción se destinaron para el mercado nacional 11,279 cabezas con un volumen en pie de 1,971.626 ton. y un valor de \$4'777,683,420.°, 2,042 becerros con un volumen en pie de 326.720 ton. y un valor de la producción de \$958'269,760.° se exportaron hacia los EE.UU. y para el mercado local fueron 3 cabezas con un volumen en pie de 1.050 ton. y con un valor de la producción de \$1'691,550.°. (Cuadro 38)

La producción de leche fue de 639,360 lts. con los que se produjeron 127.872 ton. de queso blanco, con valor de \$511'488,000.°. Destinándose esta producción para el mercado nacional.

La producción de puercos fué de 45 cabezas, con un volumen en pie de 4.0 ton. y un valor de la producción de \$8'840,000.°. De las cuales 40 cabezas fueron para el mercado nacional, con un volumen de la producción de 3.6 ton y un valor de \$7'920,000.° y para el mercado local fueron un

CUADRO 39

Producción de carne de bovino del Municipio de La Colorada en el año de 1989.

Concepto	No. de cabezas	Peso promedio en pie (kgs.)	Vol. (tons.) en pie	Precio (\$) por (kg.)	Valor producción miles de (\$)
Sacrificio Municipio.	13	355.0	4.615	\$2,218.00	\$10,236.07
Movilización en pie fuera del Municipio.					
Vacas	795	386.0	306.870	\$2,335.00	\$716,541.45
Toros	57	576.0	32.832	\$2,678.00	\$87,924.10
Novillos	552	331.0	182.712	\$2,988.00	\$545,943.45
Vaquillas	756	280.0	211.680	\$2,928.00	\$619,799.04
Becerras	4290	177.0	759.330	\$3,479.00	\$2,641,709.00
Becerras	118	150.0	17.700	\$2,833.00	\$50,144.10
Export. becerros.	90	160.0	14.400	\$3,479.00	\$50,097.60
Total	6671		1530.139		\$4,722,394.70

CUADRO 40

Producción de carne de bovino del municipio de La Colorada en el año de 1990.

Concepto	No. de cabezas	Peso promedio en pie (kgs.)	Vol. (tons.) en pie.	Precio (\$) por (kg.)	Valor producción miles de (\$)
Sacrificio Municipio.	7	378.0	2.6	\$2,440.00	\$6,456.24
Movilización en pie fuera del Municipio.					
Vacas	920	376.0	345.9	\$2,455.00	\$849,233.60
Toros	127	533.0	67.7	\$2,956.00	\$200,094.60
Novillos	14	278.0	3.9	\$3,412.00	\$13,279.50
Vaquillas	910	255.0	232.1	\$3,302.00	\$766,929.10
Becerras	3983	172.0	685.1	\$3,682.00	\$2,522,449.83
Becerras	247		35.8		\$118,905.00
Totales	6208		1373.1		\$4,477,348.67

CUADRO 41

Producción de carne de bovino en el año de 1991, del municipio de La Colorada.

Concepto	No. de cabezas	Peso promedio en pie (kgs.)	Vol. (tons.) en pie.	Precio (\$) por (kg.)	Valor producción miles de (\$)
Sacrificio Municipio.	0		0.00	0	0
Movilización en pie fuera del Municipio.					
Vacas	675	378.0*	255.15	\$2,951.00	\$752,947.65
Toros	70	551.00	38.57	\$3,372.00	\$130,058.04
Novillos	0	0.00	0.00	\$0.00	\$0.00
Vaquillas	426	255.00	18.63	\$3,990.00	\$433,433.70
Becerras	1834	168.00	308.11	\$5,428.00	\$1,672,431.94
Becerras	139	147.00	20.43	\$3,957.00	\$80,853.38
Total	3144		730.90		\$3,069,724.71

total de 5 cabezas, con un volumen en pie de 0.400 ton. y un valor de \$920,000.°°.

En cuanto a la producción de caprinos fueron 3 cabezas con un volumen en pie de 0.750 ton. y un valor de la producción de \$120,000.°°.

En el año de 1989 la producción fué de 6,671 cabezas de bovinos, con un volumen de la producción en pie de 1,530.139 ton. y un valor de la producción de \$4'722,394,700.°°. De las cuales 6568 cabezas fueron para el mercado local, con un volumen de la producción en pie de 1,511.124 ton. y un valor de \$4'661,061,030.°°, 13 cabezas fueron para el mercado local, con un volumen de la producción de 4.615 ton. y un valor de \$10'236,070.°° y 90 becerros para exportación a los EE.UU. con un volumen en pie de 14.4 ton. y un valor de la producción de \$50'097,600.°°. (Cuadro 39)

La producción de leche fué de 685,440 lts. con la que se elaboró queso con un volumen de la producción de 124.625 ton. y un valor de la producción de \$560'812,000.°°. La comercialización se llevó a cabo fuera del municipio por medio de intermediarios en un 90 % (112.157 ton.) y el resto fué para el mercado local (12.462 ton.).

La producción pecuaria del año 1990 fué de 6208 cabezas de ganado bovino, cuyo volumen en pie fué de 1,373.090 ton. y un valor de la producción de \$4'477,348,672.°°, destinándose 6201 cabezas para el mercado nacional con un volumen de la producción en pie de 1,370.444 ton. y un valor

de la producción de \$4'470,892,432.°° y 7 cabezas para el mercado local con un volumen de la producción en pie de 2.642 ton. y un valor de \$6'456,240.°°. (Cuadro 40)

En cuanto a la producción de leche se obtuvieron un total de 484,732 lts. con los que se elaboraron un total de 98.0 ton. de queso con un valor de \$377'000,000.°°.

La producción de puercos fue de 157 cabezas con un volumen de la producción en pie de 13.727 ton. y un valor de la producción de \$42'178,837.°°, siendo 25 cabezas para el mercado local, con un volumen de 2.375 ton. y un valor de \$6'068,125.°° y 132 cabezas para el mercado nacional con un volumen en pie de 11.352 ton. y un valor de la producción de \$36'110,712.°°.

La producción pecuaria para el año 1991 fué de 3,144 cabezas de ganado bovino con un volumen de la producción en pie de 730.895 ton. y un valor de la producción de \$3'069,724,707.°°, siendo la totalidad de esta producción para el mercado nacional. (Cuadro 41)

La producción de leche en este año fué de 658,602 lts. la cual se utilizó para elaborar 131.720 ton. de queso con un valor de la producción de \$658'600,000.°°. De las cuales 128.0 ton. fueron para el mercado nacional y 3.720 para el mercado local.

La producción de puercos fué de 128 cabezas con un volumen de la producción en pie de 12.032 ton. y con un valor

de la producción de \$39'561,216.00, la cual fué para el mercado nacional.

En el presente trabajo, se hace un estudio por separado, para cada uno de los municipios, en cuanto a su adopción de los niveles tecnológicos. Para hacer este análisis se dividió la superficie de siembra en riego y temporal.

Municipio de Villa Pesqueira.

Areas de Riego. En este municipio la utilización de semilla mejorada fué en un total de 334 Has. en los cultivos de sorgo forrajero, alfalfa, maíz forrajero, maíz grano, frijol y pastos bermuda y rye-grass, lo que representa el 80% de la superficie total sembrada.

Fertilización.- La superficie fertilizada fué de 111.0 Has. que es el 26.5% de la superficie total sembrada. Los cultivos para los que se aplicó este insumo fueron alfalfa y pasto rye-grass. Haciéndose mención que los niveles no fueron los suficientes para satisfacer los más mínimos requerimientos de la planta.

Control de Plagas y Enfermedades.- En este municipio no se lleva a cabo la aplicación de pesticidas.

Mecanización.- Para el caso de este nivel tecnológico la superficie mecanizada fue de 215.0 Has. aproximadamente el 51.4% de la superficie total sembrada. Los cultivos en que se utilizó este insumo fueron maíz forrajero, sorgo forrajero,

frijol, avena forrajera y alfalfa.

Areas de Temporal. La superficie sembrada con semilla mejorada fue de 1347 Has. que representa el 55% de la superficie total sembrada de este municipio. Los cultivos en que se empleó este insumo fueron: sorgo forrajero, maíz forrajero y frijol.

En cuanto a la fertilización fue nula en las áreas de temporal, así como el control de plagas y enfermedades, que tampoco se efectúa.

Mecanización.- En cuanto a la adopción de este nivel tecnológico la superficie mecanizada fue de 1023.0 Has. que es el 42% de la superficie total sembrada.

Municipio de Mazatán.

Areas de Riego. La superficie sembrada con semilla mejorada fue de 286.0 Has. que es el 73.3% de la superficie total sembrada. Los cultivos beneficiados con tal insumo fueron maíz grano, sorgo forrajero, alfalfa y bermuda.

La superficie fertilizada fue de 175.0 Has. 45% de la superficie total sembrada. Los cultivos en que se usó este insumo fueron: Maíz Grano y Alfalfa.

En cuanto al control de plagas y enfermedades no se observó este nivel tecnológico.

La mecanización del suelo se llevó a cabo en 52% de la superficie 197.0 Has. de la superficie total sembrada.

Areas de temporal. La superficie sembrada con semilla

mejorada en este aspecto fue del 51.3% , es decir 636 Has. Los cultivos en que se utilizó este insumo fueron: maíz forrajero y sorgo forrajero.

En cuanto a la adopción de niveles tecnológicos tales como: fertilización y control de plagas y enfermedades no se observaron en este municipio. La mecanización en estas áreas fue del 21.5% en un total de 267.0 Has. en los cultivos de maíz forrajero, sorgo forrajero y avena forrajera.

Municipio de La Colorada.

La superficie sembrada con semilla mejorada en este municipio fue de 1177.0 Has. que representa el 80.1% de la superficie total sembrada. Los cultivos en que se utilizó este insumo fueron: maíz forrajero, maíz grano, sorgo forrajero, frijol, sandía, chile, cebolla, melón, ajonjolí, tomate, pepino, calabacita, pasto rye-grass, cebada, repollo, lechuga, alfalfa, kochia y manzana.

En cuanto a la aplicación de fertilizantes se efectuó en una superficie de 644 Has. que fue el 44.3% de la superficie total sembrada. Los cultivos fertilizados fueron: maíz grano, frijol, sandía, chile, cebolla, melón, calabacita, pasto rye-grass, repollo, lechuga, alfalfa, kochia y manzana.

El control de plagas se llevó a cabo en una superficie de 235 Has. que es el 16.1% de la total sembrada, en los cultivos: maíz grano, frijol, sandía, chile, cebolla, melón, calabacita, repollo y lechuga. El nivel tecnológico de mecanización se realizó en un 88.8% de un total en un total

1292 Has.

Areas de Temporal. En este caso la aplicación de los niveles tecnológicos se llevó a cabo con semilla mejorada en 665 Has. Los Cultivos sembrados con variedades mejoradas fueron: maíz forrajero, sorgo forrajero, cebada forrajera, avena forrajera y ajonjolí. La fertilización y el control de plagas y enfermedades, no se llevaron a cabo.

La superficie mecanizada fue de 501 Has., el 34.4% de la superficie total sembrada. Los Cultivos en los que se preparó el terreno con maquinaria agrícola fueron: maíz forrajero, sorgo forrajero, cebada forrajera, avena forrajera y ajonjolí. Cabe hacer mención que en relación al nivel tecnológico de fertilización se observó que la cantidad aplicada de este insumo no cumple con los más mínimos requerimientos que las plantas necesitan, para el caso de los tres municipios.

Para el caso de la mecanización se observó en la mayoría de los casos la utilización de un mínimo de labranza. Es decir, solo se efectúan labores como rastreos con rastras de discos, araduras con arados de discos y bordeos.

Las aplicaciones de plaguicidas no fueron oportunas, llevándose a cabo éstas en forma tardía, debido a que en estos municipios no se cuenta con centros de distribución para estos insumos.

Proyección de la Producción.

La producción obtenida en estos municipios se proyectó hacia el futuro en dos o más años, tratando de pronosticar cuáles son las tendencias en la producción de cultivos, en forma separada para las áreas de riego y temporal, tomándose los cultivos de mayor importancia en cuanto al volumen de la producción.

Municipio de Villa Pesqueira.

Maíz forrajero.- Es el cultivo mas importante en este municipio, ya que representó el 55.2 % de la superficie total cosechada con 1,345 Has. Los rendimientos obtenidos en el ciclo 87-88 fueron de 1,500 Kg/Ha. incrementándose en un 260 % en el ciclo 90-91 teniendo rendimientos de 5,400 Kg./Ha.

La producción de éste para el período 87-91 observa una tendencia ascendente al pasar de 378 ton. a 2856 ton., con respecto al valor de la producción ésta casi se triplica al pasar de \$425,802.50 millones a \$1,142,600.°° millones, dedicándose la totalidad al mercado local.

Sorgo forrajero.- En el período 87-91 se cosecharon un total de 870.0 Has. representando el 35.7 % del total cosechado. La superficie cosechada creció durante el período 87-91, obteniéndose un incremento del 54.7% del primero al último ciclo, pasando de 232 ton. el 87 a 359 ton. en el 90.

En el ciclo 87-88 los rendimientos medios por hectárea fueron de 2000 Kg. y para el ciclo 90-91 alcanzó una producción de 7000 Kg./Ha., alcanzando un incremento del 350 % en

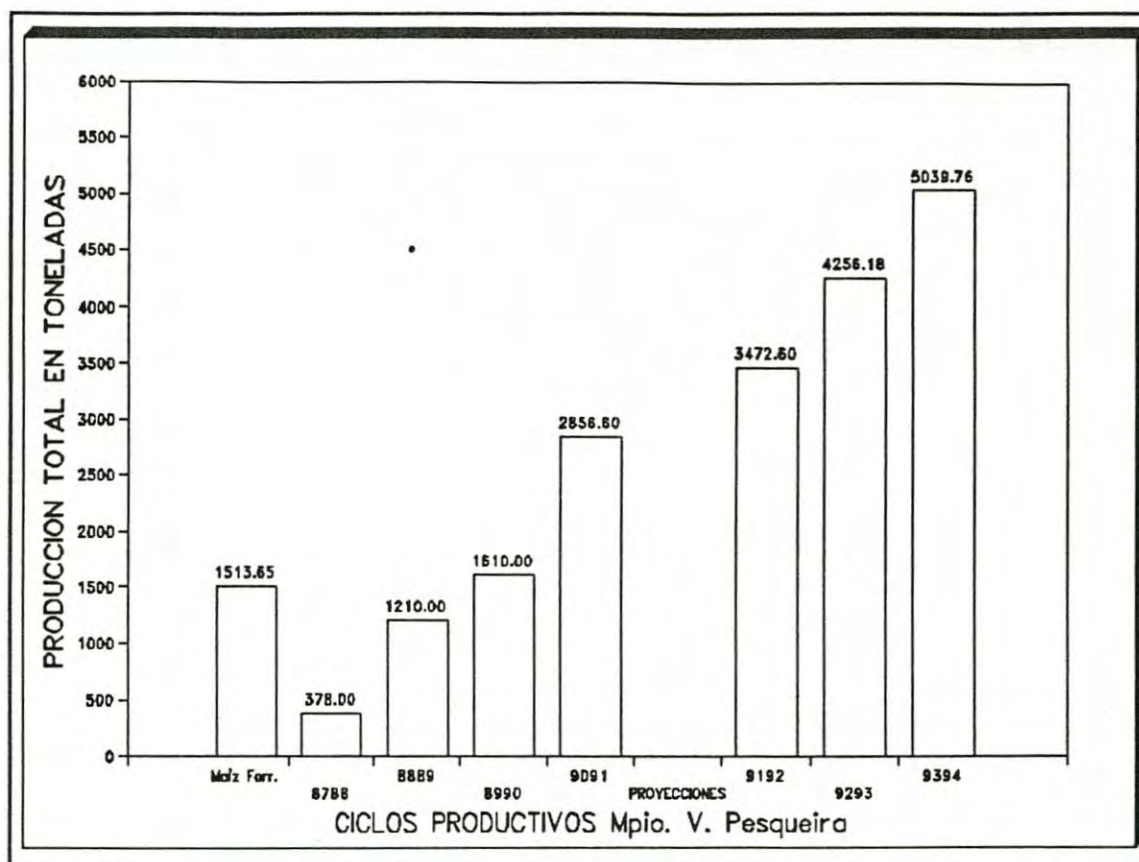


Figura 1. Proyección de la producción de maíz forrajero de temporal del municipio de Villa Pesqueira, Sonora.

relación al 87-88.

Durante el período 87-91, la producción aumentó en un 441.6% al pasar de 464 Ton. a 2513 ton. Por otra parte el valor de la producción se incrementó en 188% al pasar de \$314,197,500.°° a \$ 904,680,000.°°

Respecto a las proyecciones, se marca una tendencia en cuanto a la producción al alza, para los dos cultivos analizados.(figs. 1 y 2)

Areas de riego.

