



COLEGIO DE POSTGRADUADOS

**INSTITUCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION EN CIENCIAS
AGRÍCOLAS**

CAMPUS MONTECILLO

**POSTGRADO DE SOCIOECONOMÍA, ESTADÍSTICA E
INFORMATICA
DESARROLLO RURAL**

**MODELO DE DEMANDA CASI IDEAL (AIDS) PARA CARNE
DE PAVO, BOVINO, PORCINO, POLLO Y HUEVO EN EL
PERIODO DE 2003 - 2010**

MAURICIO ARTURO GUILLEN ALVARADO

T E S I S

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL

PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN CIENCIAS

MONTECILLO, TEXCOCO, EDO. DE MEXICO

2012

La presente tesis titulada: **APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE DEMANDA CASI IDEAL (AIDS) A CARNES DE PAVO, PORCINO, POLLO Y HUEVO EN EL PERIODO 2003 – 2010**, realizada por el alumno: **MAURICIO ARTURO GUILLEN ALVARADO**, bajo la dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS
SOCIOECONOMÍA ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA
DESARROLLO RURAL

CONSEJO PARTICULAR

CONSEJERO



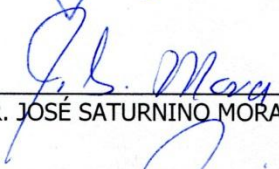
DR. MIGUEL ANGEL MARTÍNEZ DAMIAN

ASESOR



DR. JOSÉ ALBERTO GARCÍA SALAZAR

ASESOR



DR. JOSÉ SATURNINO MORA FLORES

ASESOR



DR. GUSTAVO RAMÍREZ VALVERDE

Montecillo, Texcoco, Estado de México, 26 de septiembre de 2012

RESUMEN

MODELO DE DEMANDA CASI IDEAL (AIDS) PARA CARNE DE PAVO, BOVINO, PORCINO, POLLO Y HUEVO EN EL PERIODO DE 2003 – 2010

MAURICIO ARTURO GUILLEN ALVARADO, MC.

COLEGIO DE POSTGRADUADOS, 2012

En este trabajo se planteo medir el impacto sobre el precio de las importaciones de carne de pavo el efecto en el consumo y su afectación a la industria nacional productora de pavo, para ello se estiman las elasticidades de la demanda marshallianas para diferentes productos como: carne de pavo, bovino, porcino, pollo y huevo. Se estimó un Sistema de Demanda Casi Ideal (AIDS), con ecuaciones aparentemente no relacionadas (SUR, por sus siglas en ingles), aplicando el índice de precios Stone. De acuerdo con los resultados de las elasticidades precio propias marshallianas, los 5 productos resultaron con elasticidad menores a uno, es decir inelásticos. En el caso de las elasticidades precio cruzadas, las combinaciones entre los productos cárnicos resultaron ser complementarios entré ellos. Las elasticidades gasto indican que los cárnicos Pollo, cerdo, res y huevo se establecen como bienes normales necesarios; y en el caso de la carne de pavo se comporta como un bien normal de Lujo. El modelo AIDS es utilizado para pronosticar cambios en la demanda, por lo que, ante una caída del 5 % en los precios de los productos en estudio, se pronostica un aumento de las cantidades demandadas de pavo en un 2%, de pollo en 0.20%, en cerdo del 0.69%, en res de 0.72% y en huevo de 0.39%.

Palabras clave: elasticidades marshallianas, elasticidades gasto, modelo AIDS, método SUR.

OVERVIEW

DEMAND MODEL NEARLY IDEAL (AIDS) FOR TURKEY, BEEF, PORK MEAT,
CHICKEN AND EGG IN THE PERIOD OF 2003-2010

MAURICIO ARTURO GUILLEN ALVARADO, MC.

COLEGIO DE POSTGRADUADOS, 2012

This work consider measuring the impact on the price of imports of Turkey meat the effect on consumption and its effect to the national industry of Turkey, this estimated elasticities of the marshallian demand for various products such as: Turkey, bovine, pig meat, chicken and egg. A (AIDS) almost Ideal demand system, was estimated with equations apparently unrelated (SUR), by applying the price Stone. According to the results of own price elasticities marshallian, 5 products were with elasticity less than one, i.e. inelastic. In the case of cross-price elasticities, combinations among meat products were found to be complementary entered them. Expenditure elasticities indicate that the meat of chicken, pork, beef and egg are established as needed normal goods; and in the case of Turkey behaves like a normal luxury good. The AIDS model is used to predict changes in demand, which, against a fall of 5% in the prices of the products in Studio, predicted an increase of the demand quantities of Turkey in a 2%, chicken in 0.20%, pig of the 0.69%, 0.72% res and egg of 0.39%.

Key words: marshallian elasticity's, expense elasticity's, AIDS, method SUR model.

AGRADECIMIENTOS

A mis profesores que durante 2 años de maestría compartieron sus conocimientos y experiencia.

A mis compañeros, amigos y extraordinarias personas que durante dos años compartimos, tareas, presiones, cubículo, penas, y sobre todo la experiencia de conocerlos, muchas gracias:

- Luz Romero
- Roció Cornejo
- Paula Trejo
- Luis Antonio Fuentes
- Alberto Magdaleno
- Luis Jesús Lozano
- Alberto Orlando

Al Dr. Miguel Angel Martínez Damian, por su guía y conocimientos para la realización del presente trabajo.

A Marco Antonio Parson Parra, por su apoyo, amistad, comprensión y la oportunidad de compartir mi experiencia y conocimientos para el progreso de la familia Pavos Parson.

DEDICATORIAS

A mis padres que en conjunto me enseñaron las buenas formas y el buen camino.

A mi madre que con su apoyo, cariño y protección me ha impulsado para la realización de mis proyectos.

A la memoria de mi padre que en donde este, gracias a sus consejos aun sigo cosechando los frutos y por su firme guía me llevo por el buen camino.

A mis hermanos y sobrinos que con su cariño y apoyo siempre encuentro alivio para las dificultades.

Contenido

RESUMEN	II
OVERVIEW	III
AGRADECIMIENTOS	IV
DEDICATORIAS	V
LISTA DE GRÁFICOS.....	VIII
LISTA DE CUADROS	IX
CAPÍTULO I	1
1. Introducción.....	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.2. Objetivos	8
1.3. Hipótesis	8
CAPÍTULO II	9
2. Importancia de los cárnicos seleccionados	9
2.1. Producción mundial de los cárnicos bajo estudio	9
2.1.4. Pavo.....	17
CAPÍTULO III	21
3. REVISIÓN DE LITERATURA	21
3.1. Efecto de las importaciones en el precio, cantidad ofrecida y demanda en el país importador	22
3.2. Diferentes tipos de sistemas de demanda	23
3.3. Trabajos realizados empleando el modelo AIDS	23
CAPITULO IV	25
4. Metodología.....	25
4.1. Sistema casi ideal de demanda (AIDS).....	25
4.2. El modelo AIDS tiene las siguientes propiedades:.....	26
4.3. ESPECIFICACIONES DEL MODELO	26
4.4. INFORMACIÓN UTILIZADA	27
Capitulo V.....	30
5. Análisis de resultados.....	30
5.1. APLICACIÓN DEL MODELO AIDS.....	34

6. CONCLUSIONES	36
7. LITERATURA CITADA	37
ANEXOS	40
ANEXO 1: PROGRAMA SAS	41
ANEXO 2: ANEXO ESTADISTICO	43

LISTA DE GRÁFICOS

<u>Grafico No. 1 Conformación porcentual de la producción de carnes en México</u>	3
<u>Grafico No. 2 Producción de carnes en México</u>	4
<u>Grafico No. 3 Producción de carne de pollo en México</u>	5
<u>Grafico No.4 Producción de carne de bovino en México</u>	5
<u>Grafico No. 5 Producción de carne de porcino en México</u>	6
<u>Grafico No.6 Principales países productores de carne de bovino</u>	9
<u>Grafico No. 7 Principales países consumidores de carne de bovino</u>	10
<u>Grafico No. 8 Principales Países importadores de carne de bovino</u>	11
<u>Grafico No. 9 Principales países exportadores de carne de bovino</u>	11
<u>Grafico No. 10 Principales países productores de carne de cerdo</u>	12
<u>Grafico No. 11 Principales países consumidores de carne de cerdo</u>	13
<u>Grafico No. 12 Principales países importadores de carne de cerdo</u>	13
<u>Grafico No. 13 Principales países exportadores de carne de cerdo</u>	14
<u>Grafico No. 14 principales países productores de pollo</u>	15
<u>Grafico No. 15 Principales países consumidores de carne de pollo</u>	15
<u>Grafico No. 16 principales países importadores de carne de pollo</u>	16
<u>Grafico No. 17 Principales países exportadores de carne de pollo</u>	17
<u>Grafico No. 18 Principales países productores de carne de pavo</u>	18
<u>Grafico No. 19 Principales Países consumidores de carne de pavo</u>	19
<u>Grafico No. 20 principales países importadores de carne de pavo</u>	19
<u>Grafico No. 21 principales países exportadores de carne de pavo</u>	20

LISTA DE CUADROS

<u>Cuadro No. 1. Parámetros estimados empleando el índice Stone, de modelo restringido.</u>	30
<u>Cuadro No. 2 resumen de R².</u>	31
<u>Cuadro No. 3 elasticidades Marshallianas e Ingreso</u>	31
<u>Cuadro No. 4 elasticidades cruzadas Marshallianas</u>	32
<u>Cuadro No.5 Comparación de las elasticidades obtenidas en otras investigaciones</u>	33
<u>Cuadro No. 6 Reacción de la demanda de los cárnicos ante la caída del precio en un 5% ocasionada por el incremento en las importaciones.</u>	34

CAPÍTULO I

1. Introducción

México ha sido tradicionalmente criador de guajolotes y hasta antes de los años 60, la cría de esta importante ave se venía realizando a través de los métodos ancestrales, careciendo de técnica y resultando en bajos rendimientos, las explotaciones eran pequeños criaderos donde se explotaban guajolotes criollos que eran destinados al abasto de mercados regionales y principalmente al mercado de centros urbanos en época navideña. (Pavos Parson, 1985)

Las primeras importaciones de guajolotes mejorados a México fueron realizadas a mediados de la década de 1950, época en la que una empresa privada del estado de Sonora importó de los EUA un lote de guajolotes comerciales para engorda de la variedad bronceada, iniciándose con esto la producción tecnificada del guajolote en México. (Pavos Parson, 1985)

Otra zona que tuvo una importante participación en el desarrollo de la explotación comercial del guajolote en México fue en el municipio de Nuevo Casas Grandes Chihuahua, en donde a finales de la década de los 60's una compañía inicia en esta zona la engorda de guajolotes, comprando anualmente de 10 mil a 15 mil aves recién nacidas a la empresa productora de guajolotes establecida en Sonora, posteriormente, a partir de 1969, esta empresa integra sus procesos el manejo de reproductoras con la importación anual de reproductoras Broad Breast White, obteniendo a partir de 1970 un promedio de 220 mil guajolotes recién nacidos hasta el año de 1975, posteriormente la cifra creció a 270 mil guajolotes. (Pavos Parson, 1985)

En la actualidad la producción de guajolotes es una actividad que se continúa desarrollando prácticamente en todo el país mediante tres formas de producción, perfectamente diferenciado por los niveles tecnológicos que se aplican en cada uno de ellos y que se encuentran vinculados al mercado de destino del producto

final: a) El primero es el de tipo rural o de traspatio que se practica en la mayoría de las comunidades rurales del país en las que crían pequeños lotes de guajolotes criollos que van desde un par hasta 50 o 100 guajolotes y bajo este sistema se produce una importante cantidad de este tipo de aves b) El segundo sistema productivo es el que corresponde a la producción tecnificada de guajolotes que se practica principalmente en los estados de Chihuahua y Yucatán, destinándose su producción al abasto del mercado de supermercados y grandes distribuidores que venden el pavo en fin de año y; c) El sistema semitecnificado que es el de menor participación en la producción nacional de guajolotes de México y que se practica principalmente en las regiones Centro, Bajío, Y Sureste del país (Financiera Rural, 2010).

Aunque la producción de carne de guajolotes es una actividad que se practica en todo el país, principalmente mediante la producción de tipo familiar o de traspatio, la alta especialización requerida para la cría y explotación de esta especie y la arraigada tradición productiva establecen una fuerte concentración hacia pocos estados del país.

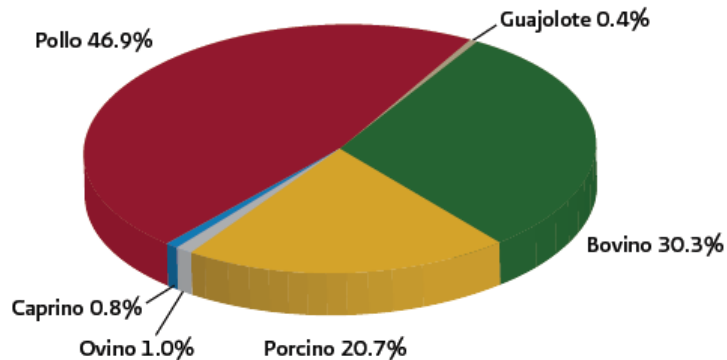
En 2010 la producción se concentró en 7 estados de la República en donde la producción concentra el 44% del producto en los estados de Chihuahua (16%) y en Yucatán (28%); estados donde se encuentran las dos empresas que producen el 90% del pavo comercial que se consume en México en la temporada navideña, y que tienen un sistema tecnificado de producción. El 35% de la producción se obtiene en los estados de México (11%), Tabasco (7%), Guerrero (6%), Veracruz (6%), Hidalgo (5%), los cuales están bajo un sistema semi tecnificado. El restante 21% del producto se genera bajo un sistema de traspatio en otros estados de la republica.(UNA, 2011)

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La transformación de la producción de carnes en México durante el periodo del año 2000 al 2010, es el resultado de una difícil interacción entre las diferentes ramas de la producción de cárnicos así como el cambio de las preferencias del consumidor, influenciadas por las nuevas tendencias en el consumo de alimentos.

