



Universidad Autónoma Chapingo

**DIVISIÓN DE CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS
MAESTRÍA EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y DE LOS RECURSOS NATURALES**

**ESTIMACIÓN DE LA DISPOSICIÓN A PAGAR POR HUEVO DE GALLINA
CRIOLLA CRIADA EN CONDICIONES DE TRASPATIO, EN SAN MIGUEL
COATLINCHAN, TEXCOCO, ESTADO DE MÉXICO.**

TESIS DE MAESTRIA

**COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE:**

**MAESTRO EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y DE LOS
RECURSOS NATURALES**

PRESENTA:

OLGA JACQUELINE GALICIA ROJANO

Bajo la supervisión de: Dr. Juan Hernández Ortiz

CHAPINGO, ESTADO DE MÉXICO, NOVIEMBRE DE 2016.

ESTIMACIÓN DE LA DISPOSICIÓN A PAGAR POR HUEVO DE GALLINA CRIOLLA CRIADA EN CONDICIONES DE TRASPATIO, EN SAN MIGUEL COATLINCHAN, TEXCOCO, ESTADO DE MÉXICO.

Tesis realizada por la **ING. OLGA JACQUELINE GALICIA ROJANO** bajo la dirección del Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:


MAESTRO EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y DE LOS RECURSOS NATURALES

DIRECTOR: 

DR. JUAN HERNÁNDEZ ORTÍZ

ASESOR: 

DR. MARCOS PORTILLO VÁZQUEZ

ASESOR: 

DR. RAMON VALDIVIA ALCALA

AGRADECIMIENTOS

Apo. 5:13

A mi alma mater, la *Universidad Autónoma Chapingo*, por todo lo que me ha brindado durante mi formación profesional, ahora, en la culminación de mis estudios de posgrado en la Maestría en Ciencias en Economía Agrícola y de los Recursos Naturales.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el apoyo económico otorgado para la realización de mis estudios.

Al Dr. Juan Hernández Ortiz, por el apoyo brindado a esta investigación, sus observaciones y sugerencias; las cuales fueron importantes para la elaboración de este documento.

Al Dr. Ramón Valdivia Alcalá, por el apoyo brindado a esta investigación, sus observaciones y sugerencias para su publicación.

Al Dr. Marcos Portillo Vázquez, por el apoyo brindado a esta investigación y su amable disposición para llevar a cabo los protocolos necesarios para su presentación y defensa.

A mi hermana Olga Jazmín Galicia Rojano y a mi familia, por ser un ejemplo de superación constante.

A mis amigas Janet L. Vázquez Rodríguez, Victoria Alejandra Segura Saldaña y Lizbeth Uribe Pérez por los maravillosos momentos que compartimos, por su bella amistad. Gracias por ser simplemente ustedes.

DEDICATORIAS

Rom. 11:36

En tu nombre para dar honor a:

OLGA ROJANO GARAY , MIGUEL GALICIA MERAZ

Y

OLGA JAZMIN GALICIA ROJANO

Con amor...Olga Jacqueline Galicia Rojano

DATOS BIOGRÁFICOS

Olga Jacqueline Galicia Rojano, nació en el municipio de Texcoco, Estado de México, el 03 de mayo de 1989, lugar donde realizó sus estudios en la Escuela Primaria Leona Vicario, los estudios de secundaria fueron realizados en la Secundaria oficial 423 Dr. José María Luis Mora. En el año 2004 ingresó a la Universidad Autónoma Chapingo, donde cursó sus estudios medio superior y superior graduándose de la carrera de Ingeniero Agrónomo Especialista en Economía Agrícola, concluyéndola en el año 2011. Tres años después, inicio sus estudios en la Maestría en Ciencias en Economía Agrícola y de los Recursos Naturales, de la División de Ciencias Económico Administrativas (DICEA), en la Universidad Autónoma Chapingo.

ESTIMACIÓN DE LA DISPOSICIÓN A PAGAR POR HUEVO DE GALLINA CRIOLLA CRIADA EN CONDICIONES DE TRASPATIO, EN SAN MIGUEL COATLINCHAN, TEXCOCO, ESTADO DE MÉXICO.

ESTIMATION OF THE WILLINGNESS TO PAY FOR EGG PRODUCED BY NATIVE HENS RAISED UNDER BACKYARD CONDITIONS IN THE COMMUNITY OF SAN MIGUEL COATLINCHAN, TEXCOCO, STATE OF MEXICO.

Autor: Olga Jacqueline **Galicia Rojano**¹ Director: Dr. Juan **Hernández Ortiz**¹

RESUMEN

En el presente trabajo se ha determinado la disposición a pagar por un kilogramo de huevo de gallina criolla criada en condiciones de traspatio en la Comunidad de San Miguel Coatlinchan, Texcoco, Estado de México utilizando la metodología de la Valoración Contingente. Para ello se aplicaron 125 encuestas en dicha comunidad y se analizaron los datos mediante el diseño de un Modelo Logit. Los resultados del estudio indican que el 83% la población encuestada mostro preferencia por el consumo de huevo de gallina criolla al apreciar sus atributos y percibirlo como un producto más saludable y el 70% manifestó pagar un precio 40% más alto por consumirlo con una disposición de pago promedio de veintiocho pesos por kilogramo. Las personas con mayor inclinación al consumo de este producto son adultos de edad avanzada preocupadas por el cuidado de su salud que prefieren alimentos "más naturales", que por razones económicas y culturales llevan una dieta más rica en frutas y verduras y han hecho del huevo una fuente importante de proteína en su alimentación.

PALABRAS CLAVE

Huevo de gallina criolla, Disposición a pagar, Valoración Contingente, Modelo Logit,

ABSTRACT

This study determined the willingness to pay for one kilogram of egg produced by native hens raised under backyard conditions in the community of San Miguel Coatlinchan, Texcoco, State of Mexico using the Contingent Valuation methodology. For this purpose, 125 surveys were applied in this community and the data were analyzed through a Logit Model design. Study results indicate that 83% of the population surveyed showed a preference for the consumption of native hen eggs because they appreciate their attributes and perceive them as a healthier product. Moreover, 70% said they would pay a higher price for consuming them with an average willingness to pay of twenty-eight pesos per kilogram. The people most inclined to consume this product are elderly adults concerned about their health who prefer "more natural" food, which for economic and cultural reasons have a diet richer in fruits and vegetables and have made the egg an important source of protein in their diet.

KEYWORDS

Native hen's egg, Willingness to pay, Contingent Valuation, Logit Model

Contenido

1.	INTRODUCCIÓN	9
1.1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
1.2	JUSTIFICACIÓN.....	10
1.3	OBJETIVO.....	11
1.4	HIPÓTESIS.....	11
1.4.1	Hipótesis general	11
1.4.2	Hipótesis específica.....	11
2	MARCO DE REFERENCIA	12
2.1	Análisis de consumo.....	12
2.2	Tendencias y cambios en los patrones y hábitos de consumo de productos agroalimentarios.....	12
2.3	Sistemas de producción de huevo	17
2.3.1	Tecnificado	18
2.3.2	Semitecnificado	19
2.3.3	Rural o de traspatio.....	20
2.4	Características físicas de las gallinas criollas de traspatio.....	22
2.5	Componente genético de la avicultura de traspatio.....	23
2.6	Composición y características del huevo	24
2.7	El huevo como alimento funcional.....	25
2.8	Limitaciones y oportunidades de productos agroecológicos u orgánicos	26
2.9	Caracterización del área de estudio.....	27
2.9.1	Población.....	28
2.9.2	Edad.....	28
2.9.3	Educación	29
2.9.4	Principales actividades económicas.....	29
3	MARCO TEÓRICO.....	30
3.1	Teoría de las preferencias	30
3.2	El problema del consumidor	31
3.3	Fallas de mercado	31
3.4	Medidas monetarias del bienestar	32

3.5	Principales métodos para analizar las preferencias y disposición a pagar por un producto agroalimentario.....	34
3.5.1	Método de análisis conjunto.....	34
3.5.2	Método de valoración contingente.....	35
4	METODOLOGIA.....	42
4.1	Muestreo y tamaño de la muestra.....	42
4.1.1	Muestreo aleatorio simple.....	42
4.1.2	Tamaño de la muestra.....	43
4.1.3	Diseño del cuestionario.....	45
4.1.4	Modelación.....	46
5	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	48
5.1	Resultados descriptivos de las encuestas	48
5.2	Resultados estadísticos	60
5.2.1	Análisis de predicciones del modelo	62
5.2.2	Interpretación de coeficientes y signos esperados de los parámetros.....	63
5.2.3	Efectos marginales y elasticidades.....	64
5.2.4	Estimación de la DAP.....	66
6	Conclusiones.....	66
7	Referencias.....	68
8	ANEXOS.....	69

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente los hábitos de consumo de las personas están cambiando a medida que incrementa la conciencia sobre la importancia del cuidado de la salud y el medio ambiente, pues un estado de salud de calidad es la oportunidad de vivir un estilo de vida más satisfactoria y feliz. Derivado de ello la demanda de productos más “saludables” ha tenido un incremento en los últimos años entre los que se encuentran los productos orgánicos, la tendencia de “regreso a lo natural”, nutraseúuticos, funcionales, en fin, una serie de alimentos que se proclaman como poseedores de un efecto o propiedad beneficiosa sobre la salud humana. Productos con estas características son cada vez más demandados por ser percibidos como “más sanos” y menos agresivos con el medio ambiente, diferenciándolos en el mercado por sus atributos. Razón por la cual la mayoría de las personas conscientes de los beneficios de consumir este tipo de alimentos manifiesta estar dispuesto a pagar un sobre precio por adquirir estos productos, en la mayoría de los casos la incógnita de los oferentes: productores, distribuidores y empresas de transformación es conocer la magnitud de ese diferencial en términos monetarios.

El presente estudio pretende determinar la disposición a pagar por huevo de gallina criolla, criada en condiciones de traspatio en la comunidad de San Miguel Coatlinchan, Texcoco, Estado de México, usando el método de valoración contingente (MVC). El producto se ha seleccionado debido a la importancia que tiene el huevo en los hábitos de consumo y costumbres de la población. La avicultura de traspatio sigue siendo para muchas familias un apoyo al sustento familiar y aunque en su mayoría el producto es para autoconsumo, es acreedor de características organolépticas de más alta calidad y percibido como “más saludable”, como consecuencia de un proceso de producción libre o limitado en el uso de aditivos sintéticos u hormonas comparado con el huevo comercial. Con base en lo expuesto anteriormente este estudio presenta una oportunidad a los avicultores de traspatio para conocer y proponer un buen precio de venta al público sin malbaratar el producto y caracterizar el segmento de consumidores al cual dirigirlo.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

No existe un consenso entre quienes producen huevo de gallina criolla de traspatio para establecer un buen precio de venta al público. Por falta de conocimiento no se dirige a los segmentos de mercado que lo aprecia y con frecuencia se malbarata el producto porque suele tomarse como referencia el precio del huevo comercial de menor calidad cuyos costos de producción son significativamente más bajos que los del huevo criollo, teniendo un efecto negativo sobre el ingreso de las familias que lo venden con el propósito de satisfacer otras necesidades.