Sorgo forrajero.- La superficie de éste se reduce consi-

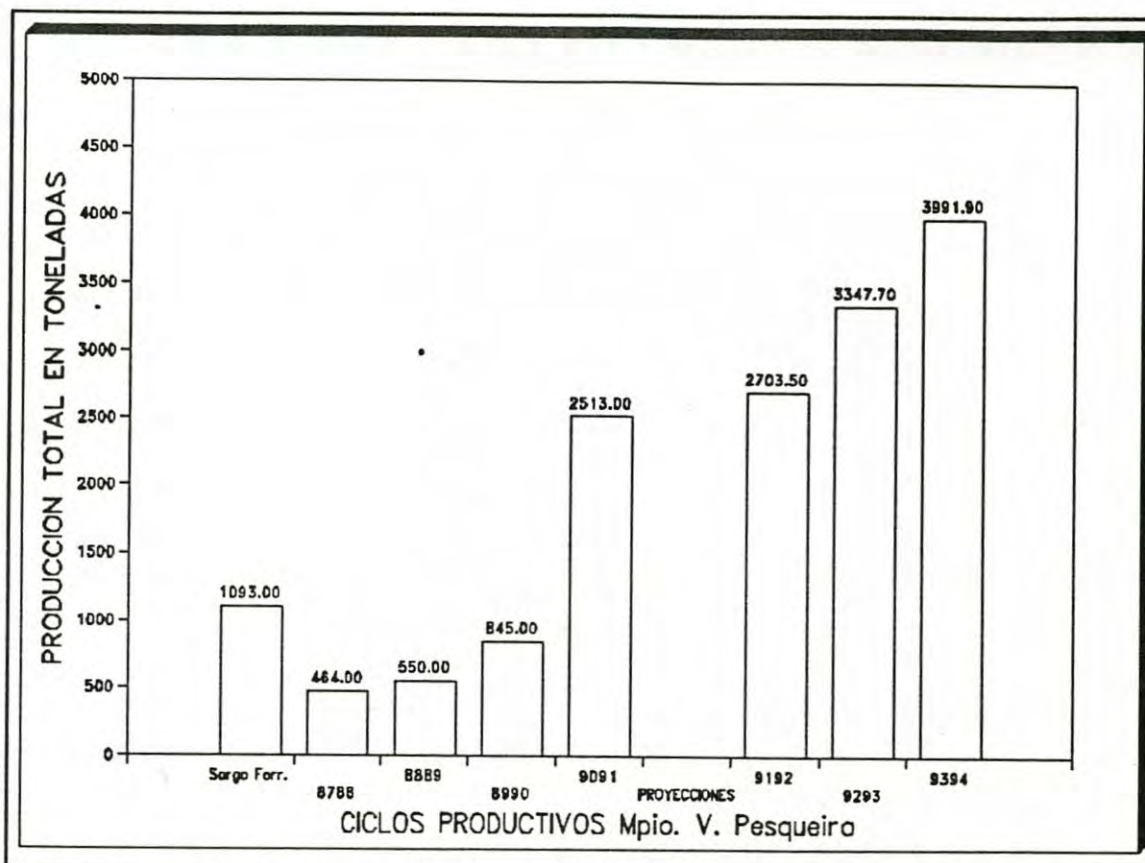


Figura 2. Proyección de la producción de sorgo forrajero de temporal del municipio de Villa Pesqueira, Sonora.

derablemente en el ciclo 90-91, en un -62% pasando de 34 has. a 13 has. cosechadas, trayendo como consecuencia un decremento de la producción en un -15.6% durante el ciclo 90-91 en relación al 87-88, siendo la producción de 231.2 ton. el primer ciclo y de 191 ton. el último. Los rendimientos obtenidos en el período 87-91 se incrementaron en 220.6 % al obtenerse en el ciclo 87-88 6,800 Kg/Ha. y en el 90-91 15,000 Kg/Ha. El valor de la producción también se vió incrementado en un 442 %, pasando de \$ 12'947,200.⁰⁰ a \$ 70'200,000.⁰⁰.

Las proyecciones de la producción de este cultivo indican un incremento en los dos ciclos proyectados, pudiendo

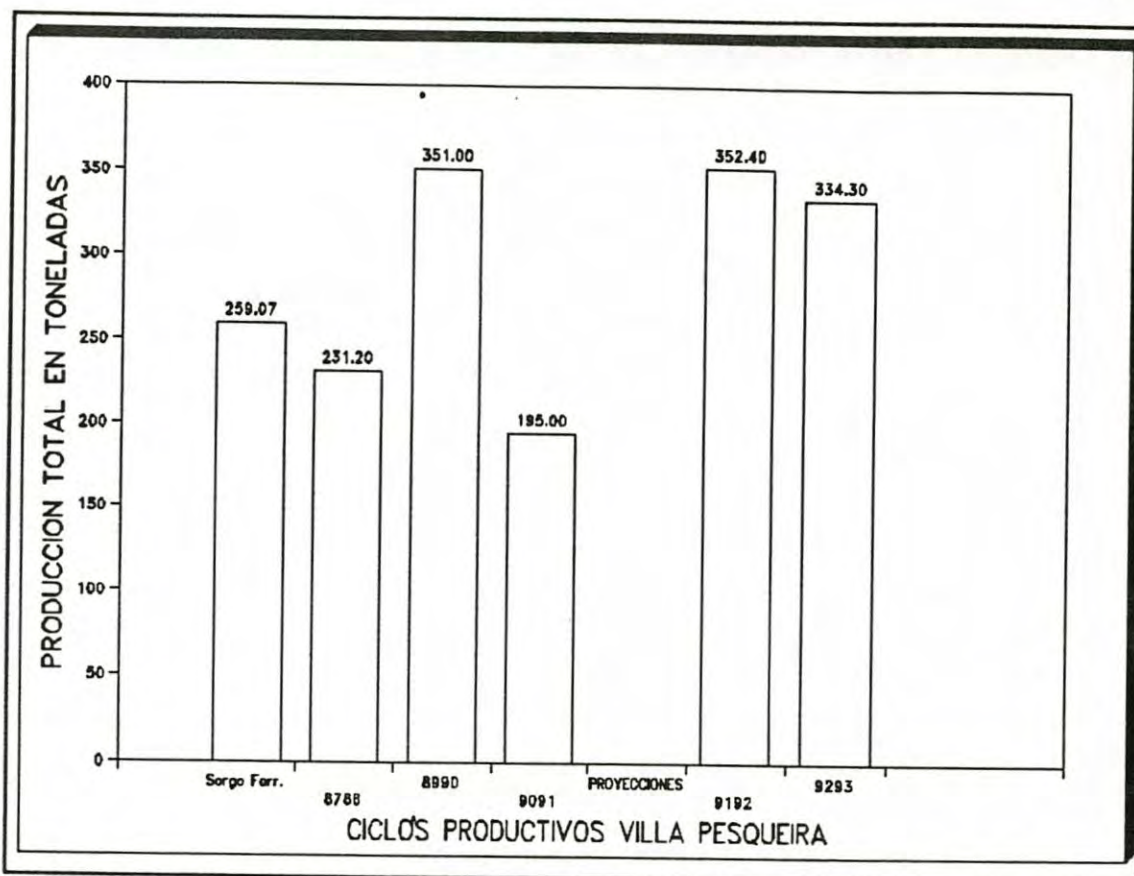


Figura 3. Proyección de la producción de sorgo forrajero bajo riego del municipio de Villa Pesqueira, Sonora.

decaer, durante el ciclo 1992-1993. (fig. 3)

Alfalfa.- Este cultivo es el más importante en las áreas de riego, ocupando el primer lugar en cuanto a la superficie cosechada de riego, con una superficie de 107 has. representando el 26.6 % de la superficie total cosechada. Este cultivo muestra una tendencia descendente en cuanto a la superficie cosechada y producción total, teniéndose que para el período 87-91 decrece en -8% en producción y un -12.5% en superficie cosechada.

Con respecto a los rendimientos, éstos muestran algunas fluctuaciones en algunos de los ciclos, sin embargo la

tendencia es hacia el alza en la mayoría de los ciclos, teniéndose que en el ciclo 87-88 su rendimiento fue de 11,400 Kg./Ha., incrementándose en el 90-91 en un 28% al obtenerse un rendimiento de 14,600 Kg./Ha. El valor de la producción no se vió incrementado en gran medida a causa de las fluctuaciones en los rendimientos y la superficie cosechada, obteniéndose un valor de \$ 145,920,000.°° en el ciclo 87-88 y de \$ 147,800,000.°° para el 90-91 alcanzando apenas un 1.3% de incremento.

El cálculo de las proyecciones marcan una ligera

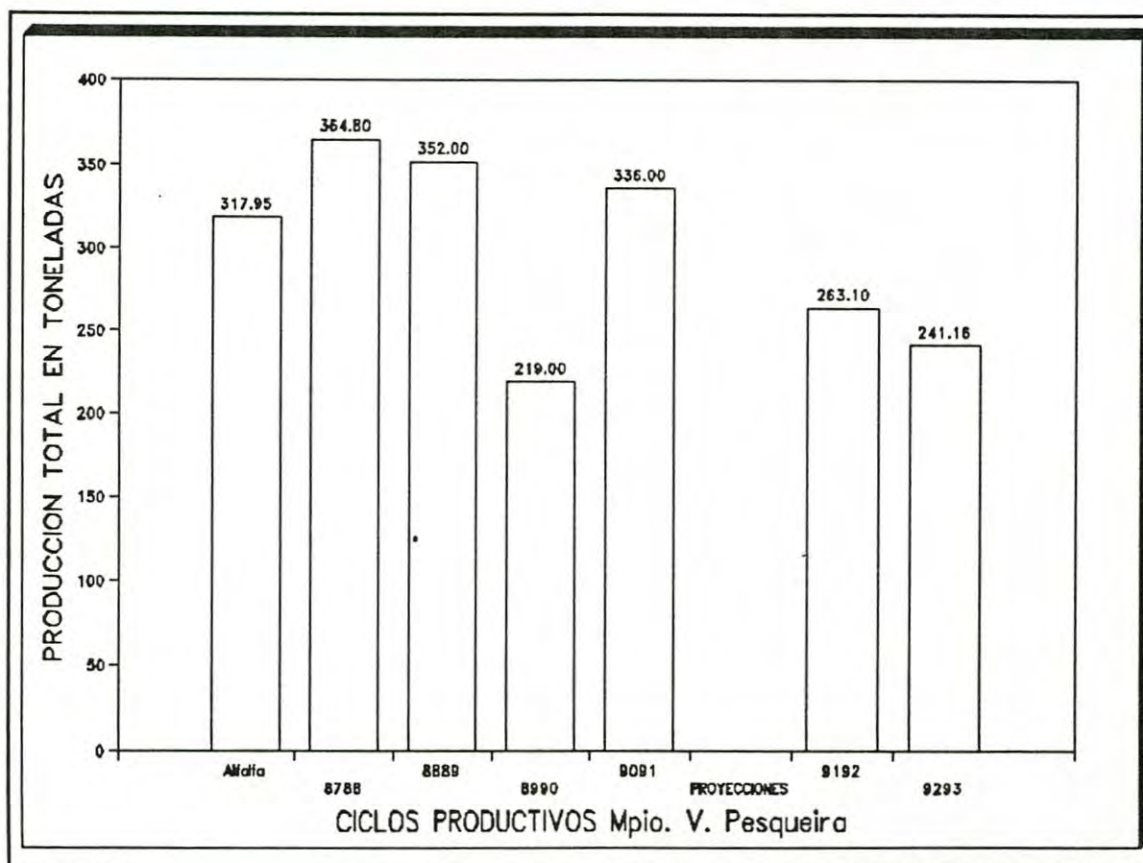


Figura 4 Proyección de la producción de alfalfa bajo riego del municipio de Villa Pesqueira, Sonora.

tendencia hacia la baja, en los dos ciclos proyectados, pudiendo disminuir en un -28.2% en el ciclo 92-93 en relación al 90-91. (Fig. 4)

Avena forrajera.- Durante el período productivo 87-91 la

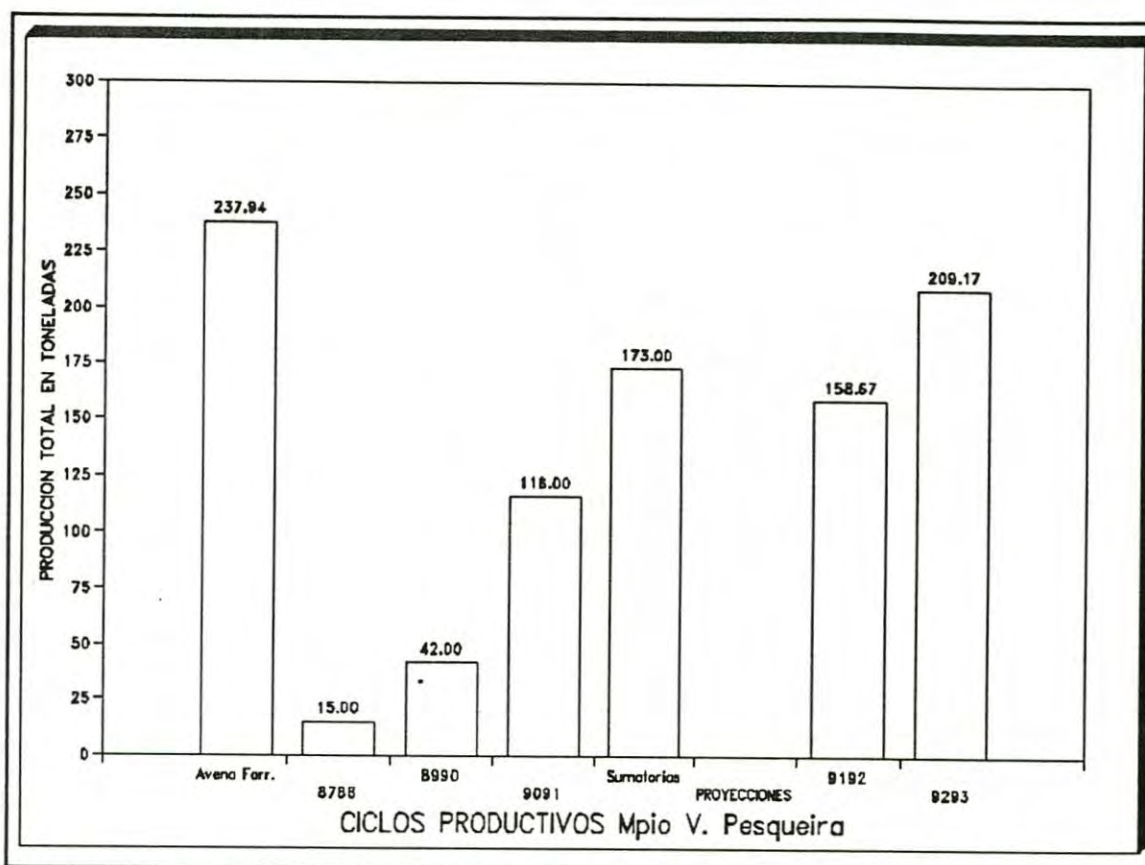


Figura 5. Proyección de la producción de avena forrajera bajo riego del municipio de Villa Pesqueira, Sonora.

superficie cosechada observa una tendencia al alza de 775 % para el ciclo 90-91, al pasar de 4 Has. a 31 Has. del primer al último ciclo. La cosecha para el ciclo 90-91 se incrementó en 257.7 % en relación al 87-88, obteniéndose 15 ton. en el ciclo 87-88 y 116 ton en el ciclo 90-91. Los rendimientos se incrementaron en un 22.6 % en el ciclo 90-91 al pasar de

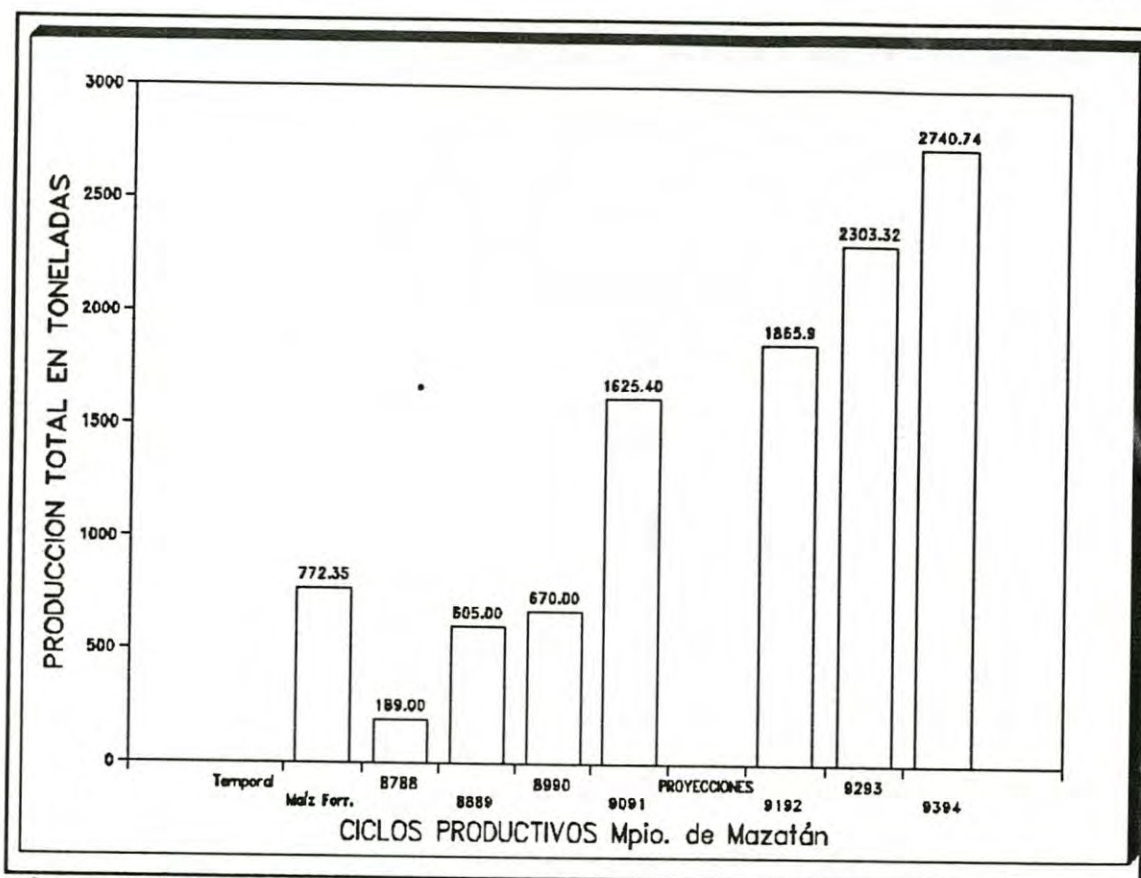


Figura 6. Proyección de la producción de maíz forrajero de temporal del municipio de Mazatán, Sonora.