Tres ramas de la ganadería, bovina, porcina y avicultura, concentran el 98 por ciento de la producción doméstica de cárnicos (Claridades Agropecuarias, 2010).

Grafico No. 1 Conformación porcentual de la producción de carnes en México

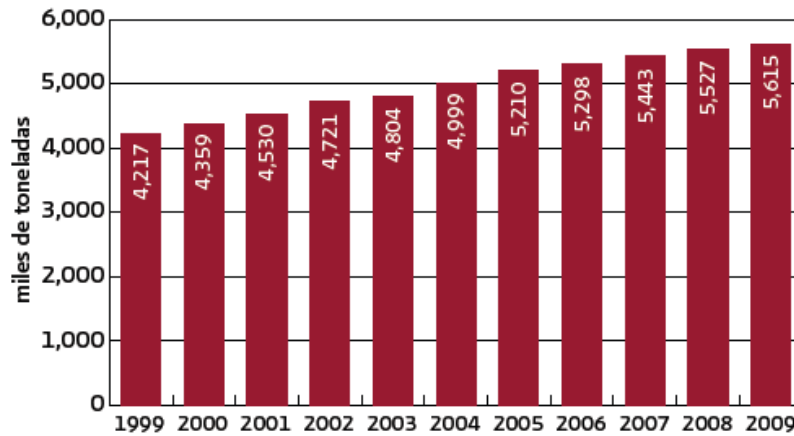


Fuente: SIAP / SAGARPA.

En el periodo de 2000 a 2010 la producción total de cárnicos generó una Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) de 2.9%, para colocar la oferta interna de cárnicos en 5,615,000 toneladas. Este crecimiento es superior al incremento de la población humana en México en el mismo periodo, asegurando una mayor disponibilidad *per cápita* (Claridades Agropecuarias, 2010).

Diferentes factores han contribuido en la reducción del ritmo de crecimiento de la producción de los cárnicos entre los que resaltan: a) un poder adquisitivo limitado en la población, y b) una creciente presencia de productos importados.

Grafico No. 2 Producción de carnes en México



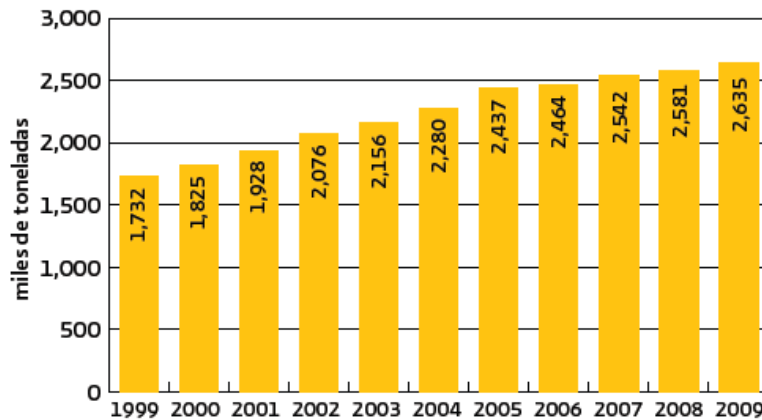
Fuente: SIAP / SAGARPA.

La avicultura se ha consolidado como la rama de la producción con mayor aporte a la oferta interna de carnes, con un volumen de 2,635,000 de toneladas.

Su ritmo de crecimiento, es el segundo en magnitud durante los últimos diez años, siendo de 4.3%, lo que le ha valido para incrementar su participación dentro de la producción total, pasando del 41.1% en 1999 al 46.7% en 2009 (Claridades Agropecuarias, 2010).

Esta actividad ganadera se ha visto influenciada, por una demanda creciente de carne con bajo contenido graso, por su bajo precio en comparación con el resto de las carnes, por la versatilidad en su uso, así como por la creciente incorporación en alimentos listos para cocinar.

Gráfico No. 3 Producción de carne de pollo en México

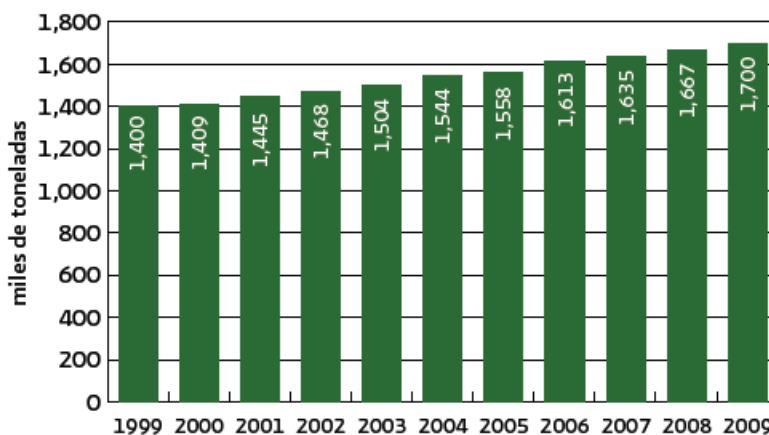


Fuente: SIAP / SAGARPA.

La producción de ganado bovino en México mantiene el segundo lugar en importancia dentro de la oferta de los cárnicos, aportando el 30.3 %, en volumen representa 1,700 miles de toneladas (Claridades Agropecuarias, 2010).

La TMCA de la producción de carne de bovino mexicana durante el periodo 2000 - 2010 fue de 2.0 %, lo que muestra una tendencia de incremento continuo.

Gráfico No.4 Producción de carne de bovino en México

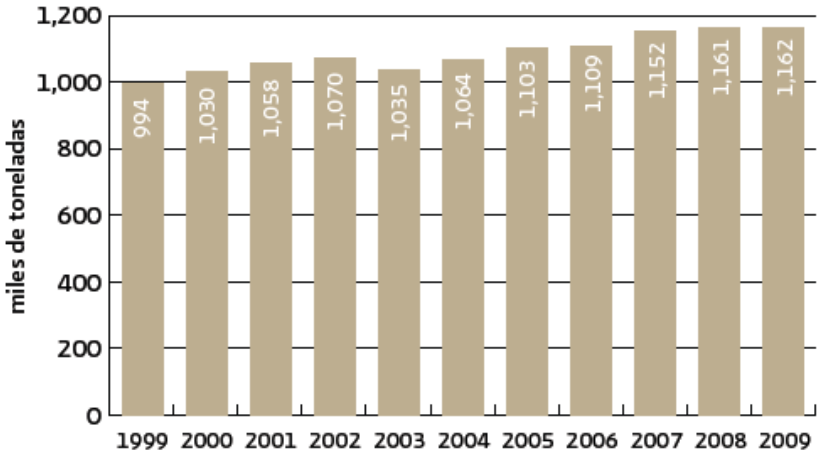


Fuente: SIAP / SAGARPA.

La producción de carne de porcino mexicana en el período de 1999-2009, presentó una TMCA de 2.0 %, alcanzando una oferta de 1,162 miles de toneladas.

La disminución de su ritmo de expansión con respecto a la década pasada, en que creció aproximadamente al 3.0 por ciento, se debe a una fuerte competencia con producto de importación, en diferentes ocasiones caracterizada por la presencia de precios *dumping*, así como por el encarecimiento de los insumos alimenticios y más recientemente, por el grave error de su vinculación con la Influenza Humana AH1N1 (Claridades Agropecuarias, 2010).

Grafico No. 5 Producción de carne de porcino en México



Fuente: SIAP / SAGARPA.

La producción de carne de pavo o guajolote es una de las actividades ganaderas con mayor tradición en México ya que la cría de estas aves data de la época precolombina, y de hecho se hace referencia que esta es una de las aportaciones de México al mundo. (Financiera Rural, 2010)

Diferentes factores han condicionado que la explotación del pavo haya experimentado un escaso desarrollo en México; Sin embargo, al hacer la comparación con la importaciones de esta carne, la carne importada muestra crecimientos cercanos al 100%, lo cual contrasta con la producción nacional que solo registra crecimientos cercanos al 2% en los últimos 10 años. (UNA, 2011)

El consumo de la carne de pavo se encuentra ampliamente difundido a nivel mundial. Los Estados Unidos de Norteamérica lideran la producción y el consumo de esta carne, seguidos de la Unión Europea y en América del Sur, Brasil y Chile tienen una fuerte producción que se destina casi en su totalidad a la exportación. (UNA, 2011)

México en el año 2010 tan sólo exportó 10590 toneladas de carne de pavo lo cual es poco significativa si se compara con los volúmenes que reporta EE.UU que fueron para el mismo año de 2,484,000 toneladas, y la Unión Europea alcanzó un volumen total exportado de 1,790,000 toneladas. (SAGARPA, SIAP, 2010)

Las importaciones de carne de pavo para el año de 2010 en México ascendieron a 140,745 toneladas, que se compone en un 67% por trozos o piezas que abastecen a la industria de las carnes frías y embutidos, sumándole un 20% de pastas y carne deshuesada que se destina para el mismo fin; El restante 13% de la importación es de pavo entero en sus tres diferentes presentaciones: pavo entero fresco, pavo entero congelado y pavo entero ahumado que se destina en su totalidad para la venta de fin de año en la festividad de Navidad. (UNA, 2011)

Las importaciones tan altas de carne de pavo en México se han debido a que las negociaciones de la industria empacadora en los tratados de libre comercio que ha establecido México con las dos naciones líderes en la producción de pavo EE.UU. y Chile, en los cuales los cupos de importación fueron amplios y además estos cupos se ampliaron para que esta industria asegurara su abasto, y recientemente a la liberación de la importación de la carne de pavo. (Financiera Rural, 2010)

Los coeficientes de las elasticidades de la demanda de productos cárnicos con información actualizada para ser aplicados en la problemática actual, en general justifica la realización de la presente investigación, los coeficientes que se obtendrán son la base para la toma de decisiones de los productos pecuarios.

En este caso, la problemática actual es el incremento en las importaciones de cárnicos en México que repercuten directamente en el precio interno y que afectan directamente al sector productor de carne de pavo nacional.

1.2. Objetivos

Medir el impacto sobre el precio de las importaciones de carne de pavo y su efecto en el consumo y su afectación a la industria nacional productora de pavo.

Medir el efecto de la baja en el precio de la carne de pavo, en los cárnicos bovino, porcino, pollo y en el huevo.

1.3. Hipótesis

La comercialización de la oferta de carne de pavo mexicana se ve frenada por la gran cantidad de carne de pavo importada que baja el precio de la producción nacional.

CAPÍTULO II

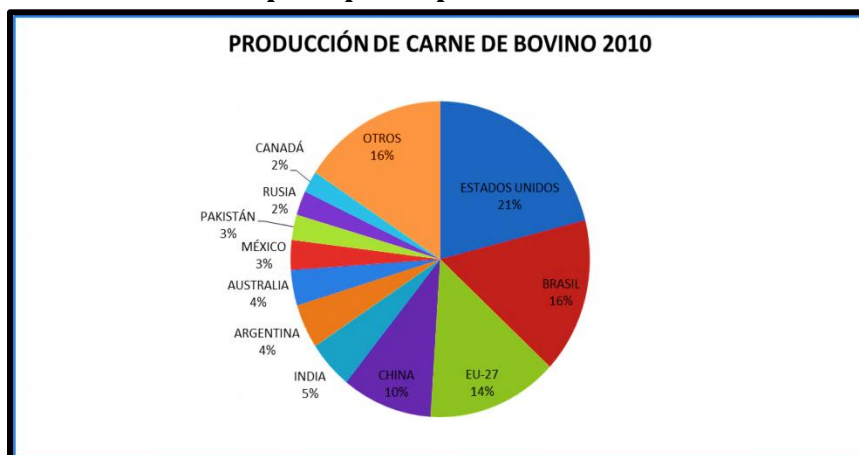
2. Importancia de los cárnicos seleccionados

2.1. Producción mundial de los cárnicos bajo estudio

2.1.1. *Bovino*

La producción mundial de carne de bovino para el 2010 fue de 57, 356,000 de toneladas, destacando, Estados Unidos con el 21% de la producción con 12,048,000 toneladas, en segundo lugar esta Brasil con el 16% de la producción mundial y 9,115,000 toneladas, seguidos de la Unión Europea en su componente UE-27 con el 14% y un total de 8,085,000 toneladas. México se encuentra en el octavo lugar mundial de la producción con el 3% de participación y una producción total de 1,751,000 toneladas.

Grafico No.6 Principales países productores de carne de bovino

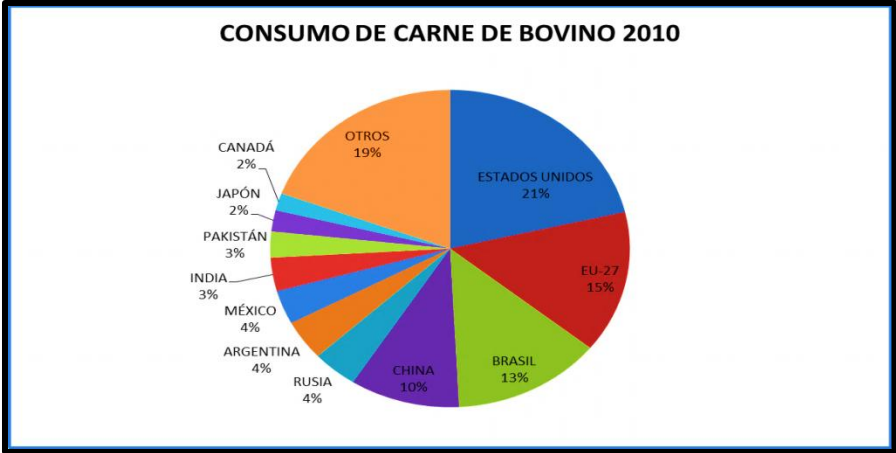


Fuente: elaboración propia con datos de SAGARPA, SIAP, 2010.

