

Elementos que determinan el consumo de carne de pollo en la zona metropolitana de Pachuca

Elements that determine the consumption of chicken meat in the Pachuca metropolitan area

Víctor Jesús Pérez Islas¹
Erendira Yaretni Mendoza Meza²

Resumen: El objetivo del presente trabajo es 1) identificar los elementos que tiene influencia sobre consumo y 2) los indicadores de ineficiencia en el mercado de la carne de pollo en la Zona Metropolitana de Pachuca (ZMP), zona dentro del Estado de Hidalgo que se caracteriza por la concentración de capital financiero y abarca los municipios con los niveles más altos de desarrollo. El autor plantea que el desarrollo arquitectónico de la ZMP se comunica una imagen de bienestar económico y por otra parte la población inmigrante ha traído consigo problemas sociales que versan en la inseguridad. Con base en los planteamientos teóricos y las mediciones funcionales, la metodología consta de modelos de regresión cualitativa (logit y probit) que contempla a 384 consumidores. Así mismo, el artículo posee la intención de contribuir a través de los resultados al funcionamiento eficiente del mercado estudiado para beneficio de los agentes económicos.

Palabras clave: Tendencia alimentaria, Consumidor, Pollo, Variables cualitativas, Hidalgo.

Abstract: The objective of this paper is 1) to identify the elements that have influence on consumption and 2) the indicators of inefficiency in the chicken meat market in the Pachuca Metropolitan Area (ZMP), an area within the State of Hidalgo that is characterized by the concentration of financial capital and covers the municipalities with the highest levels of development. The author argues that the architectural development of the ZMP has communicated an image of economic well-being and on the other hand the immigrant population has brought with it social problems related to insecurity. Based on theoretical approaches and functional measurements, the methodology consists of qualitative regression models (logit and probit) targeting 384 consumers. Likewise, the article has the intention of contributing through the results to the efficient functioning of the market studied for the benefit of economic agents.

Keywords: Food trend, Consumer, Chicken, Qualitative variables, Hidalgo.

¹ Estudiante de la Licenciatura en Economía-Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

² Docente de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, y Docente del Centro Universitario Hidalguense.

Introducción

Como resultado de la creación de la gastronomía mestiza en México la carne de pollo ha pasado a formar parte de la cultura mexicana. La inter temporalidad de su populismo y consumo, han propiciado la expansión de su mercado. En el contexto regional, la industria avícola hidalguense se localizó para el año 2019 en la posición décimo cuarto a nivel nacional³, lo que posiblemente representaría a futuro el escalamiento de la producción y de la derrama económica. Además, este alimento aporta un bajo contenido calórico/graso, con alto contenido de proteínas, siendo este una fuente de hierro y fósforo con predominio de grasas insaturadas. Por consiguiente, siendo un elemento tradicional en los hábitos alimenticios actuales, requiere que la industria adopte elementos de responsabilidad social, así como ambiental, teniendo en cuenta y mejorando los métodos de:

1. Aprovechamiento
2. Procesamiento
3. Producción

Desarrollo

Panorama nacional y Estatal

Al contextualizar la industria en el ámbito internacional, la tabla 1 refleja las tendencias de consumo como las de producción de los países más destacados por la industria en 2019, dentro de los productores más grandes se encuentra Estados Unidos, seguido por Brasil y China, conjuntamente estos países juegan un papel importante dentro de los demandantes, sin embargo, en este caso la Unión Europea desplaza a Brasil, quedando así en

³ Conforme a datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera a través del sitio: <http://infosiap.siap.gob.mx/>

cuarto lugar. México se localizó en la séptima posición respecto al consumo y producción a nivel internacional, por lo cual se encontró en el séptimo lugar del ranking, esto conforme a los datos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA, 2019). Es importante aclarar que para 2019 los 10 países productores que aparecen en la tabla 1 concentraron el 81% de la producción mundial de carne de pollo, lo que para México representó producir el 3.66% de la producción mundial.

Tabla 1

Principales países consumidores y productores de carne de pollo en 2019

Consumidores	Productores	Ranking
1. Estados Unidos	1. Estados Unidos	1. Estados Unidos
2. China	2. Brasil	2. China
3. Unión Europea	3. China	3. Unión Europea
4. Brasil	4. Unión Europea	4. Brasil
5. India	5. India	5. India
6. Rusia	6. Rusia	6. Rusia
7. México	7. México	7. México
8. Japón	8. Tailandia	8. Tailandia
9. Tailandia	9. Turquía	9. Argentina
10. Argentina	10. Argentina	

Fuente: Elaboración propia con información del USDA

Para mostrar la relevancia de los bienes sustitutos⁴ de la carne de pollo, en la tabla 2 se muestran a los principales países consumidores/productores de bovino y de cerdo.