15,000 Kg./Ha., lo que significa un alza considerable en los valores de la producción, en un 1,302 % al pasar de \$3'564,000.⁰⁰ a \$ 46'400,000.⁰⁰.

Respecto a las proyecciones, éstas muestran un incremento en forma paulatina en los ciclos proyectados. (Fig 5)

Municipio de Mazatán

Areas de Temporal. A continuación se describen los resultados de las proyecciones por cultivo.

Maíz forrajero.- Las proyecciones de la producción muestran una tendencia al alza durante los tres ciclos proyectados, pudiendo tener un incremento del 168.6 % en el 93-94 con

respecto al 90-91. (Fig. 6).

La superficie cosechada fue del 57 % con un total de 682 Has. Para el ciclo 1987-1988 la superficie cosechada fue 126 Has., incrementándose en un 139 % en el 90-91, al cosecharse 301 Has.

Los rendimientos obtenidos fueron para 1987 de 1,500 Kg./Ha. incrementándose en 1990 en 360 % con 5,400 Kg./Ha.

La producción para el período 1987-1991 observa una tendencia ascendente al pasar de 189 ton. a 1625 ton., por lo que su incremento fue del 860 %, ocasionando que el valor de la producción se triplique en el ciclo 90-91 al obtenerse \$ 650,160,000.°° en el ciclo 90-91 y \$ 184,838,250.°° en el ciclo 87-88.

Sorgo forrajero.- La superficie cosechada fue de 492 Has. la cual ocupó el 41 % de la superficie total cosechada, en el ciclo 1987 se cosecharon 123 Has. incrementándose en el ciclo 90-91 en un 63.4 % con 201 Has., los rendimientos durante el período 87-91 van hacia el alza, así tenemos que en el primer ciclo éstos fueron de 2,000 Kg./Ha., incrementándose en 1991 en 350 % al rendir 7,000 Kg./Ha.

Los anteriores incrementos en los rendimientos traen un aumento considerable en el valor de la producción total, alrededor del 606.5 % durante el ciclo 90-91, al obtenerse un valor de la producción de \$ 506,500,000.°° y en el ciclo 87-88, de \$ 181,288,750.°° .

El análisis de la proyección de la producción nos

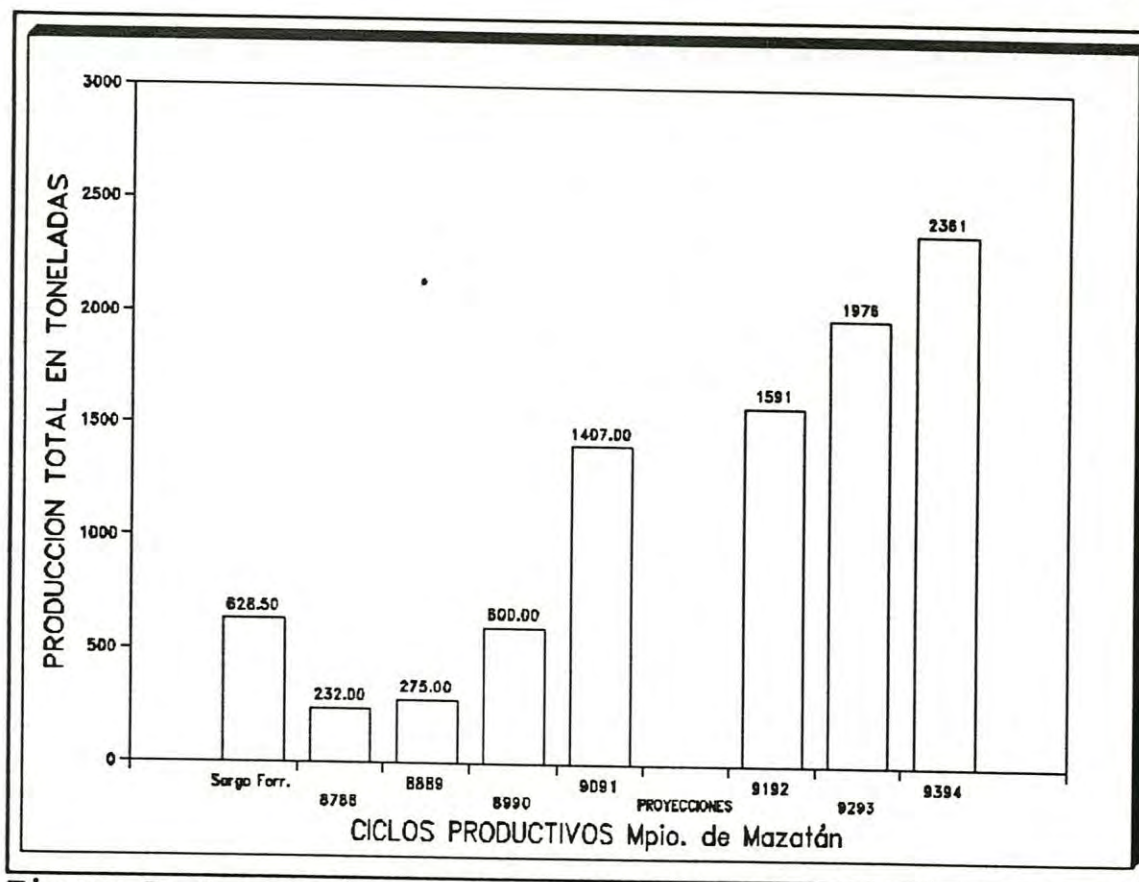


Figura 7. Proyección de la producción de sorgo forrajero de temporal del municipio de Mazatán, Sonora.

muestra una tendencia en forma acelerada hacia el alza pudiéndose incrementar en el ciclo 92.93 en 86 % con respecto al 91-92. (Fig 7)

Áreas de riego. Para las áreas de riego, los resultados fueron los siguientes:

Sorgo forrajero.- La superficie cosechada fué de 62 Has. Teniéndose que en el ciclo 87-88 se cosecharon 30 Has. descendiendo ésta en -60 % en el 90-91 al cosecharse 12 Has.

Los rendimientos aumentan en forma acelerada en cada ciclo hasta alcanzar un 453.3 % al pasar de 1,500 Kg./Ha. a 6,800 Kg./Ha. del primero al último ciclo. El volumen de la

producción decrece en un -12 % en el 90-91 al pasar de 204 ton. a 180 ton. cayendo por tanto el valor de la producción en un 567 % en el último ciclo al obtenerse en el 87-88 \$11,424,000.°° y \$64,800,000.°° en el 90-91.

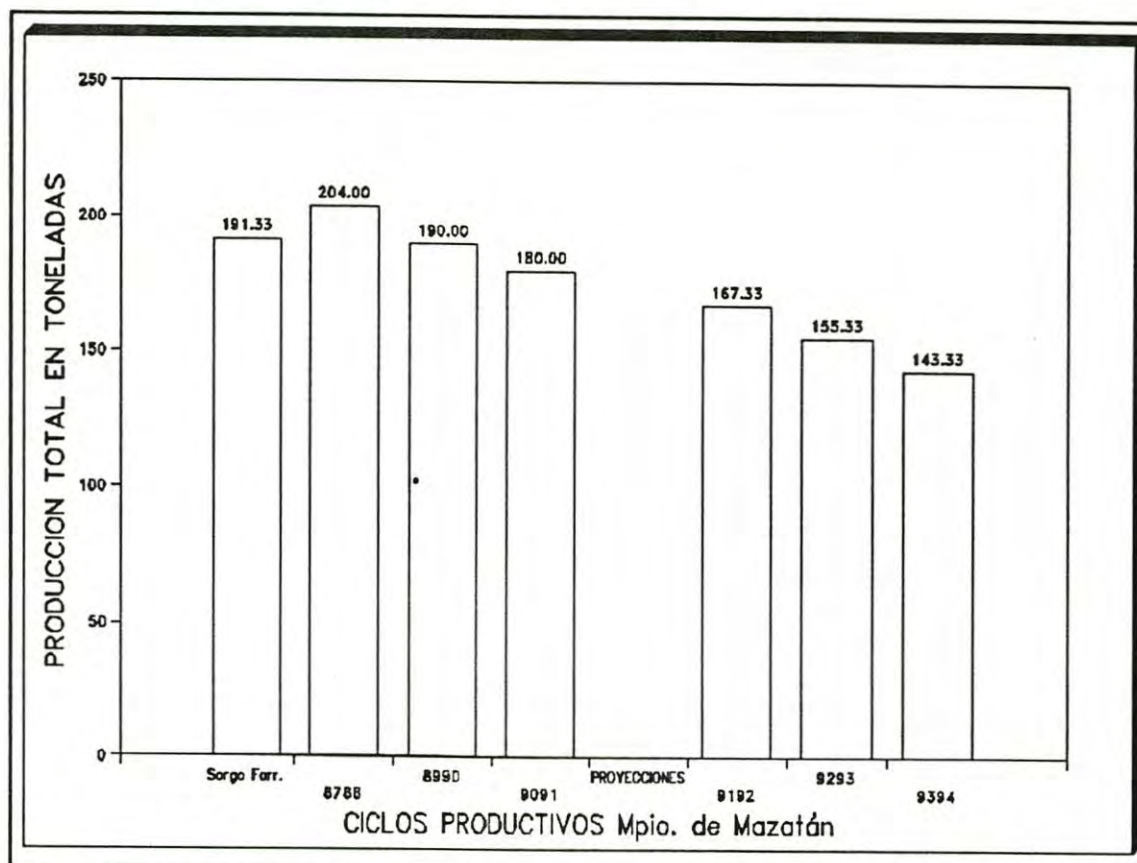


Figura 8. Proyección de la producción de sorgo forrajero bajo riego del municipio de Mazatán, Sonora.

Las proyecciones de la producción de este cultivo muestran una ligera tendencia a la baja en forma paulatina en los tres ciclos productivos.(Fig. 8)

Frijol.- La superficie cosechada de este cultivo fué de 21 Has., observándose una tendencia hacia la baja en forma brusca en relación a la superficie cosechada, rendimientos, volumen de la producción y valor de la misma. La superficie

cosechada se redujo en un -83 % en el 90-91 al pasar de 12

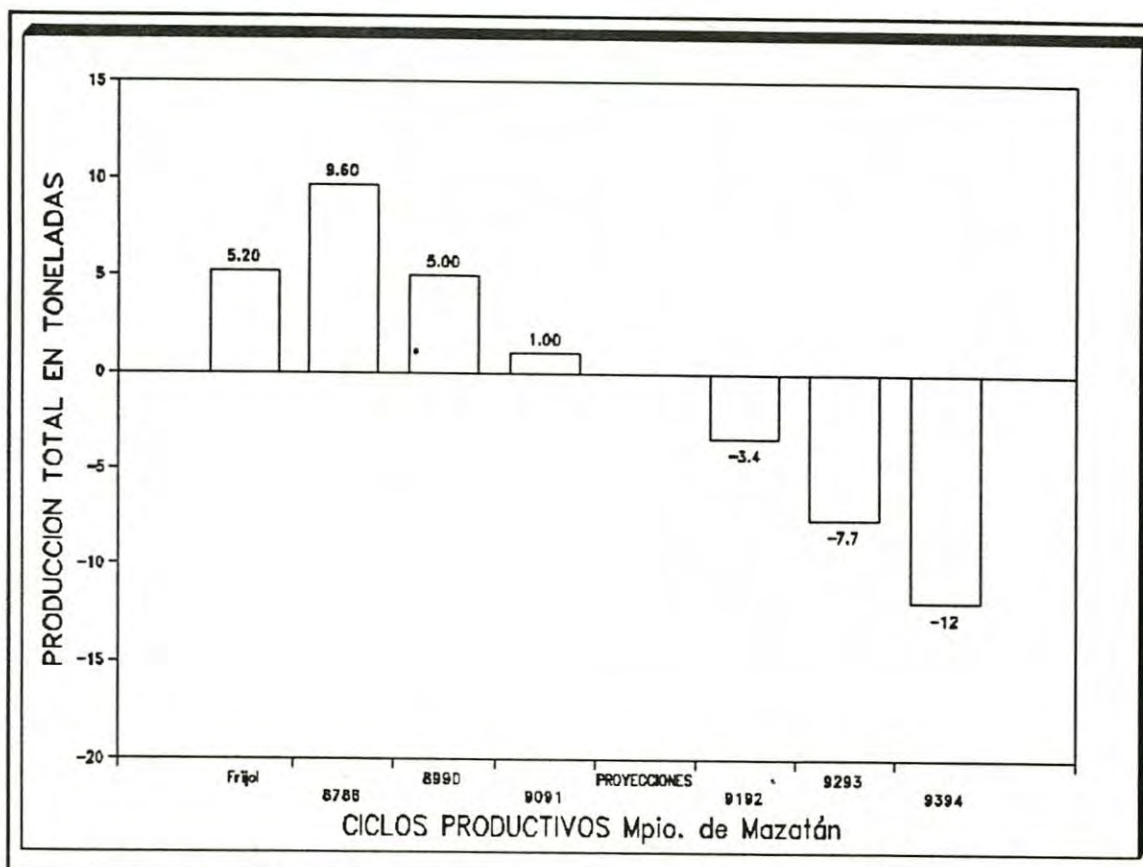


Figura 9. Proyección de la producción de frijol bajo riego del municipio de Mazatán, Sonora.

Has. a 2 Has. cosechadas del ciclo 87-88 al ciclo 90-91. Los rendimientos obtenidos en el ciclo 87-88 fueron de 800 Kg./Ha. y de 500 Kg./Ha para el 90-91, por tal motivo la producción baja en un -90 %, cosechándose en el '87 9.60 ton. y en el '91 1.0 ton., los valores de la producción fueron para el '87 de \$ 3,000,000.°° incrementándose en el '91 en 33.3 % al obtenerse \$ 4,000,000. °°.