El consumo mundial de carne de bovino en 2010 fue de 56,544,000 toneladas, estando en primer lugar 12,040,000 toneladas y el 21.3% del consumo mundial, en segundo lugar de consumo lo ocupa La Unión Europea en su componente UE-27 con un consumo 8,185,000 toneladas y una participación en el consumo de 14.5%, el tercer lugar de consumo esta Brasil con un consumo de 7,592,000 toneladas y una participación del 13.4%, el lugar de participación México ocupa el

séptimo lugar con un consumo de 1,944,000 toneladas, y una participación en el consumo del 3.44%.

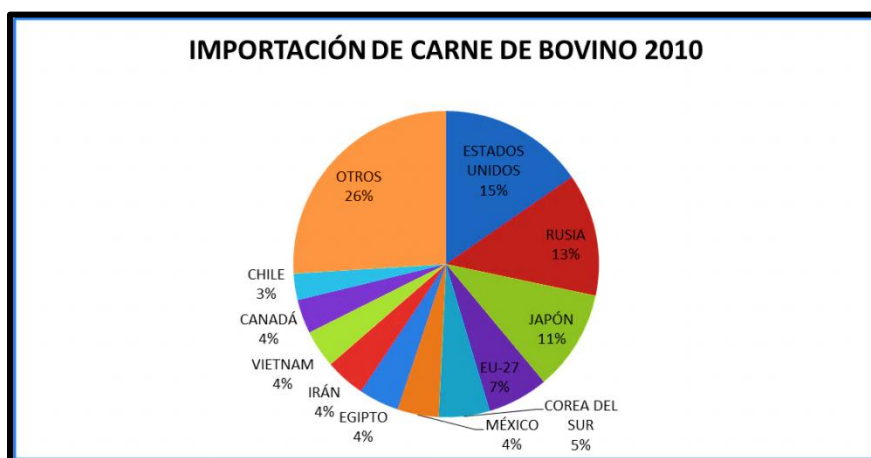
Grafico No. 7 Principales países consumidores de carne de bovino



Fuente: elaboración propia con datos de SAGARPA, SIAP, 2010.

Las importaciones mundiales de carne de bovino en 2010 tuvieron un volumen total de 6, 779,000 toneladas, el primer importador de carne de bovino es Estados Unidos con 1, 042,000 toneladas y un 15.37% de participación, el segundo gran importador es Rusia con 877,000 toneladas y una participación de 12.94%, el tercer lugar en importar carne de bovino es Japón con 721,000 toneladas y una participación de 10.64%, el caso de México se ubica en el sexto lugar con 296,000 y una participación del 4.37% del total mundial.

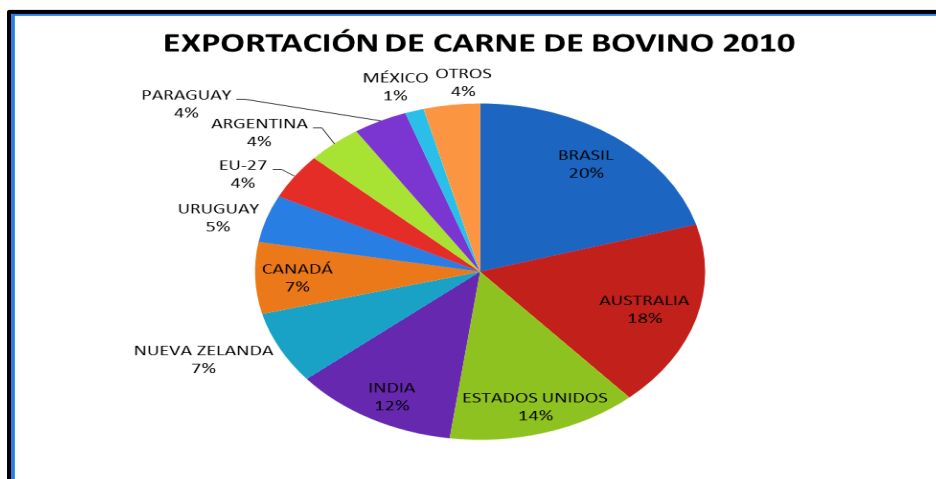
Grafico No. 8 Principales Países importadores de carne de bovino



Fuente: elaboración propia con datos de SAGARPA, SIAP, 2010.

Las exportaciones de carne de bovino en 2010 fueron de 7,609,000 de toneladas, el principal exportador es Brasil con 1,558,000 toneladas y una participación del 20.48%, en segundo lugar esta Australia con una exportación de 1,368,000 toneladas y una participación del 17.98%, el tercer lugar lo ocupa Estados Unidos con 1,043,000 toneladas y una participación de 13.71% del total, México exportó 103,000 toneladas colocándolo en el onceavo lugar y una participación de 1.35% del total.

Grafico No. 9 Principales países exportadores de carne de bovino

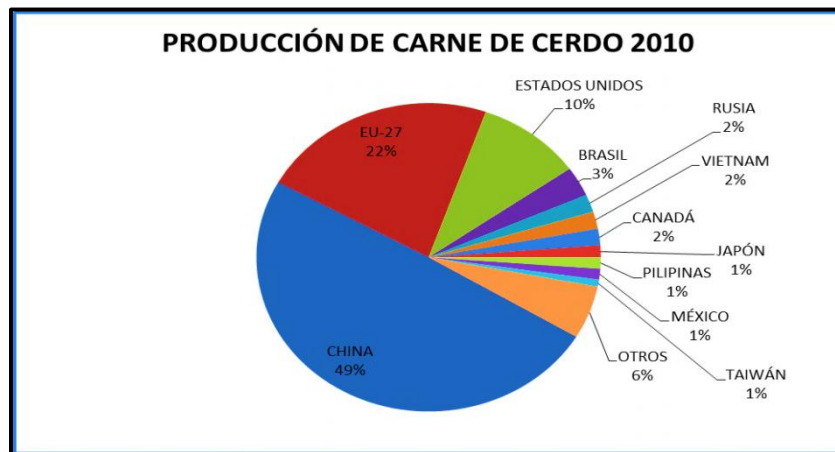


Fuente: elaboración propia con datos de SAGARPA, SIAP, 2010.

2.1.2. Cerdo

La producción mundial de carne de Cerdo en 2010 fue de 103, 223,000 toneladas, teniendo el primer lugar China con 51, 070,000 toneladas y una participación del 49.48%, siguiéndole en segundo lugar la Unión Europea en su componente UE-27 con 23,000,000 toneladas y una participación del 22.28%, en tercer lugar esta Estados Unidos con una producción de 10,187,000 toneladas y una participación del 9.87%, México se ubicó en el décimo lugar con 1,165,000 y una participación de 1.13%.

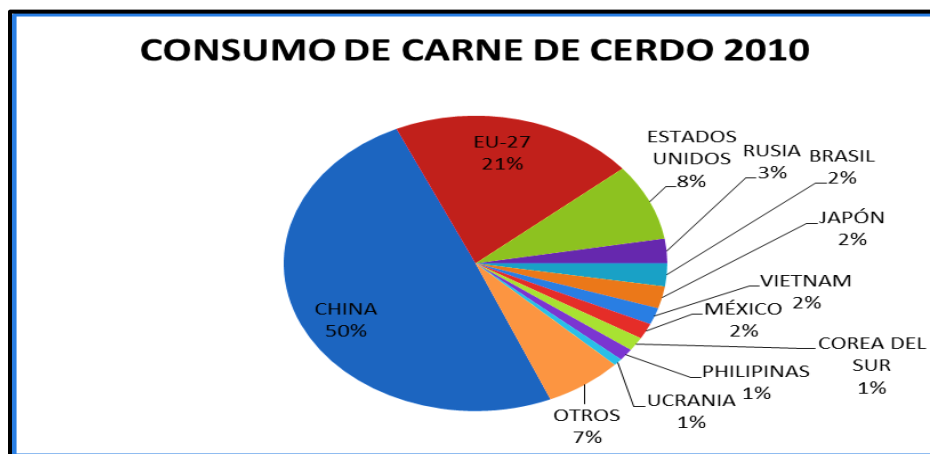
Grafico No. 10 Principales países productores de carne de cerdo



Fuente: elaboración propia con datos de SAGARPA, SIAP, 2010.

El consumo de carne de cerdo a nivel mundial en 2010 fue de 102, 953,000 toneladas, estando en primer lugar en consumo de esta carne China con un consumo de 51, 097,000 toneladas es decir consumió el 49.63% del total, en segundo lugar está la Unión Europea en su componente UE-27 con un consumo 21,271,000 toneladas es decir el 20.66% del total, en tercer lugar se encuentra Estados Unidos con un consumo de 8,653,000 toneladas que representan el 8.4% del total, México consume 1,774,000 toneladas que del total es 1.72% ubicándose en el octavo lugar a nivel mundial de consumo de carne de cerdo.

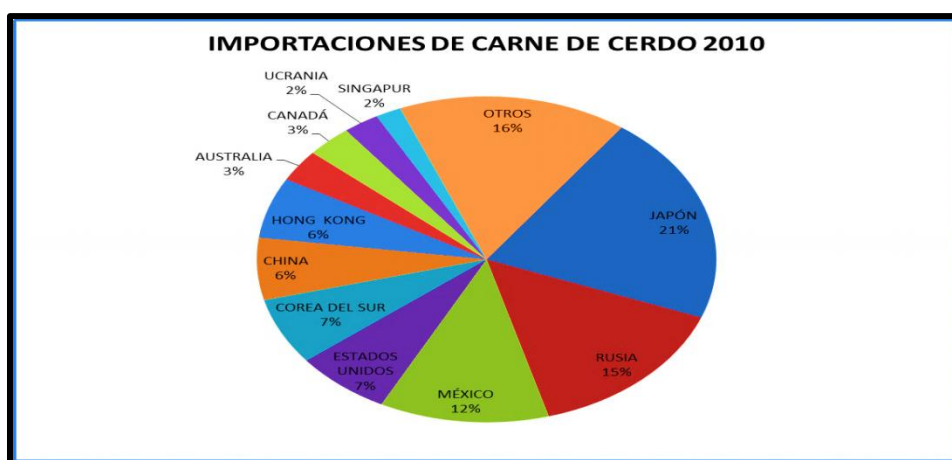
Grafico No. 11 Principales países consumidores de carne de cerdo



Fuente: elaboración propia con datos de SAGARPA, SIAP, 2010.

Las importaciones internacionales de carne de cerdo para el año 2010 ascendieron a 5,758,000 toneladas, donde los principales importadores son: Japón con una importación de 1,198,000 toneladas y una participación del 20.81%, en segundo lugar lo ocupa Rusia con 854,000 toneladas importadas que representa un 14.83% de participación, el tercer lugar lo ocupa México con una importación de 687,000 toneladas y una participación del 11.93%, Estados Unidos se ubicó en cuarto lugar con una importación de 390,000 toneladas y una participación del 6.77%.

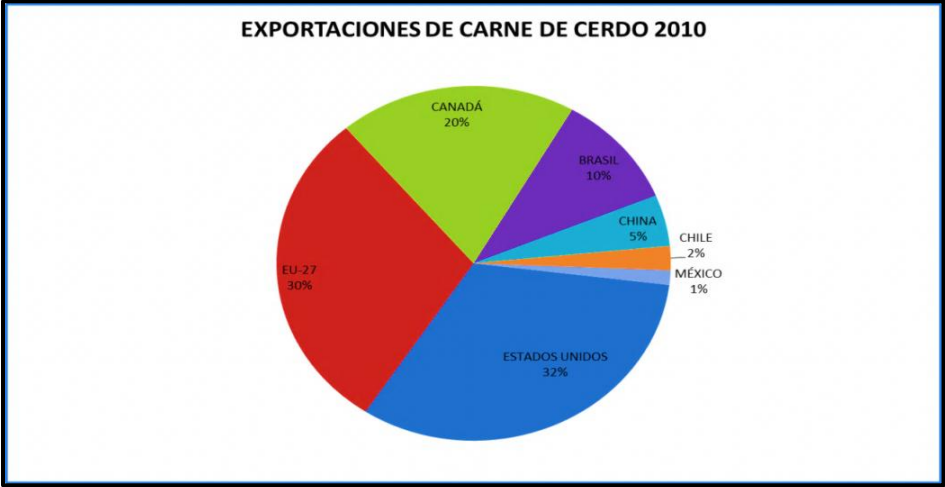
Grafico No. 12 Principales países importadores de carne de cerdo



Fuente: elaboración propia con datos de SAGARPA, SIAP, 2010.

Las exportaciones de carne de cerdo para el 2010 tuvieron un volumen de 6, 013,000 de toneladas donde los principales países exportadores son: Estados Unidos con una exportación de 1, 917,000 de toneladas participando con el 31.88%, en segundo lugar lo ocupó la Unión Europea en su componente UE-27 con una exportación de 1, 754,000 toneladas participando con el 29.17% del total exportado, Canadá exportó 1, 159,000 toneladas ubicándola en tercer lugar y participando con el 19.27% del total, para el caso de México exporto 78,000 toneladas que lo ubica en el séptimo puesto aportando un 1.30% del total exportable.

Grafico No. 13 Principales países exportadores de carne de cerdo

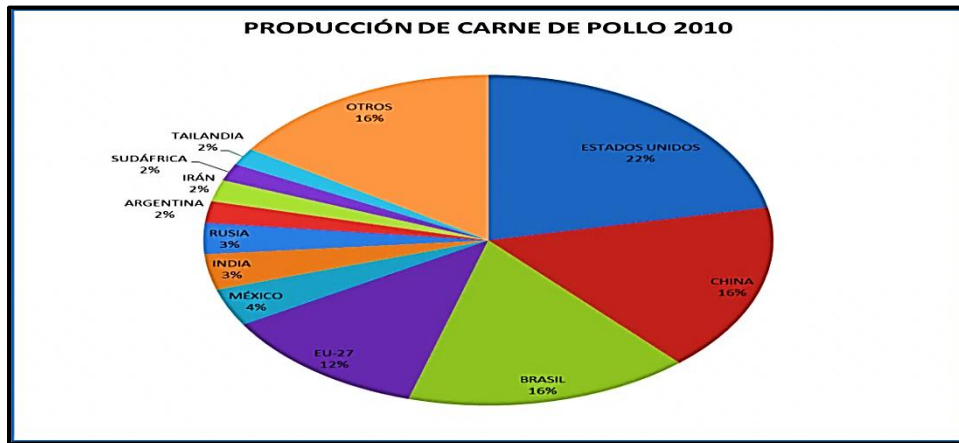


Fuente: elaboración propia con datos de SAGARPA, SIAP, 2010.