Tabla 2

Principales países consumidores y productores de carne de bovino y cerdo en 2019

Carne de bovino			Carne de cerdo		
Consumidores	Productores	Ranking	Consumidores	Productores	Ranking
1. Estados Unidos	1. Estados Unidos	1. Estados Unidos	1. China	1. China	1. China
2. China	2. Brasil	2. Brasil	2. Unión Europea	2. Unión Europea	2. Unión Europea
3. Brasil	3. Unión Europea	3. China	3. Estados Unidos	3. Estados Unidos	3. Estados Unidos
4. Unión Europea	4. China	4. Unión Europea	4. Rusia	4. Brasil	4. Brasil
5. India	5. India	5. India	5. Brasil	5. Rusia	5. Rusia
6. Argentina	6. Argentina	6. Argentina	6. Japón	6. Vietnam	6. Vietnam
7. México	7. Australia	7. México	7. Vietnam	7. Canadá	7. México
8. Rusia	8. México	8. Pakistán	8. México	8. Filipinas	8. Filipinas
9. Pakistán	9. Pakistán	9. Rusia	9. Corea del Sur	9. México	9. Corea del Sur
10. Japón	10. Rusia		10. Filipinas	10. Corea del Sur	

Fuente: Elaboración propia con información del USDA

Referente a lo que menciona el USDA (2019), México se localiza en el séptimo lugar del ranking mundial para ambos tipos de carne. Obteniendo así la misma posición a nivel mundial para los tres productos (carne de res, cerdo y pollo).

⁴ Productos que, como resultado de un cambio de condiciones, uno puede ser sustituido por el otro sin alterar su uso.

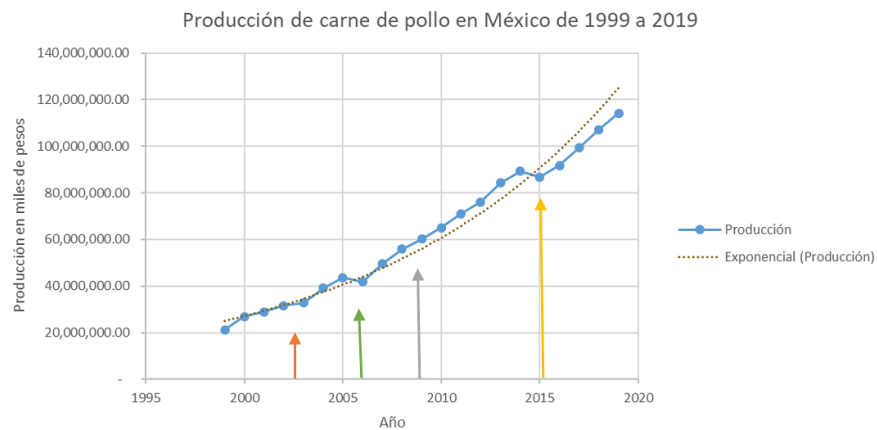
En la ilustración 1 se muestra la producción de pollo en México, se observa una tendencia positiva durante el periodo 1999-2019, sin embargo, a lo largo del tiempo la producción ha presentado fluctuaciones, explicadas por los cambios en el escenario global, como:

1. 2003: La industria del pollo en México sufrió una recesión respecto al año 2002, debido a la crisis en el sector salud por la emergente reaparición del virus de la influenza aviar H5N1 reportada en China y Vietnam. Pese a esto, a mediados del 2003 se aprueba la primera vacuna contra la influenza en atomizador nasal, lo que le da un respiro a las economías y por supuesto al sector del pollo, quien logra restablecer un crecimiento ascendente.
2. 2006: La influenza aviar H5N1 se diseminó a Europa y África por las aves migratorias. Asimismo, la FDA (*Food and Drug Administration*) aprueba la primera vacuna estadounidense para personas contra un virus de la influenza aviar H5N1 (CDC, 2019).
3. 2009: La Organización Mundial de la Salud (OMS) declara una emergencia de salud pública de interés internacional, donde posteriormente se declara oficialmente una pandemia al brote del nuevo virus H1N1. Sin embargo, la respuesta a esta fue más rápida, dado que el 10 de agosto del 2010 la OMS declara el fin de la pandemia de influenza H1N1. Lo que hace que las economías e industrias no sufran una caída igual a la del 2006.
4. 2015: En este año la economía mexicana careció de esplendor teniendo una recesión en el sector, donde a todo esto se sumó la caída internacional de los precios del petróleo y una creciente devaluación de la moneda mexicana.

Además, es sustancial conocer como es la industria del pollo en México, a continuación, se presenta la cadena de producción⁵, así como los modelos de integración incorporados actualmente en la industria de la carne de pollo.

Ilustración 1

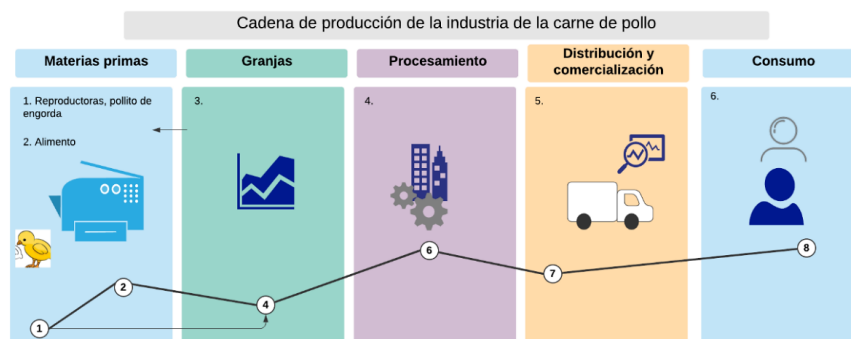
Producción nacional de carne de pollo en miles de pesos



Fuente: Elaboración propia con información del SIAP

Ilustración 2

Cadena de producción de la industria del pollo



Fuente: Elaboración propia

⁵ Es el itinerario de un producto desde su elaboración hasta su consumo final (SAGARPA, 2018).

