

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
División de Ciencias Socioeconómicas



Análisis de la Ganadería Ovina en México 1990-2000

POR:

Juan Márquez Hernández

TESIS

**Presentada como requisito parcial para obtener el título de:
Licenciado en Economía Agrícola y Agronegocios**

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México

Mayo de 2002

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
División de Ciencias Socioeconómicas
Departamento de Economía Agrícola

Análisis de la Ganadería Ovina en México, 1980-2000.

POR:
Juan Márquez Hernández

TESIS

Que se somete a consideración del H del Jurado examinador como requisito parcial para obtener el título de: Licenciado en Economía Agrícola y Agronegocios.

PRESIDENTE DEL JURADO

MC. Rubén Livas Hernández

SINODAL

SINODAL

Lic. Oscar Martínez Ramírez

MC. José Guadalupe Narro Reyes

Coordinador de la División de Ciencias Socioeconómicas

MA. Rubén Chávez Gutiérrez

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México Mayo de 2002

ÍNDICE GENERAL

PAGINA

| | | |
|-----------|--|----|
| | DEDICATORIA | |
| | AGRADECIMIENTOS | |
| | ÍNDICE DE CUADROS | |
| | ÍNDICE DE GRAFICAS | |
| | ÍNDICE DE MAPAS | |
| | INTRODUCCIÓN | |
| I | SITUACIÓN DE LA GANADERIA EN MÉXICO | |
| 1.1 | La ganadería bovina | 1 |
| 1.2 | La ganadería porcina | 8 |
| 1.3 | La avicultura | 14 |
| 1.4 | Caprinos y ovinos | 17 |
| 1.5 | síntesis | 18 |
| | | |
| II | LA GANADERIA OVINA EN MEXICO | |
| 2.1 | El ovino | 22 |
| 2.1.1 | origen | 22 |
| 2.1.2 | Clasificación | 23 |
| 2.1.3 | Características | 23 |
| 2.1.4 | Productos y subproductos | 24 |
| 2.2 | Introducción de los ovinos en México | 25 |
| 2.3 | Formas de explotación | 25 |
| 2.4 | Principales razas de explotación en México | 26 |
| 2.4.1 | Grupo merino | 26 |
| 2.4.2 | suffolk | 27 |
| 2.4.3 | Hampshire | 27 |
| 2.4.4 | Southdown | 27 |
| 2.4.5 | Dorset horn | 28 |
| 2.4.6 | Ronmey marsh | 28 |
| 2.4.7 | Lincoln | 28 |
| 2.4.8 | Corriedale | 28 |
| 2.4.9 | Black belly | 28 |
| 2.4.10 | Tabasco o pelibuey | 29 |
| 2.4.11 | Polypay | 29 |

| | | |
|---------------------------------------|--|----|
| 2.4.12 | Chievot | 30 |
| 2.4.13 | Criollo | 30 |
| 2.5 | Zonas de producción y con potencial | 30 |
| 2.5.1 | Climas del país | 31 |
| 2.5.2 | Principales estados productores de ovino en pie y de lana | 33 |
| | | |
| III | MARCO DE REFERENCIA | |
| 3.1 | Planteamiento de modelos o relación de variables | 38 |
| 3.1.1 | Modelo de importaciones de ovino en pie | 38 |
| 3.1.2 | Modelo de producción nacional de lana | 39 |
| 3.1.3 | Modelo de importaciones de carne en canal | 40 |
| 3.2 | Pasos que se siguieron en la formulación e interpretación de modelos | 41 |
| 3.2.1 | Delimitación espacial y temporal | 41 |
| 3.2.2 | Selección de variables para cada modelo | 41 |
| 3.2.3 | Selección de tipo de modelo a utilizar | 42 |
| 3.2.4 | Planteamiento de los modelos | 42 |
| 3.2.5 | Procesamiento de los datos | 43 |
| 3.2.6 | Interpretación de los resultados | 44 |
| | | |
| IV | RESULTADOS | |
| 4.1 | Análisis realizado con base a la tasa media de crecimiento anual | 46 |
| 4.1.1 | Ovino en pie | 46 |
| 4.1.2 | Lana | 50 |
| 4.1.3 | Carne en canal | 55 |
| 4.2 | Relación de variables | 60 |
| 4.2.1 | Modelo de importación de ovino en pie | 60 |
| 4.2.2 | Modelo de producción nacional de lana | 63 |
| 4.2.3 | Modelo de importaciones de carne ovina en canal | 66 |
| | | |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | | |
| CONCLUSIONES | | 70 |
| RECOMENDACIONES | | 74 |
| BIBLIOGRAFIA | | 76 |

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO

PÁGINA

| | | |
|----|--|----|
| 1 | Población y producción nacional de carne de bovino 1990-1997 | 3 |
| 2 | Población nacional y carne en canal de ganado porcino 1990-1997 | 9 |
| 3 | Población nacional de aves para carne y producción de carne 1990-1997 | 14 |
| 4 | Ubicación del ovino en la escala zoológica | 23 |
| 5 | Principales estados con mayor numero de ovinos, miles de cabezas 1980-1999 | 34 |
| 6 | Evolución de la importancia de los principales estados con mayor numero de ovinos 1980-1999 | 35 |
| 7 | Principales estados productores de lana en toneladas 1990-2000 | 36 |
| 8 | Evolución de los principales estados productores de lana de acuerdo a su orden de importancia 1980- 2000 | 37 |
| 9 | Prpoblacion nacional y comercio exterior de ovino en pie. Cabezas 1980-2000 | 46 |
| 10 | Producción y comercio exterior de lana 1980-2000 | 51 |
| 11 | Producción y comercio exterior de carne ovino en canal en toneladas 1980-2000 | 56 |
| 12 | Datos utilizados en la elaboración de modelos de importaciones de ovino en pie | 60 |
| 13 | Datos utilizados en el modelo de producción nacional de lana 1986-2000 | 63 |
| 14 | Datos utilizados en la elaboración del modelo de importaciones de carne en canal 1980-2000 | 66 |

ÍNDICE DE GRAFICAS

GRAFICA

PAGINA

| | | |
|----|---|----|
| 1 | Comportamiento de la población nacional bovina en cabezas 1990-1997 | 4 |
| 2 | Comportamiento de la producción nacional de carne bovina en toneladas 1990-1997 | 5 |
| 3 | Comportamiento de la población nacional de ganado porcino en cabezas 1990-1997 | 10 |
| 4 | Comportamiento de la producción nacional de carne porcina en toneladas 1990-1997 | 11 |
| 5 | Comportamiento nacional de aves para carne en cabeza 1990-1997 | 15 |
| 6 | Comportamiento de la producción nacional de carne de aves en toneladas 1990-1997 | 16 |
| 7 | Comportamiento de la producción nacional de carne caprina y ovina en toneladas 1990-1997 | 18 |
| 8 | Comportamiento de la producción nacional de carne para cada especie 1990-1997 | 19 |
| 9 | Porcentaje de participación en la población de cada especie al total nacional 1997 | 20 |
| 10 | Composición de la producción total nacional de carnes 1997 | 21 |
| 11 | Población nacional y precios constantes del ovino en pie 1980-2000 | 48 |
| 12 | Comportamiento de las importaciones de ovino en pie 1980-2000 | 49 |
| 13 | Comportamiento de la producción nacional, los precios y las importaciones de lana 1980-2000 | 52 |
| 14 | Comportamiento de la producción nacional, los precios y las importaciones de carne ovina en canal 1980-2000 | 55 |

ÍNDICE DE MAPAS

| MAPAS | PAGINA |
|--------------------------|--------|
| 1 Temperaturas en México | 32 |
| 2 Precipitación | 33 |

DEDICATORIA

A mis padres

Juan Márquez Juárez y Julia Hernández de Márquez.

Por su gran cariño y apoyo que me han brindado en toda la vida y por darme lo mejor en la vida, educación y buenos principios. Gracias a ellos he logrado realizar mis objetivos de carrera profesional.

A mis hermanos

Gelasio, Martín, Lucio, Angel, Rosa, Margarita y Esperanza

Por su gran confianza y apoyo incondicional, por brindarme todo su gran amistad. Por ser parte de mi motivación a lograr lo mejor en la vida profesional y por compartir conmigo parte del tiempo de su vida.

A mis amigos y amigas

Manelick Flores Pérez, Miguel Urbina Calvo, Víctor Cruz Urbina, Moisés Bautista Cruz, Victoria Ramírez Villanueva, Bedy Elizabeth Fernández Cabrera, Rosalba Torres Franco y Gloria González, por su gran amistad y por saber compartir parte de su tiempo.

AGRADECIMIENTOS

A todos los maestros de la UAAAN que de alguna manera participaron en mi formación profesional, dando cada uno de ellos lo mejor de sus conocimientos y habilidades profesionales.

Al MC. Rubén Livas Hernández

Por su gran participación en la realización de este trabajo de investigación y por concederme la asesoría necesaria en el desarrollo y estructuración de la tesis.

Al MC. Oscar Martínez Ramírez

Por su valiosa labor de revisión y estructuración del presente trabajo.

Al MC. José Guadalupe Narro Reyes

Por su participación en la revisión de la presente investigación

Al MC. Josué Peña Contreras

Por su gran amistad, y apoyo de manera desinteresada en la elaboración del presente trabajo.

INTRODUCCIÓN

México tradicionalmente se ha caracterizado por ser un país ganadero ya que cuenta con grandes extensiones de superficie dedicada a la ganadería. Esto se debe principalmente a que la explotación se realiza en su mayoría de manera extensiva. La especie de mayor explotación es el ganado bovino seguido por el porcino, el pollo y por último el ganado ovino y caprino.

La explotación pecuaria tiene gran importancia en la alimentación humana ya que es una de las principales fuentes de proteína en la dieta alimenticia, además tiene gran importancia económica ya que participa con cerca del 40% del PIB agropecuario.

Aunque la especie ovina es una de las menos explotadas en nuestro país se considera que es de gran importancia conocer su situación y su comportamiento en un periodo considerado estratégico para realizar un análisis donde se obtengan los resultados que satisfagan el objetivo de la investigación.

No se sabe exactamente de donde es originaria la especie ovina, no obstante se dice que es del oriente medio y que su explotación data de los tiempos neolíticos y esta ha venido evolucionando a través del tiempo y a la vez se han venido generando nuevas razas con mayor capacidad productora de carne y lana de mejor calidad. La importancia de su explotación ha ido en aumento en el ámbito mundial aunque su crecimiento ha sido principalmente en los países desarrollados.

La ganadería ovina en el país tradicionalmente ha sido una especie de explotación reducida ya que de acuerdo a investigaciones consultadas, el

mayor porcentaje de las explotaciones se realiza de manera extensiva, y solo un porcentaje pequeño de la explotación es intensiva, además el consumo presenta una tendencia creciente por lo que históricamente se ha incurrido a cubrir la demanda con importaciones.

El consumo per cápita por año de carne ovina es bajo, ya que en los años 80's se consideraba menor a los 500 gramos. Aunque se ha venido incrementando este ha sido de una manera muy lenta, ya que para el año 2000, el consumo per capita, aun no logra llegar a un kilogramo por año.

La escasa información que existe en nuestro país sobre la explotación de esta especie representa un problema, ya que los productores no modifican su sistema de explotación así como el mejoramiento genético de las razas en explotación.

Los cambios en hábitos de consumo por lo general provocan desplazamientos de unos productos alimenticios por otros, así como los tratados comerciales que en los últimos años se ha visto inmerso nuestro país han provocado cambios en la demanda de distintos productos ya que las barreras comerciales han ido disminuyendo drásticamente facilitando el consumo de productos extranjeros. Es por ello que se hace interesante indagar que ha sucedido con la explotación ovina. Para saber cual ha sido la evolución de la producción y el consumo es necesario realizar un análisis del comportamiento de la población ovina, de la producción de carne, del consumo, de las importaciones de carne y de ovino en pie, así como el comportamiento de las exportaciones. Cabe también realizar un análisis de los precios de ovino en pie y de carne ya que estos son también un factor que influye en la oferta y la demanda del producto. Estas son las principales variables que pueden explicarnos cual es la situación de la explotación de esta especie en nuestro país. Lo anteriormente citado justifica el que se proceda a la realización de investigación en esta especie, para con ello cubrir lo que anteriormente se tenía desconocido.

Para que los resultados representen una mayor confiabilidad partiremos de un análisis en un periodo de 20 años (1980-1999), y la delimitación espacial será para todo el país, con ello creemos que los datos serán suficientes para un análisis de regresión.

Los objetivos por los que se realiza este proyecto son los siguientes:

1. Conocer la situación de la ganadería ovina en México realizando un análisis de las principales variables (producción, población ovina, consumo, precios, importaciones y exportaciones) para conocer cual ha sido su comportamiento.
2. Determinar cuales son las variables que estadísticamente explican la situación de la ganadería ovina en México.

Hipótesis

La ganadería ovina en México no a logrado un crecimiento sostenido, debido a problemas fundamentalmente de precio.

Para casos de estructuración de esta investigación, presentamos en el capitulo uno un breve análisis de la ganadería en México, donde se explica la situación de la ganadería bovina, porcina y la situación de la explotación de ave para carne y la situación que presenta la ganadería ovina y caprina. Para cada uno de ellos se explica todo lo relacionado a producción, comercialización y consumo. También se proporciona una breve explicación en cuanto a su relación comercial con el exterior. Después del breve análisis de la situación de estas tres especies, se procede a realizar una breve síntesis del comportamiento de las especies mencionadas.

Lo correspondiente al capitulo dos, comprende todo lo relacionado a la especie en cuestión (ovino), donde se explica primeramente, lo relacionado al origen, la clasificación, características, productos y subproductos. Después se

prosigue con las formas de explotación en el país. La introducción de los ovinos en México, donde se menciona el tiempo en que la explotación de la especie ovina se empieza a practicar en el país. En la parte ultima de este capitulo, se aborda lo relacionado a zonas productoras y con potencial, en el cual se realiza un breve análisis de las condiciones climáticas del país y se procede a relacionarlo con los principales estados productores de ovino, para con ello determinar la ubicación de las principales zonas de producción y con base a las condiciones climáticas determinar cuales estados o regiones presentan un potencial en cuanto a la explotación de esta especie.

En el capitulo tres se realiza el planteamiento teórico de los modelos de regresión. También se abordan los pasos que se siguieron en todo el proceso de formulación, procesamiento e interpretación de los resultados de cada modelo de regresión.

Para el caso del capitulo cuatro, tenemos lo correspondiente al proceso de análisis de las variables. Dicho análisis se encuentra dividido en dos partes. La primera parte comprende todo el análisis basado en incrementos porcentuales y tasa media de crecimiento anual, el cual esta subdividido en tres apartados, en los cuales el primero comprende las variables correspondientes a ovino en pie, el segundo comprende el análisis de las variables correspondientes a la lana y el ultimo apartado comprende el análisis de las variables correspondientes a la carne en canal. En la parte dos abordamos tres modelos de regresión, los cuales se realizan a base logaritmos. Aquí se procede a la delimitación, el planteamiento, resultados y a la interpretación de los resultados. Con objeto de facilitar la mención de cada modelo, este se le asigna el nombre de la variable dependiente. El primer modelo que se desarrolla, es el de importaciones de ovino en pie, en el cual se determina la relación que existe con respecto a las variables independientes de, precio del ovino en pie y consumo nacional aparente. El segundo es el modelo de producción nacional de lana, el cual tiene como variables independientes, el

precio de la lana y a manera de un producto sustituto, el precio del algodón. El ultimo es el de importaciones de carne en canal, el cual se relaciona con las variables independientes de consumo nacional aparente y con el precio de la carne de bovino, considerado este ultimo como producto sustituto.

La ultima parte de la investigación, comprende las conclusiones y recomendaciones a las que se llega durante todo este proceso de análisis. Aquí se mencionan todas las inferencias a las que se llega una vez conocido el comportamiento de cada variable y habiendo realizado la relación entre ellas y con objeto de no dejar un vacío al terminar, se dan las recomendaciones que se considera factibles adoptar para con ello solucionar los problemas descubiertos en este proceso de investigación.

CAPITULO I SITUACIÓN DE LA GANADERIA EN MÉXICO

En México, la ganadería es una de las actividades que se practica en todos los estados de la república, bajo condiciones distintas de explotación y climáticas. Es por ello que los rendimientos reproductivos son muy distintos para cada región. Con lo anterior se justifica el breve resumen que se realiza en este capítulo, con la finalidad de tener un conocimiento de la situación de la ganadería en nuestro país. Aquí se presenta de manera resumida, la situación de la ganadería bovina, porcina, y la explotación de las aves para carne. Considerando para cada especie, la situación de producción, consumo, precios y situación comercial con el exterior.

1.1 LA GANADERÍA BOVINA

La ganadería vacuna en México se inicia con la introducción de los primeros bovinos, alrededor del año de 1524, por parte de los españoles, después de la conquista del Imperio Azteca, alcanzando con rapidez su desarrollo y multiplicación por las condiciones naturales favorables que ofrecía el nuevo territorio. Tal fue el grado de crecimiento acelerado de la ganadería, que pronto se creó el primer mercado de bovinos como una medida de contrarrestar la sobrepoblación existente.¹

Durante la época de la colonia, los conquistadores ejercieron un control total sobre el ganado, por las grandes extensiones de tierra que poseían, relegando a los nativos a las actividades agrícolas de subsistencia. Por disposiciones reglamentarias se fijaron límites y derechos para la posesión de la

¹ <http://www.sagarpa.gob.mx/Dgg/ganind5.htm>
(situación actual y perspectiva de la producción de carne de bovino en México 1990-1998)

tierra, dando origen a las “Estancias” que es la primera etapa en la creación de la “Hacienda” a través de los años, la cual existió hasta la época postrevolucionaria. Los esquemas productivos y comerciales que provocaron un crecimiento importante de la ganadería extensiva de 1542 a 1810, fueron básicamente a la existencia de latifundios y grandes extensiones de explotaciones ganaderas, que se establecían cerca de las ciudades, con el fin de proporcionar el suministro de alimento a la población. En el siglo XIX, esta ganadería de carne se sigue desarrollando en las Haciendas como unidades productivas agropecuarias, con posesión privada sobre la tierra y trabajadores estables, con una producción dirigida fundamentalmente para satisfacer el mercado interno. Las características de desarrollo fueron similares a las épocas anteriores.

La expansión de la ganadería para carne se inicia en las zonas tropicales del país, seguido de un proceso de población ganadera en el norte del territorio, el cual ha estado estrechamente ligado a un mercado exterior. Paulatinamente el hato ganadero, inicialmente criollo, se ha ido matizando con animales de razas europeas provenientes de Estados Unidos de América y Europa, destacando razas como: Charolais, Angus, Hereford, Simmental, y diversas variedades Cebuínas como la Indubrasil, Brahman, Guzarat y Gyr, principalmente originarias de América del Sur. En las zonas tropicales, el cruzamiento con razas lecheras como la Holstein y la Suizo, generan en gran medida la ganadería de doble propósito del país. Todas estas razas y variedades, en mayor o menor proporción conforman la ganadería del México actual.²

Los movimientos sociales que ocurrieron durante el siglo XIX y que culminaron con la revolución de 1910, fue la primera limitante para la consolidación de la ganadería bovina en el México de ese entonces. Podría afirmarse que ya en este siglo, como resultado de las reivindicaciones agrarias

² Ibíd.

que se manifiestan en los años 30's, la introducción de nuevas técnicas para la crianza del ganado (selección genética y utilización de praderas inducidas, entre otras) y la transformación industrial de los años 40's que generó un mercado interno dinámico, son los principales factores que permiten la consolidación de la ganadería bovina mexicana.

La ganadería bovina en México ha representado una de las principales actividades del sector agropecuario del país, por la contribución que realiza a la oferta de productos cárnicos, así como su participación en la balanza comercial del país, donde las exportaciones de ganado en pie son su principal rubro, por otro lado los patrones culturales de consumo de los diferentes productos cárnicos ha hecho que la carne de ganado bovino sea el eje ordenador de la demanda y de los precios de las demás carnes.³

**Cuadro 1. Población y Producción Nacional de Carne de Bovino.
(1990-1997)**

| AÑOS | POBLACIÓN (CABEZAS) | CARNE (TONELADAS) |
|-------------|----------------------------|--------------------------|
| 1990 | 32,054,300 | 1,113,919 |
| 1991 | 31,822,776 | 1,118,687 |
| 1992 | 31,158,115 | 1,247,195 |
| 1993 | 30,341,688 | 1,256,478 |
| 1994 | 30,150,788 | 1,364,711 |
| 1995 | 29,637,220 | 1,412,336 |
| 1996 | 28,601,344 | 1,329,947 |
| 1997 | 29,051,058 | 1,340,071 |
| TMCA | -1.39 | 2.67 |

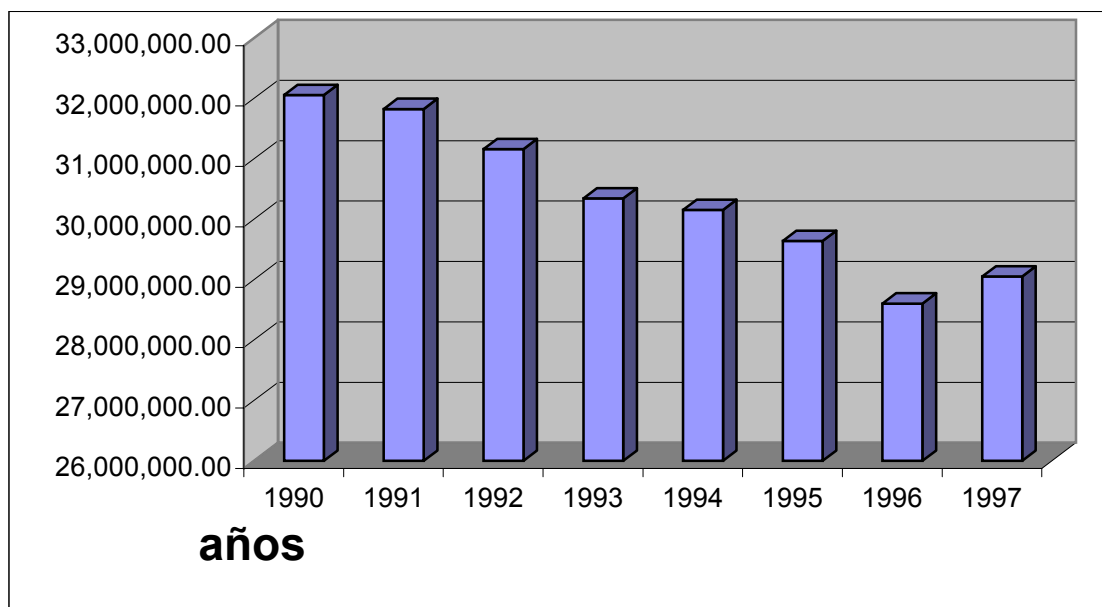
Fuente: elaborado con datos del Centro de Estadísticas Agropecuarias de la SAGARPA

La producción de carne de bovino del país ha evolucionado tecnológicamente a un menor ritmo que la avicultura y la porcicultura; pero, la multiplicación del sistema intensivo de engorda en corrales en el centro-norte del país con ganadería especializada, muestra niveles tecnológicos similares a los actualmente utilizados en los estados del medio oeste de EUA, donde la alimentación se basa principalmente en granos. Las zonas tropicales con sistemas extensivos y con una ganadería de doble propósito, adoptan

³ Ibíd.

estrategias para una mejor producción y conservación de forrajes con un uso limitado de granos, suplementos alimenticios.