1.2 JUSTIFICACIÓN

La mayor concentración de las personas en situación de pobreza en nuestro país se encuentran en el medio rural, esto ha motivado a diversos organismos a impulsar los sistemas de producción de traspatio de especies menores, particularmente aves para la producción de huevo y carne. Estos proyectos se caracterizan porque cada familia desarrolla su propia unidad productiva utilizando los recursos materiales e insumos disponibles en su comunidad (Zapata-Pérez, 2009). La producción animal en traspatio es una actividad que cobra importancia ya que este producto constituye una parte muy importante de su dieta, debido tanto a factores culturales como económicos, pues ante la situación de crisis económica, muchos consumidores han sustituido la ingesta de proteína de origen animal (principalmente carne de bovino y porcino) por la proteína que proporciona el huevo para plato (Hernández-Padilla, 2015) por ser más económico y de más fácil acceso.

El presente estudio permite a los avicultores de traspatio de la comunidad de San Miguel Coatlinchan, Texcoco, Estado de México, conocer y proponer un buen precio de venta al público y caracterizar el segmento de consumidores al cual dirigirlo, teniendo en cuenta que lo aprecien por sus positivos atributos y estén dispuestos a pagar un sobreprecio que cubra los costos de producción del producto y deje un margen de utilidad al productor.

Paralelamente una investigación de esta naturaleza contribuye a visualizar nuevas alternativas de negocio al identificar nichos de mercado que demandan cada vez más, productos de calidad, más naturales y amigables con el medio ambiente.

1.3 OBJETIVO

Estimar el valor económico de la disposición a pagar por huevo de gallina criolla criada en condiciones de traspatio, en la comunidad de San Miguel Coatlinchan, Texcoco, Estado de México, a través del método de valoración contingente, para proponer un buen precio de venta al público.

1.4 HIPÓTESIS

1.4.1 Hipótesis general

Existe una disposición a pagar (DAP) un sobreprecio respecto al precio del huevo blanco comercial, por el consumo de huevo de gallina criolla criada en condiciones de traspatio en la comunidad de San Miguel Coatlinchan, Texcoco, Estado de México.

1.4.2 Hipótesis específica

La disposición de pago por huevo de gallina criolla criada en condiciones de traspatio, en la comunidad de San Miguel Coatlinchan, Texcoco, Estado de México, está en función de las variables edad, número de integrantes por unidad familiar, nivel de ingreso y la preocupación por el cuidado de la salud.

2 MARCO DE REFERENCIA

2.1 Análisis de consumo

El análisis de consumo permite, identificar y obtener información sobre cuáles son los factores que afectan los patrones y hábitos de consumo sobre un determinado producto, cabe mencionar que conociendo algunos de estos factores y analizando estrategias convenientes es posible estimular el consumo del producto en cuestión. Pizzolito (2005) profundiza al respecto y lo divide en cuatro áreas de estudio. La primera analiza los cambios en las decisiones de consumo ante variaciones en los niveles de ingreso (análisis de curvas de Engel). La segunda, se concentra en el análisis del efecto de las variaciones de precios sobre la canasta básica (estudio de la elasticidad precio de la demanda). Dentro de la primera, pueden mencionarse los trabajos de Gibson (1997) y Lyssiou et al. (1999), mientras que estudios sobre la elasticidad precio de la demanda pueden encontrarse en Deaton (1986). La tercer área es la que se ha orientado al estudio de la relación entre los patrones y hábitos de consumo de los hogares con la estructura sociodemográfica de los mismos, es decir, de qué forma características tales como el tamaño del hogar, el género, la edad de sus miembros, el nivel educativo de sus integrantes y del jefe del hogar influyen en los tipos de bienes que son consumidos en el hogar y por último, la cuarta area que centra su atención en los factores psicosociales y la influencia que los mismos ejercen en los patrones y hábitos de consumo del hogar, en otras palabras, de qué forma factores como la ideología personal del consumidor, las interacciones sociales, los beneficios percibidos al consumir el bien, entre otras cosas, influyen en los tipos de bienes que se consumen.

De las cuatro corrientes recién mencionadas, la presente investigación ha incorporado conceptos de la primera y de la tercera.

2.2 Tendencias y cambios en los patrones y hábitos de consumo de productos agroalimentarios

En las últimas décadas se han presentado cambios importantes en la producción y consumo de alimentos a nivel mundial. Esta tendencia se vincula principalmente con una fuerte

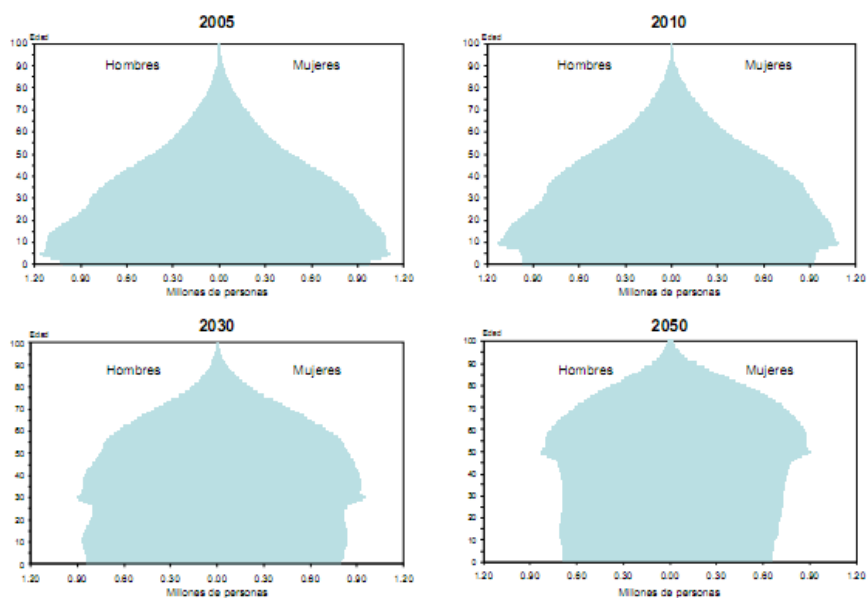
preocupación por la salud, nuevas exigencias en los gustos de los consumidores y una mayor concientización por la protección del medio ambiente.

En el último decenio el consumidor ha modificado su conducta de compra de alimentos, existe una sensibilización acerca de las consecuencias de sus decisiones sobre la salud y el medio ambiente. Así mismo, dispone de una mayor variedad y cantidad de productos a su alcance y también existe más capacidad de elección en el lugar de compra. Estos factores, entre otros, han contribuido a incrementar el consumo y la demanda de alimentos más saludables como ecológicos u orgánicos. Sin embargo, a pesar de la disponibilidad en superficie ecológica, la demanda apenas alcanza el 1% del gasto total en alimentación. El principal obstáculo para el desarrollo de este mercado en el país radica en tres aspectos principales, la falta de una estrategia de mercadotecnia para informar al consumidor de su existencia, la falta de productos de esta categoría en establecimientos convencionales al presentarse la dificultad para organizar lotes de un determinado volumen y calidad homogénea y el sobre precio de venta de los mismos. (Orozco-Cortez, 2002)

2.2.1 Cambios demográficos

A nivel mundial existe un crecimiento acelerado de la población, los cambios demográficos se producen más rápidamente de lo que parece y provocan efectos profundos en la sociedad, que afectan el tamaño, composición, educación, edad, ingresos, etc. de la población, son cambios objetivos de los que pueden extraerse tendencias sobre futuras necesidades. De acuerdo a las estimaciones realizadas por el Consejo Nacional de Población (CONAPO) realizadas en 2006, la población de adultos mayores se cuadruplicará para el 2050. El envejecimiento de la población resultado del incremento en la esperanza de vida de y una disminución de las tasas de natalidad, plantea enormes desafíos para el sector agroalimentario, ya que tendrá que emprender un enfoque en la atención de las problemáticas propias del envejecimiento, pues ahora surge la preocupación por envejecer, manteniendo un buena calidad de vida, demandando así productos que provean algún beneficio a la salud o al buen funcionamiento del organismo. (Galicia-Galicia, 2011)

Grafica 1. Pirámide poblacional 2005-2050



2.2.2. Tendencias sociales

Los factores sociales; ideas, creencias, ciencias, técnicas, artes, costumbres y valores, influyen en los productos que compran las personas y los precios que pagan por ellos al asignarles un valor. Estos aspectos recobran importancia al vivir en una época de transición donde las características y circunstancias de los consumidores sufren paulatinamente una transformación ajustándose a las necesidades latentes de la sociedad actual y por tanto, el valor asignado a un producto dependerá del beneficio obtenido que se recibe a cambio de las molestias soportadas y los riesgos adquiridos.

- *Aumento de los estilos de vida compuestos*

Un estilo de vida es la forma que eligen las personas para vivir sus vidas. Un estilo de vida compuesto está definido por una compleja serie de intereses y elecciones. Es decir, las personas escogen productos y servicios que satisfacen diversas necesidades e intereses, en lugar de conformarse con los estereotipos tradicionales. Cada uno de los estilos de vida está ligado a diferentes bienes y servicios y representa un mercado singular, sin embargo, los estilos de vida compuestos aumentan la complejidad de los hábitos de compra de los

consumidores. Lo cual presiona a los mercados a ofrecer productos más “individualizados” con productos que cubran las necesidades de un consumidor más específico, lo cual a su vez exige transformar el modelo tradicional de producción y ventas, donde las economías de escala, la publicidad y la reducción de costos al proveedor ya no son la clave para obtener un margen de utilidad. Hoy día no solo se toman en cuenta los costos habituales de espacio, tiempo y forma, sino también los costos en los que incurre el consumidor, generando una utilidad adicional por el valor que el consumidor pueda asignarle a un producto respecto a sus características y las circunstancias que se presenten al momento de la compra. En este sentido el consumidor es el agente central de la cadena de producción. *Ibidem*

Sanchez-Grande (1997) en su estudio *Evaluación del potencial de mercado de los productos de la agricultura ecológica*, señala que la búsqueda del equilibrio y nivel de conciencia sobre los beneficios del consumo de este tipo de productos marcan diferencias entre los segmentos de mercado, estilos de vida y actitudes hacia el medio ambiente, distintas a las características sociodemográficas convencionales son las que definen los segmentos en este mercado. Sin embargo los resultados demuestran que el precio actúa como un importante elemento en la disuasión al consumo, y que los potenciales consumidores no están dispuestos a pagar cantidades demasiado elevadas por este tipo de alimentos.

- *Migración y mercados étnicos crecientes*

A diferencia de la etapa de urbanización acelerada en la que predominó la migración rural-urbana, actualmente los principales flujos son de tipo urbano-urbano, dando lugar al multiculturalismo que se presenta cuando todos los grupos étnicos importantes de una zona tienen una presencia aproximadamente equitativa y que a su vez comienzan a demandar productos y servicios propios de su lugar de origen. Es así que los nuevos negocios deben tomar en cuenta esta variable para ofrecer productos y servicios que cubren las necesidades y demandas del consumidor actual.

Tecnología nueva

Los avances en ciencia y tecnología de los últimos años están generando profundos cambios sociales, políticos y ambientales. Pues el acceso a la información, desarrollo de las

telecomunicaciones y la automatización, permiten no solo incrementar la productividad del trabajo, economías de escala y márgenes al detalle, también han dado lugar al desarrollo de aplicaciones y herramientas como el Internet y las redes sociales que permiten evolucionar transformando los procesos de negocio tradicionales a la aplicación de prácticas innovadoras en productos y servicios que se ajusten más a las necesidades de los clientes y facilitar la globalización de los negocios sobre todo en los procesos comerciales responsables de la entrada de ingresos, de la fidelización de los clientes y en gran medida, de la diferenciación habitual de la competencia.