Conjuntamente, el sector técnico se encuentra compuesto por rastros municipales, de Tipo Inspección Federal (TIF) y rastros privados dedicados a la transformación de la carne en otros productos (longaniza y cortes). Además, se encuentran sectores asociados al autoconsumo y/o la *informalidad* donde las personas crían a aves para comercializarlas directamente con carnicerías, pollerías, mercados y supermercados, que actúan como intermediarios entre el productor y el consumidor.

Tabla 3

Modelos de integración

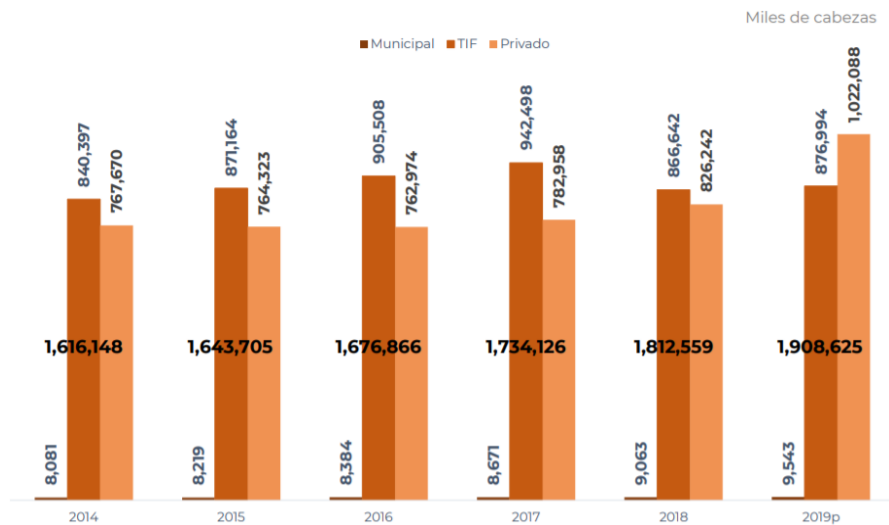
Modelo industrializado	Modelo: en países de menor desarrollo	El modelo predominante EUA
• Grandes volúmenes requieren una estrecha colaboración entre granjas y procesadoras o integradoras. • Integración vertical: Las procesadoras integran verticalmente a las granjas. • Relación contractual: Las granjas son prestadoras de servicios de las procesadoras o integradoras. Las procesadoras son las proveedoras de los diversos insumos y propietarios de la parvada.	• La industria opera bajo modelos no industrializados en algunas etapas. • Operación de empresas con características diversas, con escalas de producción menores. • Tienen diversos grados de acceso a la tecnología genética y utilizan de manera distinta las técnicas modernas de crianza y procesamiento. • Estas empresas atienden la demanda de producto procesado al momento de la compra en algunos mercados.	• Integración vertical de la mayor parte de actividades. • Requiere coordinación logística y programación de actividades (flujo permanente y sincronizado de los insumos y el producto). • Producción industrial se ve estimulada por las tendencias de consumo que muestran una preferencia creciente de los consumidores.

Fuente: Elaboración propia con información de la OCDE (2018)

En este contexto México y por sus características el Estado de Hidalgo presentan un modelo de integración en desarrollo. Lo que podría inquietar, ya que con la presencia de varios métodos de procesamiento en la producción conlleva a la convivencia entre agentes económicos que desempeñan diversas actividades.

Ilustración 3

Sacrificios de pollos por tipo de rastro



Fuente: COMECARNE (2019)

La relación establecida entre granjeros e integradores es posible dada la existencia de asimetrías de poder en las negociaciones. Donde podría manifestarse la problemática de EUA o Europa donde se posibilita la colaboración entre competidores involucrados en actividades agropecuarias. Esta colaboración debe darse sin que signifique acciones que reduzcan la competencia o disminuyan la oferta y no implica que las autoridades de competencia no puedan actuar (OCDE, 2018).

En la ilustración 4 se muestran los 15 Estados que han tenido un mejor desempeño y concentran el mayor valor de producción de pollo; durante este periodo es notoria la

trayectoria de producción del Estado de Jalisco, ya que a lo largo de este periodo posee una tasa de crecimiento promedio del 1.10248%, acompañando a este Estado, en el tercer lugar se encuentra Veracruz, quien para 2019 encabezó la lista, sin embargo, su crecimiento promedio resultó por debajo de Jalisco (1.10237%). Conjuntamente tenemos al Estado de Aguascalientes que pese las condiciones ha sobresalido al paso de los años llegando a estar en la tercera posición de países con mayor producción de pollo en miles de pesos para el 2019. Por otra parte, el Estado de Hidalgo, que ocupa el décimo cuarto lugar en producción a nivel nacional, su desempeño a lo largo del tiempo parece estancado, de 1999-2019 su tasa de crecimiento promedio fue de 1.08576%, a simple vista parece que no ha tenido grandes cambios, recordemos que Hidalgo es un estado con marginalidad, migración y pobreza.