2.1.3. Pollo

La producción mundial de carne de pollo para el año 2010 ascendió a 75, 991,000 toneladas, los principales productores de carne de pollo son: Estados Unidos con una producción de 16,563,000 toneladas aportando el 21.8% del total mundial, en segundo lugar lo ocupa China con una producción de 12,550,000 toneladas participando con el 16.52%, el tercer lugar lo ocupa Brasil con una producción de 12,312,000 toneladas y la participación del 16.20%, México tuvo una producción de 2,809,000 toneladas que representa el 3.70% del total ubicándolo como el quinto productor de carne de pollo a nivel mundial.

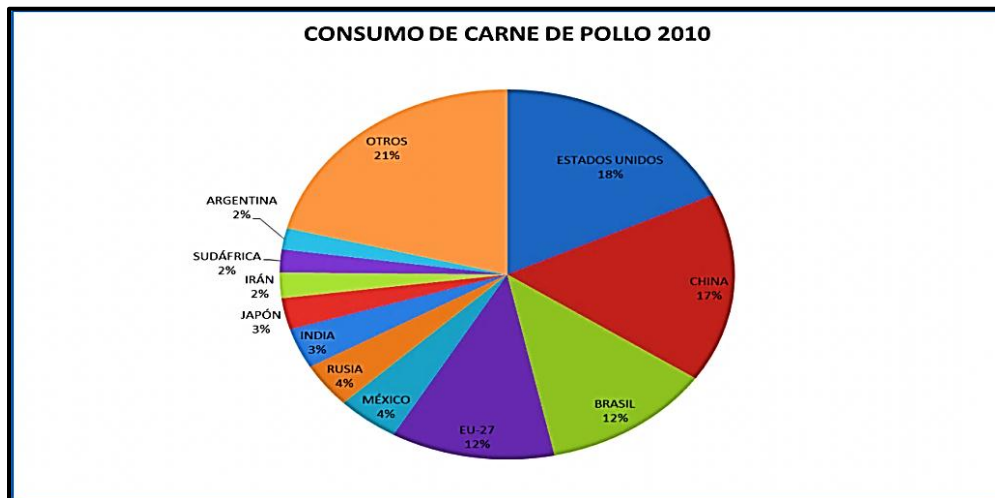
Grafico No. 14 principales países productores de pollo



Fuente: elaboración propia con datos de SAGARPA, SIAP, 2010.

El consumo a nivel mundial de carne de pollo para el 2010 fue de 75,127,000 toneladas, destacando que los principales consumidores son: Estados Unidos con un consumo de 13,463,000 toneladas que representa el 17.92%, China consumió 12,457,000 toneladas que representan el 16.58% del consumo total, Brasil consumió 9,132,000 toneladas que representan el 12.16% del consumo mundial, para el caso de México su consumo fue de 3,344,000 toneladas que representa el 4.45% del consumo mundial de carne de pollo.

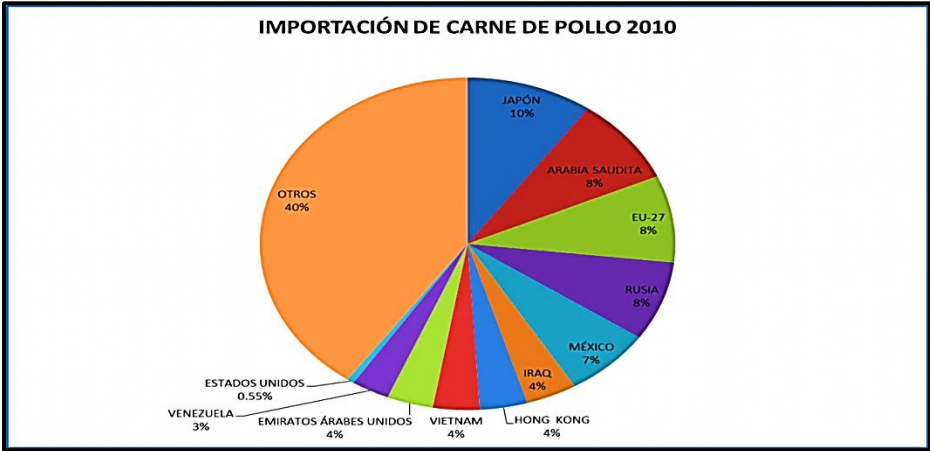
Grafico No. 15 Principales países consumidores de carne de pollo



Fuente: elaboración propia con datos de SAGARPA, SIAP, 2010.

Las importaciones de carne de pollo para el año 2010 se ubicaron en 7,999,000 toneladas de las cuales los principales países importadores son: Japón con una importación de 789,000 toneladas teniendo una participación del 9.86% en el total, Arabia Saudita importó 678,000 toneladas teniendo una participación en el total del 8.48% de las importaciones, la Unión europea en su componente UE-27 importó 676,000 toneladas que le da una participación del 8.45% del total, para el caso de México sus importaciones ascendieron a 549,000 toneladas dándole una participación 6.86% del total y ubicándolo como el quinto importador a nivel mundial.

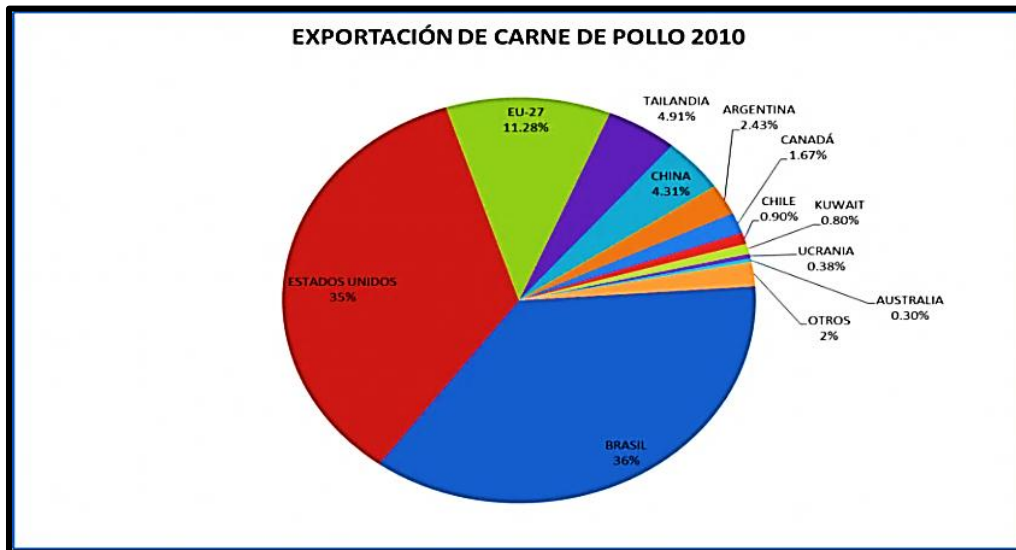
Grafico No. 16 principales países importadores de carne de pollo



Fuente: elaboración propia con datos de SAGARPA, SIAP, 2010.

Las exportaciones de carne de pollo para el 2010 se ubicaron en 8, 793,000 toneladas, Brasil exportó 3, 181,000 toneladas participando con 36.18%, Estados Unidos exportó 3, 072,000 toneladas teniendo una participación del 34.94%, la Unión europea en su componente UE-27 exportó 992,000 toneladas lo cual tiene una participación de 11.28%, en el caso de México no se reportan Exportaciones.

Grafico No. 17 Principales países exportadores de carne de pollo

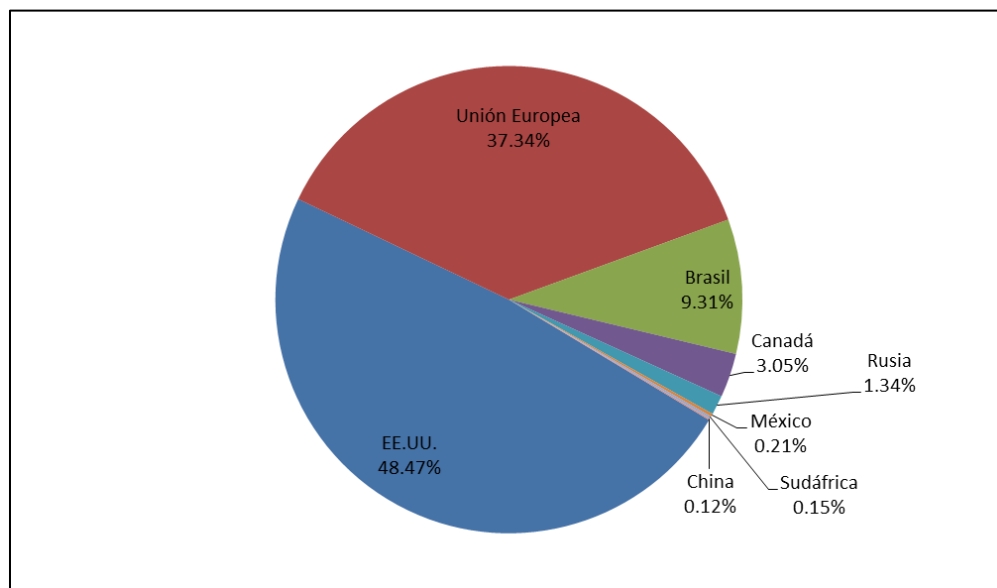


Fuente: elaboración propia con datos de SAGARPA, SIAP, 2010.

2.1.4. Pavo

La producción mundial de carne de pavo en 2010 se ubicó en las 5,211,000 toneladas, donde los principales países productores son Estados Unidos con 2,526,000 toneladas y el 48.47% de la participación del total mundial, la Unión Europea tuvo una producción en 2010 de 1,946,000 toneladas y una participación del 37.34% del total mundial, Brasil en 2010 obtuvo una producción de 485,000 toneladas y una participación del total internacional de 9.31%, Canadá tuvo una producción de 159,000 toneladas teniendo una participación del 3.05%, Rusia en 2010 tuvo una producción de 70,000 toneladas y una participación en el total mundial de 1.34%, para el caso de México se ubicó en la sexta posición con una producción para el mismo año de 11,000 toneladas y una participación del 0.21% del total mundial.

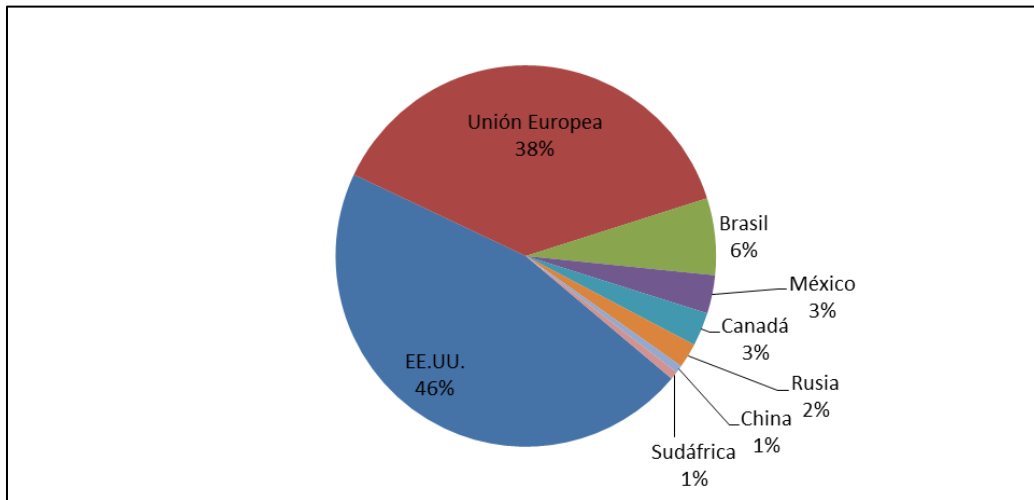
Grafico No. 18 Principales países productores de carne de pavo



Fuente: elaboración propia con datos de USDA, 2012.

El consumo internacional de carne de pavo en 2010 ascendió a 5,020,000 toneladas, donde los principales consumidores fueron para ese año; Estados Unidos con 2,305,000 toneladas representando en el total mundial el 45.92%, El segundo consumidor es La unión Europea en su componente UE-27 teniendo un consumo de 1,911,000 toneladas y representando el 38.07% del total mundial, el tercer consumidor es Brasil que consumió 327,000 toneladas teniendo una participación del 6.51%; para el caso de México su consumo en 2010 fue de 163,000 toneladas situándose como el cuarto consumidor de carne de Pavo participando con el 3.25% del consumo a nivel mundial.

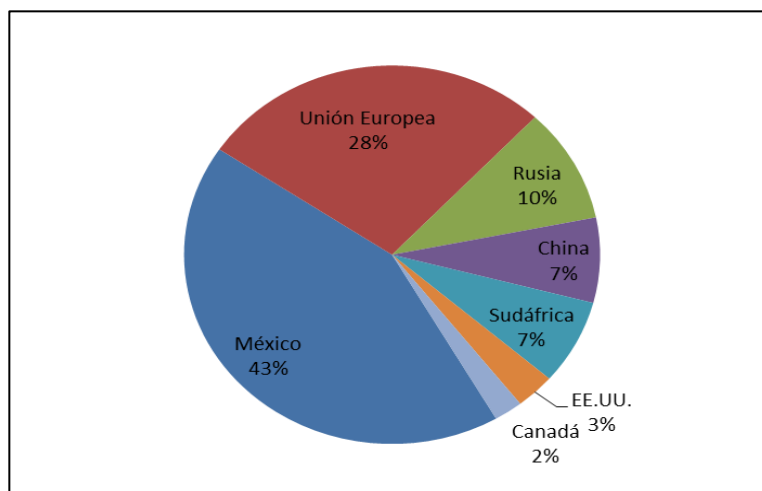
Grafico No. 19 Principales Países consumidores de carne de pavo



Fuente: elaboración propia con datos de USDA, 2012.