Sin embargo como consecuencia de la preocupación ecológica asociada a las exigencias legales y éticas de la sociedad, y a su propia responsabilidad, la industria está experimentando un cambio, integrándose en el medio ambiente con una actitud más dinámica y activa, estableciendo una serie de compromisos ecológicos y protección a los ecosistemas, lo que la ha llevado a empezar a crear y hacer uso de tecnologías más “ecológicas” cuyo impacto ambiental en la elaboración de productos sea menor. En este sentido la diferenciación del producto estará ligada a las exigencias de la población con mayor conciencia social y quienes estarán dispuestos a pagar un sobre precio en la reafirmación de un ideal “un mundo mejor para mí y para quienes vienen en camino”. Galicia- Galicia *Op.Cit.* , (2013).

Tales tendencias y perspectivas son un reto al que se enfrenta el sector agroalimentario, el abastecimiento de alimentos (seguridad alimentaria) y una creciente demanda de productos cada vez más especializados, nutritivos y de más alta calidad a bajo costo, posible de llegar a las familias más vulnerables de bajos ingresos ante la situación de crisis económica global.

De acuerdo con estas perspectivas y tendencias, la producción animal en traspatio para la producción de huevo y carne es una actividad que cobra importancia en las regiones rurales en la mayoría de los países en desarrollo, donde se presenta como una alternativa viable y de más fácil acceso para el consumo de proteína de origen animal importante para mantener una alimentación balanceada, variada y nutritiva, así lo ha manifestado el Consejo Americano de Ciencia y Salud 2002. Sin embargo los problemas sanitarios presentados en los últimos años provocaron escasez del producto y su consecuente encarecimiento, hecho

que afectó de una manera significativa a amplios sectores de la sociedad mexicana, limitando el acceso de este producto a algunos sectores poblacionales más vulnerable. Por esta razón, se han creado iniciativas para solventar tal situación mediante la producción animal en pequeña escala, con base en el uso de insumos localmente disponibles. En este sentido, la producción de animales monogástricos, como aves, cerdos y conejos, representa una alternativa viable para producir proteína de origen animal de más fácil acceso, debido a su pequeña talla, fácil manejo y adaptación a la mayoría de los ambientes en el mundo (Suárez Oporta, 2012) con un consumo nacional creciente por la pérdida de poder adquisitivo de la mayoría de la población que ha venido desplazando a otros productos de proteína animal (carne de bovino y cerdo), y que en la actualidad prácticamente significa un consumo promedio de un huevo diario por habitante en México. Así, varios países en vías de desarrollo, tanto en África, Asia y América Latina, recurren programas para la producción avícola de traspatio, con el apoyo de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO) a través de la Red Internacional para el Desarrollo de la Avicultura Familiar (RIDAF), que promueve entre otros aspectos, la utilización de razas de aves autóctonas y la seguridad alimentaria en zonas rurales (FAO, 2013). (Molina, 2013)

2.3 Sistemas de producción de huevo

La avicultura es la rama de la ganadería con mayores antecedentes históricos en México, ya que desde antes del arribo de los españoles al continente americano se practicaba la cría de aves de corral, principalmente guajolote o pavo.

Con el arribo de los colonizadores, se introdujeron a los territorios conquistados razas y variedades de aves que fueron adaptadas a las condiciones de explotación de México, iniciándose la producción a baja escala, permitiéndose a los empleados de las haciendas el mantener aves para autoabastecimiento, lo cual se considera como el origen del actual sistema de traspatio o rural, practicado en amplias regiones en desarrollo en el país.

El esquema predominante hasta la década de los años 50's se puede dividir en dos, las explotaciones de traspatio que atendían el mercado de las zonas rurales, pequeñas

poblaciones y zonas rural-urbanas de las principales ciudades del país y granjas de tamaño medio y pequeñas que atendían las zonas urbanas.

A partir de la segunda mitad de la década de los años 80's se observa un cambio importante en cuanto a los sistemas productivos, con una clara tendencia hacia la tecnificación, la cual ha venido a reemplazar en gran medida el sistema semitecnificado y de traspatio que se practicaba en áreas aledañas a las zonas urbanas en expansión.

Actualmente esta rama del sector avícola ha alcanzado un nivel tecnológico y de eficiencia sumamente competitiva, se ha sustentado en la conformación de consorcios que controlan diferentes aspectos del proceso productivo, logrando niveles de eficiencia y rentabilidad, cubriendo el mercado de las principales ciudades hasta pequeñas zonas en desarrollo.

La avicultura productora de huevo se conforma por tres grandes estratos productivos diferenciados entre sí por el nivel tecnológico empleado y por la integración alcanzada, siendo estos el *tecnificado*, el *semitecnificado* y el *rural o de traspatio*. De estos el primero aporta alrededor del 70% de la producción nacional, en tanto que el semitecnificado participa con el 25% y el de traspatio con el 5%. (SAGARPA, 2000).

2.3.1 Tecnificado

Este sistema maneja los adelantos tecnológicos disponibles en el ámbito mundial, adaptados a las condiciones climáticas de la zona productora y las necesidades de su producción, así como las características del país.

En este estrato se ubican grandes compañías o consorcios avícolas que además de incorporar tecnología de punta, muestran un grado de integración total, al iniciar su proceso productivo con la explotación de aves progenitoras y terminar con la concurrencia directa a los mercados minoristas de los principales centros urbanos.

Los importantes volúmenes de producción, conllevan a alcanzar economías de escala que favorecen una integración horizontal plena, disponiendo de áreas específicas para la elaboración de alimentos balanceados, efectuando compras consolidadas de insumos, obteniendo con ello menores precios.

De igual forma, cuentan con laboratorios de diagnóstico y servicios técnicos, manteniendo altos estándares de calidad e inocuidad que cumplen con las normas y exigencias establecidas por las diferentes campañas zoonosanitarias oficiales.

El control de estos factores económicos y la retención de valor agregado generado a lo largo de la cadena de producción-consumo, permite que se obtengan niveles de rentabilidad elevados y que, por tanto, ante fenómenos de disminución de precios, puedan mantenerse en operación ganando espacios desatendidos por la producción semitecnificada.

Aunque este tipo de sistemas se practica en muchas entidades del país, sobresalen los estados de Jalisco, Puebla, Sonora, Nuevo Leon, Guanajuato, Yucatan y la Comarca Lagunera (conformada por municipios de Durango y Coahuila). *Ibidem*.

2.3.2 Semitecnificado

Este esquema productivo se encuentra diseminado prácticamente en todo el territorio nacional y opera bajo sistemas variables de tecnificación, lo que se traduce en menores niveles de productividad.

A pesar de que la calidad productiva de las aves es igual o similar al que maneja el estrato tecnificado, las deficiencias en cuanto alimentos, instalaciones, equipo y el propio manejo sanitario de las aves, influyen en menor productividad y mayores costos de producción, confiriéndoles una alta vulnerabilidad ante cambios económicos, ya sea en el nivel de precios de insumos y servicios, como la cotización de venta de su producto.

La fuente principal de abasto de alimentos balanceados son compañías comerciales, detectándose que en algunas ocasiones los avicultores realizan sus propias mezclas de granos con concentrados comerciales, mezclas que no en todos los casos se ajustan a las necesidades nutricionales de las ponedoras.

El uso de servicios técnicos es muy bajo y asesoría en materia sanitaria que tras de las campañas zoonosanitarias ha disminuido pérdidas por enfermedad y mortalidad en la parvada.

Los motivos antes señalados han orillado a que una parte importante de los productores semitecnificados se retiren de la producción o bien que orienten su producto hacia mercados regionales en expansión, presentándose como una alternativa su asociación, bajo el esquema de aparcerías, con productores tecnificados.

2.3.3 Rural o de traspatio

Este sistema es el de mayor tradición en el país, teniendo una cobertura prácticamente nacional. En la actualidad, este sistema productivo está presente en más de 85 % de las unidades de producción del país y se desarrolla de manera extensa por las unidades domésticas familiares, ubicándose desde las propias áreas rurales hasta en zonas conurbadas a los grandes centros poblacionales, donde la población emigrante del campo la practica.

Este esquema de producción se ha mantenido vigente desde tiempos de la colonia, ya que es una fuente de abasto de huevo importante en el medio rural, en pequeñas poblaciones y áreas suburbanas, que permite a la gente de escasos recursos económicos producir sus propios alimentos y disponer de los excedentes para su venta.

Otro factor que ha influido para la permanencia de este tipo de producción, principalmente en pequeños centros poblacionales y áreas suburbanas es la preferencia del consumidor por el que se denomina *huevo criollo*, este producto debido a la forma de producción y a la alimentación de las aves, cumple en muchos casos con características para definirlo como un producto ecológico con tendencia a orgánico, hecho que le permite ser percibido por los consumidores como “más saludable” por estar libre o mesuradamente de aditivos químicos y hormonas que el sistema tecnificado si maneja, además de tener un sabor, color, olor, textura y frescura diferente al huevo comercial. En las zonas rurales situadas en un medio ambiente frágil y económicamente marginado, la avicultura familiar es un elemento común de los sistemas agrícolas mixtos. Estas aves suelen ser pequeñas, se reproducen con facilidad y no exigen una gran inversión económica (Dávila-Hernández, 2009). La mayoría del alimento que consumen las aves proviene de hierbas, larvas, insectos, desperdicios de cocina, fruta de desecho y pequeñas cantidades de maíz, lo que difícilmente proporciona una dieta balanceada (Rodríguez, 1999), el déficit de requerimientos nutritivos aunado a un mínimo manejo proporcionado disminuye sus parámetros productivos, reproductivos y eleva los costos de producción por unidad de producto. Es así que las preferencias del consumidor y los diferenciales en los costos de producción son factores importantes por los cuales se cotiza en precios superiores al de las grandes compañías.

El término “muy alta marginación” se refiere a las comunidades que carecen de servicios básicos como agua, luz, drenaje y salud, entre otros; por “alta marginación” se entienden

aquellas comunidades que carecen de servicios básicos, pero al menos cuentan con vías de comunicación, luz y agua (FAO/SAGARPA, 2007). (Dávila-Hernández, *et. al.* 2009)

Este esquema productivo carece de tecnologías modernas, utilizándose instalaciones construidas de materiales propios de la región, el gallinero generalmente está hecho de varas, barrotes, tablas y láminas y su tamaño depende de las posibilidades económicas, de la atención y necesidades de la familia (SAGARPA 2007), por lo regular, las aves no tienen un alojamiento propio o se alojan en instalaciones rústicas, carecen de un control sanitario y su alimentación tiene como base diversos productos o subproductos generados en su mayoría en la misma unidad de producción (Jerez Salas , 1994). Estas aves conviven juntas en el mismo gallinero de noche, y de día pastorean libremente en el traspatio, consumiendo hierbas, insectos, larvas y desperdicios de cocina por lo que sus parámetros productivos son bastante inferiores a los obtenidos con los otros sistemas de producción.