**Grafico 1. Comportamiento de la Población Nacional Bovina. Cabezas.
(1990-1997)**



Fuente: elaborado con datos del cuadro 1

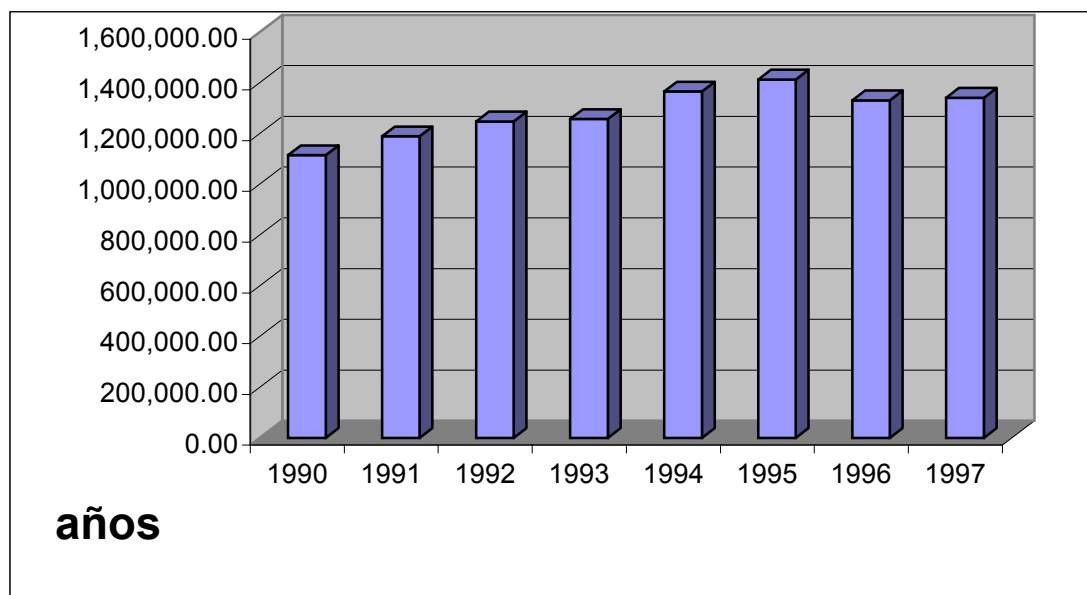
Se podría inferir que la población total de ganado bovino a nivel nacional en la presente década ha fluctuado entre 30 y 32 millones de cabezas, siendo 1996 el año donde se observa el menor tamaño del hato total. La tasa media de crecimiento anual (TMCA) de la producción de carne de bovino en el período 1990-1997 fue de 2.6%, la tendencia a la alza tuvo su punto más alto en 1995; sin embargo este aumento en la producción se debió, más que a un incremento en eficiencia productiva, a la eliminación de parte del hato productivo por los problemas de crisis y efectos climáticos desfavorables, afectando por las mismas consecuencias los dos años subsecuentes (grafico 1).

Actualmente la ganadería bovina esta en proceso de reactivación. En 1997, se alcanzó una producción de 1.34 millones de toneladas de carne contrarrestando la tendencia decreciente, lo que representó un incremento del

0.8% con respecto al año anterior; en lo correspondiente a inventarios, también se tuvo una tendencia a la alza con un incremento en 1997 del 1.6% con respecto a 1996. Las expectativas prevén que para 1998 la producción pueda alcanzar alrededor de 1.38 millones de toneladas.

El valor de la producción de carne esta representada principalmente por la de bovino, con un 39.3% del total de las carnes, seguido por la de porcino con un 29.5% y muy de cerca por la de pollo con un 28.6%, quedando por último con una participación modesta la de ovino / caprino, con únicamente el 2.6%.

Gráfico 2. Comportamiento de la Producción Nacional de Carne Bovina. Toneladas. (1990-1997)



Fuente: elaborado con datos del cuadro 1

La producción de carne bovina presenta una estacionalidad muy marcada, llegando a sus producciones más altas en los últimos meses del año, principalmente octubre y noviembre; este incremento en la producción es indiscutiblemente influenciado por los factores climáticos, en especial por la

llegada de la época de lluvias y, en segundo término, por condiciones culturales de consumo.⁴

La producción de ganado bovino para carne se desarrolla bajo diferentes contextos agro climáticos, tecnológicos, de sistemas de manejo y por finalidad de explotación, comprendiendo principalmente la producción de novillos para abasto, la cría de becerros para la exportación y la producción de pie de cría. Sin embargo, los sistemas básicos de explotación de bovinos para carne son el intensivo o engorda en corral y el extensivo o engorda en praderas y agostaderos en las diferentes regiones del país; región árida y semiárida representan el 33.0% de la producción de carne a nivel nacional, la región templada aporta el 31.6 % y la región trópico húmedo y seco es la que mayor aporte tiene con el 35.4%.

En el país se llevan acabo campañas sanitarias con objeto de prevenir, controlar y erradicar las enfermedades que inciden en el ganado bovino, los principales problemas sanitarios que afectan a los bovinos se refieren a enfermedades como la tuberculosis, brucelosis, derriengue o rabia paralítica y parasitosis externas (garrapata).

El sacrificio de ganado bovino se realiza principalmente en rastros municipales; aunque, en los últimos años se ha visto una tendencia al incremento de sacrificio en rastros Tipo Inspección Federal (TIF). El avance ha sido paulatino, debido principalmente a que los costos de sacrificio por animal en los rastros municipales es menor en un 30-50 % que en los rastros TIF. Las principales ventajas de sacrificio en plantas TIF son el estricto control sanitario, las practicas humanitarias de sacrificio y la presencia de cadena de frío para el transporte de la carne. Sin embargo, el costo trae como consecuencia que la infraestructura de sacrificio de los rastros TIF (con línea de bovinos) solo sea utilizada en un 45-50%, la cual tiene capacidad para cubrir el 45 % del total de animales sacrificados en el país. Representando un Consumo Nacional

⁴ Ibíd.

Aparente (CNA) dentro del periodo 1992-1997, de 14.1 y 15.8 Kg. por persona por año, debido a la evolución de la producción nacional y de las importaciones. Sin embargo una vez puesto en marcha el TLCAN el 1o. de enero de 1994, la balanza comercial ha registrado un nuevo crecimiento del déficit para nuestro país, como resultado del intercambio comercial de estos productos. El proceso de apertura comercial en México ha tenido un profundo impacto en la estructura de producción y comercio doméstico. En el contexto del comercio internacional, México pasó a ser exportador neto de animales en pie para engorda y uno de los principales países importadores de carne de bovino.

Aún cuando las exportaciones de animales en pie durante 1997 se incrementaron en 45% con respecto a la de 1996, si se compara el nivel de 1997 con respecto al promedio exportado durante el periodo 1990-1995, que fue de 1.2 millones de cabezas, resulta inferior en 46%. Las exportaciones de becerros en pie a EUA para 1998 presentan una tendencia creciente debido a que en los próximos años la reestructuración de su hato resultará en una menor oferta de becerros para la engorda. De enero a junio de 1998 éstas se han incrementado en 13.5% con respecto al mismo periodo del año anterior.⁵

En el acumulado de la carne que se importó de EUA de 1990 a 1997, el mayor volumen ingresó durante 1992; al año siguiente las importaciones disminuyeron en un 40.4%. El volumen más bajo de importación para el periodo en estudio se dio durante 1995 debido principalmente a los efectos de la devaluación. En 1997 los volúmenes se restablecieron e incluso, para competir con los niveles registrados en 1992, con la única diferencia de que para este último la importación de carne en canal y otros cortes sin deshuesar contribuyeron en menor proporción, las importaciones de carne de bovino fresca, refrigerada y congelada de enero a marzo de 1998 fue de 46,000 toneladas, monto superior en 106% a la del mismo período de 1997.

⁵ Ibíd.

En cuanto a los precios promedio del ganado bovino para abasto, entregado en rastro, tuvieron un incremento del 129.2% en el período comprendido entre 1991 y 1998. El movimiento de mayor magnitud que se registró en el lapso de análisis corresponde a un aumento desarrollado a lo largo de 1996, cuando se promedió un precio de \$9.5/Kg, reflejando un incremento del 46.6% respecto a la media anual de 1995 que fue de \$6.5/Kg. Lo que se refiere a los precios de la carne de bovino en canal, estos manifestaron una ganancia de 120.2% en el mismo período. De manera análoga al comportamiento de los precios del ganado en pie, en este caso se registró un incremento del 43.2% en el año de 1996, al ubicarse el precio promedio en \$14.7/kg, superando ampliamente la marca alcanzada en 1995, que fue de \$10.3/kg. Al cierre del primer cuatrimestre de 1998, el precio promedio del ganado bovino, en pie, se situó en \$12.4/kg, mostrando un incremento del 6.2%, respecto a 1997; el correspondiente a carne en canal se ubicó en \$18.9/kg, con un aumento del 6.3% respecto al año anterior.

Observando el comportamiento de los precios del ganado bovino desde la perspectiva de las variaciones acumuladas de sus índices, se aprecia que para el período enero de 1993 – marzo de 1998 el ganado en pie experimentó un encarecimiento de 143.0 % . En ese mismo lapso, el precio de la carne en canal alcanzó un crecimiento de 131.9 %.⁶

1.2 LA GANADERÍA PORCINA.

La producción de carne de porcino guarda una gran relevancia dentro de la ganadería mexicana, al representar aproximadamente una cuarta parte de la carne que se producen en el país y ubicarse como una de las carnes más demandada en el medio rural, en donde la producción de traspatio se ha mantenido como fuente de abastecimiento de carne para esa población.⁷

⁶ *Ibíd.*

⁷ <http://www.sagarpa.gob.mx/Dgg/ganind5.htm>

(situación actual y perspectiva de la producción de carne de porcino en México 1990-1998)

En los últimos años la producción de carne de porcino ha jugado un papel fundamental dentro del abasto de carnes en México y si bien es cierto que su participación en el consumo ha disminuido en forma significativa en los últimos 15 años, también lo es que mantienen una posición importante en el gusto del consumidor. Esta rama de la producción ganadera ha enfrentado problemas relacionados con el encarecimiento de los insumos, los cambios en los hábitos de consumo de la población y las campañas de descrédito, que han conllevado al crecimiento de la demanda por carnes blancas y su sustitución en la elaboración de carnes frías y embutidos.

Cuadro 2. Población Nacional y Carne en Canal de Ganado Porcino. (1990-1997)

| AÑOS | POBLACIÓN (CABEZAS) | CARNE (TONELADAS) |
|-------------|----------------------------|--------------------------|
| 1990 | 15,203,000 | 757,351 |
| 1991 | 13,959,197 | 811,899 |
| 1992 | 13,770,337 | 819,782 |
| 1993 | 16,191,641 | 821,580 |
| 1994 | 16,293,588 | 872,907 |
| 1995 | 15,923,343 | 921,576 |
| 1996 | 15,405,296 | 910,290 |
| 1997 | 15,734,863 | 939,245 |
| TMCA | 0.42 | 3.12 |

Fuente: elaborado con datos del Centro de Estadísticas Agropecuarias de la SAGARPA

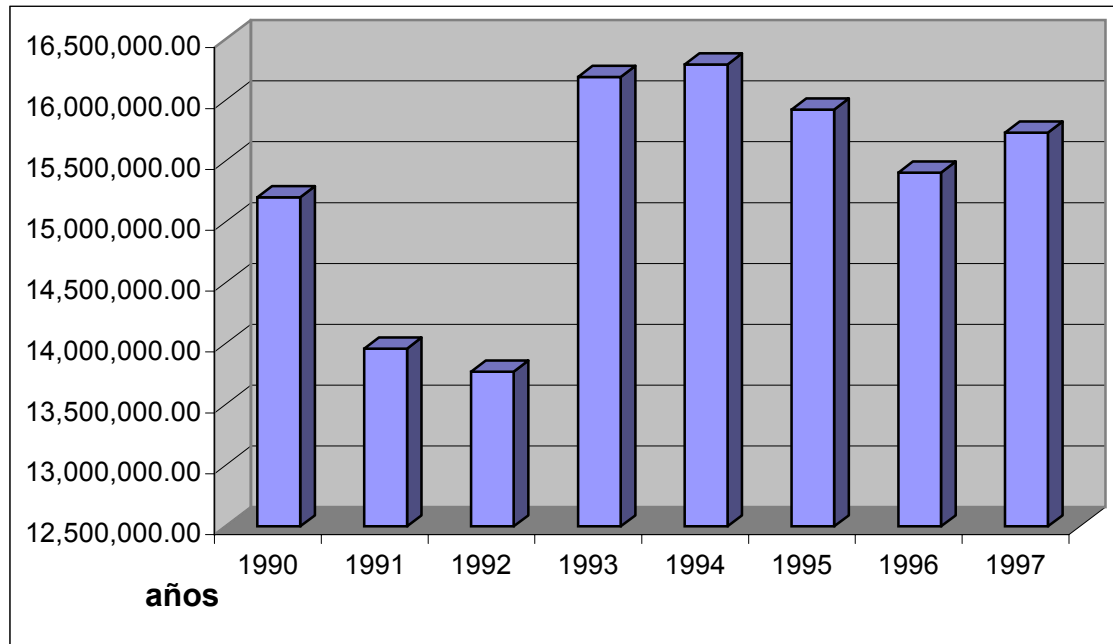
De 1990 a 1997, el volumen ofertado por la planta porcícola nacional creció a una tasa anual de 3.1% para ubicarse en este último año en 939,245 ton, con lo cual se establece como el tercer cárnico en importancia en México, aportando casi una cuarta parte al consumo doméstico de carnes.⁸

La relevancia de la porcicultura no sólo radica en su cooperación a la producción de alimentos de calidad, sino en la generación económica, absorbiendo una tercera parte del valor bruto de la producción de carnes en nuestro país y generando una gran cantidad de empleos directos e indirectos en granjas y en los procesos industriales ulteriores que abarcan el sacrificio, el despiece y la industrialización en carnes frías, entre otros. De igual forma, la

⁸ Ibid.

porcicultura se ubica como la principal actividad ganadera demandante de granos forrajeros, con aproximadamente 3.7 millones de toneladas, en sí el 29% de la demanda pecuaria en el año 1997, así como 708,600 ton de pastas oleaginosas.⁹

Grafico 3. Comportamiento de la Población Nacional de Ganado Porcino. Cabezas. (1990-1997)



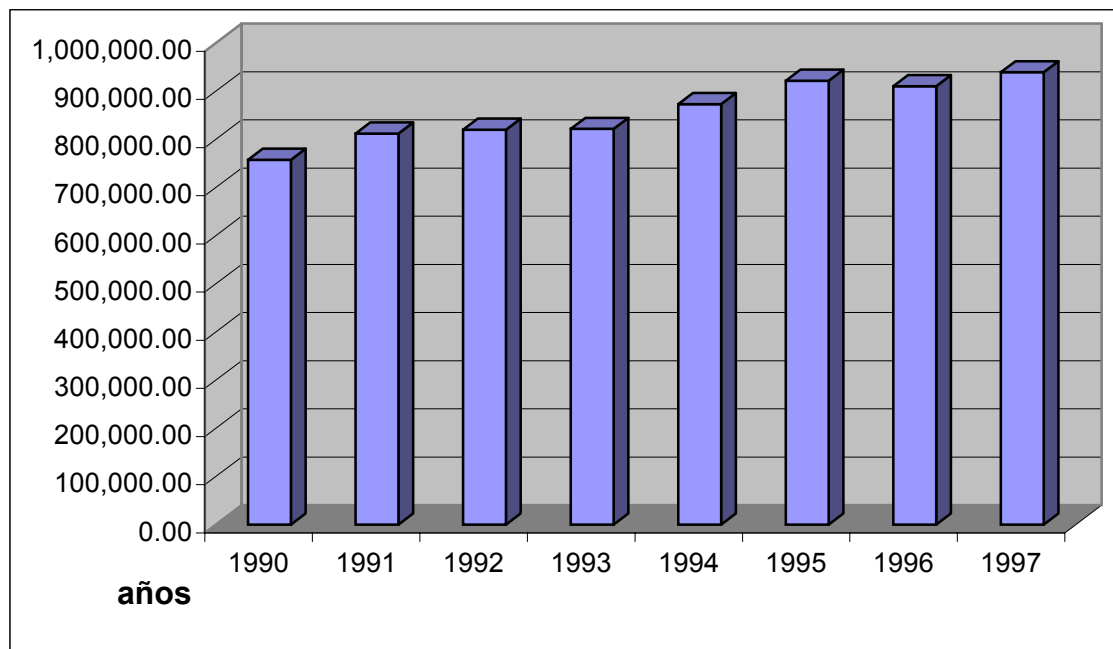
Fuente: elaborado con datos del cuadro 2.

En México coexisten tres grandes estratos de producción, el Tecnificado, el Semitecnificado y el de Traspatio, dentro de los cuales, el primero ha cobrado relevancia al incrementar paulatinamente su participación en el mercado doméstico, misma que es del 50%. El Semitecnificado ha decreciendo ante las presiones económicas y la falta de competitividad, de ahí que solamente aporte el 20% de la producción, con una tendencia clara hacia su desaparición, en tanto que el Traspatio, se ha mantenido gracias a su concurrencia a mercados locales difícilmente cubiertos por algunos de los estratos anteriores, aportando el 30% de la producción nacional. Uno de los factores que continúa siendo un lastre en la cadena producción--consumo es la falta de integración vertical,

⁹ Ibid.

dando origen a la generación de valores agregados innecesarios por la participación de intermediarios, transportistas y comerciales. Por otra parte, la creciente apertura comercial en los años 90's, influyó en la sustitución de parte de la producción nacional por productos porcinos importados.

**Grafico 4. Comportamiento de la Producción Nacional de Carne Porcina.
Toneladas. (1990-1997)**



Fuente: elaborado con datos del cuadro 2.

A lo anterior se suma la indiscriminada importación de sucedáneos, como las pastas de carne de pollo y los trozos de pavo, gracias a las cuales la industria empacadora ha podido expandirse ha un ritmo superior al 6% anual. Para esto, ha aprovechado el amplio margen de utilidades sustentado en una materia prima muy barata, situación que no siempre se reflejan en el precio al consumidor y que compiten, con productos de mejor calidad nutricional. Si bien existen salvaguardas y cupos al amparo de las cuales se busca otorgar un periodo para la modernización del sector porcino del país, también lo es que los aranceles aplicados a las importaciones realizadas fuera de estos mecanismos no proporcionan una protección efectiva.

Las importaciones de productos porcinos no muestran una tendencia estable a lo largo de los últimos 8 años, debido principalmente a los cambios de paridad sufridos a finales de 1994, así como otros cambios económicos que influyeron sobre el poder adquisitivo de la población y en las posibilidades de inversión.

El cúmulo de productos cárnicos porcinos importados, considerando en ellos el equivalente en carne en canal de los animales para abasto, alcanzó en 1990 las 179,675 ton y para 1994 creció hasta las 265,900 ton. En el periodo posterior, las importaciones caen y se recuperan para ubicarse en 196,000 ton durante 1997. La participación de las importaciones en el Consumo Nacional Aparente de carne de porcino fluctuó entre el 15 y el 23%, siendo para 1997 del 17.6%.¹⁰

Las exportaciones de carne de cerdo han mantenido una expansión constante en la presente década, pasando de 658 ton en 1990 a 22,840 en 1997, teniendo como destino principal el mercado japonés. La disponibilidad per cápita de carne en canal de porcino se ha ubicado en un promedio de 12 kg por habitante al año.

Los precios corrientes de este cárnico han mantenido una escalada permanente, al igual que el resto de los productos cárnicos, aunque en el caso de los porcinos su desarrollo ha sido mayor, perdiendo competitividad con respecto a las carnes de bovino y en mayor medida con la de pollo.

El crecimiento de los precios del ganado porcino para abasto ha sido la consecuencia directa del incremento en los costos de producción, principalmente en materia de alimentación, obteniéndose un desarrollo similar de los índices de precios de alimentos balanceados y de ganado para abasto.

¹⁰ Ibid.

Un dato que llama la atención es la reducción en el diferencial de precios entre el ganado porcino a pie de granja y en rastro, así como en rastro y carne en canal, lo cual es el resultado directo de una disminución en la intermediación en el proceso comercial, como efecto de la integración vertical de parte de la planta productiva.