Las pronósticos nos muestran una tendencia completamente negativa en los ciclos proyectados. (Fig. 9)

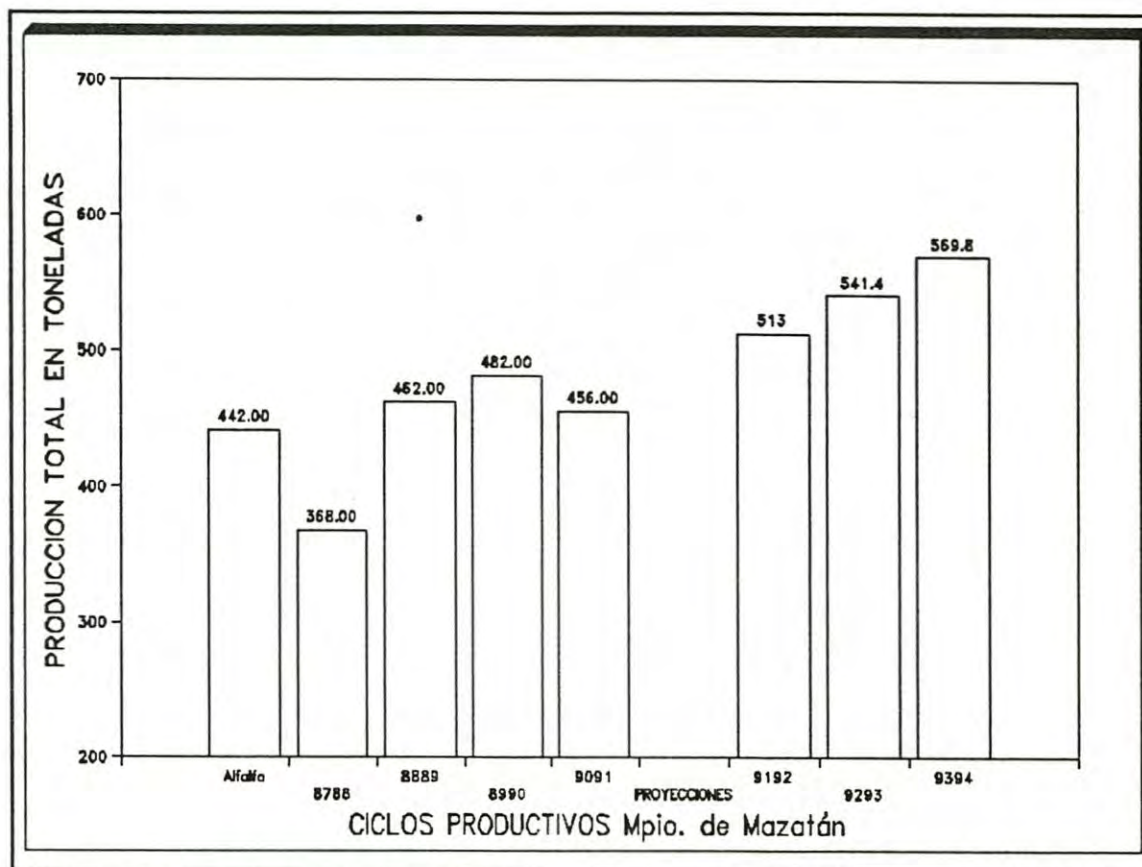


Figura 10. Proyección de la producción de alfalfa bajo riego del municipio de Mazatán, Sonora.

Alfalfa.- Las proyecciones nos muestran una tendencia al alza en forma regular, pudiéndose incrementar en un 55 % en el 90-91. (Fig. 10)

Ocupa el primer lugar, en cuanto a la superficie cosechada con una superficie de 147 Has., presentando altos y bajos en los diferentes ciclos productivos, teniéndose que en el ciclo 87-88 la superficie cosechada fué de 32 Has., incrementándose en el 90-91 en un 19 % al cosecharse 38 Has., alcanzándose la mayor superficie cosechada en el 88-89, con 42 has. Los rendimientos obtenidos para el período 87-91, fueron de 11,500 Kg./Ha. en el 87 y de 12,000 Kg./Ha. el 91,

incrementándose en 4.3 %, el mayor rendimiento fué para el ciclo 89-90 con 14,600 Kg./Ha.

La producción para el mismo período, observa una ten-

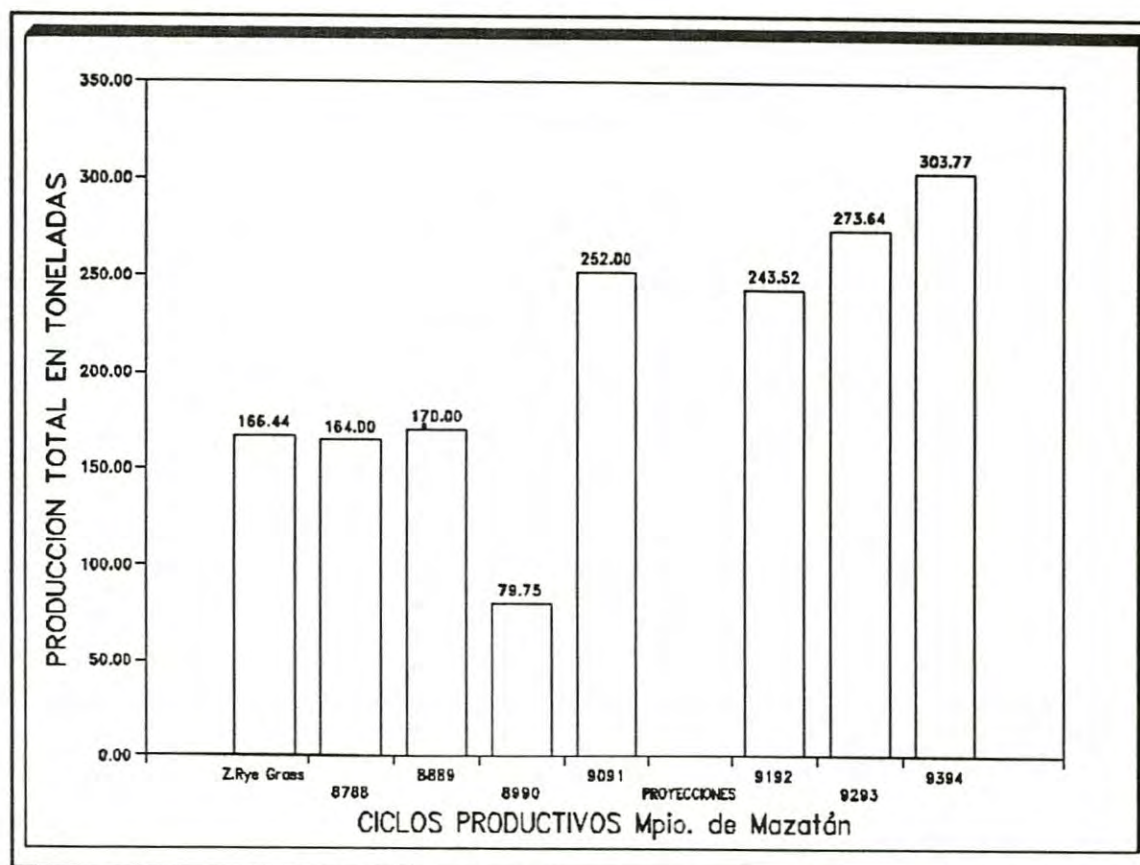


Figura 11. Proyección de la producción de pasto rye-grass bajo riego (praderas irrigadas), del municipio de Mazatán, Sonora.

dencia ascendente al pasar de 368 ton. a 456 ton. del primero al último ciclo, por lo que se incrementó en 24 %, referente al valor de la producción ésta se incrementó en un 36.3 % en el 90-91 al obtenerse \$ 200,600,000.°° y en el 87-88 \$ 147,200,000.°°.

Pasto rye-grass.- Las proyecciones, nos muestran una ligera tendencia al alza en forma paulatina, en cuanto a su

producción. (Fig. 11)

Se cosechó un total de 66 Has., observando una tendencia paulatina al alza, así tenemos que la superficie cosechada en el ciclo 87-88 fue de 17 Has. incrementándose en el 90-91 en 23.55 % al cosecharse 21 Has. Los rendimientos se incrementan en 24.3 % en el 90-91 al obtenerse 12,000 Kg./Ha. Su producción en los cuatro ciclos productivos, observan una tendencia ascendente al pasar de 164 ton. a 252 ton. del primero al último ciclo, su incremento fué del 54 %, el valor de la producción se elevó en un 31 % en el 90-91 al obtenerse un valor de \$ 110,900, 000.°°.

Municipio de La Colorada.

Areas de Temporal. .

Maíz Forrajero.- La superficie cosechada de éste fué de 237 Has. es decir el 36 % de la total cosechada, su incremento en cuanto a los demás ciclos es en forma paulatina, éste fué del 22 % en el 90-91 al pasar de 68 Has. a 83 Has., decreciendo en forma drástica en el 88-89 al cosecharse 7 Has., los rendimientos se incrementaron alrededor del 260 % en el 90-91 al pasar de 1,500 Kg./Ha a 5,400 Kg./Ha.

Como consecuencia de esto la producción se elevó en el 90-91 en 339 % los valores de la producción fueron para el 87-88 de \$ 24,480,000.°° incrementándose el 90-91 en 732.3 % al aportar \$ 179,280,000.°°.

Las proyecciones de la producción marcan una tendencia

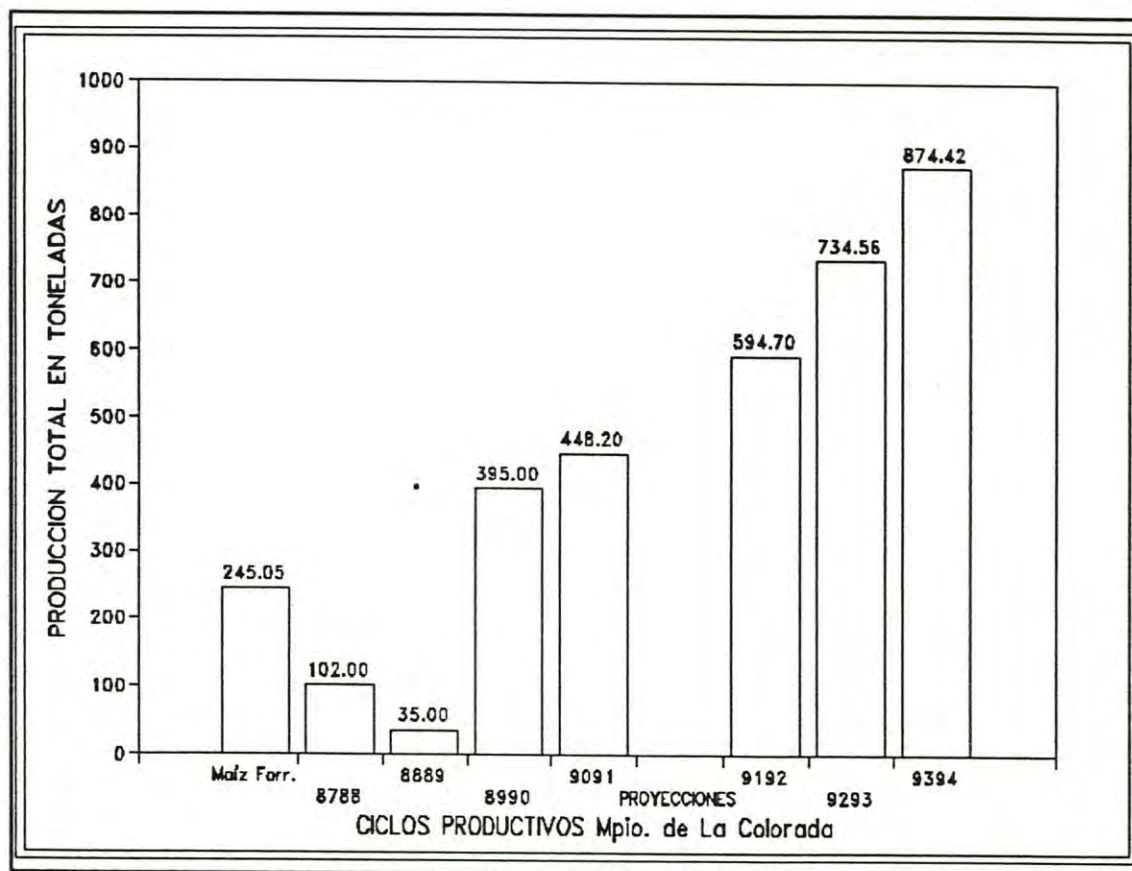


Figura 12. Proyección de la producción de maíz forrajero de temporal del municipio de La Colorada, Sonora.

acelerada al alza, pudiendo obtenerse en el 93-94 una producción de 874.42 ton. (Fig. 12)

Sorgo Forrajero.- Este cultivo aportó el 44.2 % de la superficie cosechada con 294 Has. Para el período comprendido entre el 87-91 se aprecia una disminución de la superficie cosechada, alrededor del - 53.3 % en el 90-91 pasando de 135 Has. a 63 Has. cosechadas, elevándose los rendimientos hasta alcanzar 7,000 Hg./Ha. en el ciclo 90-91 incrementándose en 350 % en relación al ciclo 87-88. La producción subió en un 163.3 % al cosecharse 270 ton. el 87-88 y 441 ton. el 90-91.

Con respecto al valor de la producción que en el período

87-91 fué de \$64,800,000⁰⁰, se observan variaciones de un ciclo a otro, sin embargo éste valor se duplicó en el 90-91 al pasar a \$ 158,760,000.⁰⁰.

Con relación a las proyecciones de la producción del sorgo, ésta observa una tendencia en forma acelerada al alza, teniéndose que la producción para el 93-94 podría ser de 587.10 ton. que comparada con el 87-88 se puede incrementar en 217.4 %.(Fig.13)

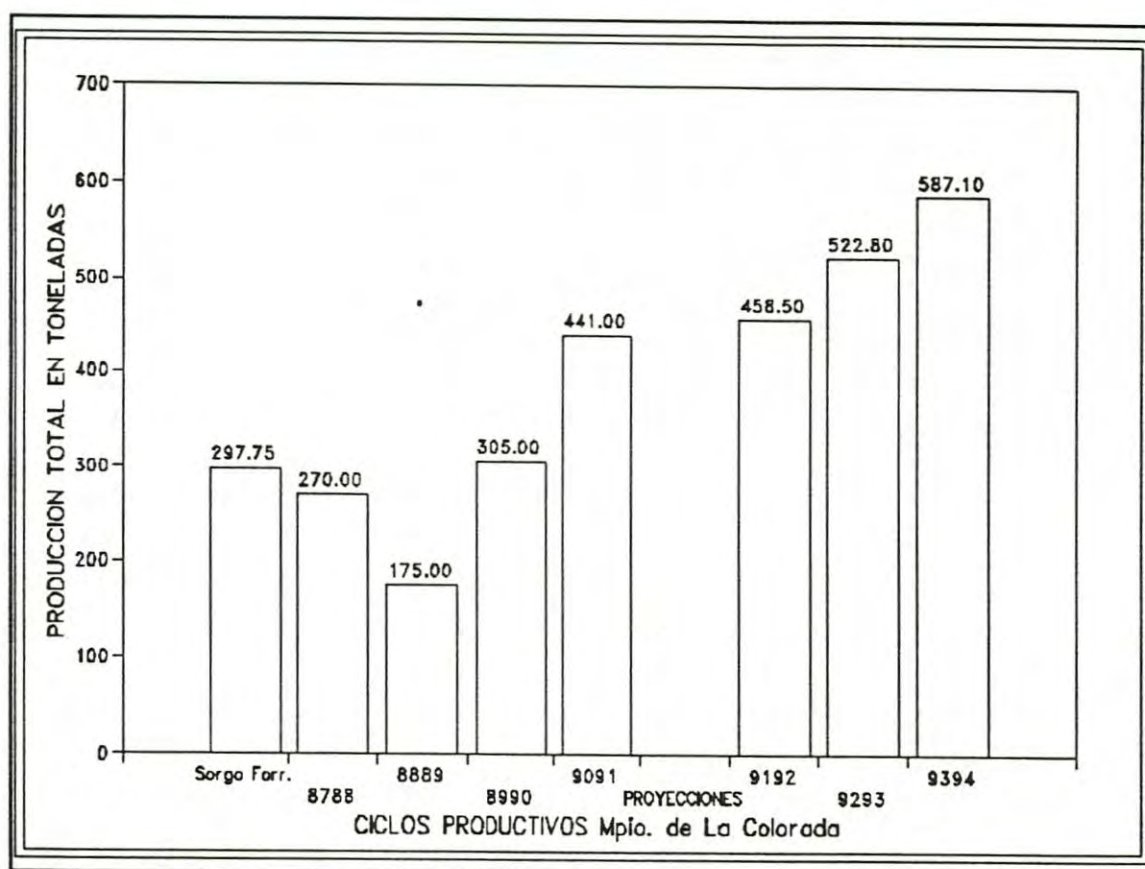


Figura 13. Proyección de la producción de sorgo forrajero de temporal del municipio de La Colorada, Sonora.