Este sector trata de subsistir aún con los cambios en materia política y sobre todo la tecnológica;

Hidalgo tiene una importante actividad económica exterior, ofrece al mundo más de 63 productos. Destacan el jitomate, la mezclilla, la platería, las vajillas, el polvo de nopal, el hongo zeta, equipo hospitalario e instrumentos de medición. En entrevista, la doctora del área académica de comercio exterior de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH) Yolanda Sánchez Torres, pronostica una latente capacidad de incrementar la venta de productos agrícolas. (Lira & Ortiz, 2020)

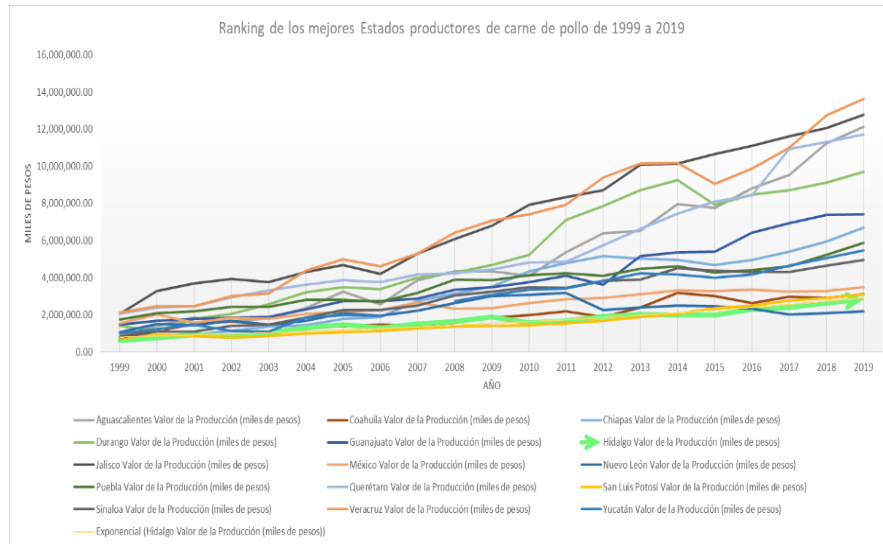
Resultados

Dentro del Estado de Hidalgo y a nivel nacional existen zonas metropolitanas, prueba de ello es que a nivel nacional en total se identificaron 59 zonas metropolitanas, según el Grupo Técnico Interinstitucional por parte del Consejo Nacional de Población (CONAPO), Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) e Instituto Nacional de Estadística y Geografía

(INEGI), cuya población en el año 2010 ascendió a 63.8 millones de personas, mismas que representan 56 por ciento de la población total del país.

Ilustración 4

Ranking de los Estados productores de carne de pollo de 1999 a 2019

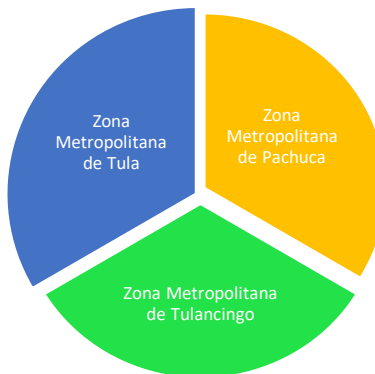


Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP 2019

Dentro del Estado de Hidalgo se agrupan tres zonas metropolitanas, con base en los criterios establecidos por el Grupo Técnico para delimitar las zonas metropolitanas del país.

Ilustración 5

Zonas metropolitanas dentro del Estado de Hidalgo



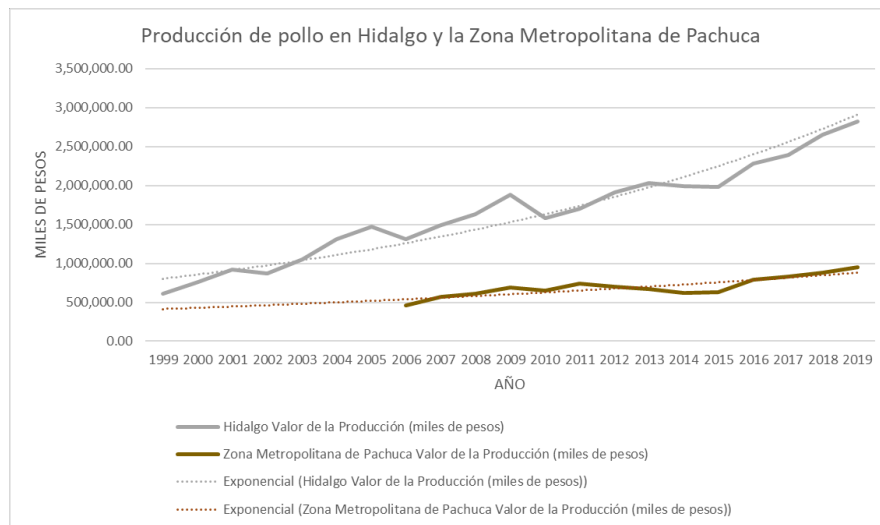
Fuente: Elaboración propia

En las tres zonas metropolitanas la población del 2000 al año 2010 ha aumentado, de 738 mil a 957 mil habitantes, con una tasa de crecimiento promedio anual de 3.1%, casi el doble con respecto al crecimiento promedio anual del conjunto de zonas metropolitanas del país (1.6%) y más del doble en puntos porcentuales con respecto del crecimiento promedio anual para el Estado de Hidalgo para el mismo periodo (1.4%). Durante los años 2000 al 2010, el porcentaje con respecto al número de habitantes de estas tres zonas metropolitanas pasó de 33 a 36 por ciento con respecto a la población total a nivel estatal (Hidalgo, 2019).

El estudio se enfoca en la Zona Metropolitana de Pachuca dado que esta contiene mayor densidad poblacional, además de contener los municipios con mayores recursos del Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios, y su cercanía con la capital del Estado.