En el corto plazo, las tendencias en el mercado mundial de carne de porcino se han visto trastocadas por la crisis financiera del Sudeste Asiático, viéndose reducida la demanda por ésta y otras carnes, lo que influye en un fenómeno de sobreoferta y de reducción pronunciada de los precios, principalmente en el mercado norteamericano. Bajo esta situación, los poricultores norteamericanos han tenido que buscar mercados alternos para colocar su producto en lo que ajustan sus niveles de producción, incurriendo en un aumento del flujo comercial hacia México, tanto con ganado para abasto como con carnes.¹¹

El pronóstico de producción de carne de porcino en México se ubica en las 960, 850 ton, lo que implica un crecimiento del 2.3%, expectativa sustentada en la programación de engordas dada a finales del año 1997, con lo cual se asegura un incremento de la oferta durante el primer semestre de 1998. Una previsible reducción del ritmo de expansión hacia la segunda mitad del año se señala como efecto de las importaciones, las que tendrán un mayor impacto en el estrato de productores Semitecnificados. Esta situación previsiblemente permitirá a las compañías Tecnificadas y altamente integradas, aumentar su participación en el mercado, avanzando aun más en el fenómeno de concentración de la producción. Para el caso de la producción de Traspatio, se estima no se verá afectada por estos cambios, por el nicho de mercado que atiende.

¹¹ Ibid.

El pronóstico de las importaciones se ubican en un total de 245,850 ton, lo que implicará un crecimiento de 25% con respecto a 1997, sin que se pronostique el agotamiento de las salvaguardas negociadas en el TLCAN, en tanto que las exportaciones podrán ubicarse en las 32,000 ton, en sí 40% superior a lo vendido al exterior en 1997. En suma, esta información permite establecer un pronóstico 1998 de Consumo Nacional Aparente de carne de porcino de 1,155,200 ton, 3.8% superior a 1997 y una disponibilidad per cápita de 12.1 kg/año, 2.2% mayor a la del año precedente.¹²

1.3 LA AVICULTURA

La avicultura productora de carne es una de las ramas de la ganadería mexicana con mayor tradición en el país, ya que la cría de aves de corral se practicaba desde antes de la época de la conquista. Asimismo, se le puede calificar como la actividad ganadera con mayor desarrollo en la presente década, ya que de 1990 a 1996 presentó una tasa media de crecimiento anual del 9.1%. el volumen de producción logrado en 1996 es de 1'264,366 ton, con lo cual mantiene el segundo lugar dentro de la producción de carnes en el ámbito nacional, mismo que ocupa desde 1991, año en que rebasa a la carne de porcino. Con este volumen de producción, la avicultura mexicana se ubica en el 4o. lugar de la producción mundial de carne de pollo.¹³

Cuadro 3. Población Nacional de Aves Para Carne y Producción de Carne. (1990-1997)

| ANOS | POBLACIÓN (CABEZAS) | CARNE (TONELADAS) |
|------|---------------------|-------------------|
| 1990 | 118,825,000 | 750,427 |
| 1991 | 121,808,546 | 857,947 |
| 1992 | 120,985,027 | 898,495 |
| 1993 | 177,013,291 | 1,040,029 |
| 1994 | 170,547,246 | 1,126,008 |
| 1995 | 195,643,454 | 1,283,867 |
| 1996 | 198,661,383 | 1,264,366 |
| 1997 | 217,433,710 | 1,441,905 |
| TMCA | 9.01 | 9.77 |

Fuente: elaborado con datos del Centro de Estadísticas Agropecuarias de la SAGARPA

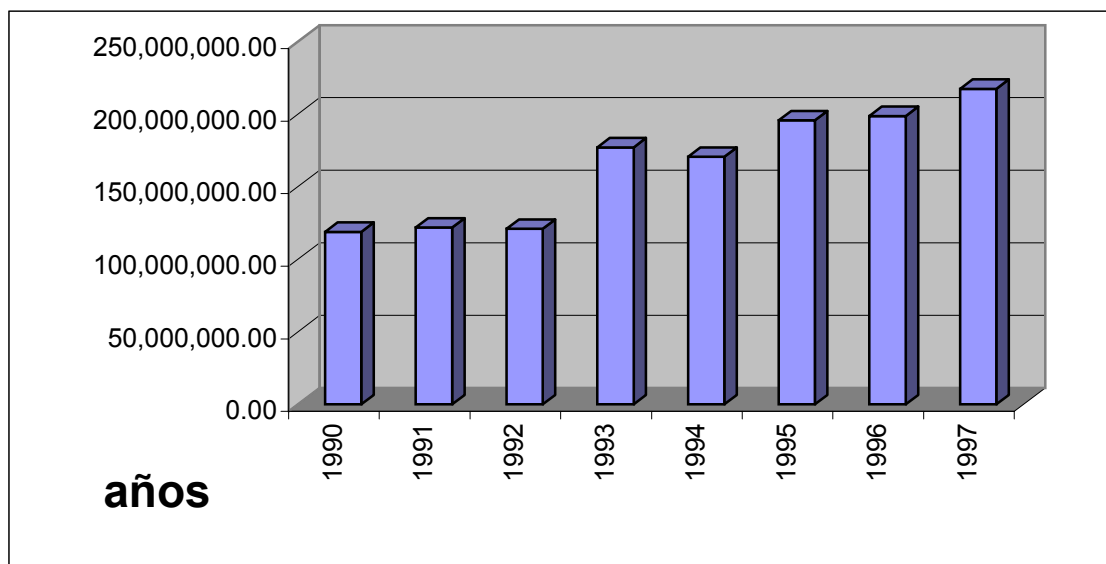
¹² Ibid.

¹³ <http://www.sagarpa.gob.mx/Dgg/ganind5.htm>

(situación actual y perspectiva de la producción de carne de ave en México 1990-1998)

La importancia de la avicultura productora de carne se concentra tanto en los volúmenes de producción, como en ser una importante consumidora de insumos alimenticios. En este sentido, absorbe en promedio el 22% de los granos forrajeros demandados por la ganadería en su conjunto y el 34% de las pastas oleaginosas comercializadas en el país, dando con ello salida a gran parte de la producción nacional de sorgo y en menor medida de la de maíz.

**Grafico 5. Comportamiento de la Población Nacional de Ave Para Carne.
Cabezas. (1990-1997)**



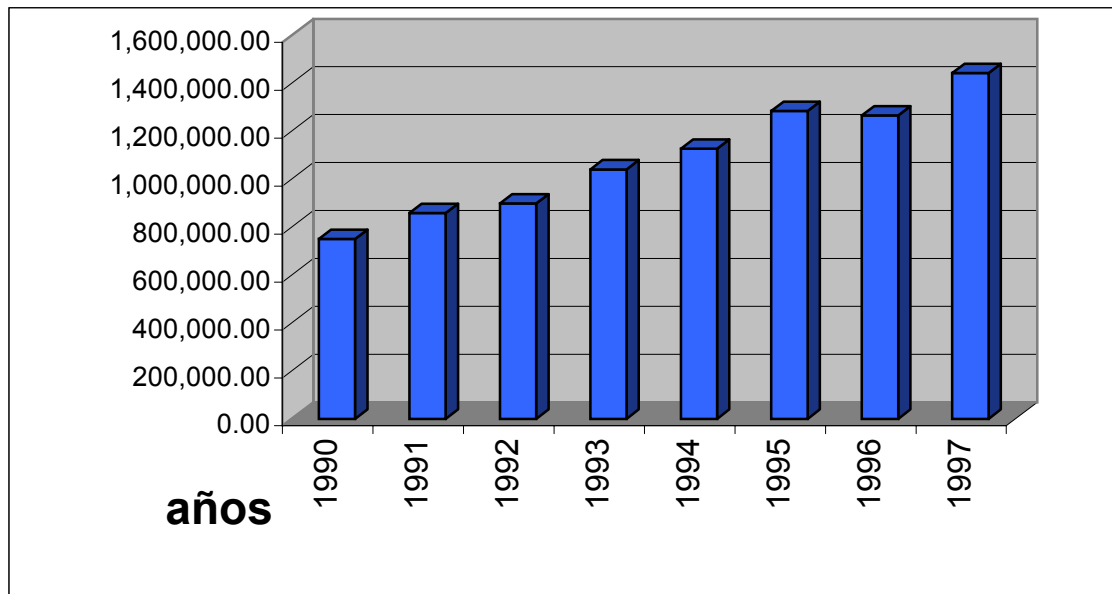
Fuente: elaborado con datos del cuadro 3.

La producción de carne se obtiene bajo tres sistemas productivos, tecnificado, semitecnificado y traspatio, observando una gran tendencia hacia la tecnificación, sistema que aporta aproximadamente el 70% de la producción nacional, en tanto que los dos sistemas restantes juegan un papel fundamental en el abasto de zonas rurales y pequeñas zonas urbanas.

Independientemente de la gran producción obtenida, con el proceso de apertura comercial se han visto incrementadas significativamente las importaciones, principalmente de pastas de carne de pollo para la industria de embutidos, las cuales han venido a sustituir a la carne de bovino en embutidos

homogeneizados y a la de cerdo en las carnes frías. De igual forma, se mantienen importaciones de piezas baratas para el consumo por parte de la población de escasos recursos, principalmente de la franja fronteriza norte del país.¹⁴

Grafico 6. Comportamiento de la Producción Nacional de Carne de Ave. Toneladas. (1990-1997)



Fuente: elaborado con datos del cuadro 3.

Las importaciones a partir de 1993 han representado en promedio el 9.1% del consumo nacional aparente. la elevación de la productividad ha permitido a la avicultura mantener precios accesibles al consumidor, ya que en términos reales el precio de la carne en canal disminuyó en 41% entre 1990 y 1996, siendo también el resultado de la disminución de los procesos de intermediación en la industrialización y comercio de la carne.

Para 1997, los pronósticos de producción de carne de pollo indican que se obtendrán 1'412,200 ton, lo que significaría un crecimiento de 11.7% con respecto a 1996. por lo que respecta al intercambio comercial para este año, se

¹⁴ Ibid.

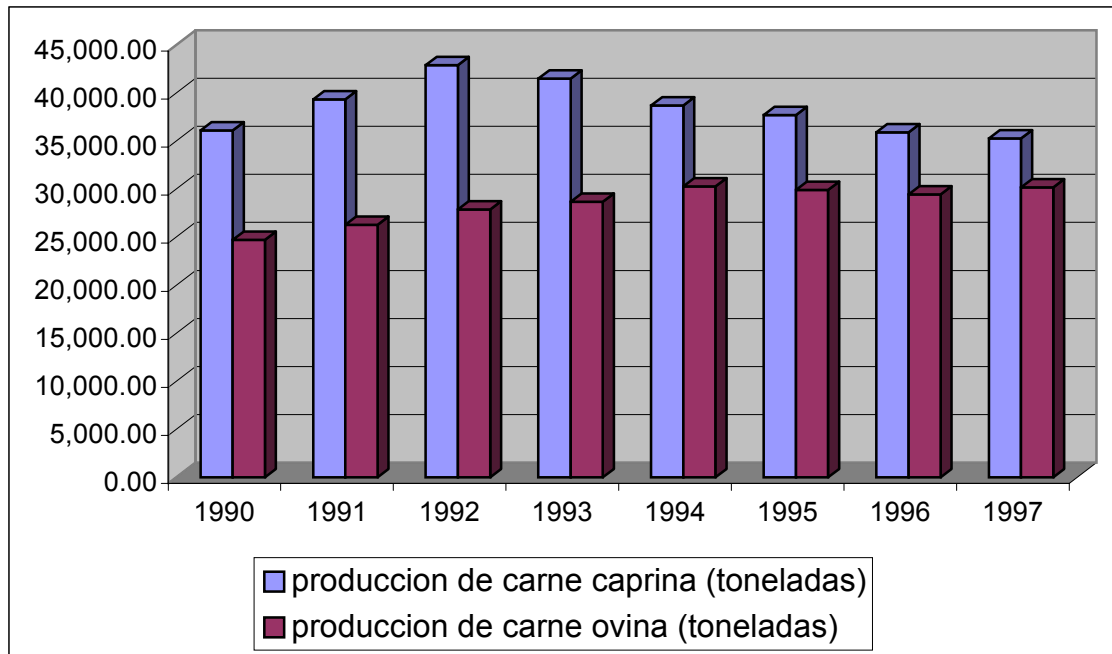
estima que las importaciones serán de 170,000 ton, en tanto que las exportaciones no podrán incrementarse más allá de las 2,000 ton, principalmente por efecto de barreras zoosanitarias y cupos de importación, independientemente de que el producto mexicano es competitivo en precio y calidad a nivel internacional. Con estas premisas se determina que el consumo será de 1'574,400 ton, arrojando una disponibilidad per cápita de 16.5 kg por persona al año.¹⁵

1.4 CAPRINOS Y OVINOS

Dentro de las especies de menor explotación, encontramos el ganado ovino y el caprino. De los cuales por ser especies de menor explotación y por lo tanto de menor aportación de carne al total nacional, se abordan de manera conjunta. El comportamiento que presenta la producción de carne caprina es de manera creciente de 1990 hasta 1992, después de esta fecha la producción de carne caprina empieza a presentar una disminución de manera continua para todo el resto del periodo. El caso de la producción de carne de ovino es muy distinto al comportamiento de la producción de carne caprina, ya que la situación de la carne ovina registra una tendencia creciente casi de manera continua, el cual solo se ve interrumpida en los años de 1995-1996 (grafico 7)

¹⁵ Ibid.

Grafico 7. Comportamiento de la Producción Nacional de Carne Caprina y Ovina. Toneladas. (1990-1997)



Fuente: elaborado con datos obtenidos del Centro de Estadísticas Agropecuarias de la SAGARPA

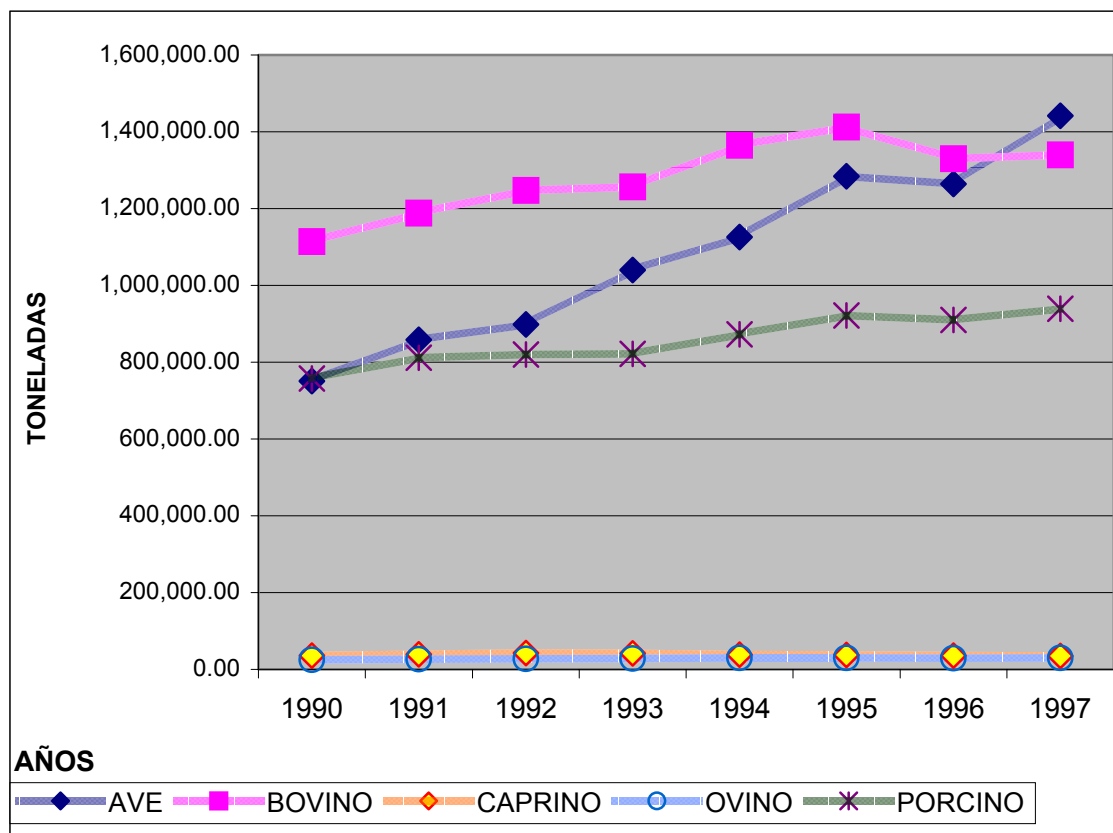
En cuanto a la participación de estas dos especies al total nacional de carnes producidas en el país cabe mencionarse que es muy baja, ya que para el año de 1997 la aportación de cada una de estas dos especies al total nacional no llegaba siquiera al uno por ciento. La producción de carne de estas dos especies muestra una relación inversa la cual parte de 1992 en adelante, siendo la producción de carne caprina a la baja y la ovina a la alza.

1.5. SÍNTESIS

Como nos damos cuenta, las condiciones de producción y de mercado que presentan las principales especies que se explotan y consumen en el país (ave, bovino, porcino, caprino y ovino), son de muy distintas características y de situaciones muy diversas que regularmente caracterizan a cada una de estas especies. La situación que presenta la especie bovina, es un ligero incremento en la producción de carne el cual se ha logrado gracias al crecimiento de la

explotación bajo sistemas intensivos y el mejoramiento en cuanto a las razas productoras de carne o de doble propósito, alcanzando una producción de 1.34 millones de toneladas para 1997; no obstante, con la entrada de México al TLCAN las importaciones de carne bovina han dado un crecimiento acelerado, pasando México a ser un exportador neto de bovino en pie y un importador de carne de bovino.

Grafico 8. Comportamiento de la Producción Nacional de Carne Para Cada Especie. (1990-1997)

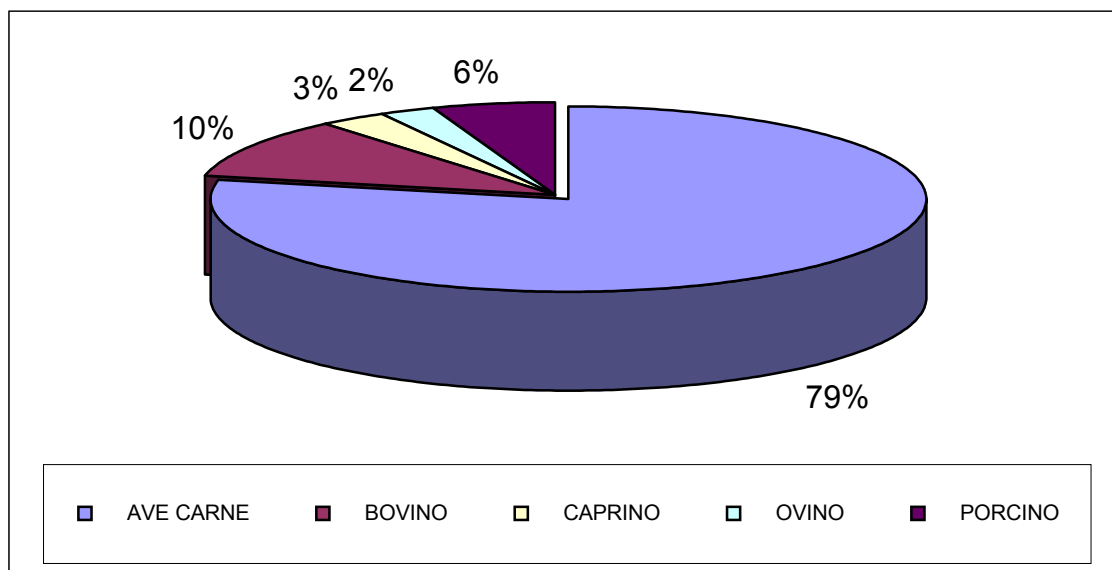


Fuente: elaborado con datos obtenidos del Centro de Estadísticas Agropecuarias de la SAGARPA

La evolución de la producción de carnes ha ido a favor de la producción de carne de ave, el cual por ser uno de los sectores mas dinámicos tiene la ventaja de ofrecer el producto a precios relativamente mas bajos que los de las otras especies. Esto le ha permitido crecer aceleradamente a tal grado que para 1997 la producción de carne de ave logra sobrepasar las especies que

anteriormente aportaban las cantidades mas altas al total nacional. La ganadería bovina presenta un ligero crecimiento, dejando de ser el principal ordenador de la producción nacional de carne. De las tres principales especies en la producción nacional de carne, el porcino es el que ocupa el tercer lugar en cuanto a la aportación de carne, el cual presenta un bajo crecimiento en el periodo de 1990-1997.