Las aves de pie de cria provienen mayoritariamente de progenitores criollos de las propias comunidades rurales o bien, de aves de doble propósito de las razas Rhode Island Red y Plymouth Rock Barred que son distribuidas a través de los programas institucionales de apoyo a la población marginada, un tercer origen de las aves empleadas son las propias compañías comerciales productoras de ponedoras de aves ligeras o pesadas, las que canalizan aves desechadas por selección o por excedentes, hacia farmacias veterinarias o tiendas de forrajes y alimentos balanceados de pequeñas zonas poblacionales.

Como resultado de las acciones previstas en las campañas zoonosanitarias oficiales, se ha logrado incorporar métodos mínimos de manejo de aves explotadas en el traspatio y su control sanitario con el fin de que éstas lleguen a presentar un riesgo zoonosanitario para las granjas comerciales.

El destino de la producción en este sistema productivo es el autoabastecimiento y la venta local de excedentes, por lo que su producción no se vincula con el mercado nacional. Sin embargo la avicultura familiar fortalece la economía de las familias campesinas al dotarlas con productos que pueden vender y con ello generar ingresos que les permitan satisfacer otras necesidades y, en algunos casos, pueden llevar a un cambio socioeconómico positivo y a un mejor bienestar de estas familias (Guijón y Pérez, 1989). De manera adicional, este sistema representa una alternativa productiva en el medio rural para mejorar los niveles de

alimentación y nutrición ya que aporta niveles importantes de proteína a bajo costo, mediante el consumo de huevo, y carne de las aves (López., 2012; Morales-Domínguez, 2007).

De manera adicional, Aké et al. (1999) en un estudio realizado en Yucatán, señalan que desde los puntos de vista cultural y social, el traspatio o solar tiene la función de dar cohesión a la unidad familiar y a la comunidad, a través de acciones para la preservación, enriquecimiento y difusión del saber de sus habitantes, ya que en el manejo de traspatio se refleja gran parte del conocimiento que poseen sobre fenómenos biológicos como: temporadas de floración y fructificación, necesidades de agua, sol o sombra, ciclos de vida, control de plagas y cuidado de plantas y animales. Por ello afirman que los solares son laboratorios experimentales. En este sentido, según Tilly (1979), el objetivo de la estrategia en las unidades de producción es asegurar la subsistencia familiar a lo largo de su curso de expansión y contracción de la familia. (Molina *Et. al.*, 2013)

La participación de este estrato productivo ha disminuido por el estancamiento de sus niveles de producción y un incremento proveniente de operaciones tecnificadas y semitecnificadas.

Aunque existe una gran concordancia en una relación positiva entre la parvada de aves ponedoras y nivel producción, algunas entidades discrepan de esta conjetura por la predominancia del sistema productivo de traspatio, ubicándose en este caso los estados de Michoacán, Veracruz, Estado de México y Guerrero. *Ibidem.*

2.4 Características físicas de las gallinas criollas de traspatio

El término ave de corral se utiliza para referirse a un ave domesticada que se cría para aprovechar su carne o sus huevos. La denominación incluye típicamente a miembros de los órdenes Galliformes, tales como los pollos y pavos, y Anseriformes, que incluyen aves acuáticas como patos y gansos.

En el caso de las gallinas, estas se encuentran adaptadas para vivir en el suelo donde encuentran sus alimentos naturales (gusanos, insectos, semillas y materiales vegetales). Las patas que generalmente tienen cuatro dedos, están adaptados para escarbar; su cuerpo

pesado y sus alas cortas las incapacitan ahora el vuelo, excepto para cortas distancias. En aves adultas de ambos dos sexos, la cabeza está adornada con una carnosidad a ambos lados del pico llamada barbilla, y su cresta desnuda y carnosa - que es más prominente y carnosa en el macho-, caria de forma dependiendo de la raza y la variedad. La cresta es típica, sencilla, terminada en picos o redondeada, y puede ser erecta o caída. El color del plumaje de las diversas aves de corral es variado: blanco, gris, amarillo, azul, rojo castaño y negro, entre otros. Por lo que se refiere a su tamaño y formas, las diferentes razas muestran gran diversidad. En cuanto a los hábitos, las aves de corral son estrictamente diurnas (activas durante el día), gregarias y polígamas. La elevada tasa de reproducción de la especie es una característica productiva importante (Anónimo, s/f). (Molina *Et. al.*, 2013)

2.5 Componente genético de la avicultura de traspatio

Las poblaciones avícolas criollas mexicanas, así como las propias de otros países tropicales, a través del tiempo y por acción de la selección natural, se han adaptado a las difíciles condiciones de vida del trópico, lo que determina una variabilidad genética muy amplia, razón por la cual constituyen un auténtico reservorio genético (Cuca García, 1992).

La avicultura de traspatio tiene gran variedad de híbridos, resultado de diversas cruces entre razas americanas, europeas y criollas, de las que se pueden distinguir: Rhode Island, Plymouth Rock, New Hampshire, Leghorn, Conchinchina, Transilvania, coquenas o japonesas entre otras (Camacho-Escobar et al., 2006; Pérez Bello y Polanco Expósito, 2003; Rodríguez Buenfil et al., 1996). La Rhode Island se denomina así por el estado americano del mismo nombre y fue obtenida a partir del cruzamiento de gallinas nativas con componente Malayo y Conchinchina. Es un ave grande, con cuerpo ancho, patas amarillas y carne blanca. Esta raza ovoposita una buena proporción de huevos grandes (85% en pico de postura), y tiene buena habilidad maternidad en relación con las distintas razas de gallinas. Los huevos son de color marrón y suelen tener un tamaño mínimo entre 55 y 60 gramos y (Santiago-Santiago et al., 2012; Lungo Rodríguez et al., 2012). Otra ave de las más cotizadas es la de cuello desnudo llamada también coqueta, japonesa, por ser la que

manifiesta con mayor frecuencia las características antes citada (Juárez Caratachea y Ochoa, 1995; Segura Correa et al., 2007). Otro componente frecuente entre las aves de traspatio es la gallina criolla o cruzada, principal abastecedora de proteína animal para consumo humano a través del huevo y la carne; estas aves presentan una serie de características deseables, tales como: aceptable producción de huevo y gran tamaño de los machos a la edad madura.

No obstante lo antes mencionado, países como Cuba continúan en la búsqueda de alternativas para mejorar la producción avícola, que permitan ampliar los sistemas de crianza extensivos, semi-intensivos y familiares o de traspatio. Entre los aspectos que se investigan está la búsqueda de genotipos de gallinas adecuados para las condiciones de crianza y alimentación en el trópico, por lo que se ensayan diversos cruzamientos usando razas o híbridos especializados para la producción de huevo y carne, pero con mayor rusticidad y capacidad para adaptarse a la crianza al aire libre (Pérez et al., 2003). (Molina *Et. al.*, 2013)

2.6 Composición y características del huevo

La calidad del huevo se determina por la proporción y calidad de sus componentes: cascara, albumina y yema, los cuales a su vez están en función del peso del huevo, genotipo y edad de la gallina, tipo de crianza, alimentación, época del año y temperatura (Sauveur, 1993). (Rodríguez, 1999)

Composición de la yema

La yema está constituida aproximadamente de 50% agua, 30% de lípidos y 20% de proteína (Burley-Vadehra, 1989). La composición de la yema varía con la alimentación, el genotipo y la edad de las gallinas. *Ibidem*

Características del cascara

El cascara del huevo representa alrededor del 10% del peso total del mismo y está constituido en su mayor parte por carbonato de calcio (North, 1986), además de las

pequeñas cantidades de magnesio, fosfato, citrato, sodio y potasio (Cuca *et al.*, 1996).
Ibidem

En la década de lo 70's se determinó que el colesterol elevado en sangre, era un factor de riesgo para la aparición de enfermedades cardiovasculares. Esta es una de las creencias más comunes con respecto al consumo de huevos, que ha alejado a las personas de una fuente insuperable de nutrientes.

El Instituto Latinoamericano del Huevo señala que en los últimos 20 años se ha demostrado mediante investigaciones científicas que esto es solo un mito, que Comer huevos diariamente no es un factor de riesgo para la aparición de enfermedades cardiovasculares. De cualquier modo Rodriguez (1999) en su estudio *Calidad de huevo incubable de gallinas del programa de paquetes familiares y "criollas" criadas en condiciones de traspatio y controladas* señala que los huevos de gallinas criollas tuvieron mayor peso de yema y ésta mayor contenido de lípidos totales y triglicéridos, pero menor contenido de colesterol, esteroides de colesterol y peso del cascaron.

La FAO ha manifestado que : “ ...los Huevos son los alimentos más nutritivos que existen, con solo 71Kcal.contienen los 9 aminoácidos esenciales,...se les utiliza como norma para medir la calidad de las proteínas de otros alimentos....con una tasa de eficiencia del 93,7 % obtienen la mejor calificación de todos los alimentos...”

2.7 El huevo como alimento funcional

El huevo como alimento funcional: un alimento es considerado como funcional cuando proporciona un beneficio a la salud además de nutrición básica. El huevo contiene Luteína y Zeaxantina, pigmentos que pueden contribuir al mantenimiento de una visión saludable en adultos mayores, por lo cual al huevo se le considera dentro de esta clasificación. Además se ha demostrado científicamente que estos carotenoides presentan mayor biodisponibilidad debido a su composición de lípidos.

- Lecitina de huevo : según investigaciones publicadas en el 2004 en el Nutrition Journal (Revista de Nutrición) gran parte del colesterol del huevo se vuelve no apto para la absorción debido a la presencia de la lecitina , además este compuesto permite que puedan mezclarse agua y aceite en preparaciones donde participa este alimento.

- Colina: actualmente este nutriente es considerado como esencial, esto significa que debemos consumirlo con la alimentación diaria, ya que nuestro organismo no es capaz de producirlo . Es muy importante debido a que permite la integridad y el mantenimiento de las diferentes funciones de membranas celulares , adicionalmente, forma parte de sustancias necesarias para el equilibrio corporal como neurotransmisores ,así mismo participa en el transporte de lípidos por el hígado. En caso de presentarse deficiencia de este nutriente se pueden originar daños en el hígado, riñón, páncreas, desórdenes de memoria y fallas en el crecimiento. Los estudios científicos han demostrado que en el embarazo y en la lactancia se agotan las reservas de colina, debido al transporte hacia el feto, ya que participa en el desarrollo de su cerebro, es por este motivo que su requerimiento se eleva en estos periodos.

La ingesta recomendada para niños es de 125 a 375 mg al día. , mientras que para adultos se recomiendan 425 mg por día en el caso de mujeres y 550 mg al día para hombres. Un huevo nos brinda 280 mg de colina, la cual solo podemos encontrar en la yema. (Bamonde, 2004)

2.8 Limitaciones y oportunidades de productos agroecológicos u orgánicos

Orozco-Cortez *Op. Cit.* (2002) señala que el principal obstáculo para el desarrollo de este mercado en el país radica en tres aspectos principales, la falta de una estrategia de mercadotecnia para informar al consumidor de su existencia, la falta de productos ecológicos u orgánicos en establecimientos convencionales y el sobre precio de venta de los mismos. La existencia de un sobreprecio de este tipo de productos es consecuencia tanto de los mayores costes de producción que oscila entre un 25-30% respecto al costo de producción convencional como por su elaboración, inspección, verificación y certificación para su reconocimiento y la mayor utilidad que tienen para el consumidor. (Gomez-Gomez, 2003). Este sobreprecio es muy variado, dependiendo del tipo de producto y del tipo de establecimiento donde se comercialice, puede variar entre el 10 y el 200%. (Brugarolas *et. al.* 2003). Sánchez-Grande (1996) indica que los altos precios son un factor disuasión al consumo ya que los potenciales consumidores no están dispuestos a pagar cantidades elevadas por de este tipo de alimentos.