Ilustración 6

Producción de pollo en Hidalgo y la Zona Metropolitana de Pachuca



Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP (2019)

En la ilustración 6 refleja la producción de pollo histórica disponible de los municipios que conforman a la ZMP en relación con la producción del Estado de Hidalgo, aquí podemos observar el grado de importancia de estos municipios en la producción estatal, ya que de los 84 municipios que componen al estado, tan solo 7 (ZMP) aportan el 35.82% en promedio de la producción Estatal.

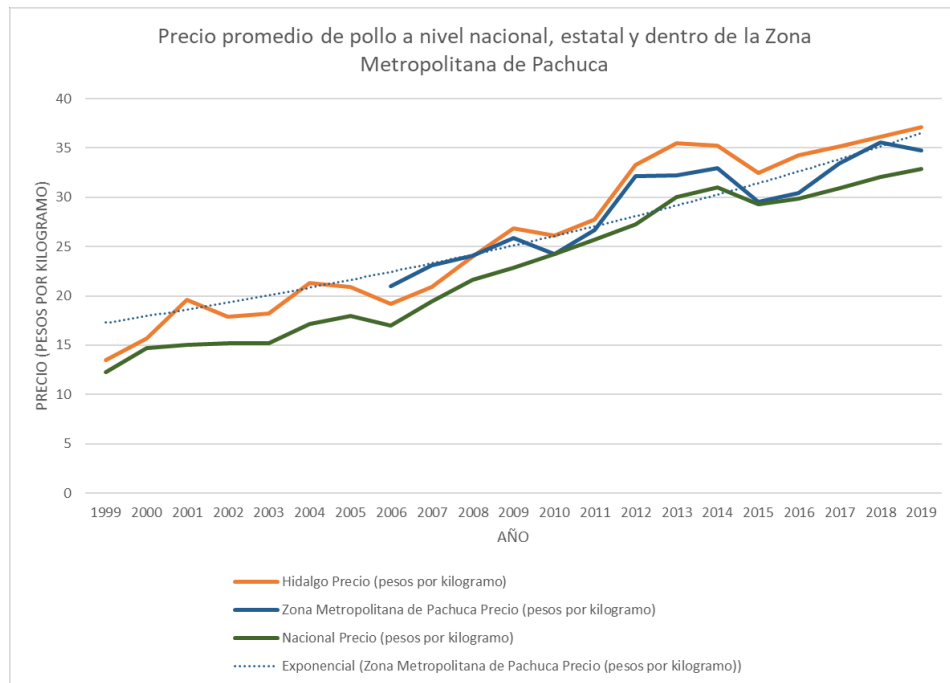
El precio por lo general es una constante para que un bien pueda o no ser adquirido por la comunidad, en este caso, así como se muestra en la ilustración 7 el precio del pollo en canal de la ZMP roda por debajo del precio estatal y sobre el precio a nivel nacional, esto se puede explicar gracias a que los Estados con mayor productividad perciben precios inferiores. Por ejemplo, en 2019 la ZMP presentó que el pollo vivo se comercializaba en 35 pesos por kilogramo. Donde el sobreprecio se explica gracias al valor que agrega el beneficiado de las aves, con un precio final de 65 pesos por kilo de pechuga. La producción de pollo domina el mercado, debido a que la mitad de la oferta depende de una distribución local y rápida por ser un producto “fresco” no procesado, y difícil de ser distribuida mediante importaciones (Carrillo, 2013). En este sentido el precio en mostrador de carne de pollo respecto a sus sustitutos como la carne de res o cerdo es inferior.

Como mencionan (Kotler & Lane Keller, 2009) una megatendencia se formula como el conjunto de cambios considerables en materia social, política, económica y tecnológica que se desarrollan lentamente, pero que una vez que se manifiesta nos afectan durante un periodo entre 7 y 10 años. Trayendo consigo *shocks tecnológicos* y estructurales, donde la innovación, en este caso, una tendencia moviliza y cambia gran parte de los sectores predominantes de una industria. Del mismo modo una *megatendencia* en relación con el consumo de la población se entendería como un conjunto de cambios en las ramas ya antes mencionadas.

Por lo anterior, se argumenta estudiar los factores que toma en cuenta el consumidor de la ZMP en la compra del pollo, así como las implicaciones que tiene el consumidor para adquirir el bien, como lo es su nivel de estudios, el número de familiares que residan en el hogar, la preferencia de la carne, las restricciones de salud que presentan, así como su nivel de ingreso.

Ilustración 7

Precio promedio de pollo a nivel nacional, estatal y dentro de la zona metropolitana de Pachuca



Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP (2019)

Metodología

Conforme al análisis que realiza Varian (2010) sobre la teoría del consumidor, se dice que los consumidores eligen la cesta que prefieren de su conjunto presupuestario, en otras

palabras el consumidor demanda distintos bienes y servicios con el fin de maximizar su nivel de bienestar, teniendo restricciones que modifican la demanda de distintas cestas; el precio del bien, su poder adquisitivo, y otras como lo son los indicadores de bienestar⁶ en donde podemos encontrar la accesibilidad a servicios, educación, salud, vivienda, empleo, seguridad, hasta temas relacionados con el medio ambiente como la contaminación del aire o la disposición de residuos.

Las restricciones señaladas se obtienen mediante modelos de regresión con variables dicótomas⁷, estos modelos permiten encontrar la probabilidad de que un acontecimiento suceda, no solo de variables en escala de razón (ingreso, producción, precios, costos), sino también de variables cualitativas por naturaleza, o de escala nominal (como sexo, raza, color, religión, nacionalidad, región geográfica). Los modelos enuncian que, si X_i aumenta, $P^i = E(Y = 1|X)$ de igual forma aumentará, agregado a esto el modelo clasificó a las personas que consumen carne de las que no⁸.