Maíz Forrajero.- Considerando el análisis de la proyección de la producción, ésta muestra una tendencia completamente al alza, durante los tres ciclos proyectados. (Fig. 14)

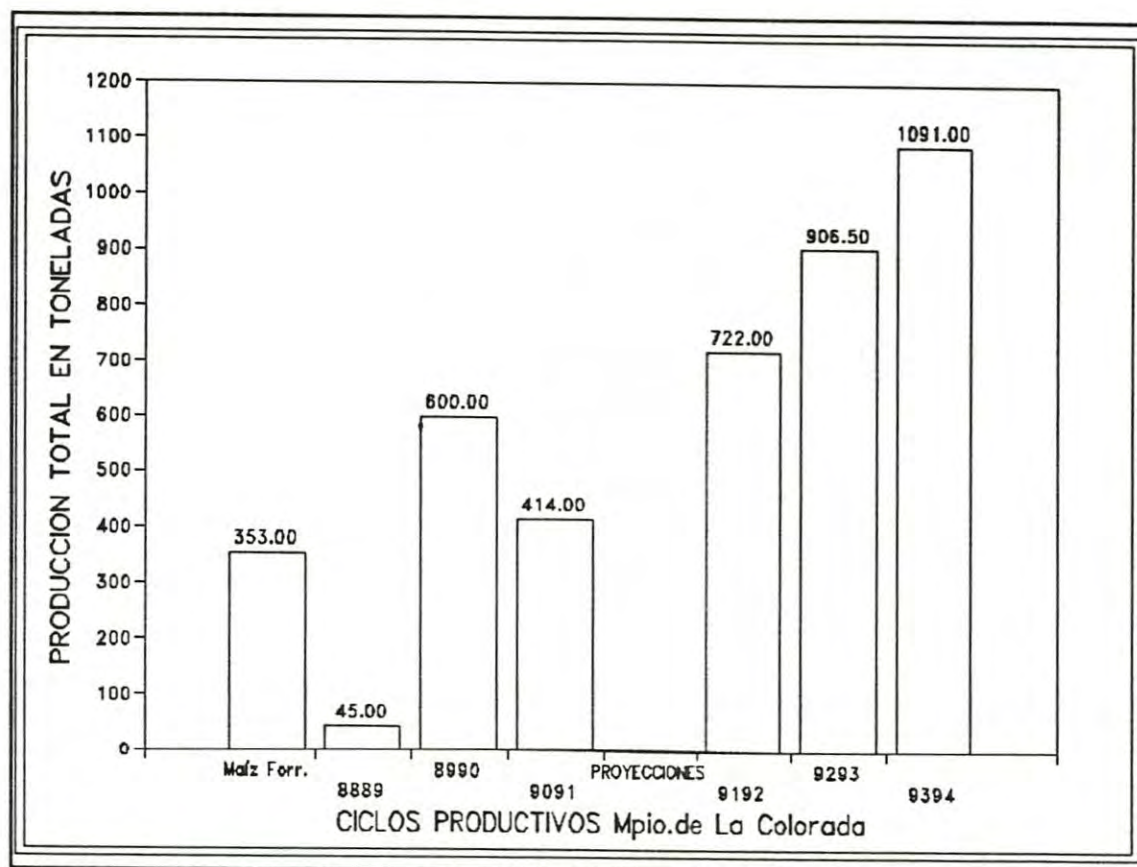


Figura 14. Proyección de la producción de maíz forrajero bajo riego del municipio de La Colorada, Sonora.

En el período 88-91, la superficie cosechada se elevó alrededor del 511.1 % al pasar de 9 Has. a 46 Has. cosechadas, el comportamiento de los rendimientos en éste período, ha sido irregular. Durante este período el rendimiento se incrementó en un 180 % al pasar de 5,000 Kg./Ha. a 9,000 Kg./Ha. Para el caso de la producción hay fluctuaciones de un ciclo a otro, así tenemos que en el ciclo 88-89 se produjeron

45 ton. elevándose en un 920 % para 90-91 con una producción de 414 ton. El valor de la producción se incrementó en forma acelerada en un 1,335.5 % al pasar de \$ 12,400,000.°° a \$ 165,600,000.°°.

Sorgo Forrajero.- El análisis de las proyecciones permanecen

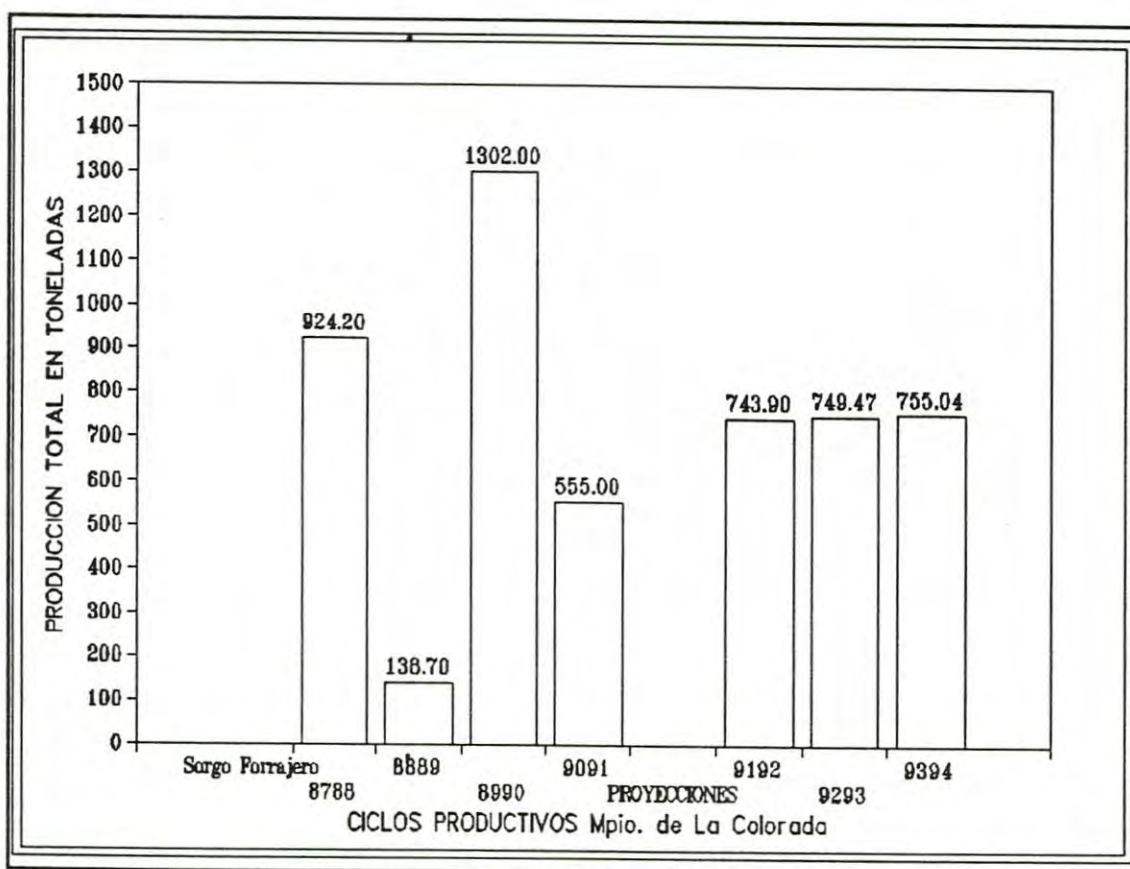


Figura 15. Proyección de la producción de sorgo forrajero bajo riego del municipio de La Colorada, Sonora.

constantes en los ciclos proyectados. (Fig. 15)

La superficie cosechada durante los cuatro ciclos productivos, muestra fluctuaciones entre un ciclo y otro, decreciendo en forma acelerada en el 90-91 en un -75 % al pasar de 146 Has. a 37 Has. cosechadas, trayendo como

consecuencia una baja en la producción del -40 % al pasar de 924.2 ton. en el ciclo 87-88 a 555 ton. en el ciclo 90-91 no afectando a los rendimientos en forma negativa, ya que éstos se incrementaron en cada uno de los ciclos así tenemos que se elevó en 237 % el 90-91 al obtenerse rendimientos de 15,000 Kg./Ha. con respecto al 87-88 que fué de 6,330 Kg./Ha.

El valor de la producción mas elevado se tuvo el ciclo 89-90 con \$312,500,000.°° cayendo en el 90-91 un -3.5 %, en

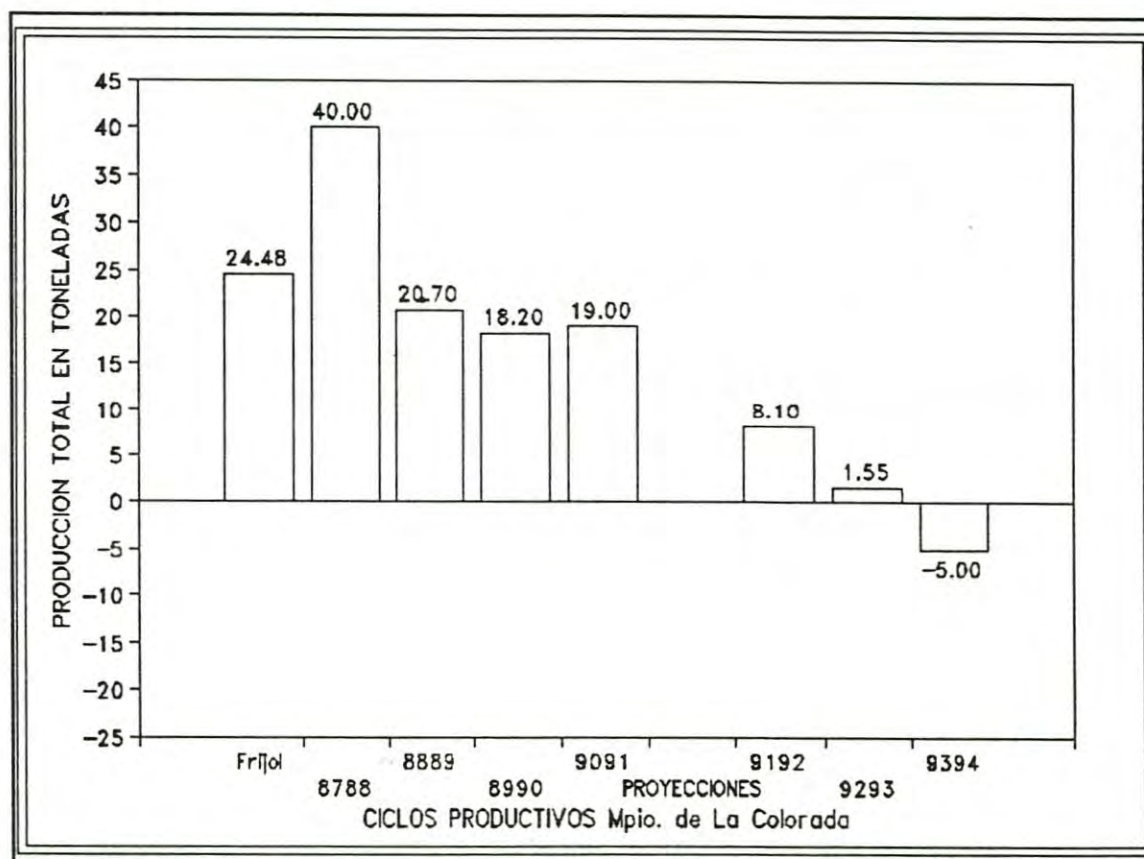


Figura 16. Proyección de la producción de frijol bajo riego del municipio de La Colorada, Sonora.

relación al ciclo 87-88.

Frijol.- La superficie cosechada de éste muestra una tenden-

cia a la baja en forma regular, incrementándose en el 90-91 alrededor del 41 % al pasar de 27 Has. a 38 Has. cosechadas. Los rendimientos medios por hectárea de éstas durante el período 87-91 nos muestran una tendencia en forma negativa decayendo en un -66.6 % en el ciclo 90-91 pasando de 1,500 Kg./Ha. a 500 Kg./Ha. en relación al ciclo 87-88 la producción también decae en un -52.5 % al pasar de 40 ton. el ciclo 87-88 a 19 ton. en el ciclo 90-91. En relación al valor de la producción éste se incrementa en forma paulatina hasta alcanzar un incremento del 90 % en el 90-91 al obtenerse \$ 76,000,000.°° en relación al 87-88.

Las proyecciones de la producción muestran una tendencia completamente negativa, en cada uno de los ciclos proyectados. (Fig. 16)

Alfalfa.- La superficie cosechada de este cultivo fué de 195 Has. ocupando el 3^{er} lugar en cuanto a la superficie cosechada, manteniendo una tendencia al alza, teniéndose en el ciclo 90-91 una superficie cosechada de 52 Has., siendo su incremento del 16 % en comparación al 87-88; en el caso de los rendimientos, éstos se incrementan en cada ciclo productivo, aumentando hasta el 9.1 % en el 90-91, en relación al 87-88 al pasar de 11,000 Kg./Ha a 12,000 Kg./Ha., su máximo rendimiento fué en el 89-90 con 14,600 Kg./Ha., ocasionándose con ésto que la producción aumentara en un 26.1 %, al pasar de 495 ton. en el ciclo 87-88 a 624 ton. en el ciclo 90-91.

En cuanto al valor de producción, se elevó en el 90-91

en un 462.2 % al pasar de \$ 59,400,000.°° a \$ 274,560,000.°°, del primero al último ciclo.

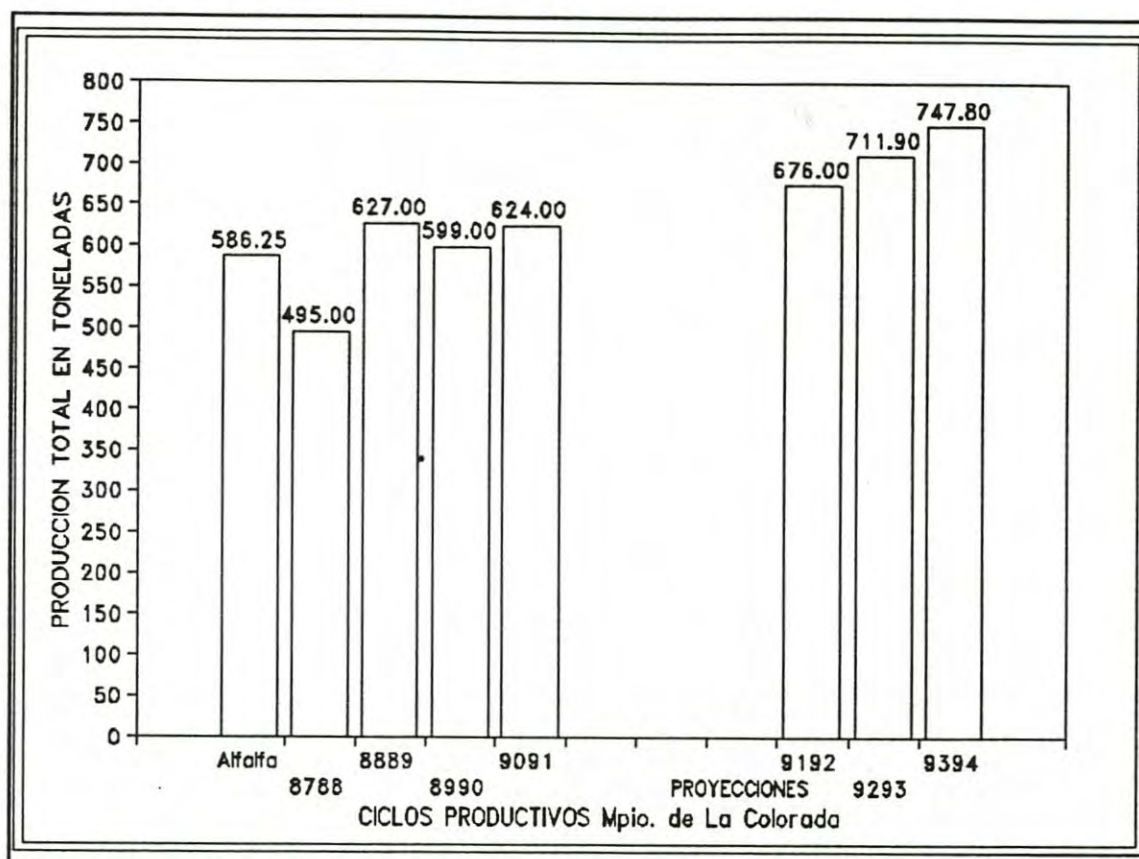


Figura 17. Proyección de la producción de alfalfa bajo riego del municipio de La Colorada, Sonora.

La derrama económica para el mercado nacional fué del 68.3 % con un valor de \$ 562,800,000.°° y para el mercado local \$ 261,560,000.°° es decir el 31.7 %.