El comportamiento de las importaciones de carne de pavo en el año 2010 sumaron un total de 358,000 toneladas y los principales importadores de esta carne fueron México con una importación de 153,000 toneladas y una participación en el total a nivel mundial del 42.74%; La Unión europea en su componente UE-27 sumo para el mismo año 99,000 toneladas representando una participación del 27.65% del total a nivel mundial, Rusia importó 35,000 toneladas y tuvo una participación del total mundial de 9.78%, Sudáfrica y China importaron 26,000 toneladas cada uno, y tuvieron una participación del 7.26% cada nación.

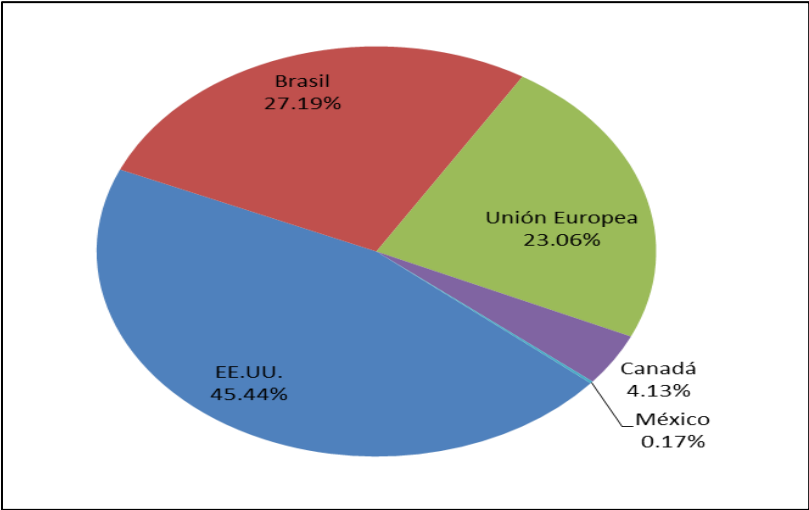
Grafico No. 20 principales países importadores de carne de pavo



Fuente: elaboración propia con datos de USDA, 2012.

Las exportaciones de carne de pavo a nivel mundial en 2010 fueron 581,000 toneladas; los principales exportadores de esta carne fueron: Estados Unidos con una exportación de 264,000 toneladas que representa el 45.4% del total a nivel mundial, Brasil que exporto 158,000 toneladas obteniendo una participación del 27.19% y La unión Europea en su componente UE-27 exporto 134,000 toneladas y una participación del 23.06% del total a nivel mundial, México reporta para este periodo una exportación de 1,000 toneladas representando una participación de 0.17% del total mundial.

Grafico No. 21 principales países exportadores de carne de pavo



Fuente: elaboración propia con datos de USDA, 2012.

CAPÍTULO III

3. REVISIÓN DE LITERATURA

Millones de personas dependen, directa o indirectamente, de la agricultura como un medio para asegurar su sustento. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) por sus siglas en inglés, estima que para casi el 70% de los pobres del sector rural, la agricultura es todavía su único medio de sobrevivencia. Muchos de ellos son pequeños/as productores/as. Con el aumento de la globalización del comercio agrícola, los pequeños agricultores de los países en desarrollo no están en condiciones de competir con los mercados externos y frecuentemente, tampoco pueden competir en su mercado doméstico con las importaciones provenientes del extranjero. (FAO, 2010).

En años recientes, los países en desarrollo han elaborado políticas agrícolas para responder a los cambios asociados con la expansión y la liberación del comercio internacional. Pero los países menos desarrollados que representan apenas el 1% de las exportaciones agrícolas a nivel global (1990), están quedando marginados ya que les ha sido difícil competir con las importaciones, muchas veces subsidiadas. (Ballara, M. FAO, 2010).

La oferta agregada es el monto total de producto que empresas y familias ofrecen en función del nivel de precios. Las empresas deciden cuanto producto ofrecer a fin de maximizar sus utilidades, teniendo en cuenta el precio del producto, el costo de los insumos, el acervo de capital y la tecnología de producción. La función de **oferta agregada** describe la relación entre la oferta del producto y el nivel de precios.

Los ciclos económicos son el resultado de impulsos que impactan al sistema económico y que echan andar un patrón cíclico de respuestas económicas. Hay tres tipos principales de shocks que generan ciclos: *los shocks de oferta, tales como avances tecnológicos, cambios climáticos o catástrofes naturales*; los shocks de política que se originan en decisiones de las autoridades

macroeconómicas; y los shocks de demanda, que se producen en el sector privado y que pueden ser el resultado de cambios en la inversión o en el consumo. (LARRAIN, F. y J. D. SACHS 2000)

3.1. Efecto de las importaciones en el precio, cantidad ofrecida y demanda en el país importador

En un mercado abierto, partiendo de un punto de equilibrio inicial en un país en el que al precio P_m se demanda Q_m , una vez que se abre la frontera al comercio internacional se tiene como resultado que el precio P_w es mas bajo y que el país es pequeño (tomador de precios) el nuevo precio del producto será P_w y a este precio los productores nacionales solo están dispuestos a ofrecer Q_s , los consumidores están dispuestos a demandar Q_d . Por lo tanto la diferencia entre Q_s y Q_d , que se denomina exceso de demanda de un país importador, deberá ser cubierta con importaciones a precios internacionales P_w que dado al supuesto de país tomador de precios será el nuevo precio al que se comercialice el producto dentro del país, gráficamente se observa el papel depresor que tienen las importaciones en los precios domésticos. (SURANOVIC; 1999 Y SALVATORE; 1999.)

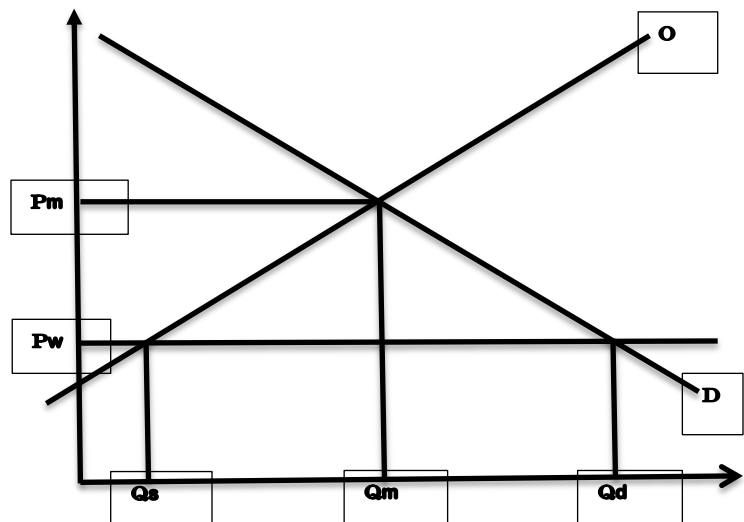
Fuente: elaboración propia

Donde:

P_m : precio en una economía cerrada

P_w : precio internacional o de importación

$Q_d - Q_s = \text{importaciones}$



3.2. Diferentes tipos de sistemas de demanda

Garcia (2006), expresa que en la literatura de los sistemas de demanda pueden encontrarse siete tipos de sistemas: El sistema LES desarrollado por Stone en 1954. El modelo de Rotterdam presentado por Theil en 1954. El modelo de demanda indirecto Translog desarrollado por Christensen, Jorgenson, and Lau 1975. El sistema QES (Quadratic Expenditure demand System), que constituye una forma mejorada del LES lograda por Pollak y Wales en 1978. El sistema AIDS desarrollado por Deaton y Muellbauer en 1980. El sistema LINQUAD desarrollado por Lafrance en 1990 y Agnew 1998. Y por ultimo, el sistema inverso de demanda desarrollado por Wong y Mc Laren en 2005. De todos estos, el modelo AIDS ha tenido una gran aceptación entre los investigadores.

3.3. Trabajos realizados empleando el modelo AIDS

Garzón Solís, (2003), en su trabajo “UN SISTEMA DE DEMANDA CASI IDEAL APLICADO A UN CONJUNTO DE PRODUCTOS : CARNE DE PORCINO, BOVINO, POLLO Y EL HUEVO EN MÉXICO”, obtuvo los efectos de las importaciones en el precio e ingreso domestico de la canasta de productos bajo estudio, utilizo una serie de datos de 1960 a 2001, estimo las elasticidades precio propias, cruzadas y del gasto. Realizo una simulación para el periodo 2002 – 2010 resaltando que los precios de los cárnicos de porcino, bovino y pollo tendría una disminución en su precio del 8.6% y el ingreso del productor descendería en 13.1% cada año.

Ramírez Tinoco, (2009), en su trabajo “APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE DEMANDA CASI IDEAL (AIDS) EN CORTES DE CARNE (BOVINO, PORCINO Y POLLO) Y HUEVO EN MÉXICO 1995 – 2008”; estimo las elasticidades Marshallianas, Hicksianas y del gasto, obteniendo resultado de las elasticidades de 11 de los 12 productos menores a uno, es decir, inelásticos, además hizo una estimación del cambio de la demanda para los productos bajo estudio planteando

una disminución del precio del 10% de todos los productos, obtuvo que la demanda de bistec baja un 7.4%, los cortes especiales bajan en 7.7%, el pollo baja un 4.7%, la carne menos afectada por la caída del precio fue la de porcino, la cual tuvo una caída en los cortes de bistec, pulpa y molida en conjunto del 2%, así mismo, el huevo solo redujo su demanda en 0.2%.

CAPITULO IV

4. Metodología

4.1. Sistema casi ideal de demanda (AIDS)

Este sistema de demanda fue derivado por Deaton y Muellbauer (1980) y es comúnmente utilizado bajo el supuesto de separabilidad. La derivación de este sistema no hace de él un sistema de demandas condicionales. El modelo AIDS es derivado de una función de gasto que representa un orden de preferencias de buen comportamiento, el gasto es minimizado sujeto a la restricción de un nivel de utilidad fijo (expresión del problema dual).

El modelo AIDS posee una forma funcional flexible que permite que se impongan y se testen las restricciones teóricas correspondientes. Originalmente fue propuesto como un sistema completo usando grupos de bienes altamente agregados. Mas recientemente, bajo el supuesto de separabilidad, ha sido usado para estimar sistemas incompletos. El sistema es derivado de la función de sub-gasto relacionada con la función de sub-utilidad correspondiente a los bienes de interés.

En su artículo "An almost Ideal Demand System" (1980), Deaton y Muellbauer explican el procedimiento mediante el cual a partir de una función de gasto elegida, se obtiene la forma funcional del modelo AIDS.

$$w_i = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \log p_j + \beta_i \log(x/p) \quad (1)$$

Donde w_i es la proporción del presupuesto asignado al bien i , p_j es el precio del bien j , x es el ingreso nominal, $\alpha_i, \beta_i, \gamma_i$, son los parámetros a estimar, y P es un deflactor del ingreso nominal definido por las siguiente ecuación :

$$P = \log P = \alpha_0 + \sum_k \alpha_k \log p_k + \frac{1}{2} \sum_j \sum_k \gamma_{kj} \log p_k \log p_j \quad (2)$$

Las restricciones de la teoría económica en el modelo AIDS implican las siguientes igualdades:

$$\sum_{i=1}^n \alpha_i = 1; \sum_{i=1}^n \gamma_{ij} = \sum_{i=1}^n \beta_i = 0 \quad (3)$$

$$\sum_{i=1}^n \gamma_{ij} = 0 \quad (4)$$

$$\gamma_{ij} = \gamma_{ji} \quad (5)$$

Donde la primera, segunda y tercera ecuación se refieren a la condición de aditividad, homogeneidad y simetría, respectivamente (García, 2006).

4.2. El modelo AIDS tiene las siguientes propiedades:

- a) Es una aproximación de primer orden a cualquier sistema de demanda derivable;
- b) Satisface los axiomas de la preferencia;
- c) Agrega sobre los consumidores;
- d) Tiene una forma funcional consistente con los datos del gasto familiar;
- e) Es una representación flexible de cualquier sistema de demanda arbitrario.

Otras de las ventajas es que el agregador de precios P de la ecuación (1), se puede remplazar por un índice de precios de tal forma que es posible obtener un sistema de demanda lineal en la etapa de estimación. Deaton y Muellbauer propone remplazar P por el índice de precios Stone P^s, cuyo logaritmo se define como:

$$\log(P^s) = \sum_{i=1}^n w_{it} \log(P_{it}) \quad (6)$$

4.3. ESPECIFICACIONES DEL MODELO

El sistema de ecuaciones lineales a estimar se define como:

$$w_{it} = \alpha_i + \sum_{j=1}^m \gamma_{ij} \log(P_{jt}) + \beta_i \log(x_t/p_s) + \mu_{it} \quad (7)$$

(i=1,2,...,m-1; t=1,2,...T)

Para estimar los parámetros (α_i , γ_{ij} y β_i , en este caso representados por el vector β), se utilizó el estimador de mínimos cuadrados generalizados. De manera formal:

$$\tilde{\beta} = [X' \Omega^{-1} X]^{-1} [X' \Omega^{-1} Y] \quad (8)$$

Para la estimación de los parámetros se empleó el método de regresión aparentemente no relacionada (SUR, por sus siglas en inglés), con las restricciones de simetría y homogeneidad impuestas. Debido a la restricción de aditividad, la matriz contemporánea de covarianzas es singular y por tanto, una ecuación fue eliminada del sistema, en este caso el Huevo. Los parámetros estimados son variantes a la ecuación omitida.