Para obtener el tamaño de la muestra se necesitó la población total de la ZMP, para esto se tomó en cuenta los datos del Consejo Estatal de Población (2019) en la cual menciona que la ZMP la conforman 557,093 habitantes, después se procedió a obtener la muestra de entrevistas a realizar.

⁶ Indicadores de bienestar es un índice que a la letra dice “Índice para una vida mejor, midiendo el bienestar y el progreso (Better Life Index), que permiten medir la evolución de las entidades federativas en el tiempo y compararse entre sí mismas, con lo que se podrá dar seguimiento a las condiciones de bienestar de los ciudadanos en las entidades” (INEGI, 2020)

⁷ Estas variables también se conocen como variables indicadoras, variables categóricas, variables cualitativas. Las variables que adquieren valores 0 y 1 (Gujarati & Porter, 2010).

⁸ Igual se le conoce como poder discriminatorio.

Observemos la siguiente ecuación:

$$n = \frac{(p)(q)(N)(Z^2)}{(E^2)(N - 1) + (Z^2)(p)(q)}$$

Donde

n = tamaño de la muestra

p = porcentaje estimado de variabilidad positiva (50%)

q = variabilidad negativa (100-p)

N = población

Z = nivel de confianza (1.96)

E = error de precisión (5%)

Sustituimos los valores en la formula anterior:

$$n = \frac{(0.50)(0.50)(557093)(1.96)^2}{(0.05)^2(557093 - 1) + (4)(0.5)(0.5)} = 383.885 \approx 384 \text{ entrevistas}$$

El tamaño de la muestra indica que se llevarán a cabo 384 entrevistas, donde se utilizó un muestreo no probabilístico por cuotas⁹, asimismo se explica que el criterio de selección a personas por encuestar fue su misma disposición (Newbold et al., 20018), conjuntamente, las entrevistas se realizaron en los municipios por medio de un formulario virtual¹⁰ (seleccionadas según su densidad poblacional) en establecimientos como carnicerías, pollerías, recauderías, mercados y tiendas de autoservicio.

⁹ El muestreo no probabilístico por cuotas es un método que a menudo produce estimaciones bastante precisas de los parámetros poblacionales. El proceso consiste en realizar una estratificación de la muestra que garantice la variedad de criterios y características del colectivo, después se asignan encuestadores a un lugar y se les dice que contacten con un número especificado de personas de una determinada edad, raza y sexo. Estas cuotas asignadas representan las proporciones del conjunto de la población que se consideran adecuadas. Newbold, P., L. Carlson, W., & M. Thorne, B. (2008). Estadística para Administración y Economía. Madrid: Pearson

¹⁰ Los datos obtenidos de las entrevistas se recolectaron durante los meses de junio de 2020 a octubre de 2020 y se capturaron en un formulario virtual enlazado a una hoja de cálculo de Excel, donde los datos se analizaron descriptivamente y se procesaron para estimar los modelos con el programa Eviews 10

La encuesta se compone de tres ejes principales:

1. Clasificación socio demográfica del encuestado: nombre (no necesariamente es el jefe de familia), municipio al cual pertenece, género, edad, nivel de escolaridad finalizada y número de integrantes de la familia.
2. Referentes al consumo de carne: cantidad de ingresos mensuales, cantidad de ingreso semanal destinado a la compra de despensa, cantidad de ingreso semanal destinado a la compra de carne, preferencias sobre el tipo de carne (res, cerdo, pollo y pescado), tipo de carne que se consume con más frecuencia y si presenta alguna restricción para consumir carne.
3. Consumo de la carne de pollo: frecuencia semanal del consumo de pollo, tipo de piezas consumidos, lugares de compra y razones por la que prefiere consumir pollo.

Se realizó un análisis de la frecuencia relativa¹¹ de las variables de la encuesta en donde se puede observar el número de encuestados, al mismo tiempo reflejó tener 53.6% en Pachuca de Soto, 24% en Mineral de la Reforma, 6.8% en San Agustín Tlaxiaca, 6.5% en Zempoala, 3.6% en Mineral del Monte, 2.9% en Zapotlán de Juárez y 2.6% en Epazoyucan; respecto su distribución geográfica.

Tabla 4

Distribución de las encuestas

Municipio	Población base 2015	Numero de entrevistas realizadas	% de participación
Pachuca de Soto	277,375	206	53.65%
Mineral de la Reforma	150,176	92	23.96%

¹¹ Para Newbold (2008) la frecuencia relativa es el número de sucesos contenidos en la población que satisfacen la condición dividida por el número total de sucesos.