Grafico 9. Porcentaje de Participación, en Población Nacional de Cada Especie, al Total Nacional. (1997)

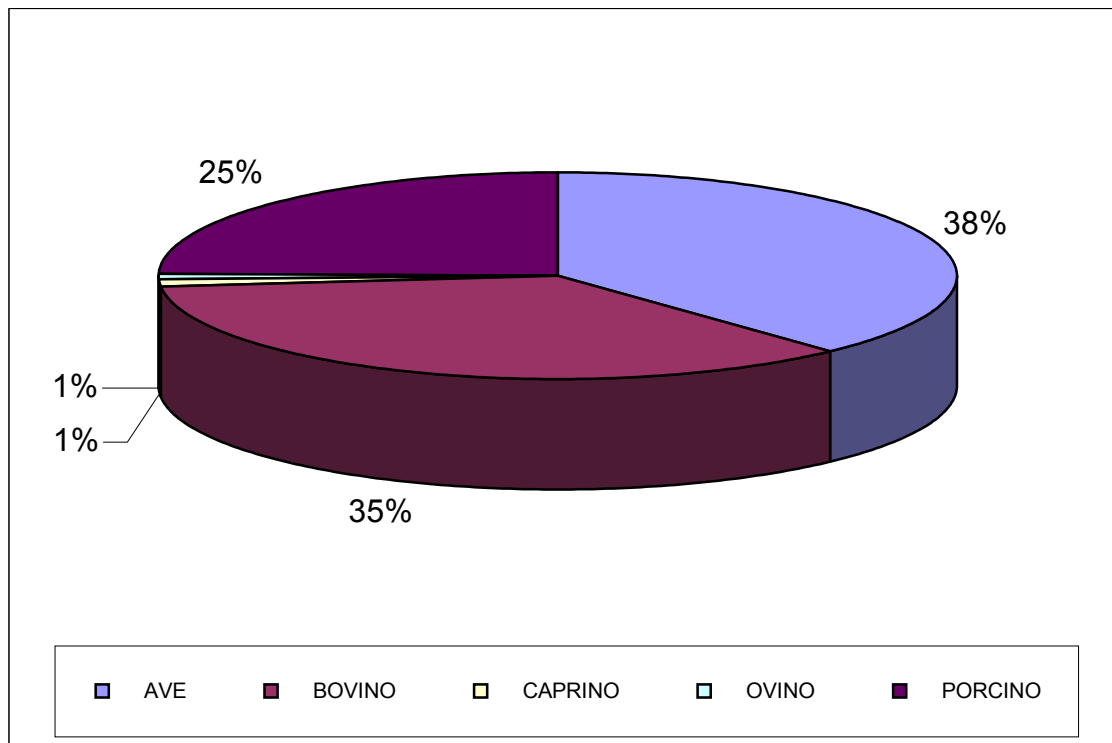


Fuente: elaborado con datos del Centro de Estadísticas Agropecuarias de la SAGARPA

En cuanto a la carne de porcino, este presentó un periodo de auge en los años 1980 a 1984 llegando a aportar hasta el 49% de las carnes consumidas, como reflejo de la tecnificación de las explotaciones y de los apoyos gubernamentales, después de 1985 la producción de carne porcina presenta una depresión que topa fondo en 1990, dándose a partir de 1991 una ligera recuperación que asta 1997 participa con una producción de 938245 toneladas, las cuales no logran sobreponerse a la producción con la que participó en los años 1980-1984. Dada la disminución de la producción de carne de cerdo, este ha venido a ser sustituido por el acelerado crecimiento de la producción de carne de pollo, el cual presenta los niveles tecnológicos mas avanzados y que

gracias a esto la explotación avícola ha logrado disminuir grandemente sus costos de producción el cual le ha permitido ofrecer la carne de ave a un precio muy accesible.

**Grafico 10. Composición de la Producción Total Nacional de Carnes.
(1997)**



Fuente: elaborado con datos del Centro de Estadísticas Agropecuarias de la SAGARPA

Las condiciones económicas del país, son un factor que en gran parte son el determinante de la demanda del consumidor, ya que al ser el ingreso muy bajo, el consumidor ha cambiado sus hábitos de consumo, el cual a sustituido en parte el consumo de carne de cerdo y de bovino por el de pollo. Para el caso de la producción nacional de pollo, este fue de 1412200 toneladas en el año de 1997; siendo el consumo nacional de 1574000 toneladas, lo cual implica que las importaciones de este bien complementan la demanda nacional. Lo anterior indica que la carne que mas se consume en el país, es el de pollo. Ello debido a sus precios que relativamente son los mas bajos de las principales carnes que se consumen.

CAPITULO II LA GANADERIA OVINA EN MÉXICO

En este capítulo se realiza una breve descripción del ovino, considerando su origen, clasificación y sus características. Se menciona el tiempo en que los ovinos fueron traídos a México para su explotación y consumo, así como las formas de explotación que se llevan a cabo en el país. Se realiza también un estudio de manera muy breve sobre las principales zonas de producción y con potencial, para con ello determinar cuáles son las principales zonas productoras y que estados son los que mayor producción aportan al total nacional.

2.1 EL OVINO

2.1.1 Origen.

El origen de los ovinos se dice que fue en el oriente medio; así mismo, su domesticación data de los tiempos neolíticos (edad de piedra). La oveja domestica se originó a partir de las razas salvajes las cuales aún existen algunas, entre ellas: la raza “Ovis vignei” originaria del Urial del Sudoeste de Asia, la “Ovis misimon” del Muflon de las Islas del Mediterráneo, la “Ovis canadenses” del Big horn de America del Norte y la “Ovis ammon” originaria de Argali de Asia Central.¹⁶

¹⁶ Ensminger M. E. Producción ovina. Editorial Buenos Aires. Edición 1973. pagina 1-2

2.1.2 Clasificación

Cuadro 4. Ubicación del Ovino en la Escala Zoológica

| | |
|-----------|---------------------|
| Tipo: | Cordados |
| Subtipo: | Vertebrados |
| Clase: | Mamíferos |
| Orden: | Euterios |
| Suborden: | Ungulados |
| Grupo: | Artiodáctilos |
| Subgrupo: | Rumiantes |
| Genero: | Pécoras-Cotilóforos |
| Especie: | Ovis Aries |

FUENTE: Ensminger M. E. Producción ovina. Editorial Buenos Aires. Edición 1973. pagina 3

2.1.3 Características

Los ovinos son pequeños rumiantes. Se distinguen de los otros animales domésticos porque la mayoría de las razas producen lana. Las fibras de lana son pelos finos sin medula. Los ovinos son animales gregarios; es decir, un rebaño de ovinos se comporta como una unidad. Esta característica facilita el manejo y el uso de perros pastores.¹⁷

En la actualidad, existen un gran numero de razas ovinas, de las cuales algunas ya existían y otras han ido surgiendo con el mejoramiento que se ha ido realizando a través del transcurso del tiempo. El peso vivo, así como la adaptabilidad a los diferentes climas varia según la raza y la edad del ovino. El ganado lanar es bastante rústico. Puede soportar tanto el frío como el calor, pero no prospera en ambientes húmedos. En climas áridos puede sobrevivir y producir lana de buena calidad. Además, los ovinos responden bien a una alimentación intensiva, y en estas condiciones son excelentes productoras de carne. Es de sumo interés que se conozcan estas características, en razón de

¹⁷ SEP. Ovinos. Manuales para educación agropecuaria. Editorial Trillas. Quinta reimpresión, junio de 1999. pagina 11.

resultar orientadoras y favorecer la comprensión de la vida y productividades, importante para la economía de nuestro país.

2.1.4 Productos y Subproductos

El producto principal del ovino, es el aprovechamiento de su carne. Ya que el principal objetivo por el que se explota esta especie, es con la finalidad de obtener alimento con un mayor contenido proteico para satisfacer las necesidades humanas. Otro de los productos que de el se obtienen, es la lana, este producto es utilizado por la industria del vestido. Anteriormente este era uno de los principales productos en la elaboración de prendas de vestir, pero en la actualidad han surgido productos que han venido a sustituir en parte a este bien, debido principalmente a que el costo de producción de artículos sustitutos es relativamente mas bajo que el de la lana. Otro de los productos del ovino, es el aprovechamiento de su piel.

Algunos de los subproductos que se aprovechan del ovino son, la harina de carne, harina de hueso y hormonas. La leche ovina se usa en primer lugar para alimento de las crías, sin embargo, existen granjas explotadoras de leche para el consumo humano. La leche ovina es mas rica que la leche vacuna. Contiene un promedio de 17.6% de materia seca, 6.5% de grasa, 5.4% de proteína, 4.8% de lactosa y 0.9% de cenizas. Parte de la leche ovina se transforma en mantequilla y en quesos como el roquefort. Las heces y la orina son importantes para mejorar la fertilidad del suelo. Los ovinos adultos producen de 2 a 3 Kg. De estiércol por día. Este abono es rico en nitrógeno, calcio, fósforo, magnesio y potasio.¹⁸

¹⁸ Ovinos. Manuales para educación agropecuaria. Editorial Trillas. Quinta reimpresión, junio de 1999. pagina 9

2.2 INTRODUCCIÓN DE LOS OVINOS EN MÉXICO

Los conquistadores de América fueron quienes introdujeron en 1552 los ovinos domesticados; antes solo existían animales salvajes como es el caso del Big Horn de las montañas rocallosas o Borrego cimarrón (*Ovis Canadensis*). Los españoles fueron los primeros en traer animales del género *Ovis* ya domesticados. Estos Ovinos de la península Ibérica se extendieron inmediatamente por las amplias praderas de Norte América los cuales eran razas conocidas como: Lachas, Manchega de lana gruesa y áspera y algo del Merino Español, pero de más baja calidad. En México un sistema de producción común es la trashumancia, con un manejo pobre en tecnología comparado con el usado en Europa.

2.3 FORMAS DE EXPLOTACIÓN

Los sistemas de producción ovina son diferentes y dependen de los propietarios, de la cantidad de animales, y especialmente de los recursos económicos del productor. La forma más común de alimentar el ganado ovino es por medio de pastoreo. En la mayoría de los casos, éste se realiza en pastizales naturales. El uso de pastos artificiales puede dar mejores resultados en la explotación.

La explotación de los ovinos en México se lleva a cabo mayormente bajo condiciones de pastoreo extensivo, cuyas características son:

- 1.- Campos muy pastoreados y con tapiz muy deteriorado
- 2.- Alta erosión
- 3.- Cercos en malas condiciones y por lo tanto, manejo inadecuado de animales y potreros.

- 4.-Aguajes permanentes, escasos y de mala calidad.
- 5.-Cantidad insuficiente de potreros.
- 6.-Depredadores muy abundantes.
- 7.-Alimentación errática, escasa, sin suplementación.
- 8.-Baja productividad.
- 9.-Animales encastados, de razas productoras de lana.

2.4 PRINCIPALES RAZAS DE EXPLOTACIÓN EN MÉXICO

2.4.1 Grupo Merino. Se dice que el Merino Español fue el primero en aparecer de este grupo. Sin embargo, hasta hace poco tiempo se empezó a explotar en México. Dentro de este grupo también podemos encontrar a la raza Merino Rambouillet y Merino Australiana.

a).Merino Español.- el término tiene origen español. Se dice que esta raza se originó antes de la era cristiana. Es un animal muy rústico adaptado a largas caminatas, produce una excelente calidad de lana fina, suave y rizada, de color blanco, con tres a cuatro pliegues en la piel, que van desde la base de la nuca hasta el pecho. Con cuernos de tipo espiral en los machos y acorne en las hembras.¹⁹

b).Merino Rambouillet. Aunque esta raza es de origen francés, desciende directamente de los merinos españoles. Forma la mayor parte de las razas definidas del país. Se distribuye principalmente en los estados del norte, debido a que han presentado mayor rusticidad que otras. Los machos pesan de 100-120 Kg. y las hembras de 60-80 Kg. cuernos en espiral en el macho, la hembra es acorné. El vellón cubre todo el cuerpo incluso las patas. De piel y lana

¹⁹ Ovinos. Manuales para educación agropecuaria. Editorial Trillas. Edición 1991. Pág. 16.

blanca. Aunque se prefieren los machos sin pliegues en el cuello, algunos de ellos los pueden presentar.²⁰

c).Merino Australiana. Conocido como el mejor ovino productor de lana fina en el mundo. Aunque su origen fue en Australia, para su formación intervino el merino español, así como el americano, alemán, italiano, y Rambouillet. El Merino Australiano está totalmente cubierto de lana, presenta de tres a cuatro pliegues en el cuello. Los machos presentan cuernos en espiral, las hembras carecen de estos. Es una raza recientemente introducida al país.

3.4.2 Suffolk. Se originó en Inglaterra, de conformación típica productora de carne, con extremidades fuertes y cabeza bien desarrollada. Con cabeza y orejas sin lana y de color negro. Las extremidades presentan pelo negro desde las rodillas y corvejones y rodillas hacia abajo. De producción lanar regular. Los machos pueden pesar hasta 130 Kg. Y las hembras de 75 a 100 kg. Sin cuernos en ambos sexos.

2.4.3 Hampshire. De origen Inglés, sin cuernos en ambos sexos; muy parecidos al Suffolk, con la diferencia de que el Hampshire tiene la cara mas cubierta de lana que el Suffolk. los machos son mas pesados (hasta 140 Kg.), de mediana producción de lana.

2.4.4 Southdown. De origen Inglés, muy buena productora de carne, sin cuernos en ambos sexos, animal compacto, desprovisto de lana en su cabeza pequeña y pigmentada de color marrón, mediana productora de lana (de 3.5 – 4.0 Kg./año) y de mediana calidad.²¹

²⁰ Ibíd.

²¹ M. Briggs Hilton. Razas modernas de animales domésticos. Edición 1969. Página 443.

2.4.5 Dorset horn. De origen Inglés, tipo productor de carne, poco estacional, prolifera y buena productora de leche. De color blanco, con cuernos en espiral hacia abajo y adelante. Rústico, con extremidades cortas y bien musculosas. De mediana producción de lana (2-3 Kg./año) con longitud de 6 a 7 cm.

2.4.6 Ronney marsh. Británica de doble propósito, rústica adaptada a terrenos húmedos y pantanosos y por lo tanto resistente al gabarro. Sin cuernos y de cabeza pequeña y estrecha con un mechón en la frente que llega hasta la línea media de los ojos; de extremidades cortas y musculosas; la producción en los machos es de 7 – 10 Kg. De lana y en las hembras de 4.5-6.0 kg. De 14 a 18 cm de longitud.

2.4.7 Lincoln. Británica de doble propósito, mas orientada a producir lana larga el peso del animal y la producción de lana es de 160 y de 7 a 9 kg., en machos, respectivamente. De 120 y de 5 a 7 Kg. en hembras. De lana medianamente fina; sin cuernos y totalmente blanco con abundante lana en la cara.

2.4.8 Corriedale. Animal originario de Nueva Zelanda, compacto y ancho, extremidades cortas y bien aplomadas, de doble propósito y con buena rusticidad; con producción de lana entre 4 y 7 kg./año y con una longitud de 10 cm. A inicios y mediados de los 80's el gobierno de México importó esta raza de Australia y nueva Zelanda.²²

2.4.9 Black belly. Del Occidente de África y con mas de 300 años en la isla de Barbados en el Mar Caribe, con pelo de color pardo rojizo claro a rojizo oscuro con el vientre de color negro. El macho presenta un collarín en la garganta y una crinera de lana larga entre 11 y 15 cm. Y con un peso de 50 a 70 Kg. y la hembra de 32 a 43 Kg. de alta rusticidad, adaptables a climas tropicales y semiáridos con cierta tolerancia a cambios paulatinos de temperatura y con

²² Ovinos. Manuales para educación agropecuaria. Editorial Trillas. Edición 1991. Pág.18 y 20.

adaptación de tipo fisiológico, pues en zonas frías la lana les crece en el lomo y espalda. Las madres presentan buena producción de leche, pudiendo criar hasta tres corderos, por lo tanto tienen buena habilidad materna. Con cierta resistencia a los endoparásitos, altamente prolíficos y fértiles, poco estacionales, muy precoces, con un anestro posparto menor a un mes, muy parecida a la raza Pelibuey.²³

2.4.10 Tabasco o Pelibuey. Probablemente pariente cercano de las razas: Africana del oeste (West African), Africa Roja (Red African, African o Africana de Colombia y Venezuela. Desciende de la raza enana del Oeste de Africa (West African Dwarf) y se encuentra en Cuba, áreas costeras de México y otros lugares del Caribe. El color del pelo puede ser: beige, café, café oscuro, rojo, blanco y una mezcla de gris, bayo y blanco (ruano), ya sean; combinados o solos. Los machos generalmente no tienen cuernos, y presentan una especie de collar de pelo en el cuello. El peso adulto de los animales es de 54 Kg. para el macho y de 35 Kg. en la hembra.

Las ovejas pueden tener su primer parto entre los 16 y 19 meses de edad; el intervalo entre partos es de menos de 210 días, el peso a los 120 días de edad promedia en 12 Kg. El tamaño de la camada es relativamente pequeño (2.30). Las ovejas presentan celo, la mayor parte del año, por lo que se dice que pueden tener tres partos en dos años. El peso de los corderos al nacer es de 2.6 Kg. Cuando el parto es múltiple, pesan menos. Los corderos se pueden destetar a partir de los 75 días; cuando las ovejas están en buenas condiciones, la edad del destete puede prolongarse, puesto que las ovejas son capaces de preñarse estando en lactancia.

2.4.11 Polypay. Esta raza se originó recientemente en Estados Unidos de Norteamérica, en ella intervinieron las razas Rambouillet, Targhee, Finesa y

²³ bíd. Pagina 18

Dorset, con la finalidad de crear una raza de rápido crecimiento y por lo tanto buena productora de carne, así como de buen rendimiento y calidad de la canal. La producción de lana se considera de mediana calidad y tamaño. Las primeras cruces de esta raza fueron en 1967. Es un animal de color blanco, con una prolificidad hasta de 207 %. Se considera de baja estacionalidad, ya que su periodo de apareamiento es relativamente largo. Tiene ganancias de peso diarias mayores de 200 gramos.²⁴

2.4.12 Chievot. Se origino en los limites de Escocia e Inglaterra, se considera una raza de lana media. Aunque no es un animal prolífico, tiene una buena habilidad materna, es buen productor de leche, se adapta muy bien a las montañas, dentro de sus hábitos alimenticios están las plantas ricas en fibra. De color blanco y sin lana en la cabeza ni en las patas, de maduración muy rápida.²⁵

2.4.13 Criollo. Es el producto de cruces no controladas muchas de ellas consanguíneas entre las razas traídas por los conquistadores, tales como la Churra, Lacha y Manchega, la cual se refleja en animales pequeños de baja productividad, policromos y polimorfos, pero con una gran rusticidad y adaptación al medio donde fueron desarrollándose, como producto de una intensa selección natural, donde los animales mas fuertes sobrevivieron. Este tipo de ovejas son menos estacionales que las ovejas de razas europeas, además de precoces y prolíficas.²⁶

2.5 ZONAS DE PRODUCCIÓN Y CON POTENCIAL

En México la ganadería ovina se practica en todos los estados de la republica, ya que esta especie presenta una adaptabilidad al clima dependiendo de la raza

²⁴ De Lucas Tron José. Razas de Ovinos. Editores mexicanos unidos. México DF. Edición 1996.

²⁵ M. Briggs Hilton. Razas modernas de animales domésticos. Edición 1969. Página 500.

²⁶ Ovinos. Manuales para educación agropecuaria. Editorial Trillas. Edición 1991. Pág. 20.

a que pertenezca. Por ello, es importante realizar el siguiente análisis en cuanto a los climas que presenta nuestro país para con ello determinar las principales regiones productoras y con potencial para la explotación de la especie ovina.

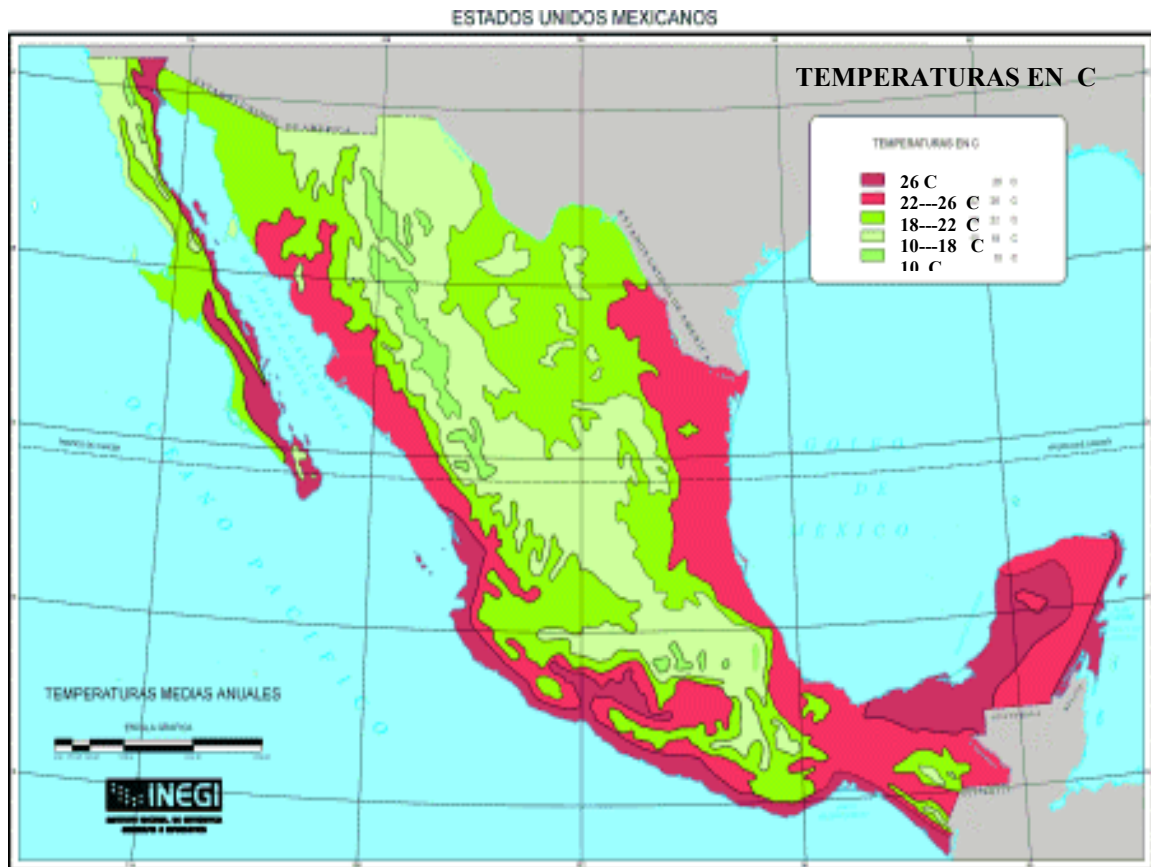
2.5.1 Climas del País

En México el clima está determinado por varios factores, entre los que se encuentran la altitud sobre el nivel del mar, la latitud geográfica, las diversas condiciones atmosféricas y la distribución existente de tierra y agua. Por lo anterior, el país cuenta con una gran diversidad de climas, los cuales de manera muy general pueden clasificarse, según su temperatura, en cálido y templado; y de acuerdo con la humedad existente en el medio, en: húmedo, sub-húmedo y muy seco.

Para identificar fácilmente las zonas con predominio de ovinos dividiremos a estos en dos: con potencial para producir lana y las que carecen de este potencial. considerando que el clima es uno de los factores determinantes en la explotación de esta especie, encontramos que los primeros (con potencial para producir lana), se adaptan bien a los climas templados y sub-húmedos de preferencia y en menor grado en los húmedos con altas temperaturas.