Sin embargo el mercado de alimentos y productos orgánicos se desarrolla y expande de manera muy acelerada. Ningún otro grupo de productos agropecuarios registra tasas de

crecimiento de la producción por arriba de 20% anual y tiene, además, la particularidad de que todavía no puede satisfacer la demanda, como sucede con los de carácter orgánico en Europa, Japón y América del Norte. Las ventas de alimentos orgánicos crecieron en varias zonas del mundo: 1 de 10 000 millones de dólares en 1997 a 20 000 millones en 2000. La agricultura orgánica se practica en casi todos los países del mundo, México está ubicado en el contexto internacional como país productor-exportador de alimentos orgánicos y como primer productor de café orgánico certificado. En el país, el sector orgánico es el subsector agrícola más dinámico, los principales estados productores de alimentos orgánicos son Chiapas, Oaxaca, Michoacán, Chihuahua y Guerrero, que concentran 82.8% de la superficie Orgánica total.

El creciente interés por consumir productos orgánicos es parte de una tendencia mundial de cambio de valores, de los materialistas (prioridad del crecimiento económico, consumo material y seguridad jurídica y militar) hacia los pos materialistas, que se basan en una mayor preocupación por la calidad de vida, el medio ambiente y la sociedad, la autorrealización, la democracia, etcétera. Esta tendencia es producto y expresión de sociedades que cuentan con altos niveles de ingresos y cuya población gasta cada vez menos en alimentos (en promedio menos de 10% del ingreso en los países desarrollados), por lo que están en posibilidad de satisfacer sus nuevas necesidades. Esta tendencia también ha creado una demanda de productos verdes, entre ellos, los orgánicos. Una gran oportunidad para los productores mexicanos es el desarrollo del mercado nacional orgánico, sobre todo si se ajusta a las condiciones del país y busca sobrepuestos menores, de tal forma que los productos sean accesibles a un mayor número de consumidores. (Gomez-Gomez, 2004).

2.9 Caracterización del área de estudio

El lugar donde se llevó a cabo la presente investigación fue la localidad de San Miguel Coatlinchán ubicado en el Municipio Texcoco en el Estado de México, situado a 7 kilómetros aproximadamente al sureste de la cabecera Municipal, en el kilómetro 18 de la carretera Texcoco-México y 2 km hacia el oriente.

Ilustración 2. Localización del área de estudio



El municipio de Texcoco colinda al norte con los municipios de Atenco, Chiconcuac, Chiautla, Papalotla y Tepetlaoxtoc; al este con el municipio de Tepetlaoxtoc y los Estados de Tlaxcala y Puebla; al sur con los municipios de Ixtapaluca, Chicoloapan, Chimalhuacán y Nezahualcóyotl; al oeste con los municipios de Nezahualcóyotl, Ecatepec de Morelos y Atenco.

2.9.1 Población

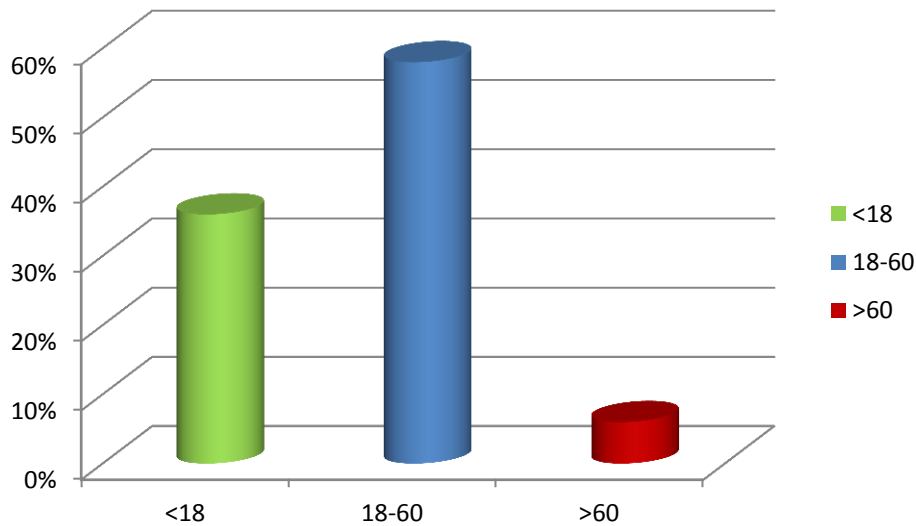
De acuerdo al Censo de Población y Vivienda realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía en 2010 la población total de San Miguel Coatlinchán es de 22 619 habitantes, 9.6% de la población total del municipio. De los 22 269 habitantes, 11 089 son hombres y 11 530 son mujeres 49% y 51% respectivamente.

Hay un total de 4980 hogares. Lo que la convierte en la segunda localidad más poblada del municipio de Texcoco.

2.9.2 Edad

De los 22 619 habitantes de San Miguel Coatlinchán 8,143 son menores de edad, 13,119 adultos y 1,357 tienen más de 60 años.

Grafica 2. Porcentaje de la población de la Comunidad de San Miguel Coatlinchan por rangos de edad



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, 2010

2.9.3 Educación

El porcentaje de analfabetismo entre los adultos es del 2.75% (1,87% en los hombres y 3,61% en las mujeres) y el grado de escolaridad es de 9.09 (9.38 en hombres y 8.81 en mujeres).

2.9.4 Principales actividades económicas

En la actualidad el comercio y servicios son las principales actividades económicas de la comunidad las cuales corresponden al sector terciario, seguido en importancia por la industria manufacturera y finalmente actividades primarias como la agricultura y la ganadería. Los principales cultivos que se producen son: maíz, avena forrajera, cebada, frijol y trigo. San Miguel Coatlinchan carece de industria pesada o de transformación, por lo que buena parte de la fuerza de trabajo se desplaza al Distrito Federal (México), Ecatepec, Tlalnepantla y Naucalpan.

3 MARCO TEÓRICO

3.1 Teoría de las preferencias

Brambila (2010) señala que el valor asignado a un producto dependerá del *beneficio* obtenido que se recibe a cambio de las molestias soportadas y los riesgos adquiridos. Cuantificar esos niveles de utilidad y bienestar por el consumo de un producto en la valoración económica tiene su fundamento en la teoría del consumidor, las preferencias del consumidor y la teoría de la utilidad microeconómica. La cual sugiere como primer supuesto que el consumidor es perfectamente racional, es decir, que posee la capacidad de elegir de entre distintas alternativas de consumo la que le genere bienestar o mayor beneficio. Además posee una información completa acerca de todo lo que se relacione con sus decisiones de consumo: como el conocimiento de todos los bienes y servicios disponibles, de su capacidad técnica de estos para satisfacer sus deseos, de los precios de mercado y de su ingreso monetario (Henderson, 1975). (Rodríguez, 2016)

El concepto de preferencia requiere que el individuo pueda ordenar el conjunto de alternativas disponibles desde la mayor satisfacción a la menor satisfacción, incluyendo los conjuntos de bienes para los cuales el nivel de satisfacción es el mismo (Vázquez, 2007).

Al respecto Varian, (1996) señala que los economistas parten de supuestos sobre las relaciones de preferencia, las cuales son mencionados a continuación;

- *Completas*. Suponemos que es posible comparar dos cestas cualesquiera. Es decir, dada cualquier cesta X y cualquier cesta Y, suponemos que $(x_1, x_2) \succ (y_1, y_2)$ o $(y_1, y_2) \succcurlyeq (x_1, x_2)$ o las dos cosas, en cuyo caso, el consumidor es indiferente entre las dos cestas.¹
- *Reflexivas*. Suponemos que cualquier cesta es al menos tan buena como ella misma: $(x_1, x_2) \succ (x_1, x_2)$.

¹ El símbolo \succ es empleado para indicar que una cesta se prefiere estrictamente a otra.
El símbolo \succcurlyeq es empleado para indicar que una cesta es menormente preferida a otra.

- Transitivas. Si $(x_1, x_2) \succcurlyeq (y_1, y_2)$ y $(y_1, y_2) \succcurlyeq (z_1, z_2)$, suponemos que $(x_1, x_2) \succcurlyeq (z_1, z_2)$. En otras palabras, si el consumidor piensa que la cesta X es al menos tan buena como la Y y que la Y es al menos tan buena como la Z, piensa que la X es al menos tan buena como la Z.

3.2 El problema del consumidor

Para analizar la teoría básica de medición de cambios en el bienestar de los individuos a partir de cambios en precios se parte del supuesto básico del comportamiento del consumidor, que es la maximización de la utilidad (el nivel de utilidad se interpreta como nivel de bienestar), la misma que está sujeta a la restricción de ingreso del individuo. Entonces, el problema del consumidor está representado por:

$$\max_{q_1, q_2} \{u(q_1, q_2) | P_1 q_1 + P_2 q_2 = m\}$$

Donde u representa la función de utilidad de un individuo la cual depende, en este caso, del consumo de dos bienes q_1 y q_2 . Donde p_1 y p_2 son los precios de los bienes q_1 y q_2 , respectivamente. El individuo maximiza su utilidad a partir de q_1 y q_2 , sujeto a una restricción de presupuesto representada por: $p_1 * q_1 + p_2 * q_2 = m$. Donde m representa el nivel de ingreso que dispone el individuo para gastarlos en los bienes q_1 y q_2 .

3.3 Fallas de mercado

Todos los productos tienen un valor intrínseco, aunque de acuerdo con Azqueta (1994); existen al menos tres razones por las que un bien puede carecer de un precio o cuando menos no uno que sea apropiado:

- En primer lugar, lo que caracteriza el funcionamiento del sistema de mercado no es la competencia perfecta, sino un amplio abanico de formas de competencia

imperfecta (monopolios, oligopolios, monopsonios, etc.), tanto en el mercado de bienes y servicios como en el de factores de producción.

- En segundo lugar, por la incompletitud de muchos mercados, los problemas de falta de información, etc.
- Por último, porque existe todo un conjunto de bienes y males, que por carecer un mercado donde intercambiarse, carece así mismo de precio: es el caso de los llamados: bienes públicos, bienes comunes o externalidades.

3.4 Medidas monetarias del bienestar

Para analizar las metodologías de valoración económica, es importante conocer los siguientes conceptos: excedente del consumidor (EC), variación compensatoria (VC) y variación equivalente (VE). Tales conceptos hacen referencia a la estimación monetaria de cambios en el bienestar del consumidor debido a variaciones en el precio y el ingreso.

- Excedente de Consumidor

En términos económicos el Excedente de Consumidor (EC) mide la diferencia entre la disponibilidad a pagar total (beneficios totales del consumidor) y lo que efectivamente se paga por adquirir cierta cantidad de un bien, por consiguiente el EC reporta el beneficio neto del consumidor por comprar bienes en el mercado. Ante un cambio en el nivel de precios se puede observar el cambio en el EC como una medida de cambio en el beneficio del consumidor. Si el cambio en precios es una disminución, el cambio en el EC es positivo, es decir se tiene una mejora en el bienestar del consumidor.