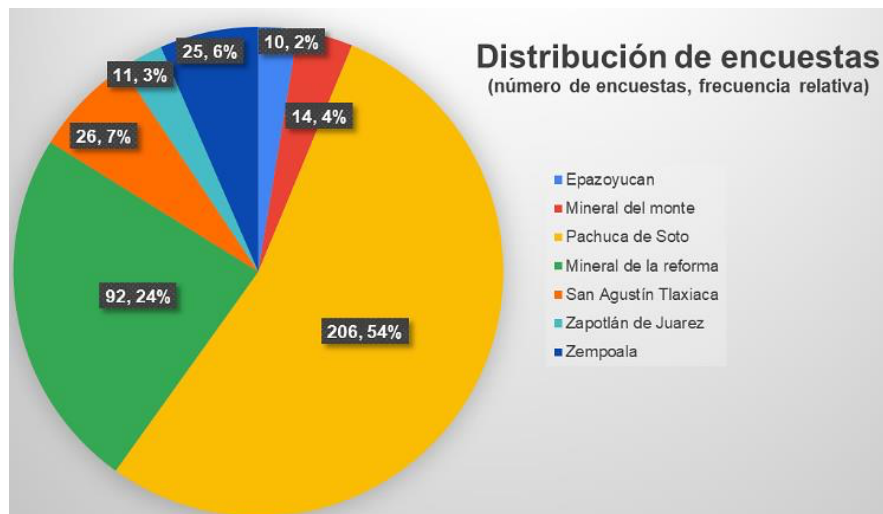
San Agustín Tlaxiaca	36,079	26	6.77%
Zempoala	45,382	25	6.51%
Mineral del Monte	14,640	14	3.65%
Zapotlán de Juárez	18,748	11	2.86%
Epazoyucan	14,693	10	2.60%
Zona Metropolitana de Pachuca	557,093	384	100%

Fuente: Elaboración propia

La distribución por sexo de los encuestados se compuso en 64.1% por mujeres, en su mayoría jóvenes entre 21 a 26 años de edad (el cual se relaciona estrechamente al bajo nivel de riesgo ante el COVID-19, según la Calculadora de complicación de salud por COVID - 19), con un promedio de 4 integrantes por familia donde el ama de casa toma la decisión de la compra de carne.

Ilustración 8

Distribución de las encuestas



Fuente: Elaboración propia

El primer indicador obtenido fue su ingreso familiar mensual, en donde el 37.8% de la muestra asume un ingreso entre los tres mil a cinco mil pesos mensuales seguido de 31.8% de las familias ostentan menos de tres mil pesos, y por último el 30.5% que obtiene más de cinco mil pesos. De la cual el 38.5% de las familias destinan entre 400 a 600 pesos para la compra general de alimentos a la semana, de igual forma se les preguntó sobre el ingreso semanal destinado solo a la compra de carne, donde alrededor del 86% reserva entre 0 a 300 pesos semanales y solo el 14% aproximado de las familias destina más de 400 pesos. Conforme al ingreso disponible los consumidores eligen la mejor cesta de bienes que produzca el mayor nivel de bienestar.

Las familias encuestadas prefieren de igual manera la carne de res y la de pollo con un porcentaje de 34.9% quedando por detrás la carne de puerco con un 18% y el pescado con 10%. A diferencia de esto las familias consumen con más frecuencia la carne de pollo (72.7%), quedando atrás la carne de res (17.7%), cerdo (6.8%) y otras (3%). La preferencia sobre un bien brinda la expectativa de compra, sin embargo, el presupuesto es aquello que limita la adquisición del bien (además de restricciones de salud, religión, hábitos alimentarios, entre otros), por lo tanto, su demanda se desplaza a otro bien, esto es algo similar a lo que sucede con la carne de res respecto a la carne de pollo. En este sentido, alrededor del 67% de los entrevistados no presentaron ninguna restricción que limite su consumo de carne, sin embargo, el 26% de ellos poseen condiciones de salud que hacen limitar su consumo.

A partir del primer análisis de las encuestas, se establece el modelo, el cual consiste en explicar la probabilidad de que el suceso “Consumo carne de pollo” mediante las respuestas “0 a 2 veces a la semana” el cual es representado con 0 (fracaso) y “más de 2 veces

a la semana” donde es simbolizado con 1 (éxito), sea determinado por las variables; número de integrantes en la familia (FAM), grado de escolaridad (ESC), preferencia del tipo de carne (PREFCAR), presencia de alguna restricción que impida el consumo (RESTRI), si la razón por la cual prefiere consumir pollo es su precio (PREC) y por último, su ingreso mensual familiar (ING), la variable escolaridad (ESC) quedó fuera del modelo, ya que no fue estadísticamente significativa. A continuación, reflejamos el modelo y la tabla de resultados:

$$Pk = \frac{e^{-(\beta_0 + \beta_1(FAM) + \beta_2(PREFCAR) + \beta_3(RESTRI) + \beta_4(PREC) + \beta_5(ING))}}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1(FAM) + \beta_2(PREFCAR) + \beta_3(RESTRI) + \beta_4(PREC) + \beta_5(ING))}}$$

$$\therefore Pk = \frac{e^{-(2.0194 + 0.1478(FAM) + 1.7159(PREFCAR) + 0.0985(RESTRI) - 0.6791(PREC) + 0.2156(ING))}}{1 + e^{-(2.0194 + 0.1478(FAM) + 1.7159(PREFCAR) + 0.0985(RESTRI) - 0.6791(PREC) + 0.2156(ING))}}$$

Tabla 5

Modelos logit y probit

Modelo	LOGIT		PROBIT	
Variable	Coefficiente	Pr>ChiSq	Coefficiente	Pr>ChiSq
β_0	2.0194	0.0008	1.1604	0.0005
$\beta_1(FAM)$	0.1478	0.1003	0.1049	0.0843
$\beta_2(PREFCAR)$	1.7159	<0.0001	0.8973	<0.0001
$\beta_3(RESTRI)$	0.0985	0.0173	-0.0090	0.0406
$\beta_4(PREC)$	-0.6791	0.0895	-0.3740	0.0788
$\beta_5(ING)$	0.2156	0.0352	0.1802	0.0359

Fuente: Elaboración propia

Las estimaciones en modelos logit y probit, no pueden ser comparadas e interpretables respecto a sus coeficientes (los signos positivos nos brindan una idea respecto a si la variable muestra mayor probabilidad de éxito), como un modelo de regresión lineal clásico, por ello estimaremos los cambios marginales del modelo.