Como vemos en los dos mapas de la república, las temperaturas más apropiadas se encuentran en la parte centro, norte y noroeste del país, a pesar de su escasa precipitación anual. Con esto nos damos cuenta de que la mayor parte del norte y noroeste del país presenta precipitaciones muy bajas así también una pequeña parte del centro del país presenta este mismo

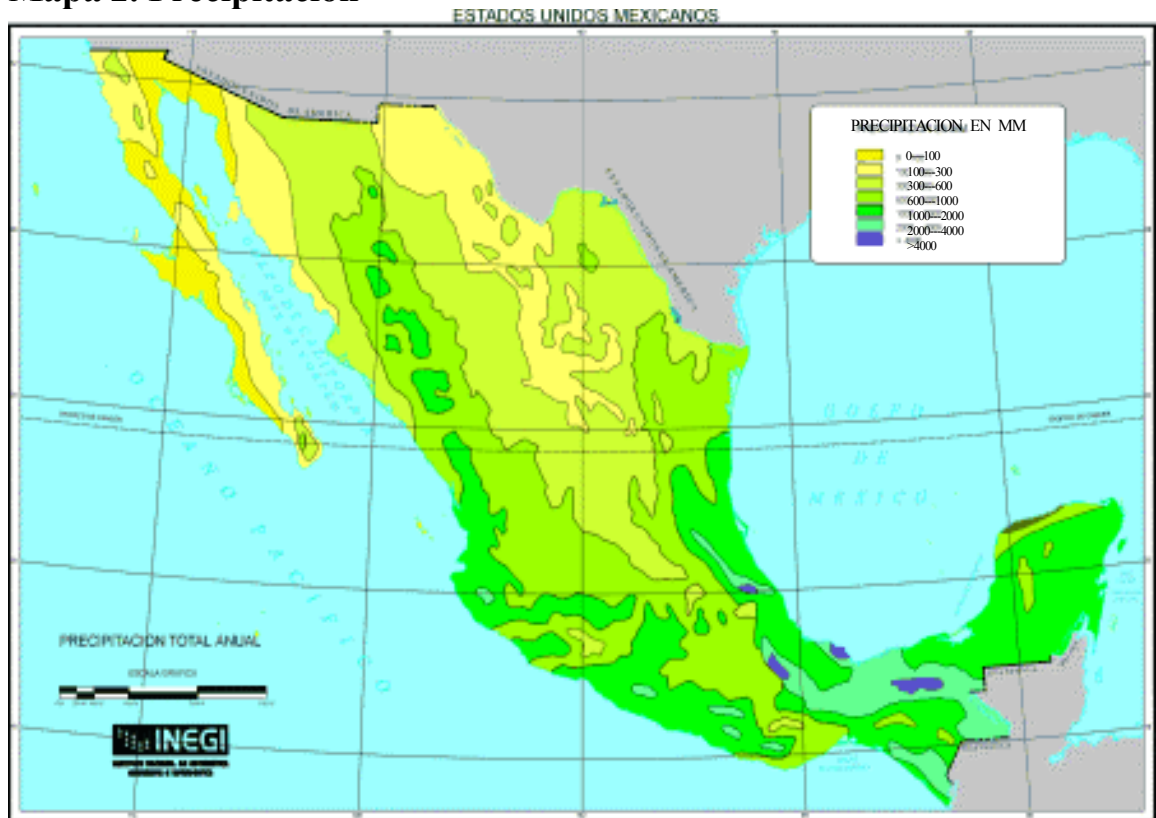
Mapa 1. Temperaturas en México.



FUENTE: INEGI.

fenómeno. De acuerdo a la precipitación encontramos favorable las dos partes costeras, el sur y sureste del país. Mas al tomar en cuenta la temperatura vemos que las regiones favorables son la parte centro y sur del país, siendo las zonas costeras y sureste del país regiones preferenciales para la explotación ovina con razas especiales. En estas regiones las temperaturas son altas y la abundancia de humedad relativa en el medio ambiente genera una gran diversidad de parásitos a los cuales no todos los animales resisten. Con esto procederemos e realizar un análisis de los principales estados productores de lana.

Mapa 2. Precipitación



FUENTE: INEGI

2.5.2 Principales Estados Productores de Ovino en Pie y de Lana.

a) Principales estados con mayor población ovina.

En los estados con mayor población ovina, se presentan variaciones en la cantidad de cabezas en el periodo 1980-1999, ya que algunos han incrementado su población y otros presentan disminución en su población ovina. Los estados que presentan una mayor TMCA negativa, son: Zacatecas con -3.7 , Durango con -5.1 , Coahuila con -2.3 y Chiapas con -4.8% respectivamente. Para los estados con una TMCA más alta, encontramos al: Estado de México, Hidalgo y San Luís Potosí, siendo este ultimo estado el que mayor crecimiento ha tenido (cuadro 5).

Cuadro 5. Principales Estados con Mayor Numero de Ovinos. Miles de Cabezas. (1980-1999)

| ESTADOS | 1980 | 1985 | 1990 | 1995 | 1999 | TMCA |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Edo. De Méx. | 733 | 906 | 734 | 749 | 998 | 1.5 |
| Zacatecas | 693 | 697 | 386 | 230 | 320 | -3.7 |
| Hidalgo | 594 | 688 | 623 | 763 | 762 | 1.2 |
| Oaxaca | 480 | 553 | 535 | 500 | 516 | 0.34 |
| Puebla | 423 | 533 | 395 | 843 | 401 | -0.2 |
| S.L. Potosí | 418 | 708 | 738 | 731 | 678 | 2.4 |
| Coahuila | 366 | 289 | 130 | 124 | 228 | -2.3 |
| Chiapas | 322 | 377 | 317 | 343 | 120 | -4.8 |
| Veracruz | 296 | 368 | 386 | 335 | 352 | 0.8 |
| Durango | 233 | 203 | 124 | 100 | 81 | -5.1 |
| Guanajuato | 225 | 265 | 204 | 247 | 235 | 0.20 |
| Michoacán | 224 | 266 | 208 | 204 | 228 | 0.08 |
| Tlaxcala | 215 | 231 | 181 | 192 | 148 | -1.9 |
| Otros | 1260 | 1289 | 885 | 744 | 881 | |
| Total Nac. | 6482 | 7373 | 5846 | 6105 | 5948 | |

FUENTE: el correspondiente cuadro fue elaborado con datos obtenidos del centro de estadísticas agropecuarias (CEA), de la Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).

La evolución de la participación de los estados muestra que para un numero considerable de estados, se ha presentado una disminución en la población. No obstante para algunos estados, como lo afirmamos anteriormente poseen un buen potencial para lograr un crecimiento considerable de la población ovina, entre estos estados se encuentra Veracruz, Chiapas, Tabasco y aquellos otros estados de clima tropical, donde las precipitaciones favorecen la reproducción de vegetación (cuadro 6).

Cuadro 6. Evolución de la Importancia de los Principales Estados con Mayor Numero de Ovinos. (1980-1999)

| ESTADOS | 1980 | 1985 | 1990 | 1995 | 1999 |
|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Edo. De México | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| Zacatecas | 2 | 3 | 6 | 9 | 7 |
| Hidalgo | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 |
| Oaxaca | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 |
| Puebla | 5 | 6 | 5 | 1 | 5 |
| S. L. Potosí | 6 | 2 | 1 | 4 | 3 |
| Coahuila | 7 | 9 | 12 | 12 | 9 |
| Chiapas | 8 | 7 | 8 | 6 | 12 |
| Veracruz | 9 | 8 | 7 | 7 | 6 |
| Durango | 10 | 13 | 13 | 13 | 13 |
| Guanajuato | 11 | 11 | 10 | 8 | 8 |
| Michoacán | 12 | 10 | 9 | 10 | 10 |
| Tlaxcala | 13 | 12 | 11 | 11 | 11 |

FUENTE: cuadro elaborado con base en los resultados del cuadro 5.

a) Principales estados productores de lana.

En el comportamiento que presenta la variación de la producción de lana, se detecta que la mayoría de los estados considerados como principales productores de lana presentan una fuerte disminución, de los cuales encontramos dos estados en los cuales la producción disminuye a cero. Solo en el caso de dos estados, la producción de lana se ha incrementado considerablemente, estos son: Hidalgo y Tlaxcala, presentando una TMCA de 2.19 y 4.0% respectivamente. El fenómeno de disminución en la producción de lana para la mayoría de los estados, empieza a darse a partir de 1990 (cuadro 7).

**Cuadro 7. Principales Estados Productores de Lana. Toneladas.
(1980-2000)**

| ESTADOS | 1980 | 1985 | 1990 | 1995 | 2000 | TMCA |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Edo. de Méx. | 792 | 911 | 859 | 482 | 673 | -0.8 |
| Zacatecas | 721 | 758 | 365 | 1 | 579 | -1.0 |
| Hidalgo | 630 | 669 | 631 | 870 | 973 | 2.19 |
| Oaxaca | 481 | 503 | 298 | 406 | 244 | -3.3 |
| Puebla | 433 | 455 | 347 | 279 | 246 | -2.7 |
| S. L. Potosí | 431 | 473 | 543 | 516 | 359 | -0.9 |
| Chiapas | 317 | 353 | 110 | 115 | 59 | -8.06 |
| Coahuila | 316 | 351 | 0 | 138 | 39 | -9.93 |
| Veracruz | 293 | 302 | 101 | 141 | 198 | -1.94 |
| Guanajuato | 230 | 258 | 308 | 0 | 0 | -100 |
| Durango | 227 | 261 | 160 | 85 | 88 | -4.62 |
| Michoacán | 222 | 234 | 96 | 81 | 98 | -4.0 |
| Tlaxcala | 216 | 229 | 349 | 355 | 538 | 4.6 |
| Jalisco | 212 | 223 | 0 | 0 | 0 | -100 |
| Otros | 1033 | 1078 | 350 | 586 | 82 | -11.89 |
| Total Nac: | 6554 | 7058 | 4517 | 4055 | 4176 | -2.2 |

FUENTE: el correspondiente cuadro fue elaborado con datos obtenidos del centro de estadísticas agropecuarias (CEA), de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).

La producción de lana presenta un comportamiento creciente en los años de 1980 a 1985. Para este caso la evolución de la producción de lana por estados no presenta grandes cambios. Los estados de acuerdo a su orden de importancia casi siguen el mismo orden y solo algunos dos o tres estados cambian. Para los siguientes periodos la producción disminuye y la situación para la mayoría de los estados tiene un comportamiento totalmente diferente, siendo así la presencia de algunos años con cero producción de lana, como lo es el caso del estado de Coahuila y Jalisco en 1990 y, Zacatecas, Guanajuato y Jalisco en 1995, y para el 2000 Guanajuato y Jalisco (cuadro 8).

Cuadro 8. Evolución de los Principales Estados Productores de Lana de Acuerdo a su Orden de Importancia. (1980-2000)

| Estados | 1980 | 1985 | 1990 | 1995 | 2000 |
|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Edo. De México | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| Zacatecas | 2 | 2 | 4 | 12 | 3 |
| Hidalgo | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 |
| Oaxaca | 4 | 4 | 8 | 4 | 7 |
| Puebla | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| S. L. Potosí | 6 | 5 | 3 | 2 | 5 |
| Chiapas | 7 | 7 | 10 | 9 | 11 |
| Coahuila | 8 | 8 | 0 | 8 | 12 |
| Veracruz | 9 | 9 | 11 | 7 | 8 |
| Guanajuato | 10 | 11 | 7 | 0 | 0 |
| Durango | 11 | 10 | 9 | 10 | 10 |
| Michoacán | 12 | 12 | 12 | 11 | 9 |
| Tlaxcala | 13 | 13 | 5 | 5 | 4 |
| Jalisco | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 |

FUENTE: Cuadro elaborado con base en los resultados del cuadro # 3.

Con esto, observamos que la mayoría de los principales estados productores se encuentran en la zona centro y sur del país. Como habría de esperarse, esto responde a las condiciones climáticas y concuerdan con los análisis que se realizaron en los mapas, correspondientes a temperatura y precipitación. Esto comprueba la alta relación que existe entre los seres vivos con el clima. Es importante indicar que se tomaron como referencia solo aquellos Estados que para el año 1980 tenían una producción mayor o igual a las 200 toneladas. Con esto nos dimos cuenta que de los 14 estados que eran en 1980, para el año 2000 solo el 50 % de los estados superaba las 200 toneladas, ya que los otros 7 estados habían disminuido drásticamente su producción. Entre estos estados se encuentran: Chiapas, Coahuila, Oaxaca, Guanajuato, Durango, Michoacán y Jalisco (cuadro 8).

CAPITULO III MARCO DE REFERENCIA

Con el fin de dar una explicación más aproximada a la realidad y determinar algunas de las causas que inciden sobre el comportamiento de las variables principales, abordamos en este apartado el respectivo planteamiento de los modelos expresados en el capítulo IV. Con la finalidad de justificar la aplicación de modelos de regresión en esta investigación, se realiza la relación de variables y se desarrolla paso a paso la estructuración de cada modelo. Los modelos que se realizan, son modelos de regresión múltiple doble logarítmico, ya que con este tipo de modelos, la interpretación de los resultados se facilita. Para el planteamiento de los modelos, nos basamos en las leyes de causa efecto, para con ello realizar cada modelo. El nombre que se asigna a cada modelo, se toma del nombre de la variable dependiente.

3.1 PLANTEAMIENTO DE MODELOS O RELACIÓN DE VARIABLES

3.1.1 Modelo de Importaciones de Ovino en Pie

Este modelo se plantea con las variables de importaciones de ovino en pie (IOP) en cabezas, precios del ovino en pie (\$OP) en pesos por tonelada expresado en términos constantes y, consumo nacional aparente (CNA) en toneladas. En este modelo tenemos como variable dependiente las importaciones de ovino en pie (Y) expresado en cabezas y como variables independientes tenemos el precio del ovino en pie(x1) y el consumo nacional aparente (X2). Se toma el precio como variable independiente por el hecho de que tiene una relación directa sobre las importaciones de ovino en pie, ya que al existir un precio elevado del ovino en pie en el país, la importación será

atractiva, siempre y cuando los precios en el extranjero sean bajos, en relación a los precios internos.

Para el caso de la relación entre el consumo nacional aparente y las importaciones de ovino en pie, agregamos que existe una relación directa. En el sentido de que al existir un alto crecimiento del consumo es muy probable que las importaciones tiendan a presentar un alto crecimiento, siempre y cuando el crecimiento de la producción nacional (de ovino en pie) no logre responder al mismo ritmo de crecimiento que presenta el consumo. Al ser bajo el crecimiento de la población nacional, la producción de carne también presentará un bajo crecimiento por lo tanto no logrará cubrir las necesidades de demanda, del cual podría derivarse un sacrificio de una parte de la población ovina en reproducción y que bien podría recurrirse a las importaciones de ovino en pie para recuperar la población nacional o en otros casos se recurriría a la importación de ovino en pie con el fin de estimular el crecimiento de la producción nacional. En este modelo, para el caso de ambas variables independientes, la relación con la variable dependiente es directa, ya que al presentar un cambio la variable independiente, la variable dependiente presentará un cambio en el mismo sentido.

3.1.2 Modelo de Producción Nacional de Lana

En este modelo de producción nacional de lana tenemos el estudio de las variables, producción nacional de lana (PNL) medido en toneladas, precios de la lana (\$L) expresado en precios constantes por tonelada y, precio del algodón (\$Alg) expresado en pesos constantes por tonelada. En este modelo tomamos como variable dependiente la producción nacional de lana (Y), como variables independientes, el precio de la lana (X1) y el precio del algodón (X2).

El precio de la lana se toma, por el hecho de que este es un indicador que influye de manera directa sobre la producción del bien en cuestión, ya que

este al presentar un incremento favorecerá la producción de lana, y al darse una disminución en el precio del mismo bien, el resultado será un desestímulo para la producción.

Para el caso del precio del algodón, este se toma como un producto sustituto de la lana, ya que ambos productos se utilizan en la industria del vestido. La relación que se realiza es a partir de que, si el precio del algodón presenta una disminución, este traerá como consecuencia un crecimiento en su demanda por parte de la industria del vestido y a la vez la demanda de lana tenderá a disminuir, misma disminución de la demanda de lana hará que su precio disminuya causando así, un desestímulo de la producción.

3.1.3 Modelo de Importaciones de Carne en Canal

En el modelo número tres consideramos las variables, importaciones de carne ovina en canal (ICC) en toneladas, consumo nacional aparente (CNA) de carne ovina en toneladas y el precio de la carne de bovino (\$CB) en pesos por tonelada expresado en términos constantes. Para este caso, la variable dependiente es la importación de carne en canal (Y) y como independientes tenemos el consumo nacional aparente (X1) y el precio de la carne de bovino (X2).

La relación que existe entre la variable consumo con la variable importaciones, es directa, ya que al existir un alto crecimiento del consumo se dará como resultado de esto, un crecimiento de las importaciones de carne ovina. Esto sucederá siempre y cuando, la producción nacional de carne ovina, no logre crecer al mismo ritmo que el consumo nacional.

En cuanto a la relación de la variable precios de carne de bovino con la variable importaciones de carne en canal, existe una relación directa. Considerando que la carne de ovino es un producto sustituto de la carne

bovina, por lo tanto, al presentarse un incremento en el precio de la carne de bovino, es muy probable que este se sustituya por la carne de ovino, dándose así un incremento en el consumo de carne ovina y al no ser suficiente la producción nacional para cubrir este incremento, se dará como resultado un incremento en las importaciones de carne ovina.

3.2 PASOS QUE SE SIGUIERON EN LA FORMULACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS MODELOS

3.2.1 Delimitación Espacial y Temporal

Para el caso del modelo de producción nacional de lana, la delimitación temporal correspondió a los años de 1986-2000. La delimitación espacial correspondió a un estudio a nivel nacional. Solo este modelo es el que presenta un periodo de análisis de 15 años, ya que el problema para cubrir los 20 años en estudio fue el hecho de que no se dispusiera de datos de 1980-2000 del precio del algodón, por lo que se decidió trabajar en este modelo solo con los datos disponibles. Para el modelo de importaciones de ovino en pie y el de importaciones de carne en canal la delimitación espacial correspondió a todo el país (México), y la delimitación temporal correspondió al periodo de estudio completo (1980-2000).

3.2.2 Selección de Variables Para Cada Modelo

Las variables seleccionadas para la realización de los modelos fue con base a la tendencia que presentan los datos de las variables analizados a base de la Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) en el capítulo IV, donde se escogieron las variables que presentaron un mayor cambio cuantitativo durante el periodo en estudio. Al realizar la selección de la variable dependiente y las variables independientes para cada modelo, se procedió a complementar estos modelos con otras variables que tuvieran relación con la variable dependiente,

tal es el caso de las variables precios del algodón en el modelo de producción nacional de lana, y el de precios de la carne de bovino en el modelo de importaciones de carne ovina en canal, tomando en cuenta de que estas variables cumplen un papel de sustituto sobre la variable dependiente.

Las variables para cada modelo quedó de la siguiente manera: en el primer modelo quedaron las variables, producción nacional de lana, precio de la lana, y precio del algodón. En el segundo modelo quedaron las variables, importaciones de ovino en pie, precios del ovino en pie y consumo nacional aparente de carne ovina. En el tercer modelo quedaron las variables, importaciones de carne en canal, consumo nacional aparente y el precio de la carne de bovino.

3.2.3 Selección del Tipo de Modelo a Utilizar

El tipo de modelo de regresión, se escogió con base a la tendencia y que al mismo tiempo nos diera una facilidad en la interpretación de los resultados. Es por eso que decidimos trabajar con modelos de regresión múltiple doble logarítmico, ya que este tipo de modelo nos da los resultados a base de coeficientes de elasticidad, por lo que la interpretación se facilita.

3.2.4 Planteamiento de los Modelos

Los modelos se plantearon de acuerdo a las leyes de causa-efecto de las variables y como el tipo de modelo que se utilizó fue de regresión múltiple doble logarítmico, los modelos quedaron planteados de la siguiente manera:

Modelo uno

$\text{LogIOP} = F(\text{log\$OP}, \text{logCNA})$

Donde:

LogIOP= Logaritmo de las importaciones de ovino en pie.

Log\$OP= Logaritmo del precio del ovino en pie.

LogCNA= Logaritmo del consumo nacional aparente.

Modelo dos

LogPNL= F(log\$L, log\$Alg)

Donde:

LogPNL= Logaritmo de la producción nacional de lana.

Log\$L= Logaritmo del precio de la lana.

Log\$Alg= Logaritmo del precio del algodón.

Modelo tres

LogICC= F(logCNA, log\$CB)

Donde:

LogICC= Logaritmo de las importaciones de carne en canal.

LogCNA= Logaritmo del consumo nacional aparente.

Log\$CB= Logaritmo del precio de la carne de bovino.

3.2.5 Procesamiento de los Datos

Aquí se procedió a ordenar los datos de cada modelo en el programa de Excel y después de esto se procedió a procesar los datos en el paquete de regresión del programa Excel. El motivo por el que se escogió este tipo de paquete, fue porque este es muy practico y muy sencillo de utilizarse.

3.2.6 Interpretación de los Resultados

En la interpretación de los resultados, se parte primero con el coeficiente de determinación (R^2) después con la prueba de F calculada (F_c) con respecto a la F tabulada o F de tablas (F_t), en seguida con error típico, esto fue principalmente para evaluar si el modelo se acepta o se rechaza y para saber que nivel de importancia o determinación existe entre la relación de las variables del modelo. Después se procedió a la evaluación de los estadísticos "t", los coeficientes de elasticidad y los coeficientes de correlación parcial, con estos parámetros se determinó la importancia que presenta cada una de las variables en el modelo.

CAPITULO IV RESULTADOS

En este capítulo se hace una relación en cuanto a las variables consideradas: precios, población, ovina, producción nacional de carne en canal, importaciones y exportaciones de carne en canal y de ovino en pie, producción nacional de lana y consumo nacional aparente de carne ovina durante el periodo 1980-2000.