La tendencia de las proyecciones de la producción marcan una tendencia moderada al alza para los tres ciclos, pudiéndose incrementar en el 93-94 en 151 %, con relación al 87-88. (Fig. 17)

Avena Forrajera.- Para el período 88-91 la superficie cosechada fué de 32 Has., presentando fluctuaciones en

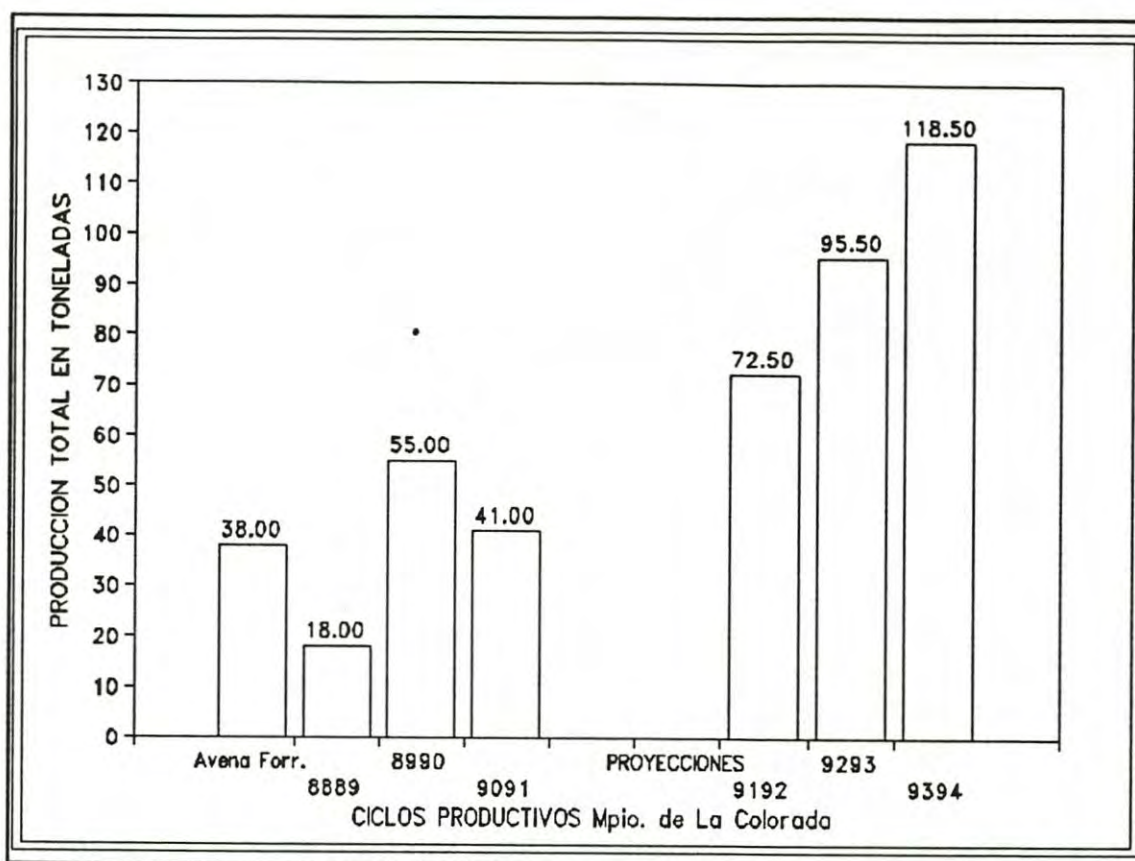


Figura 18. Proyección de la producción de avena forrajera bajo riego del municipio de La Colorada, Sonora.

relación a los rendimientos, producción total y valor de la producción. El rendimiento para el ciclo 88-89 fué de 2,000 Kg./ Ha. incrementándose en 87.5 % para el 90-91, al pasar de 2,000 Kg./Ha. a 3,750 Kg./Ha., la producción para el ciclo 88-89 fué de 18 ton., es decir, en el 90-91 aumentó 228 %, al pasar de 18 ton. a 41 ton.; la derrama económica fué para el mercado local con un monto de \$ 48,200,000.°, obteniéndose el máximo valor en ciclo 89-90.

Las proyecciones muestran una tendencia al alza pudiéndose incrementar en el ciclo 93-94 hasta 658.3 % en relación al 88-89. (Fig. 18)

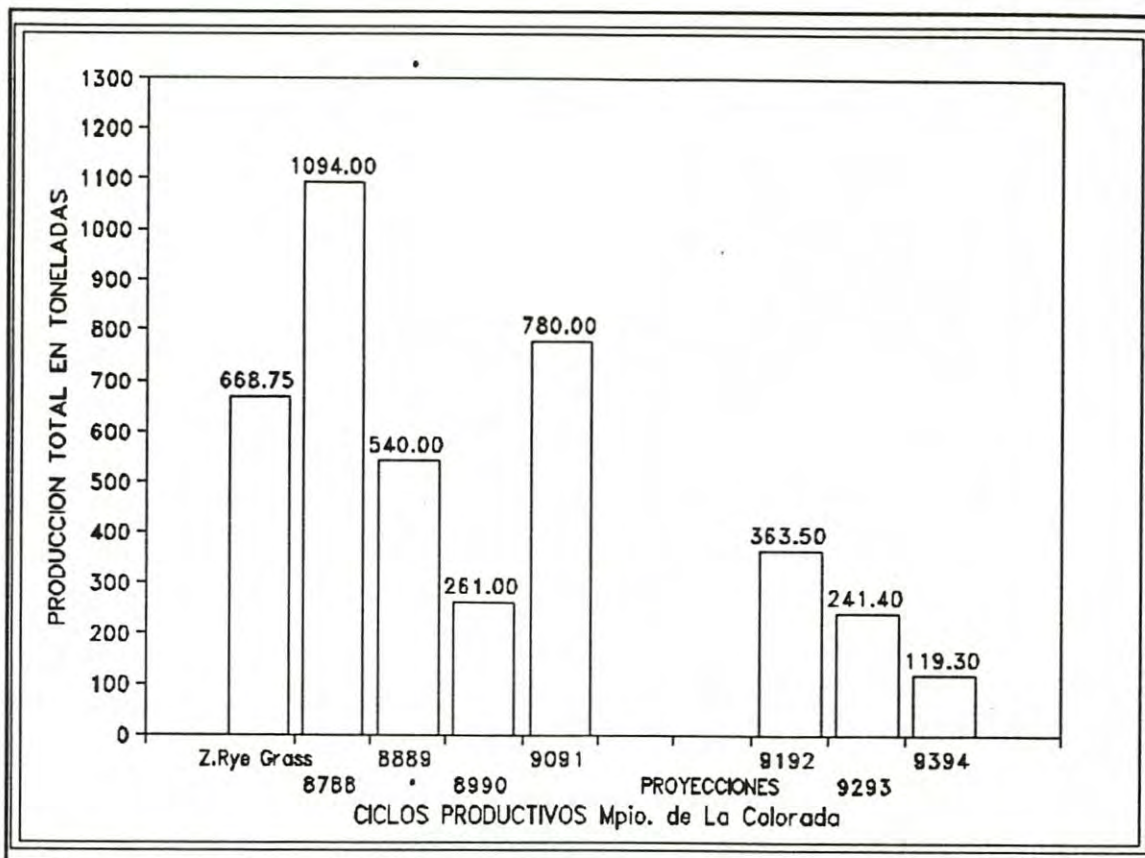


Figura 19. Proyección de la producción de pasto rye-grass (praderas irrigadas), del municipio de La Colorada, Sonora.

Zacate Rye-Grass.- Las proyecciones para este cultivo nos muestran una tendencia en forma negativa para los tres ciclos proyectados, ocasionado por el manejo inadecuado que se le da a la pradera. (Fig. 19)

La superficie cosechada en el período 87-91 fué de 218 Has. mostrando fluctuaciones en cada uno de los ciclos, en cuanto a superficie cosechada, rendimientos y volumen de la producción. La superficie cosechada en el 87-88 fué de 63 Has. incrementándose en el 90-91 en 3.2 % al cosecharse 65 Has., los rendimientos obtenidos para el ciclo 87-88 fueron de 17,360 Kg./Ha. disminuyendo en el 90-91 en un - 31 % al

obtenerse 12,000 Kg/Ha. El volumen de la producción muestra una tendencia negativa de un ciclo a otro, decayendo ésta en el 90-91 en - 29 % al pasar de 1,094 ton.a 780 ton del primero al último ciclo productivo. La derrama económica fué en su totalidad para el mercado local con un monto de \$ 751,382,000.°°, observándose un aumento del 242.1 % en el 90-91 en relación al ciclo 87-88 pasar de \$ 141,782,000.°° a \$ 343,200,000.°°.

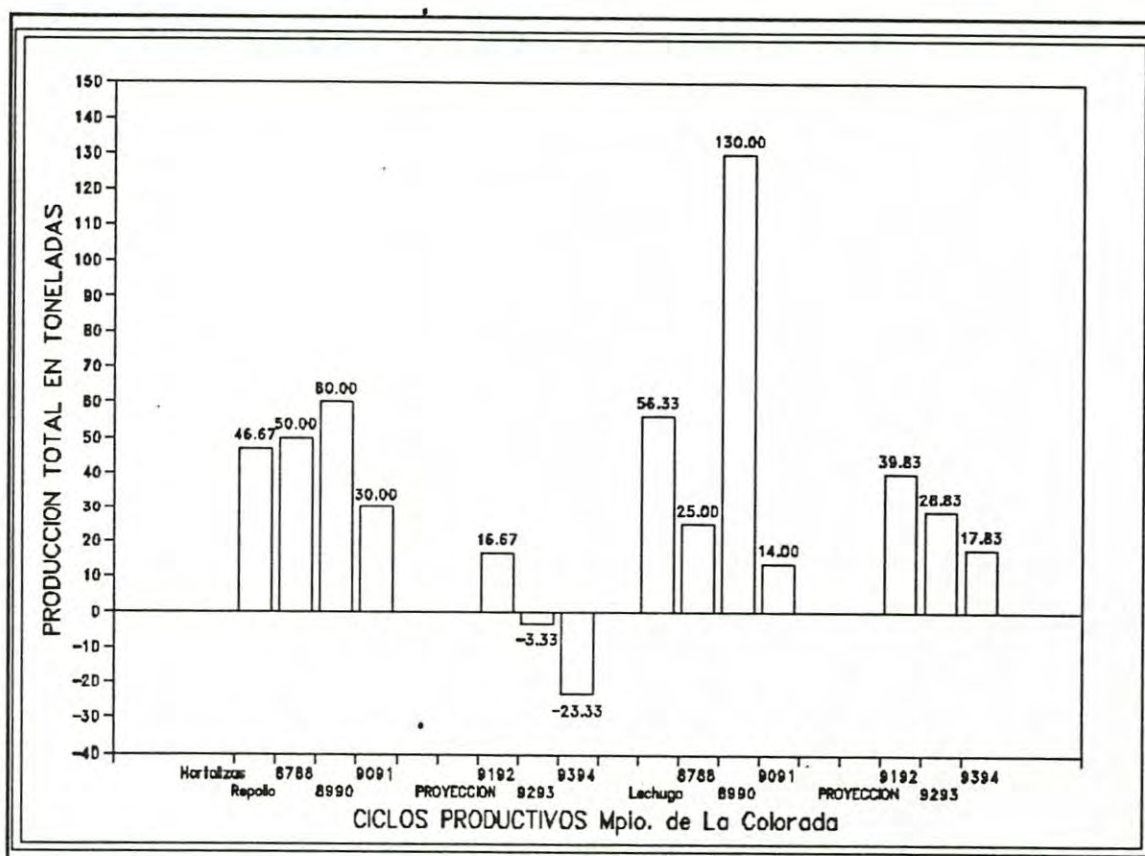


Figura 20. Proyección de la producción de hortalizas (lechuga y repollo), bajo riego, del municipio de La Colorada, Sonora.

Repollo.- Las proyecciones nos marcan una tendencia en forma negativa en cada uno de los ciclos proyectados.(Fig. 20)

La superficie cosechada fué de 6 Has., presentando

fluctuaciones en cuanto a los rendimientos, superficie cosechada y volumen de la producción.

La producción muestra un decremento del - 86 % durante el 90-91 al pasar de 50 a 30 ton. del primero al último ciclo, para el caso de los rendimientos éstos también decrecen en un - 70 % al pasar de 50,000 Kg./Ha. a 15,000 Kg./Ha., el volumen de la producción también muestra una tendencia negativa del -40 % al obtenerse en el 90-91 30 ton. y en el 87-88 50 ton. El valor de la producción fue de \$ 37,000,000.°° , destinándose para el mercado local,

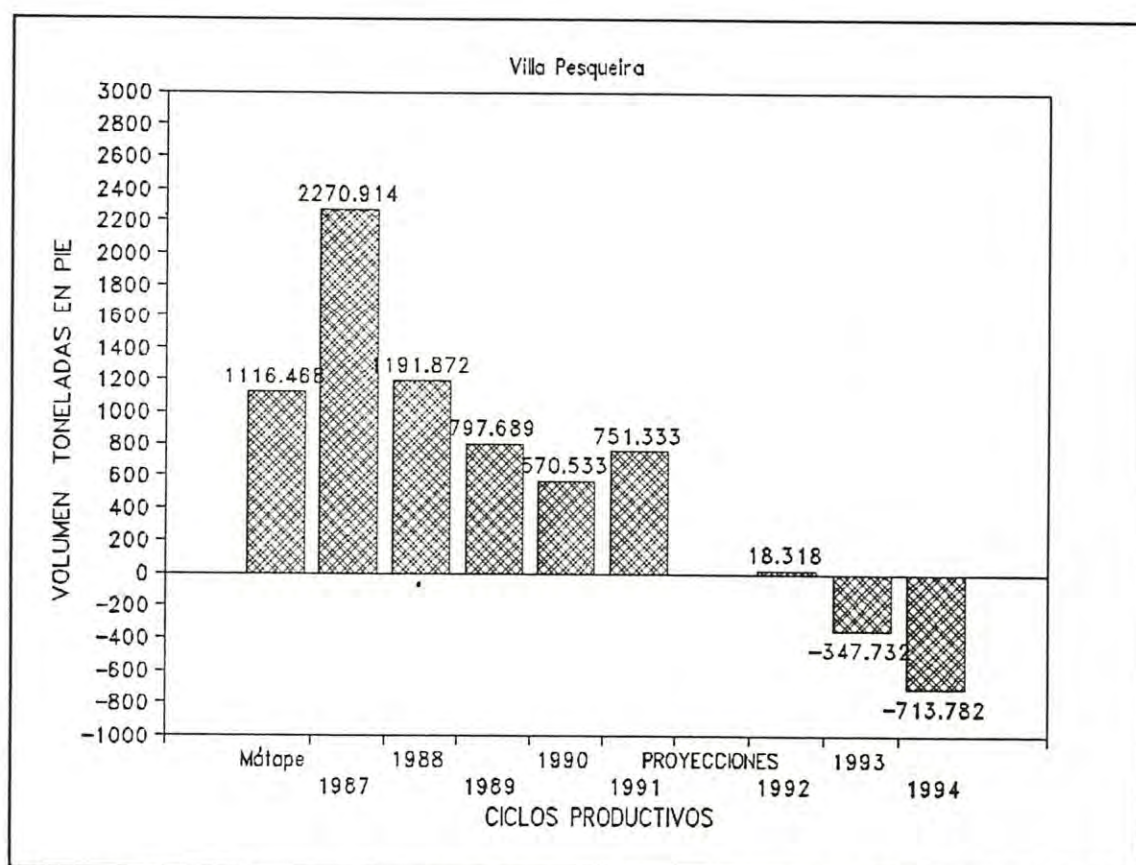


Figura 21. Proyección de la producción pecuaria (bovinos), del municipio de Villa Pesqueira, Sonora.