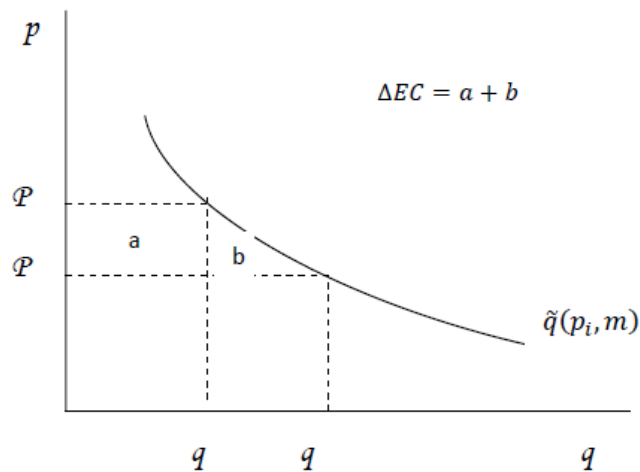
Por su parte, si el cambio en precios es un alza, el cambio en el EC es negativo, por lo tanto se está frente a un empoderamiento del bienestar del consumidor. (Tudela, 2010).

En otras palabras, este concepto mide la diferencia entre la disponibilidad a pagar y lo que realmente paga por adquirir un bien o un servicio en el mercado

El cálculo de esta área se estima mediante la siguiente expresión:

$$\Delta EC = - \int_{P_i^0}^{P_i^1} \tilde{q}(P_i, m) dP_i$$

Grafica 3. Excedente del consumidor, caso de disminución de precios



Fuente: Padilla, 2014

Variación compensada

La variación compensada o compensatoria, se define como la máxima cantidad de dinero que un individuo está dispuesto a pagar para acceder a un beneficio, (ganancia de bienestar). Para una pérdida de bienestar, por lo contrario, sería la mínima cantidad de dinero que la persona debería estar dispuesta a recibir como una compensación por e cambio desfavorable” (Mendieta, 2000).

Variación equivalente

La variación equivalente (VE) se define como la mínima cantidad de dinero que un individuo está dispuesto a aceptar como compensación por renunciar a un beneficio económico (el beneficio obtenido es una ganancia en bienestar). “Para una pérdida en

bienestar, sería la máxima cantidad que el individuo estaría dispuesto a pagar por evitar el cambio” (Mendieta, 2000) o una ganancia económica.

Por lo tanto se pueden presentar estas dos medidas de bienestar (la VC y la VE) de la siguiente forma:

VC (ganancia potencial) = VE (pérdida potencial)

VC (pérdida potencial) = VE (ganancia potencial)

3.5 Principales métodos para analizar las preferencias y disposición a pagar por un producto agroalimentario

3.5.1 Método de análisis conjunto

Método de análisis conjunto (MAC), es un método multivariado que desagrega la estructura de las preferencias de los consumidores en valores de utilidad (Padilla et al., 2007). Las utilidades asignadas a cada uno de los atributos del producto se obtienen mediante la descomposición de las valoraciones globales realizadas por los sujetos entrevistados sobre los diferentes productos hipotéticos que se les ofrecen (Green & Srinivasan, 1978).

En general, la función de utilidad se expresa como $U = U(Z_t)$, donde Z_t es el valor de un vector de atributos para la característica t de las posibilidades de elecciones que el consumidor pretende adquirir maximizando su utilidad, para lo cual comúnmente se usa una función de utilidad lineal (Green & Srinivasan, 1978; Steenkamp, 1987).

Por ejemplo considerando cinco atributos evaluados en un estudio, el modelo econométrico a estimar se puede expresar como:

$$R_i = \beta_0 + \sum_{l=1}^3 \beta_{1l} D_{1l} + \sum_{j=1}^2 \beta_{2j} D_{2j} + \sum_{k=1}^2 \beta_{3k} D_{3k} + \sum_{l=1}^2 \beta_{4l} D_{4l} + \sum_{m=1}^2 \beta_{5m} D_{5m} + \varepsilon_i$$

donde R_i , es la valoración, obtenida a partir de la "jerarquización" (Modelo MAC1) de productos (1 a 8) y la "calificación" (Modelo MAC2) de productos (desde 1 a 7 niveles), dependiendo del modelo a estimar. Los coeficientes $\beta_{1i}, \beta_{2j}, \beta_{3k}, \beta_{4l}, \beta_{5m}$ están asociados

a las características de cada atributo, por ejemplo: i=precio (tres), j=sistema de producción (no orgánico y orgánico), k=sabor (más o menos dulce), and l=piel (delgada y gruesa), m=semilla (con o sin semilla).

La DAP marginal (DAPm) para cada atributo puede ser calculada por la razón entre el coeficiente del atributo en cuestión estimado, dividido por el valor negativo del coeficiente de precio estimado (GAN; LUZAR, 1993), es decir, la DAPm por uva orgánica según el MAC, se obtiene por la razón entre la utilidad de uva orgánica dividido por el coeficiente de precio estimado. Igualmente, el MAC permite calcular la influencia de cada atributo en la utilidad del consumidor (GREEN; WIND, 1975). Así el índice de utilidad relativa (IUR) de cada atributo es calculada de acuerdo a Halbrendt et al. (1995), usando la expresión:

$$IUR_i = 100 * [\text{Rango Utilidad } i / \sum \text{ Rangos de todos los atributos}].$$

3.5.2 Método de valoración contingente

El método de valoración contingente (MCV), es comúnmente usado para valorar bienes ambientales ya que permite encontrar la disposición a pagar (DAP) debido a un cambio en un bien ambiental usando un mercado hipotético (Cerdeña et al., 2007). Sin embargo, también ha sido usado para estimar DAP por cambios en los atributos de los alimentos (Maynard; Franklin, 2003; Campiche et al., 2004) y para valorar la DAP por fruta y vegetales libres de pesticidas (Boccaletti; Nardella, 2000) y productos orgánicos (Cerdeña, 2010; Gil et al., 2000). El método se basa en la construcción de un mercado hipotético, a través de la aplicación de encuestas, donde los individuos expresan cuál es su máxima disposición de pago (DAP) o máxima disposición a ser compensado (DAC), respecto a un determinado atributo o beneficio del producto.

El modelo usado se basa en el modelo de diferencia en la función indirecta de utilidad (Hanemann, 1984). Dada la función de utilidad $u_j = v_j(P, I; q_j) + \varepsilon_j$; donde j=0 representa situación inicial (sin cambio en las características del bien), j=1 situación final (casos de productos diferenciados), P es el precio, I es el Ingreso, q representa los atributos del producto, entre otros, y ε_j es el término de error. Individuos quienes desean consumir el

producto necesitan pagar un sobre precio b_t , donde t representa diferentes sobrepuestos que enfrentan los entrevistados. Por lo tanto, la probabilidad de pagar viene dado por $\Pr(yes) = \Pr[v_1(\bar{P}, \bar{I} - b_t; q_t) + \varepsilon_1 > v_0(\bar{P}, \bar{I}; q_0) + \varepsilon_0]$ o alternativamente, $\Pr(yes) = \Pr(\Delta v > \eta) = F_\eta(\Delta v)$ con $\eta \equiv \varepsilon_0 - \varepsilon_1$. F_η representa la función de distribución acumulada de η , donde para este estudio se asume logística.

La diferencia entre dos funciones indirectas de utilidad lineal, para una situación con y sin producto se puede expresar como $\Delta v = \alpha - \beta b$. En este caso, para mejorar la eficiencia de los estimadores, se utiliza el método de valoración contingente en su formato dicotómico doble.

Para estimar los coeficientes se usa el Programa CVM (Cooper; Hellerstein, 1994) en este caso N-Logit. Este programa se basa en la estimación de la función de máxima verosimilitud relevante analizando la primera y segunda derivada de acuerdo a Hanemann et al. (1991). La DAP adicional por un kg de producto se estima por la media, definida como $E(C) = C^* = \alpha/\beta$, que representa la esperanza de la verdadera DAP adicional C (Boyle; Bishop, 1998; Vásquez et al., 2007).

Los intervalos de confianza alrededor de la media de la DAP pueden ser calculados mediante el enfoque de Krinsky & Robb (PARK et al., 1991).

Para determinar el vector de pago (valores de sobrepuesto por kg), pueden ser utilizados los precios máximos de pago obtenidos de la pre-encuesta, a los que es posible aplicar el método Dweabs, técnica iterativa para encontrar el mínimo error cuadrático medio del diseño de la muestra desarrollado por Cooper (1993). El vector de pago es posible estimarlo con el Programa CVM (Cooper; Hellerstein, 1994), obteniéndose diez valores, con sus respectivos valores inferiores y superiores, para el formato de pregunta dicotómica doble.

El método de valoración contingente proporciona en forma directa la valoración del producto pues en este método la encuesta o cuestionario aplicado juega el papel de un mercado contingente donde la oferta viene representada por la persona entrevistadora y la demanda por la entrevistada (García, 2005). En este sentido se busca que el individuo revele lo que está dispuesto a pagar por los atributos del producto, sin embargo la encuesta, como lo mencionan Azqueta (1995) tienen algunos problemas para su aplicación pues al ser

un ejercicio hipotético, los individuos no desembolsan en realidad el dinero, por lo que suele provocar sesgos en la información.

3.5.2.1 Formas de preguntar la DAP

Existen distintas variantes para formular la pregunta de disposición de pago, en la cual el entrevistado (Mercado hipotético) asigna un precio al producto en cuestión.

Algunas alternativas de preguntar la DAP:

El entrevistador pregunta si la máxima disposición a pagar sería igual, superior o inferior a una cantidad determinada (Riera 1994). En caso de obtener "inferior" por respuesta, se puede repetir la pregunta disminuyendo el precio de salida. Finalmente, se suele preguntar ¿cuál sería el precio máximo que pagaría por el bien?, teniendo en cuenta sus respuestas anteriores. O como comúnmente se le conoce formato iterativo.

Formato abierto: consiste en preguntar al encuestado su disposición a pagar mediante una pregunta abierta directa o a través de la presentación de una lista de valores a elegir.

Formato subasta: Consiste en que el entrevistador adelanta a una cifra, y pregunta al entrevistado si estaría dispuesto a pagar esa cifra, o más. Si la respuesta es positiva, la cifra original se eleva en una cantidad predeterminada, y si es negativa, se reduce, hasta que el entrevistado ponga tope mínimo.

Formato múltiple: Consiste en presentarle al entrevistado una tabla en el que se ofrece varias cifras, ordenadas de mayor a menor, y pedirle que seleccione una.

Formato binario: se realizan las preguntas de tal manera que el entrevistado responde sí o no a una cantidad propuesta. (Padilla, 2014)

3.5.2.2 Elaboración del cuestionario

En la elaboración del cuestionario es muy importante plantear las preguntas con claridad y objetividad para reducir la probabilidad de sesgos en la información, sobre todo en la

pregunta clave de la disposición a pagar (DAP) o máxima disposición a ser compensado (DAC), según sea el caso.