Con el objetivo de presentar un estudio más ordenado, se realiza la presentación de los resultados del análisis en dos partes, las cuales a la vez están subdivididas en tres apartados. La primera parte comprende la presentación del análisis realizado a base de incrementos porcentuales y tasa media anual de crecimiento (TMCA), comprendiendo los siguientes apartados: el análisis de las variables correspondientes a ovino en pie, el análisis de las variables correspondientes a la lana y el análisis de las variables correspondientes a la carne de ovino en canal. Aquí también se muestran gráficos para el caso de las variables con variaciones más altas, para con ello facilitar la comprensión del análisis. La segunda parte de los resultados comprende la presentación del análisis, realizado a base de relación de variables con la aplicación de modelos de regresión múltiple, el cual comprende los siguientes apartados: resultados del modelo de importaciones de ovino en pie, resultados del modelo de producción nacional de lana y resultados del modelo de importaciones de carne en canal.

4.1 ANÁLISIS REALIZADO CON BASE A LA TASA MEDIA DE CRECIMIENTO ANUAL (TMCA)

4.1.1 Ovino en Pie

a) Población nacional de ovino en pie.

Para el caso del comportamiento de la población nacional de ovino en pie, registra durante el periodo analizado una TMCA de -0.35% , el cual se considera como una disminución muy ligera pero que tiene mucho que ver

Cuadro 9. Población Nacional y Comercio Exterior de Ovino en Pie. Cabezas. (1980-2000)

| Años | PNOP (1000.C) | Precio (\$*T) | VALOR (1000\$) | Exportaciones | Valor (1000\$) | Importaciones | Valor (1000\$) | Saldo (1000\$) |
|------|---------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|----------------|
| 1980 | 6482 | 6250 | 418750 | 0 | 0 | 114900 | 9392 | -9392 |
| 1981 | 6567 | 5882 | 320147 | 12 | 2 | 145575 | 8878 | -8876 |
| 1982 | 6642 | 6481 | 391944 | 0 | 0 | 407034 | 11850 | -11850 |
| 1983 | 6270 | 4673 | 241168 | 1670 | 35 | 288000 | 6700 | -6665 |
| 1984 | 6120 | 7407 | 366952 | 375 | 1 | 318979 | 9414 | -9413 |
| 1985 | 7373 | 7339 | 434294 | 0 | 0 | 297345 | 15126 | -15126 |
| 1986 | 5699 | 4606 | 273398 | 0 | 0 | 120241 | 3675 | -3675 |
| 1987 | 5926 | 4589 | 255010 | 0 | 0 | 31991 | 675 | -675 |
| 1988 | 5761 | 6928 | 402993 | 0 | 0 | 220836 | 6661 | -6661 |
| 1989 | 5863 | 8148 | 474241 | 0 | 0 | 362478 | 9132 | -9132 |
| 1990 | 5846 | 7652 | 408745 | 0 | 0 | 452980 | 12349 | -12349 |
| 1991 | 5877 | 7086 | 455098 | 0 | 0 | 912914 | 25944 | -25944 |
| 1992 | 6184 | 6494 | 444013 | 0 | 0 | 950000 | 28007 | -28007 |
| 1993 | 6010 | 6095 | 380770 | 0 | 0 | 804874 | 22000 | -22000 |
| 1994 | 5967 | 5980 | 386990 | 80 | 23 | 768354 | 21230 | -21207 |
| 1995 | 6105 | 4764 | 290536 | 1661 | 67 | 247373 | 6025 | -5958 |
| 1996 | 6183 | 5534 | 326290 | 3100 | 99 | 360958 | 9617 | -9518 |
| 1997 | 6272 | 5830 | 339696 | 2913 | 130 | 465957 | 16800 | -16670 |
| 1998 | 5804 | 6147 | 367104 | 3545 | 158 | 393810 | 12191 | -12033 |
| 1999 | 5948 | 5752 | 352142 | 925 | 107 | 836921 | 19706 | -19599 |
| 2000 | 6046 | 5486 | 358790 | 1801 | 96 | 490398 | 25522 | -25427 |
| TMCA | -0.35 | -0.64 | -0.76 | | | 7.52 | 5.12 | |

FUENTE: Los datos correspondientes a población nacional ovina, fueron obtenidos del centro de estadísticas agropecuarias (CEA), de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). Los precios fueron obtenidos de la misma fuente; como precios medios al productor en pesos por tonelada, los cuales fueron deflactados con el índice nacional de precios al productor (1994=100). Los datos correspondientes a importaciones y exportaciones, así como su respectivo valor, fueron obtenidos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

PNOP (1000 c)= Población nacional de ovino en pie en miles de cabezas. P(\$*T)= Precios por tonelada de ovino en pie, expresado en términos constantes. Lo correspondiente a saldo, corresponde al balance entre importaciones y exportaciones.

con la producción nacional de carne, ya que si la población ovina no crece es muy difícil lograr incrementar la producción de carne. Para el caso de un análisis más profundo, se realiza una medición de las fluctuaciones registradas dentro del periodo en cuestión, donde se observa que el comportamiento de la población ovina se encuentra estancada durante todo el periodo de estudio, a excepción del año de 1985 que es cuando la población ovina logra su cantidad máxima de todo el periodo de análisis, presentando un incremento del 20.5% con respecto al año anterior. Después de este incremento, la población ovina presenta una disminución calculada en -22.7% en el año 1986 respecto a 1985 (cuadro 9).

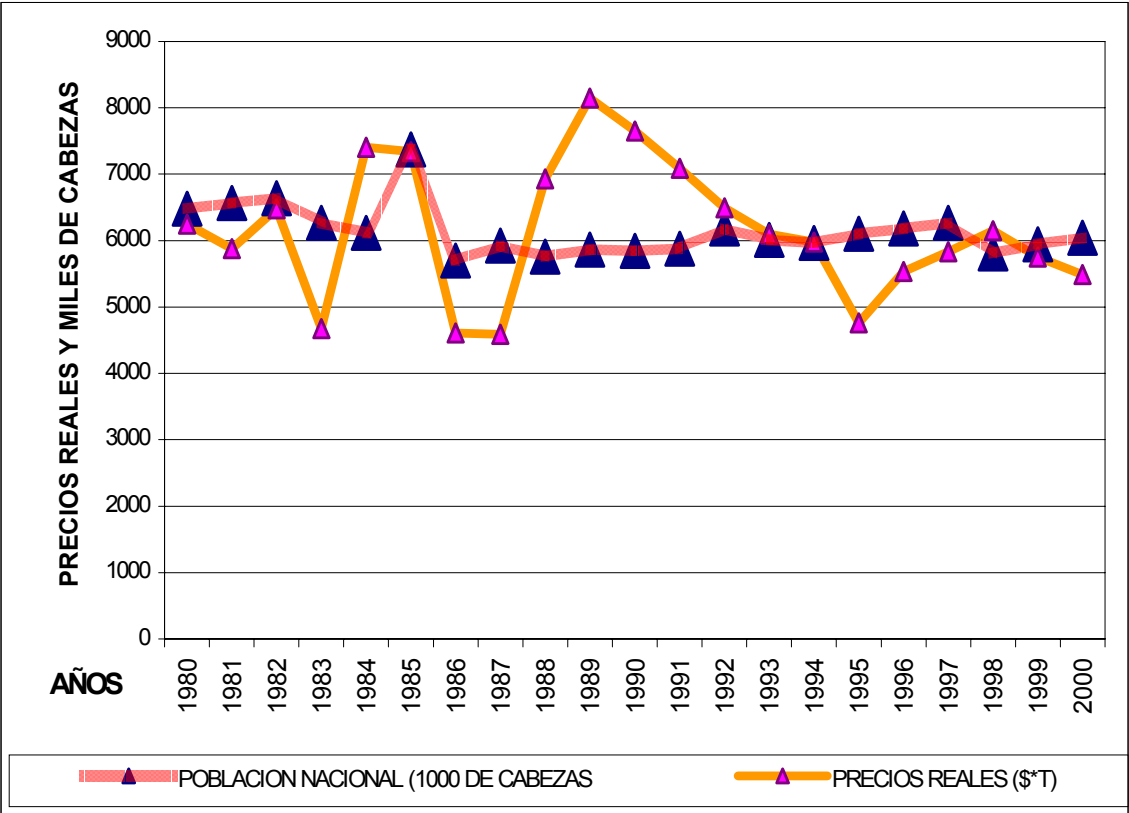
La presencia de este comportamiento de la población nacional ovina se debe principalmente a la crisis económica en la que se vio inmerso nuestro país en los años de 1982-1983, el cual al contraer el poder adquisitivo del ingreso del consumidor, este como consecuencia redujo la demanda de carne de ovino y con ello mismo la disminución del sacrificio de esta especie, a partir de 1985, se observa una ligera recuperación. El efecto de la recuperación económica se refleja hasta el año de 1986, que es cuando disminuye la población nacional ovina, ello como consecuencia de un incremento del sacrificio de animales de esta especie con el fin de satisfacer la demanda de carne ovina (grafico 11).

b) Precios de ovino en pie

Los precios constantes de ovino en pie durante el periodo analizado registran una TMCA de -0.64%. la cual es una disminución mayor a la de la población ovina (cuadro 3.2). En relación al análisis grafico encontramos que esta variable presenta una mayor fluctuación en comparación con el comportamiento de la población ovina. De esto, los precios más bajos se registran en 1983, con una disminución calculada en -27.89%, con respecto al año anterior, 1986 con una disminución de -37.23%, con respecto al año anterior, y de 1989-1995 con una TMCA calculada en -8.55%. El precio más alto de todo el periodo, se registra al igual que el comportamiento de los precios de la lana, corresponde a 1989. Para el año 1990 se inicia un periodo decreciente de manera continua hasta topar fondo

en 1995. Como resultado de esta disminución del precio y de la población ovina tenemos una TMCA -0.76% del valor de la población nacional de ovino en pie (cuadro 9).

Grafico 11. Población Nacional y Precios Constantes del Ovino en Pie. (1980-2000)



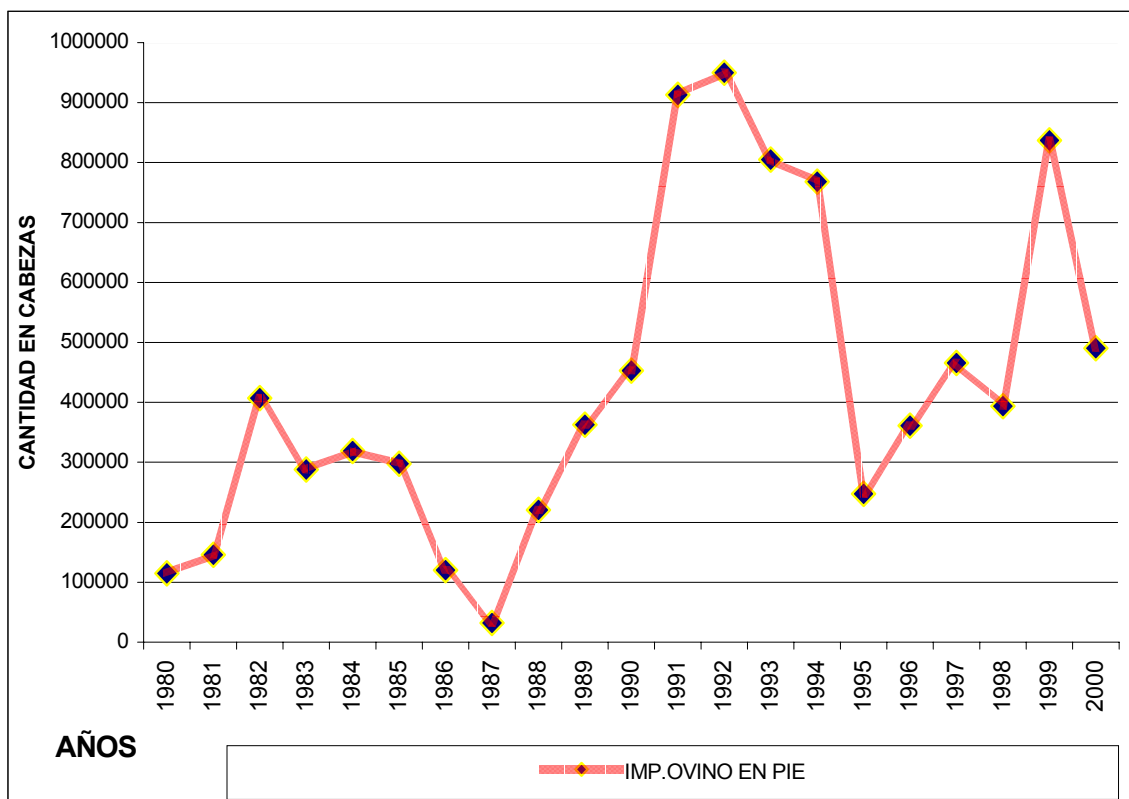
FUENTE: grafico elaborado con datos del cuadro 8.

c) Exportaciones de ovino en pie.

México no está considerado como un país exportador de ovino en pie, dado que las exportaciones de ovino en pie presentan una cantidad de cero para la mayoría de los años. Siendo 1981, y el periodo 1983-1984 los años con una esporádica participación en las exportaciones y es hasta 1994 cuando nuestro país inicia una participación de manera continua en las exportaciones, siendo el año de 1998 en que se exporta el mayor número de cabezas. Después de 1994, las exportaciones de ovino en pie son continuas. Esto se debe principalmente a que para estos años el TLC ya se encontraba en vigor, el cual trajo como consecuencia la eliminación

de las barreras comerciales, y como consecuencia el libre flujo de mercancías entre países. Es por ello que aun siendo nuestro país un importador neto de ovinos en pie, también realice exportaciones, aunque en cantidades pequeñas (cuadro 9).

**Grafico 12. Comportamiento de las Importaciones de Ovino en Pie.
(1980-2000)**



UENTE: grafico elaborado con datos del cuadro 8.

d) Importaciones de ovino en pie

La variable exportaciones de ovino en pie registra durante el periodo analizado una TMCA de 7.52%. lo cual implica que las importaciones han tenido un fuerte crecimiento durante el periodo analizado. Siendo los años de 1991 y 1992, en que la importación de ovino en pie fue mayor en todo el periodo de análisis, con más de 900,000 cabezas. Y para la cantidad mínima correspondió a 1987, con 31,991 cabezas respectivamente.

El comportamiento tendencial de las importaciones de ovino en pie, presenta grandes fluctuaciones en todo el periodo analizado. Para el caso de un análisis mas profundo, se realiza un estudio sobre las fluctuaciones dentro del periodo, en el cual se observa que su comportamiento en los primeros años, responde a la situación económica del país y del comportamiento de la población nacional ovina, ya que mientras este se incrementaba, las importaciones registraban una disminución. En los años 1987-1992, las importaciones de ovino en pie presentan un acelerado crecimiento, el cual se calcula en una TMCA de 97.03%, la mas larga de todo el periodo. De los años 1992-1995, se presenta una fuerte disminución de las importaciones de ovino en pie, calculada en una TMCA de -36.14%, disminución que fue acelerada por la crisis presente en 1994-1995 (grafico 12)

4.1.2 Lana

a) Producción nacional de lana

La producción nacional lana durante el periodo analizado registra una tasa media de crecimiento anual (TMCA) de -2.2%. Tomando en consideración la producción mas alta y la mas baja del periodo analizado nos damos cuenta que la producción de lana en el país presenta una disminución de mas de 2000 toneladas. Tomando como referencia los datos utilizados, encontramos que la producción presenta una variación significativa con tendencia a la baja. Las variaciones mas altas y mas continuas, las encontramos en los años correspondientes a 1980-1990 principalmente. De 1990 en adelante el comportamiento tendencial presenta muy pocas variaciones, ya que en todas las curvas correspondientes a la lana presentan una disminución ligera pero continua, la cual se ve mas pronunciada por los efectos de la crisis de 1994. Aquí encontramos que el año en que la producción fue mayor corresponde a 1987 con un total de 7,692 toneladas, al cual le corresponde una TMCA de 11.67, tomando como base en año de 1984, que es cuando se encuentra en la parte mas baja de la curva y es a partir de ese año cuando inicia la recuperación. El año de menor producción correspondió a 1996

con un total de 3,906 toneladas de lana respectivamente. Siendo los años en que la caída de la producción fue acelerada y continua, los años de 1987-1990, donde la TMCA que se calculó, fue de -16.25%, la más negativa de todo el periodo (cuadro 10).

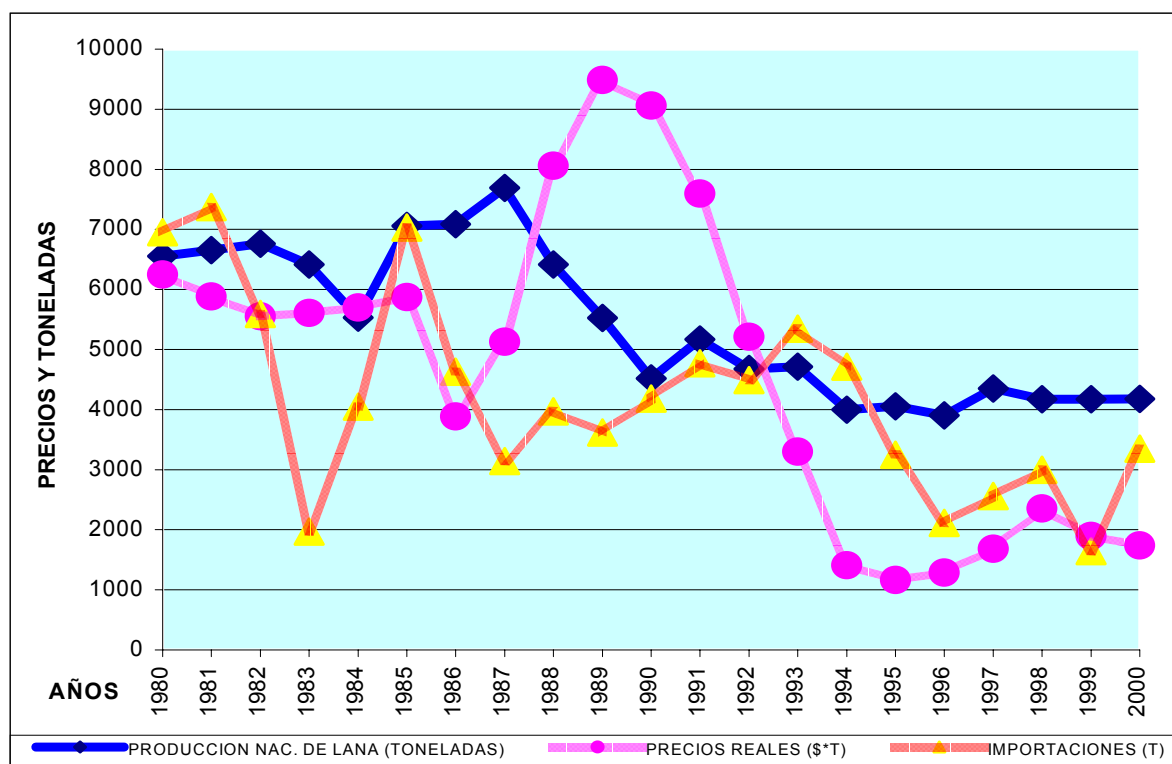
**Cuadro 10. Producción y Comercio Exterior de Lana
(1980-2000)**

| años | PNL (ton) | P(\$*T) | Valor (1000\$) | Export (TON) | VALOR (1000\$) | Import (TON) | VALOR (1000\$) | SALDO (1000\$) |
|------|--------------|---------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| 1980 | 6554 | 6250 | 41042 | 0 | 0 | 6953 | 32479 | -32479 |
| 1981 | 6656 | 5882 | 39118 | 0 | 0 | 7370 | 35733 | -35733 |
| 1982 | 6759 | 5556 | 37593 | 0 | 0 | 5593 | 25387 | -25387 |
| 1983 | 6417 | 5607 | 35981 | 0 | 0 | 1969 | 9025 | -9025 |
| 1984 | 5529 | 5698 | 31510 | 0 | 0 | 4049 | 18030 | -18030 |
| 1985 | 7058 | 5872 | 41450 | 0 | 0 | 7029 | 28106 | -28106 |
| 1986 | 7086 | 3889 | 27564 | 0 | 0 | 4631 | 16153 | -16153 |
| 1987 | 7692 | 5131 | 39470 | 16 | 50 | 3141 | 12372 | -12322 |
| 1988 | 6415 | 8058 | 51691 | 0 | 0 | 3969 | 26868 | -26868 |
| 1989 | 5526 | 9484 | 52409 | 0 | 0 | 3621 | 26937 | -26937 |
| 1990 | 4517 | 9058 | 40915 | 1 | 3 | 4181 | 23933 | -23930 |
| 1991 | 5168 | 7594 | 39244 | 0 | 0 | 4773 | 22342 | -22342 |
| 1992 | 4675 | 5214 | 24374 | 72 | 114 | 4493 | 20075 | -19961 |
| 1993 | 4713 | 3298 | 15541 | 172 | 96 | 5349 | 18944 | -18848 |
| 1994 | 3997 | 1410 | 5636 | 159 | 249 | 4715 | 19643 | -19394 |
| 1995 | 4055 | 1166 | 4729 | 271 | 583 | 3247 | 20068 | -19485 |
| 1996 | 3906 | 1284 | 5014 | 348 | 536 | 2113 | 9151 | -8615 |
| 1997 | 4349 | 1683 | 7320 | 233 | 573 | 2560 | 13549 | -12976 |
| 1998 | 4170 | 2352 | 9808 | 131 | 138 | 2998 | 12382 | -12244 |
| 1999 | 4170 | 1895 | 7904 | 121 | 99 | 1642 | 5183 | -5084 |
| 2000 | 4176 | 1739 | 7262 | 58 | 29 | 3349 | 11665 | -11636 |
| TMCA | -2.2 | -6.20 | -8.29 | | | -3.58 | -4.99 | |

FUENTE: Los datos correspondientes a producción nacional de lana (PNL), fueron obtenidos del centro de estadísticas agropecuarias (CEA), de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). Los precios fueron obtenidos de la misma fuente; como precios medios al productor en pesos por tonelada, los cuales fueron deflactados con el índice nacional de precios al productor (1994=100). Los datos correspondientes a importaciones y exportaciones, así como su respectivo valor, fueron obtenidos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

PNL (ton)= Producción nacional de lana en toneladas. P(\$*T)= precios de la lana, en pesos constantes por tonelada.