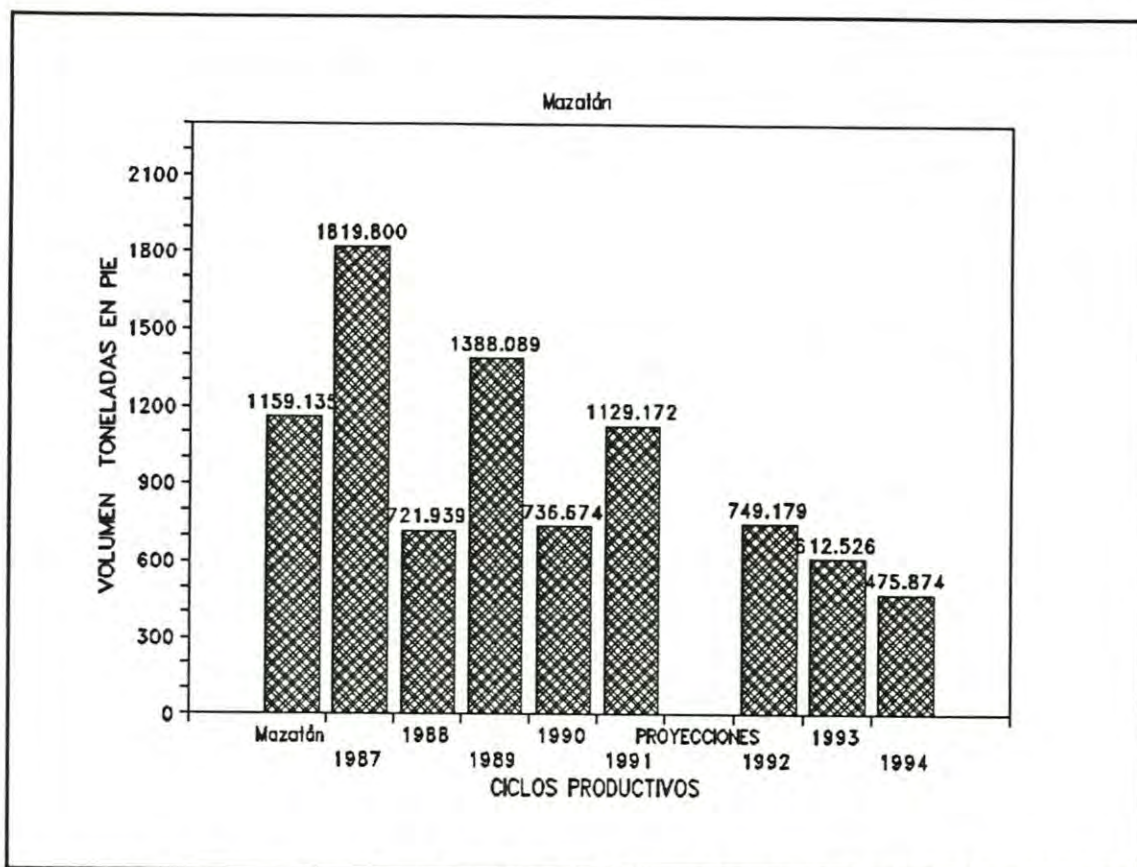


Figura 22. Proyección de la producción pecuaria (bovinos), del municipio de Mazatlán, Sonora.

mostrando una tendencia al alza del 600 % en el 90-91 al tenerse una derrama económica de \$ 24'000,000.⁰⁰ y de \$ 4'000,000.⁰⁰ en el 87-88.

Lechuga.- Este cultivo, muestra fluctuaciones muy marcadas en cuanto a la superficie cosechada, tenemos que el máximo rendimiento se obtuvo en el ciclo 89-90 con 20,000 Kg./Ha.. El volumen de la producción para el ciclo 87-88 fué de 25 ton. disminuyendo en el 90-91 un -44 % al producirse solo 14 ton.

El rendimiento para el ciclo 87-88 fué de 25,000 Kg./Ha bajando en - 40 % en el 90-91 al producir 7,000 Kg./Ha. En

cuanto al valor de la producción fué de \$ 65,200,000.°, dedicándose su consumo al mercado nacional.

Las proyecciones de la producción nos muestran una tendencia en forma moderada hacia la baja en cada uno de los

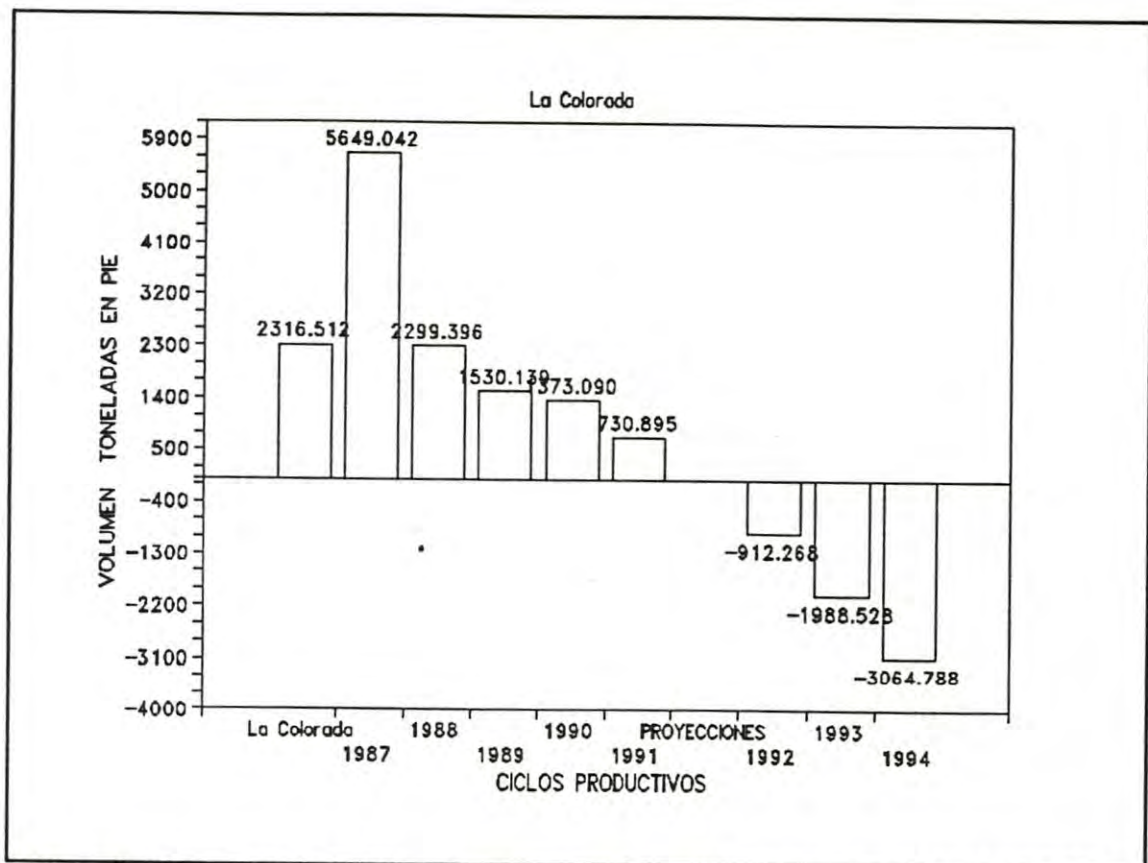


Figura 23. Proyección de la producción pecuaria (bovinos), del municipio de La Colorada, Sonora.

ciclos proyectados. (Fig. 20).

Puede suponerse que algunos cultivos de reciente introducción como en el pasto rye-grass, kochia, algunas hortalizas, pudieran volver a sembrarse o a incrementarse su siembra, ya que para estos cultivos, los datos y las experiencias con que se cuentan son pocas la tendencia a la baja de estos cultivos

pudiera ser una representación inadecuada de la realidad, dada la poca cantidad de información para elaborar un pronóstico mas aproximado.

Análisis de la Producción Pecuaria, de los Municipios de: Villa Pesqueira, Mazatán y La Colorada.

Municipio de Villa Pesqueira: En el período, del 87-91 en el municipio se produjeron un total de 25,968 cabezas de ganado bovino. En el ciclo 1991 disminuyó en un 70% con relación al 1987. El cual representan un volumen de 5,648.113 toneladas; esta producción se destinó en un 88.4% al mercado nacional con valor de \$ 11,290,266,220.°, para el caso de la exportación la derrama económica fué de \$998'935,984.° millones de pesos.

Municipio de Mazatán: El número de cabezas de ganado bovino durante el período 87-91 para este municipio fué de: 26,225 cabezas disminuyendo esta producción en un 39% durante el '91, el volumen de la producción para este mismo período fué de 5,715.445 toneladas; alcanzando su máxima producción en el ciclo '87 con un volumen de 1,819.8 toneladas, decreciendo esta en el '91 en un -38%, con relación al '87, siendo la derrama económica para el mercado local de \$ 13,169'619,360.° correspondiéndole el 91% a este mercado y el 6% a las exportaciones principalmente hacia Estados Unidos

con valor de \$ 546'686,880.°° y al mercado local le correspondió el 3% con valor de \$ 392'990,800.°°.

Municipio La Colorada: La producción de bovinos en el período 87-91 de este municipio fué de 54,271 cabezas con un volumen de 11,582.56 toneladas y una derrama económica de \$ 25,243'857,120.°°, correspondiéndole un 92.3 % de la derrama económica al mercado nacional, 0.10% al mercado local y 7.6 % para el consumo Internacional.

Proyecciones de la Producción Pecuaria: La producción de el número de cabezas y el volumen de la producción fluctúan año con año disminuyendo esta en el '94 en -88.3% en relación al '87 . (Figs. 21,22,23)

ANALISIS Y DISCUSION.

El retraso del sector agrícola en nuestro país representa una seria limitación en la participación en los mercados internacionales, como podemos observar con la adopción de los niveles tecnológicos, hecho evidenciado por autores como Calderón, Restrepo, Mata (1973-1982), Laird (1977), Perrin y Winkelman (1976), Byerlle, Collins y Cols (1981), Hernández (1980), y los estudios realizados por CEPAL. Observándose que en los municipios de Villa Pesqueira, Mazatán y La Colorada, la adopción de los niveles tecnológicos agrícolas y pecuarios se observan más en la utilización de insumos tales como: semilla mejorada, fertilización, control de plagas y enfermedades y mecanización respectivamente, como así lo marca el CEPAL que hizo una estimación cualitativa de esto y por los propios autores anteriores.

Los cultivos más sembrados en ésta región para el ciclo primavera-verano son: maíz forrajero, sorgo forrajero y eventualmente se ha sembrado frijol, abandonándose paulatinamente la siembra de este cultivo dada su baja productividad.

De los cultivos establecidos como perennes se observa la alfalfa y un poco de manzana, en explotaciones poco comerciales, destacando la siembra de alfalfa en el consumo local para la alimentación del ganado de la región.

En los municipios de Villa Pesqueira y Mazatán se plantó como pasto para consumo de ganado bovino una importante

superficie de bermuda y los cultivos sembrados en el ciclo otoño-invierno en los tres municipios son forrajes para el consumo animal.

Por lo anterior vemos que en la región los cultivos de granos básicos para autoconsumo tienden a ser abandonados y se diversifica el uso de algunos de éstos como maíz forrajero, avena forrajera y trigo forrajero hacia usos más rentables.

Las causas aparentes para esta diversificación parece encuadrarse en lo expuesto por el doctor Restrepo cuando anuncia que el minifundio tiene serias limitaciones tales como: la incapacidad de controlar el proceso de transformación de la producción por el propio campesino.

Otra limitación es la dispersión de la superficie que se observa en la región y que hace más difícil y menos eficiente la labor de la asistencia técnica, crediticia y otros servicios de apoyo.

Asímismo en el terreno político y social, el bajo poder de negociación de los productores de las regiones con suelo dedicado al monocultivo es derivado de las anteriores situaciones. Sin embargo, la gente de la región orienta las salidas productivas hacia el uso del suelo con cultivos cuya cosecha controla, al destinarla a la alimentación de sus ganados, lo que disminuye su subordinación ante el aparato de comercialización y transformación agropecuaria.

Comparativamente a lo que ocurre en otras regiones del

país, dicha subordinación no es muy alta en la región, observándose un buen nivel educativo, de salud, nutricional y un regular nivel de vida.

Como podemos observar, en los cultivos sembrados en la región existe una gran heterogeneidad genética, en vez de genotipos uniformes, la región no se define hacia un tipo de cultivo sino a cultivos múltiples, inclusive dentro del mismo ciclo (en el municipio de La Colorada se han sembrado hasta hortalizas y halófitas como la kochia). Asimismo los actuales procesos de producción y las prácticas de manejo utilizadas son resultados de una prolongada experiencia tanto en lo agrícola como en lo pecuario y otros aspectos mencionados por Hernández definen a la región como de tecnología tradicional.

El mismo autor menciona que las regiones donde se siembra cultivos para el consumo humano, consumidos por los propios productores, normalmente se observa el monocultivo, genotipos uniformes, y con tecnología tradicional. En consecuencia, podemos decir que los municipios de la Cuenca del Río Mátape-Guaymas, paulatinamente están abandonando esta forma de explotación de la tierra, integrándose a procesos productivos un tanto más diversificados y tecnificados, pero en algunos aspectos, como los pecuarios, sigue observándose el uso de una tecnología tradicionalista. Los datos rescatados de las distintas dependencias y literatura revisada, confirman lo anterior, ya que según los censos puede observarse que una buena parte de la población tiene

buenos ingresos y buen nivel educativo.

Por otro lado, las proyecciones efectuadas para los distintos cultivos de la región nos permiten pronosticar que en dichos municipios, habrá de orientarse hacia un uso agropecuario del suelo, dejándose de lado la siembra de granos básicos y de autoconsumo humano. Esto se apoya por la disminución de la carga animal en los agostaderos, la siembra de pastos introducidos como el buffel, y el paulatino genético y de manejo del ganado.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1.- La baja de los rendimientos que han venido prevaleciendo en los tres municipios en estudio, son la consecuencia de la adopción en forma parcial de los niveles tecnológicos, como son: semilla mejorada, fertilización, control de plagas y enfermedades y mecanización tanto en áreas de riego y temporal.

2.- Niveles tecnológicos.- La superficie con semilla certificada en áreas de riego fué de 1,797 Has. correspondiéndole al municipio de Villa Pesqueira 334 Has., al municipio de Mazatán 286 Has. y a La Colorada 1,177 Has. y para el caso de las zonas de temporal fueron de 2,648 Has. de éstas 1,347 Has. le corresponden a Villa Pesqueira, 636 Has. a Mazatán y 665 Has. a La Colorada.

3.-La superficie fertilizada en los tres municipios fué de 930 Has. de riego, siendo nulas en las áreas de temporal correspondiéndole 111 Has. a Villa Pesqueira, 175 Has. a Mazatán y 644 Has. a la Colorada.

4.-Control de plagas y enfermedades.- Este nivel tecnológico se llevó a cabo en un total de 235 Has. de riego correspondiente al municipio de La Colorada, no controlándose plagas en áreas de temporal.

5.-Mecanización.- La superficie beneficiada con este nivel fué de 1,704 Has. de temporal de las cuales le correspondieron 215 Has. a Villa Pesqueira, 197 Has. a Mazatán y 1,292 Has. a La Colorada; para las áreas de temporal fueron 1,023 Has. siendo para el primer municipio 277

Has., 501 Has. para el segundo y 245 Has. para el tercero.

6.- Para el caso de la producción pecuaria la problemática que presenta este sector son alto índice ganado criollo, baja relación vaca-toro, alto índice de sobrepastoreo, poca adopción de los niveles tecnológicos, falta de organización de los productores y el intermediarismo.

7.- El agua subterránea se encuentra contaminada por bario, según estudios realizados por Vega Granillo, Castillo y Montes de Oca.

8.- Los suelos tienen serios problemas de erosión debido a que la mayoría del terreno es utilizado como agostadero o pradera, por los desmontes hechos sin planificación adecuada y por la sobre explotación de los recursos forestales de estos municipios.

9.- En estos municipios se observa que algunas especies se encuentran en peligro de extinción. Tal es el caso del venado bura, conejo, liebre, palo fierro, mezquite, mauto, etc., etc. desconociéndose la gravedad de este problema.

RECOMENDACIONES

- 1.- Niveles tecnológicos.- Adecuar la adopción de los niveles tecnológicos de acuerdo a las condiciones de producción propias de los productores, en su área de trabajo.
- 2.- Promover la investigación agrícola y pecuaria en las tierras de los productores, por medio de parcelas demostrativas y de validación con la utilización de paquetes tecnológicos.
- 3.- Realizar cruzas de ganado criollo con ganado de clase.
- 4.- Aumentar la relación vaca-toro.
- 5.- Hacer una reglamentación del uso del agostadero acorde a las necesidades de cada municipio.
- 6.- Organizar a los productores para formar una asociación de mercado y así evitar el intermediarismo.
- 7.- Hacer un estudio agrológico a los tres municipios.
- 8.- Realizar un estudio ecológico y etnobotánico a los tres municipios.
- 9.- Monitorear los pozos en forma más constante para determinar los índices del contaminante bario.
- 10.- Organizar a los productores para la adquisición de créditos en las distintas ramas productivas.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Arámbula, M. D. y M. J. Palomino. 1991. Panorama Geohidrológico del Estado de Sonora. Hermosillo. Tesis profesional. Depto. de Geol. UNISON p. 44,45.
- 2.- Calderón J. A. 1986. Agricultura, Industrialización y Autogestión Campesina. Centro de Estudios Históricos del Agrarismo en México. Universidad Autónoma de Chapingo. Edo. de México. p. 137,144.
- 3.- Castillo, G. J. y J. F. Montes de Oca. 1988. Detección de Bario en el Agua Subterránea en La Franja Costera del Valle de Guaymas, Sonora. Hermosillo. Bol. Depto. de Geol. UNISON. 5 (1 y 2) p. 87.
- 4.- CEPAL. 1986. Economía campesina y Agricultura Empresarial. Editorial Siglo Veintiuno, tercera edición. Mexico. D.F.
- 5.- Córdova, B. H. y C. O. Montíjo. 1983. Geología del Depósito de Barita de Cobachi, Sonora. Hermosillo. Tesis Profesional. Depto. de Geol. p. 1.
- 6.- Córdova, N. A. 1985. Flora y Vegetación de La Sierra de Mazatán Sonora. Hermosillo. Tesis Profesional. Depto. AGRIGAN p. 6-20.