Para estimar los parámetros de las elasticidades precio propias Marshallianas (ϵ_{ij}), las Hicksianas (δ_{ij}) y del gasto (η_i), se utilizaron las siguientes ecuaciones:

$$\epsilon_{ij} = \gamma_{ij} / w_i - \beta_i - 1 \text{ elasticidades precios propias Marshallianas}$$

$$\delta_{ij} = \gamma_{ij} / w_i - w_i - 1 \text{ elasticidades precio propias Hicksianas}$$

$$\epsilon_{ij} = \gamma_{ij} / w_i - \beta_i (w_j / w_i) \text{ Elasticidades precio cruzadas Marshallianas}$$

$$\delta_{ij} = \gamma_{ij} / w_i - w_j \text{ Elasticidades precio cruzadas Hicksianas}$$

$$\eta_i = 1 + \beta_i / w_i \text{ Elasticidades del gasto}$$

Donde: γ_{ij} , y β_i son los estimadores de los parámetros del modelo; y w_i es la proporción media del gasto del i-ésimo bien del grupo.

4.4. INFORMACIÓN UTILIZADA

Para la estimación del modelo AIDS, se utilizaron series de datos de precios al consumidor mensual para los diferentes productos objeto de estudio, los cuales se obtuvieron del reporte mensual de márgenes de comercialización de carne de pavo, pollo, cerdo, res y huevo, publicado por el servicio de información

agroalimentaria y pesquera para el periodo 2003-2010. (SAGARPA, SIAP agosto 2011 – marzo 2012).

La producción de carne en canal de bovino, porcino, pollo y huevo se obtuvo de los datos que reporta el resumen nacional avance mensual de la producción pecuaria publicado por el servicio de información agroalimentaria y pesquera para el periodo 2003-2010. (SAGARPA, SIAP agosto 2011 – marzo 2012).

Las importaciones y exportaciones de los cárnicos y el huevo se obtuvieron de los datos que reporta el seguimiento oportuno de comercio exterior en economía, publicado por el servicio de información agroalimentaria y pesquera para el periodo 2003-2010. (SAGARPA, SIAP agosto 2011 – marzo 2012).

Con los datos obtenidos se calculo el Consumo Nacional Aparente “CNA” $QA=Qp+QE-QI$, es decir, que el consumo nacional aparente (QA) en el país es igual a la cantidad producida (Qp) más las exportaciones (QE) menos las importaciones (QI).

En el caso de los cárnicos pollo, cerdo, res y el huevo se hizo un ajuste en el CNA debido a que el volumen de consumo de estos cárnicos y el huevo bajo estudio superaban en 10 veces el volumen de consumo anual opacando la representatividad de la carne de pavo y distorsionando el análisis hecho sobre la carne de pavo, y se refuerza tal distorsión al analizar el consumo per cápita de cada uno; para el caso de Pavo es de 2 Kg; Para el pollo 18 Kg; el cerdo de 20 kg; la carne de res de 17 kg; y el huevo de 22 kg; por esta razón se tomo solo la decima parte del CNA de estos cárnicos anualmente, y aproximando al consumo per capita de la carne de pavo al mismo nivel (SAGARPA, 2009).

Para ajustar las discrepancias en los volúmenes de consumo que hay entre la carne de pavo y el resto de la canasta de productos bajo estudio, a las estadísticas del CNA de pollo, cerdo, res y huevo, se dividieron entre un múltiplo de 10, la cual solo dejaba la decima parte del consumo de estos productos y equiparaba al mismo nivel el consumo de la carne de pavo.

Este ajuste se hizo debido a que el consumo de la carne de pavo es considerado como un producto de bajo consumo, que al hacer el comparativo y estudio con los demás productos de mayor preferencia se obtuvieron indicadores y elasticidades mayores a cero que contradicen lo escrito en la teoría, sobre los productos agrícolas y pecuarios. (García Mata, 2003).

Capítulo V

5. Análisis de resultados

El Cuadro 1 muestra que al emplear el índice Stone del modelo restringido, los 4 estimadores resultaron significativos a un 95% de confiabilidad, además se obtuvo un R^2 de 0.84 para pavo, en el caso de cerdo, pollo, y Res fue de 0.993, 0.994 y 0.995 respectivamente, lo que indica que el modelo es altamente significativo (cuadro 2).

Cuadro No. 1. Parámetros estimados empleando el índice Stone, de modelo restringido.

PRODUCTO/ ERROR ESTÁNDAR	ORDENADAS AL ORIGEN	PAVO	POLLO	CERDO	RES	COEFICIENTE DEL GASTO
PAVO	-2.43493	0.303043	-0.04337	-0.05883	-0.07071	0.252746
<i>error estándar</i>	0.0934	0.00571	0.000658	0.000634	0.00118	0.00859
POLLO	0.739609		0.106455	-0.01866	-0.03612	-0.05619
<i>error estándar</i>	0.00797		0.000872	0.000679	0.000711	0.000717
CERDO	0.920717			0.125294	-0.03889	-0.07311
<i>error estándar</i>	0.00814			0.00116	0.00092	0.000738
RES	1.161036				0.147233	-0.09558
<i>error estándar</i>	0.05154				0.00126	0.00139

Fuente: elaboración Propia basada en SAS PROC SYSLINSUR.
Grado de significancia al 5%.

Cuadro No. 2 resumen de R².

NO LINEAL SUR RESUMEN DE R ² Y R ² AJUSTADA										
ECUACIÓN	MODELO	DF	ERROR	DF	SSE	MSE	RAÍZ MSE	R-CUADRADO	R-SQ ADJ	DURBIN
PAVO	4.5		91.5		0.0316	0.000345	0.0186	0.8463	0.8404	0.3885
POLLO	4.5		91.5		0.000071	7.72E-07	0.000879	0.9943	0.9941	0.9445
CERDO	4.5		91.5		0.000078	8.48E-07	0.000921	0.993	0.9928	0.943
RES	4.5		91.5		0.000294	3.21E-06	0.00179	0.9944	0.9942	0.8971

Fuente: elaboración Propia basada en SAS PROC SYSLINSUR.

Los resultados de las elasticidades marshallianas indican que los cárnicos de la canasta bajo estudio son bienes inferiores, los cuales ante un cambio de precio la oferta no se adapta inmediatamente, es decir, que la oferta ve un cambio hasta el próximo periodo, dado que son productos que llevan un proceso de producción medianamente largo, y que no se adapta la oferta inmediatamente; por lo cual ante una baja del precio se observara un desabasto en los mercados.

Cuadro No. 3 elasticidades Marshallianas e Ingreso.

PRODUCTO	ELASTICIDAD MARSHALLIANAS	ELASTICIDADES INGRESO
PAVO	-0.418536	1.6957527
POLLO	-0.039313	0.5225822
CERDO	-0.138433	0.5399556
RES	-0.144673	0.5067907
HUEVO	-0.077076	0.8324435

Fuente: elaboración Propia basada en SAS PROC SYSLINSUR.

Los valores de estas elasticidades para los cárnicos se ilustran en el Cuadro 3, la carne de pavo tiene un valor -0.42 el pollo -0.04, el cerdo de -0.13, la res -0.14, el Huevo de -0.08; valores que indican que se clasifican como bienes inferiores.

La elasticidad ingreso del pavo indica que es un *bien normal superior o de lujo* el cual sufrirá cambios en su oferta si existe un aumento en el ingreso, es decir, el consumo de estos bienes será mayor al cambio en el ingreso.

Las elasticidades ingreso de los productos Pollo, Cerdo, Res y Huevo son *bienes normales necesarios*, es decir que ante un aumento en el ingreso la demanda de estos productos se incrementara en un porcentaje menor al aumento del ingreso y su efecto será mayor ante una baja en el precio.

Cuadro No. 4 elasticidades cruzadas Marshallianas

ELASTICIDADES CRUZADAS MARSHALLIANAS					
	PAVO	POLLO	CERDO	RES	HUEVO
PAVO	0.5814642	-0.101191	-0.129963	-0.143664	-0.345458
POLLO	-1.148626	0.9606865	-0.059829	-0.149474	-0.031203
CERDO	-0.947985	-0.075801	0.8615666	-0.128148	-0.026958
RES	-0.83866	-0.152234	-0.140716	0.8553273	0.016077
HUEVO	-1.33433	-0.01019	0.0162168	0.1022196	0.9229245

Fuente: elaboración Propia basada en SAS PROC SYSLINSUR.

De las elasticidades Cruzadas se obtuvieron que las combinaciones de los cárnicos sean consideradas como bienes complementarios entre ellos.

Cuadro No.5 Comparación de las elasticidades obtenidas en otras investigaciones

PRODUCTO/ ELASTICIDAD	ϵ_i	A¹	A²	A³	A⁴
PAVO	-0.42			-0.68	
POLLO	-0.04	-0.47	-0.64	-0.53	-0.17
CERDO	-0.14	-0.20	-0.24	-0.73	-0.12
RES	-0.14	-0.74	-0.51	-0.64	-0.10
HUEVO	-0.08	-0.02	-0.04	-0.05	-0.05

Fuente: elaboración Propia con información: A¹: "Ramírez Tinoco, 2009"; A²: "Garzón Solís, 2003"; A³: "García Mata, 2003"; A⁴: "Vázquez Alvarado SAGARPA 2011".

Con el objetivo de contrastar las elasticidades que se obtuvieron en esta investigación con los resultados presentados por otros autores, se construye el Cuadro 4, en el que se presentan las elasticidades precio propias (ϵ_i) marshallianas con el índice Stone.

Las elasticidades propias de la carne de pavo, al ser un cárnico poco estudiado solo se obtuvo referencia de una sola fuente, la cual es mayor y del mismo signo, se puede determinar que el resultado concuerda con lo que se establece en la teoría económica, que establece que un producto entre mayor sustitutos tenga mayor será su elasticidad, para esta investigación la elasticidad es menor a la estudiada en la compilación de García Mata, se infiere que actualmente la carne de pavo tiene menos sustitutos que en la época de los 80's (García Mata, 2003).

Las elasticidades de los demás tipos de cárnicos: cerdo y res se obtuvieron elasticidades menores a las obtenidas en los otros estudios que tienen un valor más alto y del mismo signo.

La elasticidad de la carne de pollo tiene una gran variación con respecto a los otros estudios, se obtuvo una elasticidad relativamente baja con respecto a los

otros estudios y de signo similar, lo que indica que en este estudio se puede ver que la carne de pollo tiene menos sustitutos (García Mata, 2003).

La elasticidad del huevo reflejó resultados ligeramente más altos que los estimados en los demás estudios que no son significativamente relevantes.

En el presente estudio se tiene que las elasticidades están cercanas a las estimadas por otros; indicando esto que los coeficientes de las elasticidades son congruentes con lo que establece la teoría económica, y que pueden ser utilizados para medir los efectos de cambios en los precios ocasionados por aumento en las importaciones, sobre la cantidad demandada de cada producto y sobre el gasto de los consumidores; así mismo se requiere saber qué productos serán desplazados del mercado, afectando con ello el sector productivo. Esta información es útil porque permite tomar las acciones necesarias para contrarrestar los efectos negativos en el ingreso de los productores por efecto en la baja de los precios.

5.1. APLICACIÓN DEL MODELO AIDS

Cuadro No. 6 Reacción de la demanda de los cárnicos ante la caída del precio en un 5% ocasionada por el incremento en las importaciones.

PRODUCTO	ELASTICIDADES MARSHALLIANAS	CAÍDA DEL PRECIO EN %	REACCIÓN DE LA DEMANDA EN %
PAVO	-0.418536	-5.00%	2.09%
POLLO	-0.039313	-5.00%	0.20%
PUERCO	-0.138433	-5.00%	0.69%
BOVINO	-0.144673	-5.00%	0.72%
HUEVO	-0.077078	-5.00%	0.39%

Fuente: elaboración Propia basada en SAS PROC SYSLINSUR.

El modelo AIDS se empleó para obtener predicciones de la demanda de los productos que conforman la canasta objeto de estudio, para ello, se emplearon las elasticidades marshallianas, y del gasto usando el método SUR e índice Stone.

Con base en las elasticidades obtenidas del modelo, se estimo que el escenario previsto en este estudio y ante una baja del 5% en el precio el incremento de la demanda de los cárnicos en estudio no refleja un crecimiento desmedido, como se puede observar, en pavo la demanda se incrementa en 2%, en pollo la demanda se incrementa en solo 0.20%, en puerco 0.69%, res 0.72%, y en huevo 0.39%.

6. CONCLUSIONES

Con los resultados obtenidos del procedimiento SYSLIN/SUR de SAS con la imposición de las restricciones de aditividad, homogeneidad y simetría, los 5 productos de la canasta bajo estudio sus estimadores resultaron significativos a un 95% de confiabilidad, de tal manera que las elasticidades obtenidas resultan útiles para la evaluación de los escenarios planteados para esta investigación.

En el primer escenario se plantea que una caída del 5% de la carne de pavo no se visualiza un incremento en el consumo de la carne de pavo considerable, solo se incrementa un 2%, por lo cual no se prevé el aumento de las importaciones que causen un daño severo al sector productor del pavo mexicano.

Los escenarios previstos para medir el efecto de la caída del precio de la carne de pavo que incentive el consumo de esta carne no refleja aumentos en la demanda, y esta se ve fortalecida con el resultado de la elasticidad ingreso que permite determinar que la carne de pavo es un bien necesario superior o de lujo el cual solo responde fuertemente a los aumentos de ingreso del consumidor, por tal motivo no se ve un escenario catastrófico por la entrada desmedida de las importaciones que provoque una caída del precio de la carne de pavo y, por ende, una afectación severa en los ingresos de los productores nacionales.

No se vislumbra un efecto totalmente negativo que dañe o inhiba las inversiones en este sector que tiene potencial de crecimiento que responde a los cambio de la población hacia el consumo de carnes mas sanas.