Grafico 13. Comportamiento de la Producción Nacional, los Precios y las Importaciones de Lana (1980-2000)



FUENTE: elaborado con datos del cuadro 7

Para el caso del comportamiento de la curva de producción nacional de lana observamos que esta inicia con una tendencia ligeramente ascendente pero para 1983 su tendencia empieza a mostrar signos decrecientes siendo 1984 el año en que presenta su primer caída significativa, logrando su recuperación para el año siguiente siendo su tendencia continuamente creciente hasta 1987 donde logra su máximo de todo el periodo analizado. A partir del año 1988 inicia una etapa de producción decreciente de manera continua hasta topar fondo en el año de 1996 donde para los años siguientes la producción presenta signos de estancamiento, solo con algunas ligeras fluctuaciones casi insignificantes (grafico 13).

b) Precios de la lana

En cuanto a los precios de lana, expresados en términos constantes, encontramos que esta variable presenta, durante el periodo analizado, una tasa media de crecimiento anual (TMCA) de -6.20% . por lo que se considera que es una tasa negativa muy alta ya que los precios están expresados en términos reales. Si bien, el precio no es el único indicador que refleja el comportamiento de la producción si es uno de los mas importantes. Su comportamiento estimula ó desestimula la producción. Ya que al ser el precio atractivo para los productores estos buscaran incrementar su producción (cuadro 10).

El precio máximo de la Lana durante todo el periodo de análisis se presenta en el año de 1989 y el mínimo en 1995, siendo este uno de las tendencias descendentes mas largas y que debido a su comportamiento presenta la situación tendencial del precio para los años siguientes. No obstante los precios presentan un comportamiento descendente desde el año en que se parte con el respectivo estudio, siendo 1986 el primer año en que topa fondo, el cual se calcula en un -33.77% , con respecto al año anterior, para posteriormente iniciar un periodo de recuperación, el cual se calcula en una TMCA de 34.60% de los años 1986-1989. La caída del precio, mas larga del periodo, corresponde a los años 1989-1995 con una TMCA calculada en -29.48% , en los años correspondientes (grafico 13).

La relación en cuanto a precio y producción no refleja un comportamiento normal ya que como se muestra en el grafico 3.1, en cuanto al año de 1986 el precio presenta una disminución muy fuerte mientras que la producción seguía creciendo, para el año de 1988 la producción tiende a disminuir de manera consecutiva mientras que el precio se encontraba en crecimiento. Aunque es cierto que desde la caída del precio que inicia en 1990 y al no presentar signos de recuperación para los años siguientes, la tendencia de la producción presenta los mismos signos de estancamiento.

c) Exportaciones de lana

En cuanto a las exportaciones de lana, nos damos cuenta de que nuestro país tiene una participación casi nula (ver cuadro 3.1), ya que durante los primeros años de estudio las exportaciones corresponden a cero, siendo el año de 1987 en que nuestro país exporta 16 toneladas y para los años siguientes vuelve a registrar cero en exportaciones.

Las exportaciones más significativas inician en 1992 con 72 toneladas a partir de donde presenta un crecimiento que logra su cantidad máxima en 1996 y para 1997 las exportaciones tienden a disminuir. Dado los casos del comportamiento de las exportaciones de lana, creemos que la participación de nuestro país en las exportaciones, que aunque pequeñas cantidades, las exportaciones son continuas, después de 1992. Estas pueden deberse a la entrada en vigor del “Tratado de Libre Comercio” (TLC), ya que anteriormente a estos años, las exportaciones eran nulas (cuadro 10).

d) Importaciones de lana

Las importaciones de lana presentan durante el periodo analizado una TMCA de – 3.58%. siendo el año de 1981 en que la importación fue mayor al resto de los años en estudio, con una cantidad de 7370 toneladas. así también para el caso de la menor cantidad importada esta corresponde a 1999, con un total de 1642 toneladas.

El comportamiento de las importaciones de lana presenta varias fluctuaciones de las cuales las mayores corresponden al subperiodo 1981-1983 con una TMCA de –48.31%, y a partir de 1983-1985 se da una recuperación de las importaciones a una TMCA de 88.15%, la más elevada de todos los años en estudio, pero después de esto se presenta nuevamente una disminución de la cantidad importada de 1985-1987 a una TMCA calculada en –33.15%. Para los años siguientes la curva tendencial presenta fluctuaciones menos pronunciadas (grafico 13).

Con esto nos damos cuenta que al inicio de las exportaciones (1992 en adelante), hay una coincidencia con la baja de los precios y con la entrada en vigor del TLC, lo cual también es evidente en las importaciones que se siguen dando aunque en una cantidad menor. Con esto deducimos que para México la utilización de lana para la elaboración de prendas de vestir a disminuido. ya que con la disminución de la producción, las importaciones y el inicio de exportación, prácticamente nuestro país ha reducido el consumo de este bien en términos netos.

En cuanto a los valores encontramos que para el valor de la producción nacional este ha disminuido a una TMCA de -8.29%. este es un parámetro en el cual daremos poca importancia, ya que el valor es el resultado de la multiplicación de precio por cantidad, del cual al presentarse una disminución de la cantidad o del precio ó un aumento en ambos casos, este dará como resultado un movimiento del valor en el mismo sentido. De acuerdo al cuadro 3.1, el saldo de las exportaciones netas, para el caso de todos los años es negativo, lo que implica que México no es autosuficiente en este rubro.

4.1.3 Carne en Canal

a) Producción nacional de carne en canal

La variable producción nacional de carne en canal durante el periodo analizado registra una TMCA de 2.05%. lo cual implica que la producción nacional de carne ha ido en aumento, año tras año. Aunque este crecimiento es bajo, su tendencia es continua, solo con algunas interrupciones muy ligeras en los años correspondientes a 1983-1984 el cual coincide con los años con mínima producción de todo el periodo analizado (cuadro 11).

**Cuadro 11. Producción y Comercio Exterior de Carne Ovina en Canal.
Toneladas. (1980-2000)**

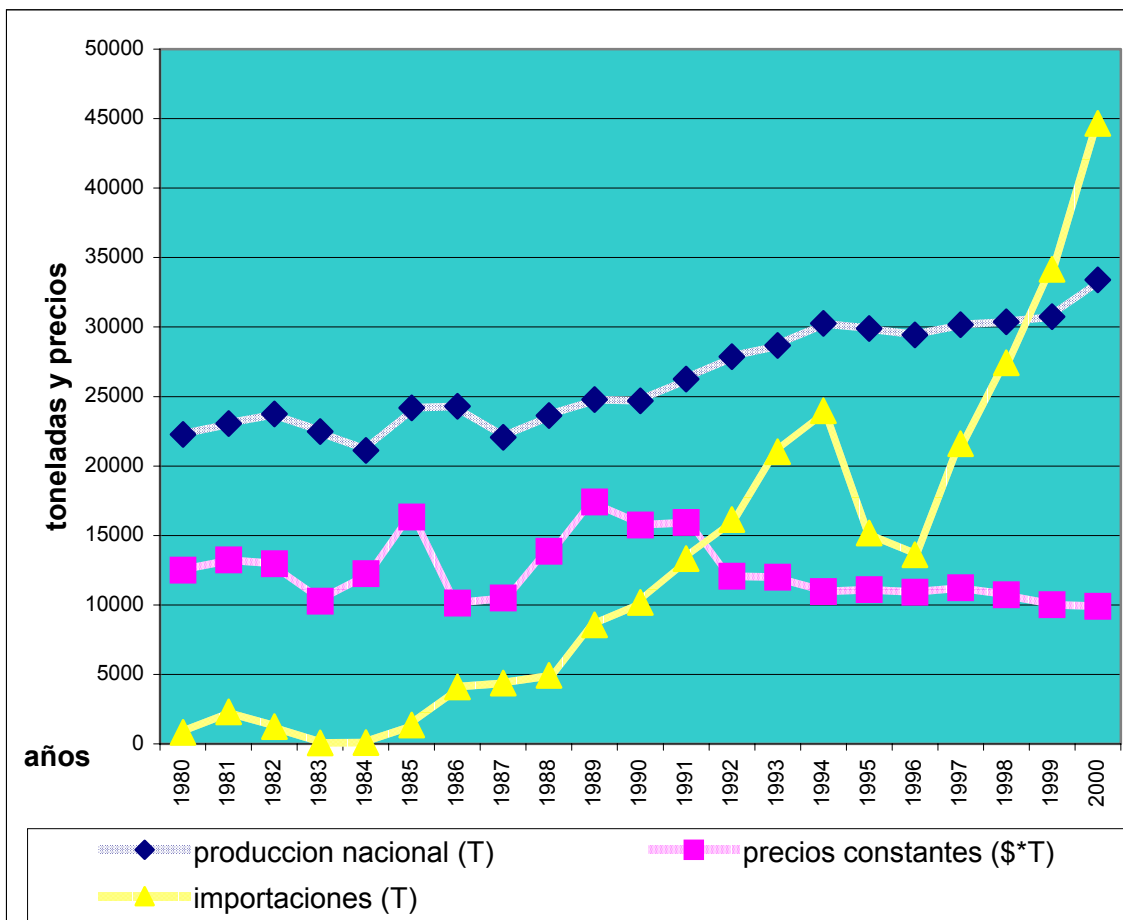
| Años | PN(T) | P(\$*T) | Valor (1000\$) | Import (T) | Valor (1000\$) | Export (T) | Valor (1000\$) | Saldo (1000\$) | CNA (T) |
|------|-------|---------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|----------------|---------|
| 1980 | 22270 | 12500 | 278333 | 838 | 1603 | 0 | 0 | -1603 | 23108 |
| 1981 | 23056 | 13235 | 305147 | 2309 | 4305 | 0 | 0 | -4305 | 25365 |
| 1982 | 23748 | 12963 | 307870 | 1235 | 1898 | 0 | 0 | -1898 | 24983 |
| 1983 | 22482 | 10280 | 231121 | 68 | 105 | 0 | 0 | -105 | 22550 |
| 1984 | 21113 | 12251 | 258661 | 83 | 79 | 0 | 0 | -79 | 21195 |
| 1985 | 24176 | 16330 | 394807 | 1369 | 2200 | 0 | 0 | -2200 | 25545 |
| 1986 | 24299 | 10133 | 246223 | 4088 | 4305 | 57 | 36 | -4269 | 28387 |
| 1987 | 22058 | 10513 | 231898 | 4374 | 3645 | 129 | 360 | -3285 | 26433 |
| 1988 | 23627 | 13855 | 327357 | 4932 | 6099 | 63 | 146 | -5953 | 28394 |
| 1989 | 24777 | 17409 | 431344 | 8568 | 10275 | 252 | 640 | -9635 | 33187 |
| 1990 | 24695 | 15757 | 389115 | 10189 | 12622 | 0 | 0 | -12622 | 34545 |
| 1991 | 26262 | 15937 | 418524 | 13331 | 17329 | 0 | 0 | -17329 | 40046 |
| 1992 | 27872 | 12059 | 336119 | 16143 | 20772 | 0 | 0 | -20772 | 45182 |
| 1993 | 28672 | 11988 | 343722 | 21026 | 21398 | 0 | 0 | -21398 | 49456 |
| 1994 | 30274 | 10960 | 331803 | 23966 | 31648 | 19 | 32 | -31616 | 54046 |
| 1995 | 29887 | 11103 | 331843 | 15187 | 23562 | 111 | 308 | -23254 | 44959 |
| 1996 | 29443 | 10910 | 321225 | 13621 | 18525 | 8 | 30 | -18495 | 43059 |
| 1997 | 30161 | 11247 | 339212 | 21607 | 32776 | 27 | 75 | -32702 | 51686 |
| 1998 | 30389 | 10732 | 326120 | 27438 | 30471 | 0 | 0 | -30471 | 57333 |
| 1999 | 30757 | 10025 | 308333 | 34160 | 35710 | 0 | 0 | -35710 | 64917 |
| 2000 | 33390 | 9898 | 330500 | 44667 | 46452 | 1 | 3 | -46449 | 78054 |
| TMCA | 2.05 | -1.16 | 0.86 | 22.00 | 18.33 | | | 18.33 | 6.27 |

FUENTE: Los datos correspondientes a producción nacional de carne en canal en toneladas (PNCC), fueron obtenidos del centro de estadísticas agropecuarias (CEA), de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). Los precios fueron obtenidos de la misma fuente; como precios medios al productor en pesos corrientes por tonelada, los cuales fueron deflactados con el índice nacional de precios al productor (1994=100). Los datos correspondientes a importaciones y exportaciones, así como su respectivo valor, fueron obtenidos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Los datos de consumo nacional aparente (CNA) en toneladas, fueron obtenidos de: "el sector alimentario Mexicano", edición 2000, publicado por el INEGI.

PN(T)= producción nacional de carne en canal, en toneladas. P(\$*T)= precios nacionales de la carne ovina en canal, expresado en pesos constantes por tonelada.

La tendencia de la producción de carne es ligeramente creciente a pesar de que la población nacional ovina presenta una ligera disminución (-0.35%), como consecuencia las importaciones de ovino en pie presentan un crecimiento de 7.52%, lo que nos da a entender que el crecimiento de la producción nacional de carne es un factor que influye en el comportamiento de la población nacional ovina, reconociendo que el crecimiento de la producción nacional de carne depende directamente de la velocidad reproductiva de la especie y del total del pie de cría, y como una consecuencia de esto dependerá el crecimiento o disminución de la población nacional ovina (grafico 14).

Gráfico 14. Comportamiento de la Producción, los Precios y las Importaciones de Carne Ovina en Canal (1980-2000)



F

UENTE: gráfico elaborado con datos del cuadro 8.

Si en dado caso el crecimiento de la producción nacional de carne sobrepasa la velocidad reproductiva de la especie, la consecuencia sería una disminución de la población nacional ovina, que justamente es lo que ha estado ocurriendo. Esto lo comprueban los datos del cuadro 3.2 en cuanto a la población nacional y para asegurar una repoblación nacional se procede a la importación de ganado ovino en pie a la vez que se mejoran las razas que se explotan en el país. Si se recurre a la importación, se estará adquiriendo razas con una mayor capacidad de rendimiento en cuanto a reproducción, cantidad y calidad de la canal. Estas afirmaciones se comprueban al realizar una relación entre las variables producción Nac. de carne, las importaciones de ovino en pie y la población nacional ovina.

b) Precio de carne en canal

En cuanto al precio de la carne en canal encontramos que durante el periodo analizado registra una TMCA de -1.16% , lo cual implica que en términos constantes el precio de la carne en canal ha disminuido significativamente, siendo el año 2000 en que se presenta el precio mas bajo y para 1989 el precio mas elevado de todo el periodo analizado (cuadro 11).

Como vemos, el precio presenta las fluctuaciones mas continuas y mas pronunciadas en los años 1980-1992 y para los años posteriores a 1992 el precio presenta una tendencia casi estable ya que no presenta altas variaciones y su disminución es mínima. De acuerdo con las fluctuaciones mas significativas, encontramos que de 1983-1985, los precios registran una TMCA de 26.03% , y para 1986, el precio sufrió una disminución de -37.94% , con respecto al año anterior. Las otras fluctuaciones presentan una pronunciación menos drástica. De acuerdo al comportamiento del precio nos damos cuenta que este sigue siendo un factor que no ha generado atracción al capital para el crecimiento de la explotación de esta especie, el cual sigue siendo un sector rezagado y con un porcentaje muy bajo de explotaciones tecnificadas (grafico 14).

c) Importaciones de carne en canal

Lo correspondiente a importaciones de carne en canal vemos que este presenta durante el periodo analizado una TMCA de 22% . El cual es prácticamente muy alto en comparación con el crecimiento de la producción nacional y la casi nula participación en las exportaciones. Esto es un indicador de la importancia que representan las importaciones para abastecer el crecimiento de la demanda de este bien. En un periodo de 21 años (1980-2000) las importaciones pasaron de 838 en 1980 a 44667 toneladas en el año 2000 y que prácticamente han rebasado en los últimos años a la producción nacional, siendo su comportamiento tendencial altamente creciente para los últimos años (cuadro 11).

En cuanto a las importaciones, estas responden significativamente al comportamiento de las condiciones económicas del país, ya que en los periodos de crisis económicas las importaciones se contraen significativamente, los cuales corresponden a los años de 1983-1984 que es cuando las importaciones presentan su mínimo con una cantidad de 68 y 83 toneladas respectivamente y, en los años de 1995 y 1996 con 15187 y 13621 toneladas respectivamente.

En cuanto al comportamiento de las importaciones vemos que después del ultimo descenso, estas inician un periodo de recuperación muy acelerada siendo la tendencia altamente creciente calculado en una TMCA de 34.57%, de 1996-2000. La caída mas pronunciada corresponde a los años de 1994-1996, con una TMCA calculada en -43.16%. La ultima curva tendencial indica la dependencia cada vez mayor de nuestro país con respecto al exterior en cuanto al abasto de este bien. Ello implica la cantidad cada vez mayor de salida de divisas por concepto de pago de las importaciones para abastecer el mercado interno (grafico 14).

d) Exportaciones de carne en canal

En cuanto a esta variable encontramos que para la mayoría de los años se registra una cantidad exportada de cero, siendo solo algunos años en que se registran exportaciones en cantidades prácticamente muy pequeñas las cuales corresponden a los siguientes periodos: 1986-1989 y 1994-1997. En estos años las exportaciones son considerables, para lo cual el año en que se registra la mayor cantidad exportada corresponde a 1989 el cual es de 252 toneladas. Con ello vemos que no obstante, de ser nuestro país un importador neto de carne ovina también realiza esporádicamente pequeñas exportaciones. En cuanto al saldo comercial de este bien es, como había de esperarse, negativa para todos los años en estudio.

4.2 RELACION DE VARIABLES

4.2.1 Modelo de Importaciones de Ovino en Pie

a) Delimitación

Con este modelo se pretende demostrar la relación que existe entre las variables, precios constantes de ovino en pie (X1) y consumo nacional aparente (X2), con respecto a la variable de importaciones de ovino en pie (Y). La delimitación espacial corresponde a todo el país (México), y la delimitación temporal corresponde a los años de 1980-2000, periodo de 21 años.

Cuadro 12. Datos Utilizados en la Elaboración del Modelo de Importaciones de Ovino en Pie

| AÑOS | IMPORTACIONES (CABEZAS) | P(\$*T) | CNA(T) |
|------|-------------------------|---------|--------|
| 1980 | 114900 | 6250 | 23108 |
| 1981 | 145575 | 5882 | 25365 |
| 1982 | 407034 | 6481 | 24983 |
| 1983 | 288000 | 4673 | 22550 |
| 1984 | 318979 | 7407 | 21195 |
| 1985 | 297345 | 7339 | 25545 |
| 1986 | 120241 | 4606 | 28387 |
| 1987 | 31991 | 4589 | 26433 |
| 1988 | 220836 | 6928 | 28394 |
| 1989 | 362478 | 8148 | 33187 |
| 1990 | 452980 | 7652 | 34545 |
| 1991 | 912914 | 7086 | 40046 |
| 1992 | 950000 | 6494 | 45182 |
| 1993 | 804874 | 6095 | 49456 |
| 1994 | 768354 | 5980 | 54046 |
| 1995 | 247373 | 4764 | 44959 |
| 1996 | 360958 | 5534 | 43059 |
| 1997 | 465957 | 5830 | 51686 |
| 1998 | 393810 | 6147 | 57333 |
| 1999 | 836921 | 5752 | 64917 |
| 2000 | 490398 | 5486 | 78054 |

FUENTE: Los datos correspondientes a precios de ovino en pie en (\$*T), fueron obtenidos del centro de estadísticas agropecuarias (CEA), de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). Fueron obtenidos; como precios medios al productor en pesos corrientes por tonelada, los cuales fueron deflactados con el índice nacional de precios al productor (1994=100). Los datos correspondientes a importaciones, así como su respectivo valor, fueron obtenidos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Los datos de consumo nacional aparente (CNA) en toneladas, fueron obtenidos de: "el sector alimentario Mexicano", edición 2000, publicado por el INEGI.

P(\$*T)= Precios del ovino en pie, expresado en pesos constantes por tonelada. CNA (T)= Consumo nacional aparente en toneladas.

b) Planteamiento

$$\text{LogIOP} = f(\text{log}\$OP, \text{logCNA})$$

Donde:

LogIOP= Logaritmo de las importaciones de ovino en pie en cabezas

Log\$OP= Logaritmo del precio constante del ovino en pie ($\$*T$)

LogCNA= Logaritmo del consumo nacional aparente, en toneladas.

c) Resultados

Modelo:

$$\text{LogIOP} = -9.9936 + 2.4156\$OP + 1.3982\text{CNA}$$

(-3.0847) (3.3370) (4.4092)

Los datos entre paréntesis corresponden a los estadísticos "t".

$$R^2 = 0.6172$$

$$F_c = 13.79$$

$$F_t = 3.55$$

$$\text{Error típico} = 0.2365$$

r parciales:

$$r_{y1.2} = 0.3821$$

$$r_{y2.1} = 0.5192$$

Donde el primer número que se encuentra al lado de la r_{y} corresponde al número de variable. Mientras que el segundo que está después del punto corresponde a la variable que se excluye.

d) Interpretación de los resultados

El modelo planteado es de regresión múltiple doble logarítmico. En él se parte de que las importaciones de ovino en pie están influenciadas por el precio nacional del ovino en pie expresado en términos constantes por tonelada y por el consumo

nacional aparente de carne ovina medida en toneladas, encontrando que para ambas variables la relación es directa. El ajuste da como resultados un coeficiente de determinación de 0.6051 del cual al estar utilizando precios constantes, consideramos que es aceptable este coeficiente, ya que lo que explica el modelo es real. Para el caso de la prueba del modelo con los estadísticos F calculada y F tabulada (F_c y F_t), encontramos que el resultado de F_c es de 13.79 y el de F_t de 3.55, por lo tanto el modelo se considera aceptable ya que F_c es mayor que F_t . En cuanto al error típico, este presenta un resultado de 0.2365 el cual se considera aceptable. Con todos estos resultados estadísticos utilizados en la evaluación del modelo, consideramos que el modelo es aceptable para la explicación de las variables en cuestión.