- 7.- Gobierno del Estado de Sonora. 1991. Plan Municipal de Desarrollo. Mazatán. Sonora. p. 1-10.
- 8.- Gobierno del Estado de Sonora. 1989.- Plan Municipal de Desarrollo. La Colorada Sonora. p. 1-29.
- 9.- Gobierno del Estado de Sonora. 1991. Plan Municipal de Desarrollo. Villa Pesqueira Sonora. p. 1-30.
- 10.- Gobierno del Estado de Sonora. 1991. Plan Municipal de Desarrollo. La Colorada Sonora. p. 1-5, 22.
- 11.- INEGI. 1990. Resultados Definitivos. Tabulados Básicos. XI Censo General de Población y Vivienda del Estado de Sonora. Tomo III. p. 1081, 1091, 1112, 1388, 1393, 1402, 1403, 1412, 1418, 1430.
- 12.- INEGI. 1990. Resultados Definitivos. Tabulados Básicos. XI Censo General de Población y Vivienda del Estado de Sonora. Tomo II. p. 591, 599, 615, 728, 738, 757, 1016, 1036.
- 13.- INEGI. 1990. Resultados Definitivos. Tabulados Básicos. XI Censo General de Población y Vivienda del Estado de Sonora. Tomo 1. p. 185, 195, 214, 215, 233, 234, 246, 247, 270, 271, 287, 297, 316, 317, 331, 340,

358, 375, 385, 406, 419.

- 14.- Macías, R. Ma. Teresa. 1992. Aplicación del Padrón de Usuarios de Aguas Subterráneas, en el Estado de Sonora. Hermosillo. Tesis Profesional. Depto. de Geol. UNISON. p. 11, 27.
- 15.- Montes de Oca, J. 1989. Detección de la Presencia de Bario en el Agua Subterránea en La Franja Costera del Valle de Guaymas Sonora. Hermosillo. Tesis Profesional. Depto. Geol. UNISON. p. 27, 53, 61.
- 16.- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Editorial LIMUSA. México D.F. p. 154, 155.
- 17.- Secretaría de Gobernación, Gobierno del Estado de Sonora, Centro Nacional de Estudios Municipales, Centro Estatal de Estudios Municipales, 1987. Los Municipios de Sonora. Enciclopedia de los Municipios de México. p. 112-115, 192-195, 334-338.
- 18.- Secretaría de Programación y Presupuesto 181a. Carta de Climas. Atlas Nacional del Medio Físico. P. 81-83.
- 19.- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. 1987. Diagnóstico Preliminar del DDR. 145 Mazatán.

Sonora. Hermosillo. p. 5,6.

- 20.- UNISON, PRONASOL, SEP. CNA. 1991. Apoyo al Conocimiento de Los Recursos Hidráulicos Subterráneos de Seis Zonas Geohidrológicas del Estado de Sonora.- Parte II.- Hermosillo. Son. p. 168, 170, 171, 174.
- 21.- Vega, G. E. Lourdes. 1992.- Estudio Hidrogeoquímico de La Cuenca del Río Mátape, con énfasis en la Presencia de Bario. Tesis Profesional. Depto. de Geol. UNISON. Hermosillo. p. 5, 8, 9, 10.
- 22.- Volke H. Victor, S. G. Ibis. 1987. Agricultura de Subsistencia y Desarrollo Rural. Editorial Trillas. p. 94, 95, 97, 98.

A P E N D I C E

ANEXO 1.

Superficie de Agostadero por Tenencia / Municipio
de La Cuenca del Río Mátape

Municipio	Ejidal	Comunal	P. Propiedad	Total
V. Pesqueira	42439.00	0.00	133784.00	176223.00
Mazatán	2767.00	18076.00	38881.00	59724.00
La Colorada	53405.00	0.00	375598.00	429003.00
Total	98611.00	18076.00	548263.00	664950.00

Superficie de Praderas Buffel por Tenencia / Municipio
de La Cuenca del Río Mátape

Municipio	Ejidal	Comunal	P. Propiedad	Total
V. Pesqueira	1120.00	0.00	3043.00	4163.00
Mazatán	581.00	374.00	2135.00	3090.00
La Colorada	670.00	0.00	38255.00	38925.00
Total	2371.00	374.00	43433.00	46178.00

Superficie Agrícola de Riego por Tenencia / Municipio
de La Cuenca del Río Mátape

Municipio	Ejidal	Comunal	P. Propiedad	Total
V. Pesqueira	83.00	0.00	131.00	214.00
Mazatán	50.00	254.00	66.00	370.00
La Colorada	723.00	0.00	147.00	870.00
Total	856.00	254.00	344.00	1454.00

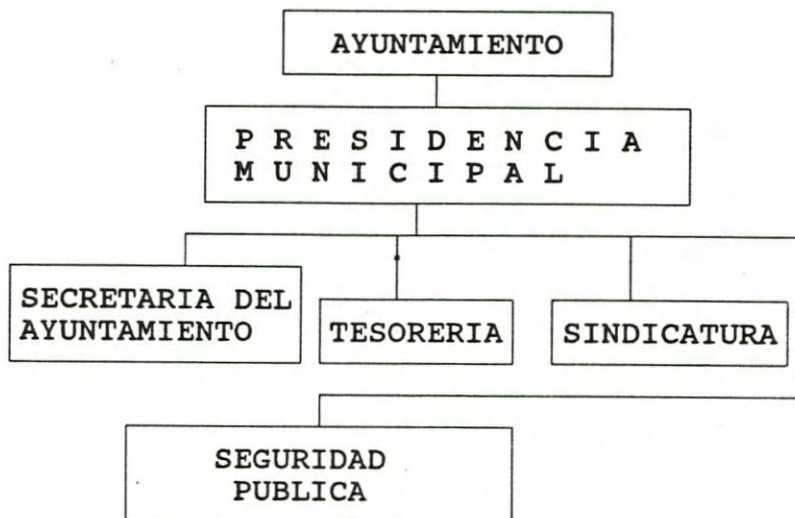
Superficie Agrícola de Temporal por Tenencia / Municipio
de La Cuenca del Río Mátape

Municipio	Ejidal	Comunal	P. Propiedad	Total
V. Pesqueira	1459.00	0.00	435.00	1894.00
Mazatán	302.00	600.00	734.00	1636.00
La Colorada	894.00	0.00	113.00	1007.00
Total	2655.00	600.00	1282.00	4537.00

Anexo 2.
Población Económicamente Activa por rama de actividad de los municipios en estudio.

Sector	La Colorada	Mazatán	Villa Pesqueira	Total
Agricultura y Ganadería	550	127	341	1018
Minería	140	60	33	233
Extracc. petróleo y gas		2		2
Industria				
Manufacturera	32	118	40	190
Electricidad y agua	1	2	1	4
Construcción	44	29	21	94
Comercio	53	41	21	115
Transporte y comunicación	45	13	3	61
Admon. pública y defensa	12	20	12	44
Serv. comunales y sociales	35	39	22	96
Serv. profesionales y técnicos	1	1	6	8
Serv. restaurantes y hoteles	5	5	1	11
Serv. personales y Mantenimiento	25	27	16	68
No especificado	4	6	5	15
Pobl. Ocupada	947	490	522	1959

ANEXO 3
Organigrama municipal.



ANEXO 4.

Proyección de la Producción Agrícola del Municipio de Villa Pesqueira,
de la Cuenca del Río Mátape-Guaymas.

Cultivo	Producción Total(tons) Valores de Y	Valores de X	Valor de X^2	Valor de XY	Valor de a	Valor de b
Temporal						
(Prim-Ver.) Maíz Forr.	1513.65					
8788	378.00	-3	9	-1134		
8889	1210.00	-1	1	-1210		
8990	1610.00	1	1	1610		
9091	2856.60	3	9	8569.8		
Sumatorias PROYECCIONES	6054.60	0	20	7835.8	1513.7	391.79
9192	3472.60	5	25			
9293	4256.18	7	49			
9394	5039.76	9	81			
Sorgo Forr.	1093.00		0	0		
8788	464.00	-3	9	-1392		
8889	550.00	-1	1	-550		
8990	845.00	1	1	845		
9091	2513.00	3	9	7539		
Sumatorias PROYECCIONES	4372.00	0	20	6442	1093	322.1
9192	2703.50	5				
9293	3347.70	7				
9394	3991.90	9				
Frijol	2.70					
9091	2.70					
(Oto-Inv.) Avena Forr.	24.90					
8889	30.00	-1	1	-30		
9091	19.80	1	1	19.8		
Sumatorias PROYECCIONES	74.70	0	2	-10.2	37.35	-5.1
9192	22.05	3				
9293	11.85	5				
Cebada Forr.	126.25					
8889	20.00	-1	1	-20		
9091	232.50	1	1	232.5		
Sumatorias PROYECCIONES	378.75	0	2	212.5	189.38	106.25
9192	508.13	3				
9293	720.63	5				

ANEXO 5
Proyección de la Producción Agrícola del Municipio de Villa
Pesqueira de la Cuenca del Río Mátape - Guaymas.

162

Cultivo	Producción Total(tons)	Valores de X	Valor de X ²	Valor de XY	Valor de a	Valor de b
De riego						
(Prim-Ver.) Maíz Grano	82.50					
8788	82.50					
Maíz Forr.	380.50		0	0		
8990	50.00	-1	1	-50		
9091	711.00	1	1	711		
Sumatorias PROYECCIONES	761.00	0	2	661	380.5	330.5
9192	1372.00	3				
9293	2033.00	5				
Sorgo Forr.	259.07					
8788	231.20	-1	1	-231.2		
8990	351.00	0	0	0		
9091	195.00	1	1	195		
Sumatorias PROYECCIONES	777.20	0	2	-36.2	388.6	-18.1
9192	352.40	2				
9293	334.30	3				
Frijol	1054.74					
8788	9.48	-1	1	-9.48		
8990	2100.00	1	1	2100		
Sumatorias PROYECCIONES	2109.48	0	2	2090.52	1054.74	1045.26
9192	3145.26	2				
9293	4190.52	3				
Alfalfa	317.95					
8788	364.80	-3	9	-1094.4		
8889	352.00	-1	1	-352		
8990	219.00	1	1	219		
9091	336.00	3	9	1008		
Sumatorias PROYECCIONES	1271.80	0	20	-219.4	317.95	-10.97
9192	263.10	5				
9293	241.16	7				
Bermuda	63.00					
8788	63.00					
(Oto-Inv.) Avena Forr.	237.94					
8788	15.00	-1	1	-15		
8990	42.00	0	0	0		
9091	116.00	1	1	116		
Sumatorias PROYECCIONES	173.00	0	2	101	57.66667	50.5
9192	158.67	2				
9293	209.17	3				
Cebada Forr.	47.50					
8990	31.50	-1	1	-31.5		
9091	7.50	1	1	7.5		
Sumatorias PROYECCIONES	39.00	0	2	-24	19.5	-12
9192	-4.50	2				
9293	-16.50	3				
Z.Rye Grass	38.00					
8788	38.00					

ANEXO 6

Proyección de la Producción Agrícola del municipio de Mazatán,
de la Cuenca del Río Mátape-Guaymas.

Cultivo	Producción Total(tons) Valores de Y	Valores de X	Valor de X^2	Valor de XY	Valor de a	Valor de b
Temporal						
(Prim-Ver.) Maíz Forr.	772.35					
8788	189.00	-3	9	-567		
8889	605.00	-1	1	-605		
8990	670.00	1	1	670		
9091	1625.40	3	9	4876.2		
Sumatorias	3089.4	0	20	4374.2	772	218.71
PROYECCIONES	.					
9192	1865.9	5	25			
9293	2303.32	7	49			
9394	2740.74	9	81			
Sorgo Forr.	628.50					
8788	232.00	-3	9	-696		
8889	275.00	-1	1	-275		
8990	600.00	1	1	600		
9091	1407.00	3	9	4221		
Sumatorias	2514	0	20	3850	629	192.5
PROYECCIONES						
9192	1591	5				
9293	1976	7				
9394	2361	9				
(Oto-Inv.) Avena Forr.	15.00					
8889	15.00					
Cebada Forr.	10.00					
8889	10.00					

ANEXO 7
Proyección de la Producción Agrícola del Municipio de Mazatán,
de la Cuenca del Río Mátape-Guaymas.

164

Cultivo	Producción Total(tons)	Valores de X	Valor de X ²	Valor de XY	Valor de a	Valor de b
De riego						
(Prim-Ver.) Maíz Grano	8788	77.50				
Maíz Forr.	8690	77.50				
	8091	88.50				
Sumatorias PROYECCIONES		150.00	-1	1	-150	
		27.00	1	1	27	
		177.00	0	2	-123	88.5
	9192	-96.00	3	9		
	9293	-219.00	5	25		
	9394	-342.00	7	49		
Sorgo Forr.		191.33				
	8788	204.00	-1	1	-204	
	8990	190.00	0	0	0	
	9091	180.00	1	1	180	
Sumatorias PROYECCIONES		574.00	0	2	-24	191.3333
	9192	167.33	2	4		
	9293	155.33	3	9		
	9394	143.33	4	16		
Frijol		5.20				
	8788	8.60	-1	1	-8.6	
	8990	5.00	0	0	0	
	9091	1.00	1	1	1	
Sumatorias PROYECCIONES		15.60	0	2	-8.6	5.2
	9192	-3.40	2			
	9293	-7.70	3			
	9394	-12.00	4			
Perennes Alfalfa		442.00				
	8788	368.00	-3	9	-1104	
	8889	462.00	-1	1	-462	
	8990	482.00	1	1	482	
	9091	456.00	3	9	1368	
Sumatorias PROYECCIONES		1768.00	0	20	284	442
	9192	513.00	5			
	9293	541.40	7			
	9394	569.80	9			
Bermuda		82.50				
	8788	*63.00	-1	1	-63	
	8889	102.00	1	1	102	
Sumatorias PROYECCIONES		165.00	0	2	39	82.5
	9192	141.00	3			
	9293	180.00	5			
	9394	219.00	7			
(Oto-Inv.) Avena Forr.		*20.50				
	8788	15.00	-1	1	-15	
	8889	26.00	1	1	26	
Sumatorias PROYECCIONES		41.00	0	2	11	20.5
	9192	37.00	3			
	9293	48.00	5			
	9394	59.00	7			
Cebada Forr.		4.88				
	8889	6.00	-1	1	-6	
	9091	3.75	1	1	3.75	
Sumatorias PROYECCIONES		9.75	0	2	-2.25	4.875
	9192	1.50	3			
	9293	-0.75	5			
	9394	-3.00	7			
Z.Fye Grass		166.44				
	8788	164.00	-3	9	-492	
	8889	170.00	-1	1	-170	
	8990	79.75	1	1	79.75	
	9091	252.00	3	9	756	
Sumatorias PROYECCIONES		832.19	0	20	173.75	208.0469
	9192	251.48	5			
	9293	268.86	7			
	9394	286.23	9			
Trigo Forr.		15.00				
	8788	*15.00				

ANEXO 8

Proyección de la Producción Agrícola del Municipio de La Colorada, de la Cuenca del Río Mátape-Guaymas.

Cultivo	Producción Total(tons)	Valores de X	Valor de X ²	Valor de XY	Valor de a	Valor de b
Temporal						
(Prim-Ver.) Maíz Forr.						
	245.05					
8788	102.00	-3	9	-306		
8889	35.00	-1	1	-35		
8990	395.00	1	1	395		
9091	448.20	3	9	1344.6		
Sumatorias PROYECCIONES	980.2	0	20	1398.6	245.05	69.93
9192	594.7	5	25			
9293	734.56	7	49			
9394	874.42	9	81			
Sorgo Forr.						
	297.75					
8788	270.00	-3	9	-810		
8889	175.00	-1	1	-175		
8990	305.00	1	1	305		
9091	441.00	3	9	1323		
Sumatorias PROYECCIONES	1191	0	20	643	297.75	32.15
9192	458.5	5				
9293	522.8	7				
9394	587.1	9				
Ajonjolí						
	22.00					
8990	22					
(Oto-Inv.) Avena Forr.						
	62.25					
8889	45	-1	1	-45		
9091	79.5	1	1	79.5		
Sumatorias PROYECCIONES	186.75	0	2	34.5	93.375	17.25
9192	145.125	3				
9293	179.625	5				
9394	214.125	7				
Cebada Forr.						
	78.75					
8889	37.5	-1	1	-37.5		
9091	120	1	1	120		
Sumatorias PROYECCIONES	157.5	0	2	82.5	78.75	41.25
9192	202.5	3				
9293	285	5				
9394	367.5	7				