El diseño del cuestionario o encuesta suele venir estructurada en tres apartados bien diferenciados:

- I. La introducción y/o presentación; donde se proporciona al entrevistado, información descriptiva sobre el bien que se pretende valorar de modo que éste pueda entender apropiadamente el problema que se está tratando.
- II. Pregunta referente a DAP o DAC; para abordar dicha pregunta, se debe tener claro, el vehículo (forma de pago) y frecuencia del pago (cuota de una entrada, incremento de impuestos, contribución a un fondo para la protección de la naturaleza, donación voluntaria, etc.) así como el formato de licitación, es decir, la forma en que se preguntara por la pregunta de DAP, si será abierta, dicotómica o mixta
- III. Información socio-económica de los encuestados. En este apartado se recaba información como: edad, escolaridad, ingresos, sexo, etc. con el objetivo de determinar una función donde la DAP declarada se explique por las variables antes mencionadas y otras variables relevantes, como la calidad del bien ambiental valorado. Mediante esta relación de variables se pretende probar la validez teórica del método de valoración contingente, ya que el signo de los coeficientes estimados tiene que coincidir con lo que la teoría económica predice. Por ejemplo, debe haber una relación positiva y significativa entre la renta del individuo y la DAP declarada, ya que en caso contrario, se cuestionaría la validez teórica del resultado alcanzado (Riera, 1994).

3.5.2.3 Ventajas y desventajas

Ventajas del método de valoración contingente con respecto a métodos indirectos de valoración económica.

- Los sesgos pueden reducirse mediante un diseño cuidadoso de la encuesta y puesta en práctica.

- Basado en la Teoría de la Utilidad Económica, puede producir estimaciones viables.
- Los valores de opción y no uso, también llamados de *uso pasivo*, no pueden detectarse con los métodos del coste de viaje o de los precios hedónicos, pero sí con el método de valoración contingente.
- Este método permite valorar cambios en el bienestar de las personas antes de que se produzcan.
- Puede asimismo obtener valoraciones *ex-post*, como en el caso de la disposición a pagar para seguir disfrutando del uso de un bien público, una vez construido. En cambio, los métodos indirectos mencionados sólo pueden medir la valoración de los bienes *a posteriori*, una vez consumidos. (Padilla,2014)

Desventajas que presenta el método de valoración contingente

- Los encuestados pueden no estar familiarizados con el bien o servicio objeto de valoración y no tener una base adecuada para la articulación de su verdadero valor.
- Los resultados de la valoración dependen de la honradez de la persona entrevistada. Es decir que las intenciones declaradas de disposición a pagar pueden superar sus verdaderos sentimientos, porque las consecuencias financieras de sus respuestas no son vinculantes.
- No hay forma de contrastar la validez de los resultados obtenidos con este método cuando es el único aplicable. Incluso cuando sus resultados se han podido comparar con los obtenidos aplicando otros métodos (costes de viaje o precios hedónicos), ambas conclusiones se sitúan en una perspectiva temporal distinta: mientras que los métodos indirectos intentan averiguar a través de la observación de las conductas el valor que la persona otorga a un cambio que ya ha ocurrido, el método de valoración contingente presenta una situación hipotética que todavía no se ha dado (García, 2005)
- En presencia de incertidumbre, la utilidad que una persona espera recibir de un determinado bien, antes de conocer el estado de la naturaleza que le acompañará,

puede diferir dramáticamente de la que obtendrá de hecho, una vez que esta incógnita se disipe. (Azqueta 1994).

3.5.2.4 El problema de los sesgos

El método de valoración contingente está basado en la simulación de un mercado hipotético por lo que los sesgos de la información es casi inevitable. Los sesgos se definen como errores en el proceso de valoración que originan una diferencia entre el valor estimado y el verdadero.

Durante la aplicación del método de valoración contingente se pueden ir generando sesgos desde la elección del tipo de muestreo, e incluso desde la elección de la población objetivo.

Existen otras formas que pueden generar sesgos, por ejemplo: la percepción incorrecta del contexto propuesto, la elección del vehículo de pago, el orden en que se presenta la información y la veracidad de las respuestas de los encuestados.

De acuerdo con (García ,2005) otro tipo de sesgos son los relacionados por el carácter hipotético del método, a continuación se mencionan algunos:

Sesgo estratégico: se trata de un problema habitual cuando la persona que es encuestada tiene gran interés en el tema que se le propone, pone mucho cuidado en responder adecuadamente, pero hace lo posible por dar a su respuesta un carácter estratégico (no honesto) si cree que con su respuesta puede influir en la decisión final que se resuelva acerca del tema que se somete a su consideración, y de esta forma, salir favorecida.

Consiste en un comportamiento intencionado por parte del entrevistado al dar un valor menor del verdadero (en casos de proyectos públicos que quizás habrá que pagar según los resultados de la encuesta, comportándose así como un *free-rider*) o mayor del verdadero (si piensa que así influirá positivamente en la provisión del bien, esperando pagar en realidad menos de lo revelado).

Sesgo de la hipótesis: dado el carácter hipotético de la situación que se le plantea al entrevistado, éste no tiene ningún incentivo a ofrecer la respuesta correcta o más sincera.

Según Riera (1994), los principales sesgos que se suelen cometer en la aplicación del método de valoración contingente son en:

(a) **Muestreo**

(b) **Planteamiento teórico**

- Derechos de propiedad
- Disposición al pago o disposición a ser compensado

(c) **Actitud de los entrevistados**

- Estrategia
- Complacencia con el promotor de la encuesta
- Complacencia con el entrevistador
- Interpretación de las medidas
- Restricciones presupuestarias

(d) **Pistas implícitas para la valoración**

- Importancia
- Ordenación o jerarquización
- Comparaciones
- Tanteo o rangos
- Precio de partida y formato cerrado
- Abanico de precios del rango

(e) **Percepción del contexto**

- Planteamiento inexacto del contexto
- Credibilidad y forma de provisión del bien
- Simbolismo o idealización
- Confundir la parte con el todo.

4 METODOLOGIA

La metodología empleada para la realización de esta investigación son propias del método de valoración contingente, las cuales se describen a continuación:

- I. Se definió con precisión el producto a valorar en unidades monetarias: en este caso el valor de huevo de gallina criolla criada en condiciones de traspatio.
- II. Definir la población objetivo: población mayor de 18 años de la comunidad de San Miguel Coatlinchan
- III. Concretar los elementos de simulación de mercado
- IV. Elegir modalidad de entrevista: *entrevista personal*
- V. Seleccionar la muestra: *mediante muestreo aleatorio simple*
- VI. Redactar el cuestionario: *Considerando la situación actual del consumo de huevo fresco de gallina criolla.*
- VII. Realizar entrevistas a la población objetivo.
- VIII. Realizar el análisis estadístico de los datos obtenidos.
- IX. Presentar e interpretar los resultados.

4.1 Muestreo y tamaño de la muestra

4.1.1 Muestreo aleatorio simple

El muestreo aleatorio simple es un procedimiento de muestreo probabilístico que da a cada elemento de la población objetivo y a cada posible muestra de un tamaño determinado, la misma probabilidad de ser seleccionado. De acuerdo con Gomez 1977 Esta probabilidad da propiedades específicas a los valores obtenidos de la muestra que sirven para estimar los parámetros.

La elección de una muestra aleatoria permite esperar que sus propiedades puedan ser extrapoladas al total de la población, ahorrando así recursos y arrojando resultados similares a los que se alcanzarían si se realizará un estudio del total de la población objetivo.

Propiedades del muestreo aleatorio simple

1ª Propiedad: la probabilidad de selección para todas y cada una de las unidades de muestreo por elegir, es igual en cada etapa de extracción.

2ª Propiedad: La probabilidad de que una unidad específica de la población sea seleccionada, en cualquier nivel de extracción, es igual a la probabilidad de ser seleccionada en la primera extracción y esta es igual a $1/N$.

3ª Propiedad: La probabilidad de que una unidad cualquiera de la población sea incluida en la muestra es de n/N .

4ª Propiedad: La probabilidad de selección de cada uno de los subconjuntos de tamaño n , que constituyen muestras posibles es igual a $1/C_n^N$.

Donde

N: tamaño de población

n: tamaño de la muestra

C_n^N : Es el número de muestras de tamaño n que se pueden formar de una población de tamaño N .

4.1.2 Tamaño de la muestra

De acuerdo con Gomez, 1977 para calcular el tamaño de muestra de una población infinita

o

muy grande bajo el Muestreo Aleatorio Simple, se debe emplear la siguiente fórmula:

$$n_0 = \frac{Z_{\alpha/2}^2 S_N^2}{d^2}$$

Dónde:

n_0 :Tamaño de la muestra

$Z_{\alpha/2}^2$: Representa la confiabilidad deseada

S_N^2 : Varianza de la media estimada

d^2 : Precisión de nuestro estimador

El tamaño de la muestra n , está sujeta al nivel de confiabilidad, la varianza y error o nivel de precisión, cada uno de estos factores afectan el tamaño de la muestra como se señala a continuación:

- En el caso de la precisión, a medida que se aumenta la precisión, se requerirá un mayor tamaño de muestra, dado que se encuentra en el denominador.
- La confiabilidad $(1-\alpha)$ está expresada en términos de $Z_{\alpha/2}$ ubicada en el numerador genera efectos directos, es decir a mayor confiabilidad o mayor valor de $Z_{\alpha/2}$, mayor será el valor de n_0 .
- Respecto a la varianza de una población, a mayor varianza, mayor número de tamaño de muestra se obtendrá.

Se optó por elegir dicha formulación para el cálculo del tamaño de muestra, dado que la Población objetivo para esta investigación es muy grande; 14476 habitantes, recordando que solo fueron incluidos los habitantes mayores de 18 años de la comunidad de San Miguel Coatlinchan.

Para realizar el cálculo del tamaño de muestra se obtuvo una varianza estimada obtenida de una muestra piloto de 20 encuestas en función del tamaño de la población mayor de 18 años. El valor obtenido para S^2 fue de a un nivel de confiabilidad del 95% con un valor en la tabla de Z de 1.96 con un límite de error del 5%. Al sustituir los datos en la formula resultaron 125 encuestas. Sustituyendo en la formula queda de la siguiente manera:

- $$n = \frac{(1.96)^2 (.20229885)}{(.05)^2} = 125.08 \cong \mathbf{125}$$

4.1.3 Diseño del cuestionario

Antes de comenzar la encuesta comienza con una breve introducción:

Buenos días/tardes. Mi nombre es: _____. Estamos realizando un estudio para la Universidad Autónoma Chapingo sobre la disposición a pagar del consumidor de “huevo de gallina criolla” o “huevo de rancho”, en la comunidad de San Miguel Coatlinchan, Texcoco, Estado de México y es parte de una tesis de Maestría con el objetivo de evaluar el valor percibido que los consumidores depositan en este alimento. Me podría responder algunas preguntas al respecto. La información recopilada es anónima y estrictamente confidencial, el nombre no aparecerá en ningún caso. Los resultados de esta investigación servirán para hacer una propuesta de negocio generadora de mayores ingresos para las unidades de producción en la comunidad.

Posteriormente el diseño del cuestionario se dividió en dos partes básicamente, la primera de ellas correspondió a la percepción y preferencias de consumo en donde se recabaron datos sobre hábitos de consumo de huevo y el precio al que se está dispuesto a pagar por consumo de huevo de gallina criolla y en el segundo apartado datos sobre las características socioeconómicas del jefe del hogar.