7. LITERATURA CITADA

1. Martínez DMA, Vargas OJA. Un sistema de demanda casi ideal (AIDS) aplicado a once frutas en México (1960-1998). Rev Fitotecnia Mex 2004;27(4):367-375.
2. Deaton A, Muellbauer J. An Almost Ideal Demand System. Amer Econ Rev 1980;(70):312-326.
3. Londoño CD, Un sistema casi ideal de demanda para el gasto en Colombia: Una estimación utilizando el método generalizado de los momentos en el período 1968- 2007. Rev. Ecos de economía Col. No. 32 I enero-junio 2011 I pp. 39-58.
4. Moschini G. Units of measurements and the Stone index in demand system estimation. Am J Agr Econom 1995;(77):63- 68.
5. González SRF. Estimación de elasticidades de la demanda para carne de res, pollo, cerdo y huevo en México, una aplicación del Sistema de Demanda Casi Ideal [tesis doctorado]. Estado de México, México: Universidad Autónoma Chapingo; 2001
6. Garzón SG. Un sistema de demanda casi ideal aplicado a un conjunto de productos: carne de porcino, bovino, pollo y huevo en México 1960-2001 [tesis maestría]. Estado de México: Colegio de Postgraduados; 2001.
7. Ramírez TJ. Aplicación de un sistema de demanda casi ideal (AIDS) a cortes de carnes de bovino, porcino, pollo, huevo y tortilla en el periodo de 1995-2008. Rev Mex Cienc Pecu 2011;2(1):39-51.
8. Rossini G, Demanda de alimentos en la región pampeana argentina en la década de 1990: una aplicación del modelo la-aids. AGROALIMENTARIA. Nº 27. Julio-Diciembre 2008 (55-65).
9. SAGARPA. Secretaria de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. SFA. Subsecretaría de Fomento a los Agronegocios Dirección General de Apoyo al Financiamiento Rural. Reporte SFA-DGAFR-01-2011-01-Pecuarios.

10. FINANCIERA RURAL. Dirección General Adjunta de Planeación Estratégica y Análisis Sectorial. Dirección Ejecutiva de Análisis Sectorial. Monografía del Guajolote o Pavo. Diciembre 2010.
11. SAGARPA. Secretaría de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. SIAP. Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera. Resumen ejecutivo márgenes de comercialización 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010.
12. SAGARPA. Secretaría de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. SIAP. Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera. Seguimiento Oportuno de Comercio Exterior en Economía, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010.
13. SAGARPA. Secretaría de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. SFA. Subsecretaría de Fomento a los Agronegocios Dirección General de Apoyo al Financiamiento Rural. Boletín macroeconómico del sector primario. 2011.
14. SAGARPA. Secretaría de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Coordinación General de Ganadería. Situación Actual de la Producción de Carne de Pollo en México 2004.
15. SAGARPA. Secretaría de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. SIAP. Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera. Carne en canal de guajolote avance mensual de la producción pecuaria años: 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010.
16. SAGARPA. Secretaría de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. SIAP. Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera. Carne en canal de bovino avance mensual de la producción pecuaria años: 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010.
17. SAGARPA. Secretaría de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. SIAP. Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera. Carne en canal de porcino avance mensual de la producción pecuaria años: 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010.

18. SAGARPA. Secretaria de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. SIAP. Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera. Carne en canal de carne de ave avance mensual de la producción pecuaria años: 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010.
19. Marcella Ballara; FAO, Un desafío para la seguridad alimentaria, Oficial Principal de Género y desarrollo FAO, Oficina Regional Para América Latina y el Caribe, 2010.
20. COMPENDIO DE ESTADÍSTICAS AVÍCOLAS, Unión Nacional de Avicultores, 2011.
21. PAVOS PARSON, folleto informativo, nuestros productos, 1985.
22. Claridades agropecuarias No. 207, LA PRODUCCIÓN DE CARNES EN MÉXICO, Coordinación General de Ganadería, Secretaria de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. SAGARPA, Noviembre 2010.
23. United States Department of Agriculture, Foreign Agricultural Service, Livestock and poultry: World Markets and Trade, April 2012.

ANEXOS

ANEXO 1: PROGRAMA SAS

DATA AIDS;

INPUT Ppv1 Qpv1 Ppll2 Qpll2 Pprc3 Qprc3 Pbv4 Qbv4 Phv5 Qhv5 ;

LP1=LOG(Ppv1); LP2=LOG(Ppll2); LP3=LOG(Pprc3);

LP4=LOG(Pbv4); LP5=LOG(Phv5);

QPLL2=QPLL2/10; QPRC3=QPRC3/10; QBV4=QBV4/10; QHV5=QHV5/10;

X= (Ppv1*Qpv1) + (Ppll2*Qpll2) + (Pprc3*Qprc3) + (Pbv4*Qbv4) + (Phv5*Qhv5);

S1 = (Ppv1*Qpv1) / x;

S2 = (Ppll2*Qpll2) / x;

S3 = (Pprc3*Qprc3) / x;

S4 = (Pbv4*Qbv4) / x;

S5 = (Phv5*Qhv5) / x;

LS = (S1*LP1) + (S2*LP2) + (S3*LP3) + (S4*LP4) + (S5*LP5);

LXR = LOG(X) - LS; t=_n_;

DATALINES;

;

PROC PRINT; var S1 S2 S3 S4 S5;

PROC MEANS; VAR Ppv1 Ppll2 Pprc3 Pbv4 Phv5;

PROC MEANS; VAR S1 S2 S3 S4 S5; output out=smeans mean=s11 s22 s33 s44 s55;

proc print;

PROC MODEL data=aids;

ENDOGENOUS S1 S2 S3 S4;

EXOGENOUS LP1 LP2 LP3 LP4 LP5 LXR;

PARMS B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16

B20 B21 B22 B23 B24 B25 B26

B30 B31 B32 B33 B34 B35 B36

B40 B41 B42 B43 B44 B45 B46;

S1 = B10 + B11*LP1 + B12*LP2 + B13*LP3 + B14*LP4 + B15*LP5 + B16*LXR;

S2 = B20 + B21*LP1 + B22*LP2 + B23*LP3 + B24*LP4 + B25*LP5 + B26*LXR;

S3 = B30 + B31*LP1 + B32*LP2 + B33*LP3 + B34*LP4 + B35*LP5 + B36*LXR;

S4 = B40 + B41*LP1 + B42*LP2 + B43*LP3 + B44*LP4 + B45*LP5 + B46*LXR;

FIT S1 S2 S3 S4 / **OLS** outs=sigma;

PROC MODEL data=aids;

ENDOGENOUS S1 S2 S3 S4;

EXOGENOUS LP1 LP2 LP3 LP4 LP5 LXR;

PARMS B10 B11 B12 B13 B14 B16

B20 B22 B23 B24 B26

B30 B33 B34 B36

B40 B44 B46;

BH1 = -B11 -B12 -B13 -B14;

BH2 = -B12 -B22 -B23 -B24;

BH3 = -B13 -B23 -B33 -B34;

BH4 = -B14 -B24 -B34 -B44;

```

S1 = B10 + B11*LP1 + B12*LP2 + B13*LP3 + B14*LP4 + BH1*LP5 + B16*LXR;
S2 = B20 + B12*LP1 + B22*LP2 + B23*LP3 + B24*LP4 + BH2*LP5 + B26*LXR;
S3 = B30 + B13*LP1 + B23*LP2 + B33*LP3 + B34*LP4 + BH3*LP5 + B36*LXR;
S4 = B40 + B14*LP1 + B24*LP2 + B34*LP3 + B44*LP4 + BH4*LP5 + B46*LXR;
FIT S1 S2 S3 S4 / SUR sdata=sigma DW outest=thitas;

```

```

DATA thitas1; SET thitas;

```

```

B15 = -B11 -B12 -B13 -B14;

```

```

B25 = -B12 -B22 -B23 -B24;

```

```

B35 = -B13 -B23 -B33 -B34;

```

```

B45 = -B14 -B24 -B34 -B44;

```

```

B50=1-B10-B20-B30-B40;

```

```

B56=-B16-B26-B36-B46;

```

```

B51=-B11-B12-B13-B14;

```

```

B52=-B12-B22-B23-B24;

```

```

B53=-B13-B23-B33-B34;

```

```

B54=-B14-B24-B34-B44;

```

```

B55=-B15-B25-B35-B45;

```

```

PROC PRINT;

```

```

PROC IML;

```

```

use thitas1; READ ALL INTO R1 VAR {B11 B12 B13 B14 B15};

```

```

use thitas1; READ ALL INTO R2 VAR {B12 B22 B23 B24 B25};

```

```

use thitas1; READ ALL INTO R3 VAR {B13 B23 B33 B34 B35};

```

```

use thitas1; READ ALL INTO R4 VAR {B14 B24 B34 B44 B45};

```

```

use thitas1; READ ALL INTO R5 VAR {B15 B25 B35 B45 B55};

```

```

use thitas1; READ ALL INTO B VAR {B16 B26 B36 B46 B56};

```

```

use smeans; READ ALL INTO W VAR {S11 S22 S33 S44 S55};

```

```

B=B`; S=W`;

```

```

PRINT B W;

```

```

G=R1//R2//R3//R4//R5;

```

```

DO I=1 TO 5;

```

```

EII=(G[I,I]/W[I])-B[I]-1;

```

```

DII=(G[I,I]/W[I])+W[I]-1;

```

```

NI=1+(B[I]/W[I]);

```

```

PRINT EII DII NI;

```

```

END;

```

```

DO I=1 TO 5; DO J=1 TO 5;

```

```

EIJ=G[I,J]/W[I]-B[J]*(W[J]/W[I]);

```

```

DIJ=G[I,J]/W[I]+W[J];

```

```

PRINT EIJ DIJ I J;

```

```

END; END;

```

```

run;

```

```

QUIT;

```

ANEXO 2: ANEXO ESTADISTICO

MES/AÑO	PRECIO POR TONELADA CARNE DE PAVO	CONSUMO APARENTE CARNE DE PAVO	PRECIO POR TONELADA CARNE DE POLLO	CONSUMO APARENTE CARNE DE POLLO
ene-03	35,860.00	18,133.88	28,460.00	55,720.02
feb-03	35,860.00	10,876.76	28,880.00	48,493.90
mar-03	35,860.00	10,738.17	28,870.00	48,383.31
abr-03	35,860.00	9,760.31	29,180.00	47,436.45
may-03	35,860.00	11,544.66	29,220.00	49,250.80
jun-03	35,860.00	10,924.28	29,670.00	48,661.42
jul-03	31,900.00	12,777.66	29,030.00	50,548.76
ago-03	25,616.43	11,170.95	28,660.00	48,979.34
sep-03	39,900.00	12,063.77	28,380.00	49,888.87
oct-03	32,580.00	12,545.23	28,010.00	50,407.65
nov-03	33,800.00	12,620.53	27,940.00	50,512.73
dic-03	36,887.50	14,589.87	27,970.00	52,508.98
ene-04	40,040.00	10,827.74	28,550.00	48,774.70
feb-04	30,900.00	8,964.12	28,630.00	46,951.22
mar-04	30,200.00	8,061.98	30,880.00	46,078.78
abr-04	29,900.00	7,233.28	30,440.00	45,281.38
may-04	33,570.00	12,440.71	30,190.00	50,515.14
jun-04	29,900.00	14,051.38	30,940.00	52,160.48
jul-04	27,400.00	14,782.83	29,940.00	52,924.43
ago-04	29,900.00	16,420.50	29,960.00	54,590.60
sep-04	29,400.00	16,768.10	29,370.00	54,969.70
oct-04	32,900.00	15,028.38	29,245.00	53,256.48
nov-04	34,450.00	16,551.41	29,120.00	54,808.96
dic-04	32,700.00	16,913.87	30,670.00	55,203.17
ene-05	32,700.00	16,036.33	31,400.00	54,356.63
feb-05	36,900.00	14,152.42	31,390.00	52,499.52
mar-05	36,900.00	13,982.85	31,570.00	52,357.95
abr-05	32,900.00	15,989.74	31,130.00	54,399.84
may-05	36,900.00	14,712.30	31,640.00	53,148.40
jun-05	36,900.00	16,190.81	32,650.00	54,657.91
jul-05	36,900.00	15,762.32	33,345.00	54,259.42
ago-05	36,900.00	18,336.34	34,040.00	56,864.44
sep-05	35,500.00	17,760.49	32,460.00	56,320.99
oct-05	35,500.00	17,992.22	31,600.00	56,582.72
nov-05	37,430.00	16,738.65	30,570.00	55,358.22

dic-05	38,900.00	18,816.67	31,030.00	57,464.77
ene-06	40,880.00	14,790.69	30,890.00	53,467.81
feb-06	41,870.00	12,906.87	31,290.00	51,614.00
mar-06	42,365.00	16,915.19	31,280.00	55,649.83
abr-06	42,612.50	11,736.21	30,940.00	50,501.60
may-06	42,736.25	17,295.25	34,270.00	56,090.51
jun-06	42,798.13	17,796.70	32,090.00	56,622.90
jul-06	42,829.06	16,320.90	31,700.00	55,177.07
ago-06	42,844.53	17,428.25	28,370.00	56,315.40
sep-06	42,852.27	16,750.22	32,190.00	55,668.37
oct-06	42,856.13	18,601.47	32,780.00	57,549.62
nov-06	42,858.07	17,609.07	33,390.00	56,588.21
dic-06	42,859.03	18,215.07	33,460.00	57,224.21
ene-07	44,949.52	16,754.96	33,970.00	55,793.01
feb-07	45,994.76	15,385.19	34,110.00	54,453.20
mar-07	46,517.38	16,415.17	34,160.00	55,510.66
abr-07	46,778.69	16,679.05	34,990.00	55,805.27
may-07	39,832.60	18,611.63	36,320.00	57,774.80
jun-07	39,832.60	17,101.01	37,170.00	56,295.17
jul-07	39,832.60	18,389.18	36,960.00	57,613.35
ago-07	39,832.60	18,452.52	36,950.00	57,707.69
sep-07	39,832.60	17,190.38	37,110.00	56,476.55
oct-07	39,832.60	19,605.80	36,510.00	58,921.96
nov-07	39,832.60	17,551.30	35,920.00	56,898.47
dic-07	39,832.60	15,909.01	36,980.00	55,286.18
ene-08	42,860.00	17,048.47	36,360.00	56,453.61
feb-08	42,860.00	17,645.53	36,190.00	57,081.67
mar-08	42,860.00	16,311.68	37,930.00	55,776.82
abr-08	42,860.00	18,419.80	38,910.00	57,915.94
may-08	42,860.00	17,894.70	40,790.00	57,420.84
jun-08	42,860.00	18,181.13	40,940.00	57,738.27
jul-08	42,860.00	20,837.92	39,310.00	60,425.06
ago-08	43,717.20	19,153.91	39,245.00	58,772.05
sep-08	43,717.20	19,618.27	39,180.00	59,267.41
oct-08	44,574.40	18,970.09	41,160.00	58,649.23
nov-08	44,574.40	16,990.13	35,500.00	56,700.27
dic-08	44,574.40	17,466.80	38,250.00	57,206.94
ene-09	47,040.00	15,199.84	45,370.00	54,966.80
feb-09	47,040.00	13,602.83	51,120.00	53,400.79
mar-09	47,040.00	11,776.86	50,590.00	51,602.82