La prueba estadística realizada a partir del estadístico “t” proporciona resultados muy satisfactorios, ya que estos son de 3.33 y 4.4 para X_1 y X_2 respectivamente. En las r parciales se determina que la variable que más explica, es la de consumo nacional aparente (0.5192). En cuanto a los coeficientes de elasticidad estimados, obtenemos que las importaciones de ovino en pie son mas sensibles a los cambios en el precio del ovino en pie.(coef. elasticidad de 2.41) que a los cambios en el consumo nacional aparente (coef. elasticidad 1.39).

El coeficiente de determinación, nos muestra que el 60.51% de la variable importaciones de ovino en pie, lo explican las variables precio y consumo nacional aparente. El resto, se debe a otros factores ajenos a estas variables. Con esto nos damos cuenta que las importaciones de ovino en pie se ven directamente influenciadas por la variable precios de ovino en pie y por el consumo nacional aparente, siendo estos los dos factores que en parte han influido en los grandes cambios que presentan las importaciones del ovino en pie (gráfico 2) del capítulo IV.

4.2.2 Modelo de Producción Nacional de Lana

a) Delimitación

En este modelo se busca determinar la relación que existe entre la Producción Nacional de Lana (Y) con respecto su Precio(X1) y al precio del algodón como producto sustituto (X2). La delimitación espacial corresponde a un análisis a nivel nacional, mientras que para el caso de la delimitación temporal, a excepción de los otros modelos, este modelo se delimitó de 1986-2000, ya que no se encontraron datos del precio del algodón de los años de 1980-1985. Es por eso que este modelo solo comprende un periodo de 15 años.

Cuadro 13. Datos Utilizados en el Modelo de Producción Nacional de Lana (1986-2000)

| AÑOS | PNL | PRECIO LANA (\$*T) | PRECIO ALGODON.(\$*T) |
|------|------|--------------------|-----------------------|
| 1986 | 7086 | 3889 | 3071 |
| 1987 | 7692 | 5131 | 3292 |
| 1988 | 6415 | 8058 | 1310 |
| 1989 | 5526 | 9484 | 2305 |
| 1990 | 4517 | 9058 | 2398 |
| 1991 | 5168 | 7594 | 2417 |
| 1992 | 4675 | 5214 | 1982 |
| 1993 | 4713 | 3298 | 1889 |
| 1994 | 3997 | 1410 | 1878 |
| 1995 | 4055 | 1166 | 2831 |
| 1996 | 3906 | 1284 | 2174 |
| 1997 | 4349 | 1683 | 1902 |
| 1998 | 4170 | 2352 | 1890 |
| 1999 | 4170 | 1895 | 1429 |
| 2000 | 4176 | 1739 | 1372 |

FUENTE: Los datos correspondientes a producción nacional de lana (PNL), fueron obtenidos del centro de estadísticas agropecuarias (CEA), de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). Los precios fueron obtenidos de la misma fuente; como precios medios al productor en pesos por tonelada, los cuales fueron deflactados con el índice nacional de precios al productor (1994=100).

(\$*T)= pesos por tonelada

b) Planteamiento

$$\text{LogPNL}=\text{F}(\text{log}\$L, \text{log}\$Alg)$$

Donde:

LogPNL= Corresponde al logaritmo de la producción nacional de lana medido en toneladas.

Log\$L= Corresponde al logaritmo del precio en términos constantes de la lana (\$*T).

Log\$Alg= Corresponde al logaritmo del precio en términos constantes del algodón (\$*T).

c) Resultados

Modelo:

$$\text{LogPNL} = 2.2904 + 0.1687\$L + 0.2422\$Alg$$

(4.2482) (2.8596) (1.5049)

Los datos entre paréntesis corresponden al estadístico t

$$R^2 = 0.5052$$

$$F_c = 6.12$$

$$F_t = 3.68$$

$$\text{Error típico} = 0.0715$$

r parciales:

$$r_{y1.2} = 0.4052$$

$$r_{y2.1} = 0.1587$$

Donde el primer número que se encuentra al lado de la r_{y} corresponde al número de variable. Mientras que el segundo que está después del punto corresponde a la variable que se excluye.

d) Interpretación de los Resultados

De acuerdo al planteamiento del modelo, se parte de que la producción nacional de lana está influenciada principalmente por el precio constante de la misma y por el precio constante del algodón, considerando este último como producto sustituto.

Como era de esperarse, la relación con las dos variables es directa. El ajuste da como resultados un coeficiente de determinación de 0.5052, el cual se considera aceptable, partiendo de que se calculó con datos deflactados, por lo tanto expresan la realidad. . Para el caso de la prueba del modelo con los estadísticos F calculada y F tabulada (F_c y F_t), encontramos que el resultado de F_c es de 6.12 y el de F_t de 3.68, por lo tanto el modelo se considera aceptable ya que F_c es mayor que F_t . En cuanto al error típico, este presenta un resultado de 0.0715 el cual se considera muy bajo, por lo tanto es bueno para el modelo. Con todos estos resultados estadísticos utilizados en la evaluación del modelo, consideramos que este es aceptable para la explicación de las variables en cuestión.

La prueba estadística realizada a partir del estadístico “t” proporciona resultados aceptables, ya que estos son de 2.85 y 1.59 para X_1 y X_2 respectivamente. En las r parciales se determina que la variable que más explica a la variable dependiente, es la del precio de la lana (0.4052). En cuanto a los coeficientes de elasticidad estimados, obtenemos que la producción nacional de lana es mas sensible a los cambios en el precio del algodón (coef. elasticidad de 0.2022) que los cambios en el mismo precio de la lana.(coef. elasticidad de 0.1687), lo cual significa que son sustitutos muy cercanos.

El coeficiente de determinación, nos muestra que el 50.52% de la variable producción nacional de lana, lo explican las variables precio de la lana y precio del algodón. El resto se debe a otros factores ajenos a estas variables. Con esto nos damos cuenta que la variable producción nacional de lana se ve directamente influenciada por las variables precios de la lana y del Algodón. Como consecuencia, dada la fluctuación de los precios, la producción también es muy errática

4.2.3 Modelo de Importaciones de Carne Ovina en Canal

a) Delimitación

En el presente modelo se pretende demostrar la relación que existe entre las variables consumo nacional aparente(X1) y el precio de la carne de bovino (X2) con respecto a las importaciones de carne en canal (Y). La delimitación espacial es a nivel nacional. Mientras para la delimitación temporal, esta corresponde al periodo comprendido de 1980-2000. El cual corresponde a 21 años.

Cuadro 14. Datos Utilizados en la Elaboración del Modelo de Importaciones de Carne en Canal (1980-2000)

| AÑOS | IMP.DE C/O(T) | CNA DE C/O(T) | P. DE CB (\$*T) |
|------|---------------|---------------|-----------------|
| 1980 | 838 | 23108 | 10625 |
| 1981 | 2309 | 25365 | 9118 |
| 1982 | 1235 | 24983 | 9537 |
| 1983 | 68 | 22550 | 8411 |
| 1984 | 83 | 21195 | 7635 |
| 1985 | 1369 | 25545 | 11064 |
| 1986 | 4088 | 28387 | 9314 |
| 1987 | 4374 | 26433 | 7664 |
| 1988 | 4932 | 28394 | 10209 |
| 1989 | 8568 | 33187 | 13326 |
| 1990 | 10189 | 34545 | 11607 |
| 1991 | 13331 | 40046 | 10786 |
| 1992 | 16143 | 45182 | 9268 |
| 1993 | 21026 | 49456 | 8871 |
| 1994 | 23966 | 54046 | 8130 |
| 1995 | 15187 | 44959 | 7478 |
| 1996 | 13621 | 43059 | 6991 |
| 1997 | 21607 | 51686 | 7976 |
| 1998 | 27438 | 57333 | 7570 |
| 1999 | 34160 | 64917 | 7278 |
| 2000 | 44667 | 78054 | 6840 |

FUENTE: Los datos correspondientes a precios de carne de bovino en (\$*T), fueron obtenidos del centro de estadísticas agropecuarias (CEA), de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). Fueron obtenidos; como Precios Medios al Productor en Pesos Corrientes por Tonelada, los cuales fueron deflactados con el Índice Nacional de Precios al Productor (1994=100). Los datos correspondientes a Importaciones y Exportaciones, así como su respectivo Valor, fueron obtenidos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Los datos de Consumo Nacional Aparente (CNA) en Toneladas, fueron obtenidos de: "el Sector Alimentario Mexicano", Edición 2000, publicado por el INEGI.

Imp.de C/O(T)= importaciones de carne ovina, en toneladas. CNA de C/O(T)= consumo nacional aparente de carne ovina, en toneladas. P. de CB (\$*T)= precio de la carne de bovino, en toneladas.

b) Planteamiento

$$\text{LogICC} = f(\text{logCNA}, \text{log\$CB})$$

Donde:

LogICC= Logaritmo de las importaciones de carne ovina en canal, medido en toneladas

LogCNA= Logaritmo del consumo nacional aparente de carne ovina, medido en Toneladas

Log\$CB= Logaritmo del precio constante de la carne de bovino (\$*T)

c) Resultados

Modelo:

$$\text{LogICC} = -28.7303 + 4.7006\text{CNA} + 2.7921\text{\$CB}$$

(-4.8877) (8.9417) (2.5168)

Los datos entre paréntesis corresponden al estadístico "t"

$$R^2 = 0.8219$$

$$\text{Error típico} = 0.3509$$

$$F_c = 42.09$$

$$F_t = 3.55$$

r parciales:

$$r_{y1.2} = 0.8162$$

$$r_{y2.1} = 0.2603$$

Donde el primer número que se encuentra al lado de la r_y corresponde al número de variable. Mientras que el segundo que está después del punto corresponde a la variable que se excluye.

d) Interpretación

El modelo planteado, corresponde a una regresión múltiple doble logarítmico. En el se parte de que las importaciones de carne en canal están influenciadas por el consumo nacional aparente y por el precio constante de la carne de bovino, considerando este ultimo como un bien sustituto. Los resultados del modelo nos indican también que existe una relación directa de las dos variables independientes, sobre la variable dependiente.

El ajuste da como resultados un coeficiente de determinación de 0.8210 el cual consideramos que es bastante bueno. Para el caso de la prueba del modelo con los estadísticos F calculada y F tabulada (F_c y F_t), encontramos que el resultado de F_c es de 42.02 y el de F_t de 3.55, por lo tanto el modelo se considera aceptable ya que F_c es mayor que F_t . En cuanto al error típico, este presenta un resultado de 0.3509 el cual se considera aceptable. Con todos estos resultados estadísticos utilizados en la evaluación del modelo, consideramos que el modelo es aceptable para la explicación de las variables en cuestión.

La prueba estadística realizada a partir del estadístico “t” proporciona resultados muy satisfactorios, ya que estos son de 8.94 y 2.51 para X_1 y X_2 respectivamente. En las r parciales se determina que la variable que más explica a las importaciones de carne ovina es la de consumo nacional aparente (0.8162). En cuanto a los coeficientes de elasticidad estimados, obtenemos que las importaciones de carne en canal son mas sensibles a los cambios en el consumo nacional aparente.(coef. elasticidad de 4.70) que a los cambios en el precio de la carne de bovino (coef. elasticidad 2.79).

El coeficiente de determinación, nos muestra que el 82.10% de la variable Importaciones de carne ovina en canal, lo explican las variables, consumo nacional aparente y el precio de la carne de bovino. El resto se debe a otros factores ajenos a estas variables. Con esto nos damos cuenta que las importaciones de carne en canal se ven directamente influenciadas por la variable

consumo nacional aparente y precios de la carne de bovino, siendo estos los dos factores que en su mayor parte han influido en el crecimiento acelerado de las importaciones de carne ovina.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

La población nacional ovina presenta una ligera disminución durante el periodo de análisis, el cual se da a partir de 1986, debiéndose esto principalmente por el crecimiento acelerado del consumo de carne ovina. Esto ha traído como consecuencia el sacrificio de una parte de la población ovina destinada a la reproducción. No obstante, se ha procedido a la importación de ovinos en pie, con la finalidad de repoblar el hato nacional, sin lograr con ello, detener la situación descendente de la población nacional.

La información estadística y los resultados de los modelos considerados comprueban que México es un gran importador de ovino en pie. Esto se debe principalmente al crecimiento del consumo nacional de carne ovina. En los coeficientes de elasticidad del modelo, nos damos cuenta que las importaciones de ovino en pie son mas sensibles a los cambios en el consumo nacional de carne en canal, el cual es el principal factor determinante de las importaciones de ovino en pie. No obstante nuestro país ha realizado algunas exportaciones de ovino en pie, las cuales se infiere que son efecto de la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio (TLC) o al comportamiento de la demanda estacional en los países de destino.

Además de esta cuestión, se presenta una disminución en la producción de lana, principalmente resultado de una baja en su precio real. En buena parte, este es explicado por la aparición de productos sustitutos para la elaboración de abrigos y prendas de vestir, con un costo de producción relativamente mas bajo que el de la lana. Tal es el caso del excesivo crecimiento de abrigos y prendas de vestir de origen sintético. Uno de los productos sustitutos cercanos de la lana, es el algodón, el cual, tal como lo muestra el modelo de regresión múltiple doble logarítmico 2 (modelo de producción nacional de lana), comprueba que es un factor que influye directamente sobre la producción de lana. En el sentido de que a

una disminución del precio del algodón, trae como consecuencia una disminución en la producción de lana por efecto de la sustitución.

El consumo nacional aparente de carne ovina en toneladas, presenta un alto crecimiento, el cual es cubierto en su mayor parte por el crecimiento de las importaciones de carne en canal. Esta afirmación se respalda en el modelo 3 (modelo de importaciones de carne en canal), donde se demuestra que efectivamente el crecimiento del consumo nacional es explicado en su mayor parte por las importaciones de carne ovina en canal. Siendo el precio de la carne de bovino una variable con menor determinación de los cambios en las importaciones de carne.

Las importaciones de carne en canal, presentan una tendencia muy marcada por los efectos de las crisis económicas por las que ha atravesado nuestro país. Ello como una consecuencia de los fenómenos que se presentan en estas crisis. Se han presentado devaluaciones del peso, con el fin de contrarrestar el saldo de la balanza comercial, ya que por lo regular en estas situaciones es muy difícil disponer de divisas para hacer frente a los pagos por concepto de importaciones. Como es bien sabido, una devaluación produce un doble efecto sobre el comercio internacional, ya encarece las importaciones y por otro lado favorece la exportación. Además, es muy regular que en las crisis se genere una alta inflación, misma que causa una contracción del poder adquisitivo del ingreso de los consumidores.

De los tres modelos de regresión, el que presenta los mejores resultados, es el modelo de importaciones de carne en canal; el cual muestra que las importaciones de carne ovina están determinadas en un alto porcentaje por el crecimiento del consumo nacional. Esto implica que el crecimiento del consumo de carne ovina esta siendo cubierta principalmente por las importaciones, ya que la producción nacional no ha estado respondiendo a las condiciones de demanda del país.

Los precios nacionales de los tres tipos de bienes en estudio (ovino en pie, lana y carne en canal) presentan las mas pronunciadas fluctuaciones en los años correspondientes a 1980-1990. ello como consecuencia de problemas económicos del país, ya que fue en estos años en que la situación económica del país presentó mayor inestabilidad y como una consecuencia de ello la variación de los precios. En la década de los 90's, solo se registra la situación de 1994 que se ven sus efectos sobre los precios y sobre las importaciones.

En lo correspondiente al precio de los tres bienes (ovino en pie, lana y carne ovina en canal), el mas afectado ha sido el precio de la lana, seguido por el de carne en canal y el que menos a disminuido su precio, es el ovino en pie.

Uno de los factores que no ha propiciado la atracción de capital ha este sector, es el comportamiento de las precios. Ya que para el caso de los tres bienes, el precio ha presentado una disminución en términos reales lo cual propicia una disminución en la producción interna y por consiguiente una mayor importación. La baja tecnificación en este sector, es en parte, otro de los factores por los cuales no sé ha logrado un crecimiento similar al que presenta el consumo nacional.

Bajo el supuesto de que los costos de producción en los tres tipos de bienes permanecen constantes y los precios al productor presentan una disminución en términos reales, sucederá que la explotación de esta especie dejará de ser atractivo para el productor, ya que su nivel de rentabilidad tenderá a disminuir arrastrando con ello la disminución de la inversión en este sector.

En cuanto al análisis realizado a la ubicación de los principales estados productores de ganado ovino y su relación con el clima, encontramos que las principales zonas productoras de ganado ovino, corresponden al centro y sur del país, ya que de acuerdo a las condiciones climáticas, estas son las mas propicias

para la explotación de esta especie. Cabe mencionar la existencia de un potencial en cuanto a la explotación de esta especie en los climas tropicales, que representan una parte importante de la extensión territorial del país y que se extiende por la mayor parte de las costas nacionales. En este tipo de climas la vegetación presenta una mayor capacidad reproductiva, por las condiciones de humedad existentes. En los cuales solo hace falta la generación de razas que se adapten a este tipo de climas y que además presenten una capacidad mayor de reproducción y mejor calidad de la carne.

De los principales estados productores, los que han logrado un crecimiento en su población ovina son: Hidalgo, Edo. de México y San Luis Potosí. Otro de los principales estados productores fue Zacatecas, el cual presenta una despoblación ovina que es muy probable se haya presentado en el año en que la población nacional ovina disminuyó drásticamente (1986). Al igual que Zacatecas, los estados de Coahuila, Chiapas y Durango, presentan este mismo fenómeno de despoblación. el cual es una situación grave, ya que al disminuir el inventario significa que se está consumiendo hasta el pie de cría.

Con esto se cumplen los objetivos de la investigación, ya que se logra conocer la situación de la especie ovina. Se logra descubrir las variables que explican el comportamiento de la producción y el consumo, así como la relación comercial con el exterior, del cual se descubre que existe una alta dependencia. Se identifican las principales regiones productoras y se determina que el factor clima es uno de los principales determinantes en la producción. En cuanto a la hipótesis, se determina que los precios presentan una disminución en términos reales, por lo que se considera que estos son el principal factor que ha influido de manera directa al desestímulo de la atracción de capital en la explotación de la especie ovina. Por lo tanto; la hipótesis se acepta.

RECOMENDACIONES

Una vez habiendo concluido que la ganadería ovina se encuentra en un periodo de crisis, el cual inicia en el año de 1986 y que hasta la fecha no ha logrado revertir su situación. Crisis que se presenta en forma de bajo crecimiento de la producción de carne ovina, disminución de la población nacional ovina, disminución de la producción de lana por efectos de la caída de su precio y de la baja población ovina, y un alto crecimiento en las importaciones de ovino en pie y de carne en canal. Para esto es necesario retomar las condiciones económicas y climáticas del país para con ello plantear las recomendaciones necesarias para contrarrestar las condiciones de crisis que presenta este sector.

Teniendo en conocimiento que estamos inmersos en un proceso de globalización, que cada vez es más intenso. No nos es posible buscar solucionar el problema de las importaciones a través de la protección nacional para lograr recuperar este sector. Sino que es necesario buscar otras formas de solucionar la crisis del sector ovino, utilizando las herramientas a nuestra disposición y que a la vez sean compatibles con el modelo económico actual. Para ello se plantean las siguientes acciones:

Es necesario la tecnificación de este sector, para que bajo la explotación de un sistema intensivo y semi-intensivo, se logre incrementar los rendimientos reproductivos, reducir el índice de mortandad en los nacimientos, y con la aplicación de dietas adecuadas en la alimentación lograr la finalización de los corderos en el menor tiempo posible y con ello incrementar la rotación del capital.

Aprovechar el potencial con el que cuenta el país, en cuanto a la explotación en climas tropicales. Ya que estos climas son aptos para la explotación bajo sistemas intensivos y semi-intensivos, puesto que tienen una alta capacidad de reproducción de la vegetación. Para ello es necesario generar razas ovinas con una mayor capacidad de reproducción y rendimiento de la canal, y

principalmente que sean capaces de adaptarse a las condiciones de los climas tropicales.

Para lograr lo anterior, es necesario que las instituciones gubernamentales encargadas del desarrollo del sector agropecuario, así como todas aquellas instituciones y profesionistas que estén enfocados a solucionar los problemas de este sector, proporcionen su respectiva participación en el área que a cada una le corresponda. Creemos que solo así se podrá lograr revertir la crisis del respectivo sector.

En vista de la creciente competencia y de la situación que presenta el sector agropecuario nacional. En cuanto al alto minifundio en la tenencia de la tierra, es necesario buscar la organización de los productores para con ello facilitar la integración de los diferentes agentes que intervienen en la cadena productiva que conforman este sector. Una vez habiendo logrado esto, se tendrá como resultado una alta reducción de los costos de producción. El cual traerá como consecuencia un incremento de las ganancias.

BIBLIOGRAFÍA

- De Lucas Tron José; Razas de Ovinos; Editores Mexicanos Unidos; México DF 1996
- INEGI; El Sector Alimentario en México; México 2000
- M. Briggs Hilton; Razas Modernas de Animales Domésticos; Editorial Acriba; España 1969
- Maddala G. S; Introducción a la Econometria; Segunda Edición; Editorial Prentice-hall Hispanoamericana; México 1996
- M. E. Ensminger; Producción Ovina; Ed. Buenos Aires; Argentina 1973
- SEP; Ovinos; Manuales Para Educación Agropecuaria; Editorial Trillas; México 1991
- SEP; Ovinos; Manuales Para Educación Agropecuaria; Editorial. Trillas; Quinta Reimpresión; México, Junio 1999.
- <http://www.sagarpa.gob.mx>.
- <http://www.fao.org.com>
- <http://www.inegi.gob.mx>
- <http://www.conagro>.