Tabla 6

Cambios marginales modelo logit y probit

Modelo	LOGIT	PROBIT
Variable		
$\beta 1(FAM)$	0.038654	0.027154
$\beta 2(PREFCAR)$	0.420681	0.301682
$\beta 3(RESTRI)$	0.103248	0.074126
$\beta 4(PREC)$	-0.269105	-0.214022
$\beta 5(ING)$	0.092587	0.057105

Fuente: Elaboración propia

Conclusión

Los resultados proyectados en la tabla 6 se interpretan de la siguiente manera:

1. Conforme se incrementen el número de integrantes en la familia, el consumo de carne de pollo tiene un incremento, teniendo 3.86% por cada unidad de la variable (FAM).
2. Respecto a preferencia del tipo de carne (PREFCAR), el consumo de carne de pollo aumenta en 42.06% si la variable crece en una unidad (prefiere consumir carne de pollo).

3. En el apartado de las restricciones que impida el consumo (RESTRI), ocurre algo curioso, ya que se esperaría que entre más limitantes tenga una familia para consumir carne la misma demanda disminuiría. Sin embargo, ocurre que por cada unidad que se incremente en sus restricciones, el consumo de carne de pollo incrementa en 10.32%. Esto sucede ya que algunas familias presentan restricciones de salud que impiden el consumo de carnes rojas, lo que da parte a que se incremente el consumo de carne de pollo.
4. El resultado respecto a un incremento en una unidad de la variable Precio (PREC) trae consigo una disminución en el consumo de carne de pollo. Lo que brinda una situación en la cual las familias sustituyan su consumo por otro tipo de carne.
5. Si su ingreso mensual familiar (ING) se incrementa en una unidad, el consumo de carne de pollo se incrementa en 9.25%. El incremento porcentual relativamente bajo podría manifestarse dado que, al tener mayores ingresos, las familias deciden desplazar su consumo a otro bien sustituto, como lo es la carne de cerdo o res.

Cabe mencionar que el análisis anterior representa el comportamiento del consumidor de carne de pollo en la Zona Metropolitana de Pachuca en donde se abren oportunidades generales ya sea para mejorar o fortalecer la industria, ya que por lo visto en el modelo; la preferencia, el precio, así como el ingreso familiar trae consigo un efecto positivo en la demanda sobre la carne de pollo, fortaleciendo e incentivando aún más este nicho, generando consigo un círculo virtuoso en el cual la cadena de producción se podría ver beneficiada. Limitadamente en el periodo de análisis se identifica una tendencia en el consumo de carne de pollo de la ZMP, donde se observa que aquello que potencializa la decisión de compra es el grado de preferencia por la carne de pollo, el precio y cuestiones de salud, mientras que el

ingreso y el número de integrantes tienen un efecto menor en las probabilidades de consumo. Al igual se concluye que dado un incremento del precio de la carne de pollo el consumo de la misma disminuye, sin embargo, al tener un precio inferior a otras, la demanda del bien se recuperará, “el principio de la soberanía del consumidor sostiene que los individuos son quienes mejor juzgan sus propias necesidades y placeres” (*Stiglitz, 2000*).

Referencias

- Carrillo, E. (2013). El monopolio del pollo. *Péndulo político*. Estudios Sociales, 80-83.
- CDC. (30 de enero de 2019). *Centers for Disease Control and Prevention*. Obtenido de <https://espanol.cdc.gov/flu/pandemic-resources/pandemic-timeline-1930-and-beyond.htm>
- Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Econometría*. México: Mc Graw Hill.
- Hidalgo, G. d. (2019). Consejo Estatal de Población. Obtenido de <http://poblacion.hidalgo.gob.mx/pag/zm.html>
- INEGI. (2020). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/app/bienestar/?ag=13#grafica>
- Kotler, P., & Lane Keller, K. (2009). Dirección de marketing. Pearson Educación.
- Lira Alfaro, L. Á., & Ortiz Suárez, V. M. (12 de mayo de 2020). El Independiente. Obtenido de <https://www.elindependientedehidalgo.com.mx/hidalgo-con-potencial-de-exportacion/>
- Lira, L. Á., & Ortiz, V. M. (12 de mayo de 2020). El Independiente. Obtenido de <https://www.elindependientedehidalgo.com.mx/hidalgo-con-potencial-de-exportacion/>
- Newbold, P., L. Carlson, W., & M. Thorne, B. (2008). *Estadística para Administración y Economía*. Madrid: Pearson.
- OCDE, S. (2018). *Exámenes de mercado en México*. OCDE, 6-10.
- OMS. (22 de enero de 2004). Organización Mundial de la Salud. Obtenido de https://www.who.int/csr/don/2004_01_22/es/
- SAGARPA. (2018). *SAGARPA*. Obtenido de <https://www.gob.mx/agricultura>
- Stiglitz, J. E. (2000). *La economía del sector público*, 3ra edición . En J. E. Stiglitz, La economía del sector público (pp. 661). Barcelona: Antoni Bosch.
- USDA. (2019). *United States Department of Agriculture*. Obtenido de <https://www.ers.usda.gov/>
- Varian, H. (2010). *Microeconomía Intermedia: un enfoque actual*. Barcelona : Antoni Bosch.