abr-09	47,040.00	11,350.29	47,200.00	51,207.25
may-09	47,040.00	11,731.35	46,780.00	51,618.31
jun-09	47,040.00	13,344.69	47,440.00	53,262.65
jul-09	47,040.00	13,887.88	48,100.00	53,835.84
ago-09	47,980.80	14,434.55	49,620.00	54,413.51
sep-09	47,980.80	13,204.49	46,580.00	53,214.45
oct-09	61,152.00	14,229.93	45,590.00	54,269.89
nov-09	48,921.60	13,317.96	45,290.00	53,388.92
dic-09	48,921.60	14,560.90	45,430.00	54,661.86
ene-10	43,960.00	10,812.31	48,830.00	50,947.35
feb-10	43,960.00	11,300.31	45,150.00	51,466.35
mar-10	43,960.00	13,484.24	46,820.00	53,678.28
abr-10	43,960.00	13,903.81	44,790.00	54,128.85
may-10	43,960.00	13,734.74	47,510.00	53,989.78
jun-10	43,960.00	13,102.08	46,090.00	53,388.12
jul-10	43,960.00	14,365.03	51,120.00	54,681.07
ago-10	44,839.20	15,462.76	46,990.00	55,809.80
sep-10	44,839.20	14,727.67	45,320.00	55,105.71
oct-10	45,718.40	14,193.47	47,370.00	54,601.51
nov-10	45,718.40	15,559.22	44,160.00	55,998.26
dic-10	45,718.40	16,584.45	47,890.00	57,053.49

MES/AÑO	PRECIO POR TONELADA CARNE DE PUERCO	CONSUMO APARENTE CARNE DE PUERCO	PRECIO POR TONELADA CARNE DE BOVINO	CONSUMO APARENTE CARNE DE BOVINO
ene-03	38,520.00	55,727.42	50,740.00	55,717.36
feb-03	37,950.00	48,500.88	52,170.00	48,491.81
mar-03	37,680.00	48,390.30	52,270.00	48,381.49
abr-03	38,010.00	47,443.13	51,920.00	47,434.30
may-03	39,450.00	49,257.44	51,900.00	49,247.21
jun-03	38,100.00	48,667.61	50,670.00	48,659.18
jul-03	40,010.00	50,551.63	50,260.00	50,540.65
ago-03	40,270.00	48,976.29	48,970.00	48,964.68
sep-03	40,080.00	49,900.39	51,280.00	49,888.69
oct-03	40,080.00	50,412.22	52,030.00	50,400.15
nov-03	41,000.00	50,518.59	53,510.00	50,505.53
dic-03	42,170.00	52,517.90	55,270.00	52,503.70
ene-04	41,280.00	48,786.19	57,620.00	48,773.46
feb-04	40,150.00	46,953.49	58,900.00	46,941.97
mar-04	42,880.00	46,078.10	59,310.00	46,066.10
abr-04	42,660.00	45,280.84	59,950.00	45,268.62
may-04	42,420.00	50,518.52	59,950.00	50,506.29
jun-04	47,220.00	52,159.44	59,010.00	52,143.16
jul-04	48,200.00	52,921.89	59,520.00	52,903.63
ago-04	47,210.00	54,590.54	59,770.00	54,573.29
sep-04	47,810.00	54,969.73	61,910.00	54,951.29
oct-04	48,950.00	53,260.13	62,470.00	53,240.43
nov-04	47,530.00	54,814.29	65,330.00	54,795.88
dic-04	48,320.00	55,205.20	65,750.00	55,187.55
ene-05	45,840.00	54,357.93	55,970.00	54,343.49
feb-05	46,080.00	52,505.03	56,200.00	52,490.34
mar-05	45,950.00	52,363.28	56,280.00	52,348.90
abr-05	44,810.00	54,401.61	56,280.00	54,387.93
may-05	44,280.00	53,153.66	56,910.00	53,141.02
jun-05	44,150.00	54,662.16	57,030.00	54,650.66
jul-05	44,920.00	54,262.98	56,660.00	54,251.40
ago-05	44,890.00	56,867.30	56,510.00	56,856.45
sep-05	44,860.00	56,324.03	56,930.00	56,311.63
oct-05	44,860.00	56,586.62	57,220.00	56,573.36
nov-05	44,320.00	55,365.08	56,980.00	55,351.33
dic-05	45,180.00	57,472.64	57,270.00	57,458.49
ene-06	46,310.00	53,477.80	57,190.00	53,462.38

feb-06	45,340.00	51,624.58	57,140.00	51,610.53
mar-06	45,700.00	55,660.91	57,290.00	55,646.49
abr-06	45,050.00	50,513.27	56,940.00	50,499.16
may-06	45,130.00	56,098.98	56,370.00	56,088.12
jun-06	44,300.00	56,633.61	55,850.00	56,621.40
jul-06	44,890.00	55,188.20	56,330.00	55,175.01
ago-06	45,450.00	56,329.88	57,170.00	56,312.80
sep-06	45,900.00	55,679.03	56,980.00	55,665.32
oct-06	45,540.00	57,559.69	57,240.00	57,546.93
nov-06	45,660.00	56,597.68	56,790.00	56,585.41
dic-06	44,350.00	57,233.61	57,160.00	57,222.72
ene-07	49,690.00	55,803.99	57,190.00	55,788.27
feb-07	49,200.00	54,465.08	58,140.00	54,449.99
mar-07	48,950.00	55,523.01	58,540.00	55,508.22
abr-07	49,220.00	55,817.06	58,770.00	55,802.83
may-07	49,280.00	57,778.31	59,190.00	57,765.35
jun-07	49,500.00	56,297.84	59,400.00	56,285.51
jul-07	49,590.00	57,616.22	58,930.00	57,603.59
ago-07	49,860.00	57,710.57	59,330.00	57,697.66
sep-07	49,850.00	56,479.27	58,800.00	56,466.53
oct-07	49,440.00	58,925.29	58,310.00	58,912.36
nov-07	49,120.00	56,902.38	58,450.00	56,889.18
dic-07	51,740.00	55,289.03	58,670.00	55,274.27
ene-08	49,930.00	56,460.11	58,770.00	56,446.54
feb-08	49,660.00	57,088.34	58,900.00	57,074.87
mar-08	49,950.00	55,781.75	59,120.00	55,769.73
abr-08	49,800.00	57,919.89	59,870.00	57,909.00
may-08	50,250.00	57,422.91	59,860.00	57,413.45
jun-08	52,370.00	57,740.19	60,110.00	57,728.76
jul-08	55,850.00	60,428.61	58,510.00	60,412.07
ago-08	56,880.00	58,775.66	58,610.00	58,758.03
sep-08	57,910.00	59,271.09	52,610.00	59,252.36
oct-08	58,710.00	58,650.93	54,910.00	58,633.38
nov-08	55,200.00	56,707.63	62,410.00	56,687.93
dic-08	57,710.00	57,211.55	62,040.00	57,192.09
ene-09	58,530.00	54,968.47	62,670.00	54,955.31
feb-09	59,850.00	53,396.71	60,340.00	53,387.98
mar-09	55,940.00	51,599.27	60,130.00	51,593.92
abr-09	57,250.00	51,207.09	61,820.00	51,197.04
may-09	54,430.00	51,618.57	62,900.00	51,610.92

jun-09	53,800.00	53,262.25	62,470.00	53,255.89
jul-09	53,170.00	53,834.78	63,070.00	53,829.71
ago-09	53,560.00	54,410.93	62,040.00	54,406.99
sep-09	52,670.00	53,214.91	64,840.00	53,208.82
oct-09	53,870.00	54,271.34	66,000.00	54,263.06
nov-09	52,690.00	53,390.67	65,090.00	53,383.27
dic-09	54,470.00	54,663.47	65,840.00	54,654.43
ene-10	57,740.00	50,942.48	63,920.00	50,933.57
feb-10	54,340.00	51,465.16	66,020.00	51,455.97
mar-10	52,410.00	53,675.42	65,170.00	53,669.83
abr-10	53,570.00	54,128.02	63,740.00	54,119.24
may-10	56,270.00	53,986.23	63,880.00	53,977.47
jun-10	56,090.00	53,385.99	61,550.00	53,375.99
jul-10	57,070.00	54,673.91	63,160.00	54,667.96
ago-10	56,760.00	55,806.77	65,010.00	55,797.00
sep-10	57,660.00	55,104.35	64,660.00	55,092.01
oct-10	57,860.00	54,598.10	64,600.00	54,587.61
nov-10	55,998.06	64,360.00	55,984.28	18,800.00
dic-10	57,049.56	66,320.00	57,036.97	18,850.00

MES/AÑO	PRECIO POR TONELADA CARNE DE HUEVO	CONSUMO APARENTE CARNE DE HUEVO
ene-03	10,170.00	146,556.77
feb-03	10,170.00	147,923.00
mar-03	10,170.00	150,035.00
abr-03	10,670.00	136,994.00
may-03	10,820.00	159,111.00
jun-03	10,260.00	168,574.00
jul-03	10,565.00	170,782.00
ago-03	10,450.00	166,503.69
sep-03	10,870.00	161,686.00
oct-03	11,130.00	159,585.00
nov-03	11,690.00	156,162.00
dic-03	11,780.00	148,210.00
ene-04	12,270.00	154,030.37
feb-04	13,630.00	162,181.71
mar-04	14,140.00	164,592.34
abr-04	13,430.00	158,975.75
may-04	12,550.00	163,284.38
jun-04	13,360.00	174,836.69
jul-04	11,530.00	175,360.03
ago-04	13,670.00	170,275.00
sep-04	13,940.00	166,158.77
oct-04	12,810.00	170,863.50
nov-04	12,920.00	167,267.50
dic-04	12,790.00	173,304.50
ene-05	12,550.00	163,722.00
feb-05	13,110.00	164,101.73
mar-05	13,040.00	168,375.80
abr-05	12,430.00	163,169.00
may-05	11,250.00	167,152.00
jun-05	10,860.00	169,608.00
jul-05	11,170.00	164,472.00
ago-05	11,320.00	168,788.27
sep-05	11,320.00	173,039.00
oct-05	11,200.00	167,535.30
nov-05	11,320.00	170,024.00
dic-05	11,390.00	185,080.00
ene-06	11,150.00	182,204.00

feb-06	11,340.00	183,124.98
mar-06	11,410.00	187,492.53
abr-06	11,485.00	185,032.51
may-06	11,560.00	189,353.86
jun-06	11,540.00	189,369.93
jul-06	11,540.00	195,110.42
ago-06	12,170.00	191,119.09
sep-06	12,780.00	197,711.99
oct-06	12,780.00	196,139.80
nov-06	12,870.00	199,464.15
dic-06	13,640.00	199,539.79
ene-07	14,900.00	172,078.00
feb-07	15,410.00	167,566.00
mar-07	15,270.00	192,004.00
abr-07	15,130.00	189,550.00
may-07	15,000.00	194,976.00
jun-07	14,580.00	190,141.00
jul-07	14,530.00	194,423.00
ago-07	15,380.00	195,488.82
sep-07	15,870.00	198,531.69
oct-07	16,600.00	199,601.25
nov-07	16,740.00	198,095.97
dic-07	17,730.00	198,912.00
ene-08	18,000.00	179,030.80
feb-08	18,900.00	177,519.21
mar-08	19,450.00	182,817.00
abr-08	19,310.00	183,883.13
may-08	18,990.00	196,647.12
jun-08	18,580.00	200,288.68
jul-08	18,140.00	201,558.00
ago-08	19,215.00	203,517.79
sep-08	20,290.00	203,334.08
oct-08	19,960.00	204,032.05
nov-08	20,370.00	201,457.17
dic-08	20,560.00	202,391.75
ene-09	20,150.00	177,137.76
feb-09	20,580.00	182,583.33
mar-09	20,520.00	185,388.90
abr-09	20,010.00	185,046.07
may-09	21,240.00	197,087.81

jun-09	20,230.00	200,598.70
jul-09	19,220.00	203,150.82
ago-09	19,230.00	204,987.51
sep-09	20,050.00	205,021.16
oct-09	19,020.00	205,522.47
nov-09	20,670.00	207,411.36
dic-09	20,220.00	207,340.58
ene-10	21,910.00	179,127.50
feb-10	20,570.00	183,563.59
mar-10	20,060.00	187,604.64
abr-10	20,690.00	183,854.51
may-10	19,500.00	197,226.61
jun-10	18,310.00	201,342.65
jul-10	18,990.00	202,399.31
ago-10	19,850.00	206,854.22
sep-10	19,290.00	206,758.93
oct-10	18,350.00	208,995.35
nov-10	18,800.00	210,866.71
dic-10	18,850.00	210,600.06