Primer bloque:

Contiene preguntas que permiten saber si el encuestado tiene conocimiento acerca de productos orgánicos y preguntas relacionadas con el estilo de vida y actitud hacia el medio ambiente siendo estas preguntas cerradas dicotómicas y de opción múltiple. La DAP se preguntó brindando una cifra en pesos esperando una respuesta afirmativa o negativa a la compra en la simulación del mercado hipotético como se muestra en el siguiente cuadro.

Tamaño de la muestra	Cantidades propuestas	DAP
n=125	superiores a \$23	
n1= 25	2	si/no
n2=25	4	si/no
n3=25	6	si/no

n4=25	8	si/no
n5=25	10	si/no

Fuente: elaboración propia

Segundo bloque:

Se recabaron datos sobre características socioeconómicas del jefe del hogar, genero, edad, estado civil, nivel de estudios, ocupación, número de integrantes del hogar y nivel de ingresos, con la finalidad de formar a grandes rasgos un perfil del consumidor de huevo y contrastar los los resultados de las variables con la teoría económica.

4.1.4 Modelación

En la presente investigación se realizó un proceso de modelación, a través del modelo econométrico de regresión logística: modelo logit binomial, con el cual se pretende estimar la probabilidad de ocurrencia de un determinado evento, a través de la medición de variables categóricas (y no numéricas) que se sabe está correlacionado con ciertas variables cuantitativas.

A continuación se muestra la representación logística de disposición a pagar el precio

(Pi) por huevo de gallina criolla en la comunidad de San Miguel Coatlinchan:

$$P_i = E\left(Y = \frac{1}{X_i}\right) = \frac{1}{1 + e^{-z}} = \frac{1}{1 + e^{(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_i X_i)}}$$

Donde:

Y=1, sí la respuesta es afirmativa

Y=0, si la respuesta es negativa

Z= $\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_i X_i$ donde Xi son las variables socioeconómicas que ayudan a explicar el modelo.

El modelo econométrico propuesto para esta investigación con distribución logística, fue como se muestra a continuación:

- $Prob|si = \alpha + \beta_1 MONTO + \beta_2 PREOSAL + \beta_3 FRUYVER + \beta_4 EDAD + \beta_5 INTERGR + \beta_6 INGRES$

Descripción de las variables empleadas

VARIABLE	DESCRIPCION	TIPO DE VARIABLE	CODIFICACION	SIGNO ESPERADO
DAP	Es la probabilidad de que el encuestado responda afirmativamente a la DAP	Dependiente Dicotómica	1=Si, disponibilidad positiva 0=disponibilidad negativa	Positivo
MONTO	Unidades monetarias adicionales DAP	Independiente Categórica	Como un número entero del 2-10 en múltiplos de 2	Negativo
INGRESO	Representa el ingreso mensual familiar	Independiente Categórica	Se codifica como (1) ingreso familiar menor a \$3 000, (2) ,si esta entre \$3 001 y \$5 000, (3) si esta entre \$5 001 \$8 000, (4) si esta entre \$8 001 y \$12 000, (5) entre \$12 001 y \$15 000. (6) > 15000	Positivo
EDAD	Representa la edad en años del encuestado	Independiente categórica	Se codifica con el número de años cumplidos	Positivo
INTEGRANTES	Número de integrantes de la familia	Independiente Discreta	Se codifica con el número de integrantes de la unidad familiar	Negativo

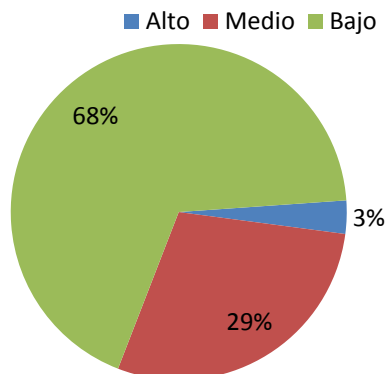
PREOSAL	Se refiere, a si el consumidor se encuentra preocupado por el cuidado de su salud	Independiente Dicotómica	1= Si ; 0= No	Positivo
FRUYVER	Se refiere, a Si el consumidor consume frutas y verduras a diario	Independiente dicotómica	1= Si ; 0= No	Positivo

5 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

5.1 Resultados descriptivos de las encuestas

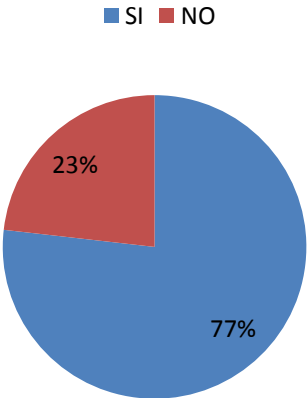
En este apartado se presenta el análisis grafico acerca del conocimiento de productos orgánicos y preguntas relacionadas con el estilo de vida, actitud hacia al medio ambiente y características socioeconómicas de los encuestados.

Grafica 4. Conocimiento acerca de productos orgánicos



De las 125 encuestas aplicadas el 68% manifestó tener poco conocimiento con respecto a productos orgánicos, 29% tener idea al respecto y solo un 3% tener conocimiento claro acerca de productos orgánicos.

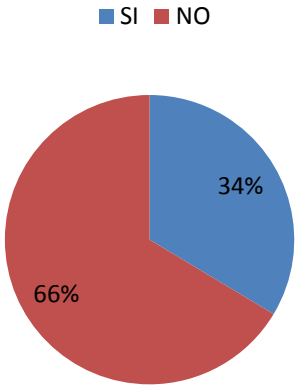
Grafica 5. Consumo de alimentos orgánicos



El 77% de las personas encuestadas afirmaron consumir productos orgánicos, aunque cabe mencionar que en esta pregunta puede existir sesgo en la información debido al bajo conocimiento sobre este tipo de productos, por lo que en la realidad el consumo probablemente sea menor.

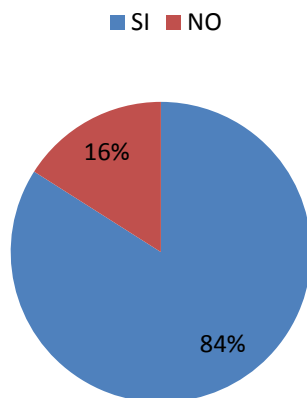
A continuación se presentan resultados más relevantes correspondientes al estilo de vida y actitud hacia el medio ambiente.

Grafica 6. Práctica de ejercicio



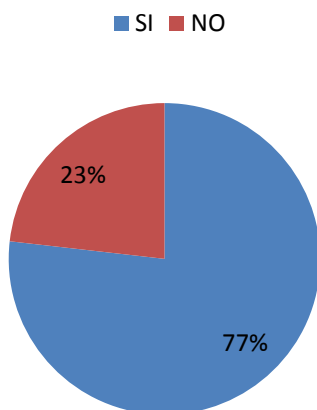
El 66% de los encuestados señala realizar alguna actividad física a lo largo de la semana, mientras que el 34% no lo hace.

Grafica 7. Preocupación por el cuidado de la salud



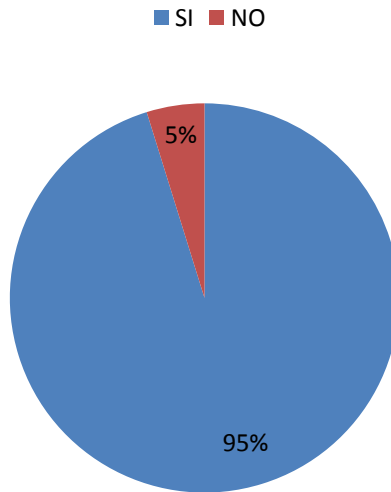
El 85% correspondiente a 105 personas indican estar preocupadas por el cuidado de la salud mientras el que 16% señala no estarlo.

Grafica 8. Consumo de frutas y verduras



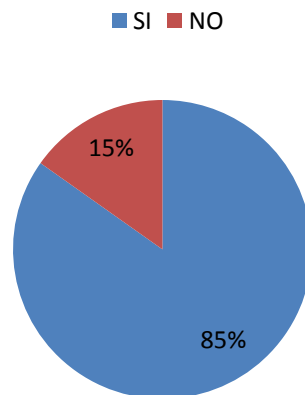
El 77% de las personas señalan comer frutas y verduras mientras que el 23% no lo hace.

Grafica 9. Preferencia por el consumo de alimentos sin aditivos



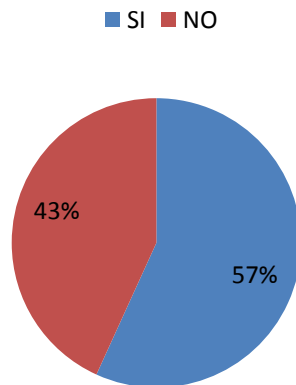
El 95% de los encuestados prefieren consumir alimentos libres de aditivos, en tanto que un 5% señala que no tiene inconveniente en consumir alimentos con aditivos.

Grafica 10. Consumo de carnes rojas con moderación



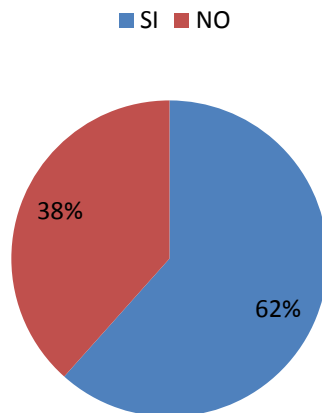
El 85% de los encuestados manifiestan consumir carnes rojas con moderación mientras que el 15% suele hacerlo frecuentemente.

Grafica 11. Ritmo de vida estresante



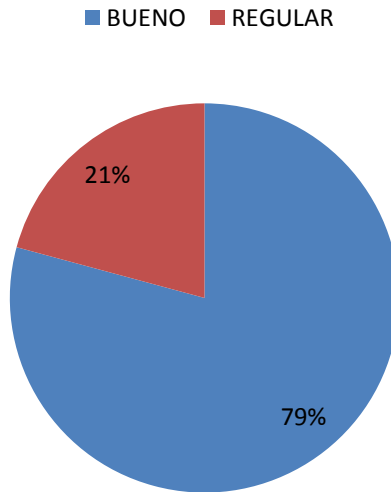
El 57% de los 125 encuestados lleva un ritmo de vida estresante mientras que el 43% no.

Grafica 12. Consumo de huevo de gallina criolla



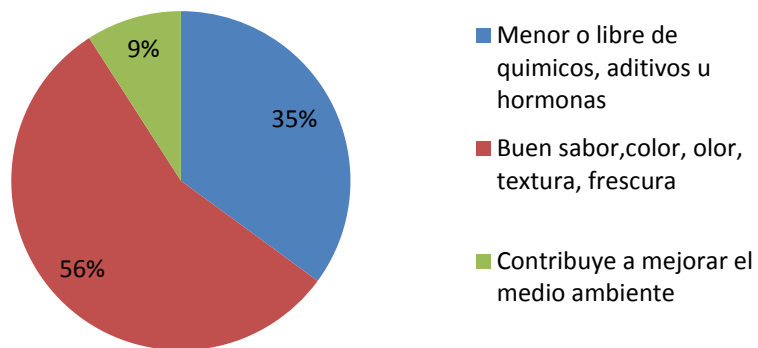
El 62% de los encuestados señala consumir huevo de gallina criolla, el resto indica no hacerlo.

Grafica 13. Precepción de la calidad de huevo de gallina criolla



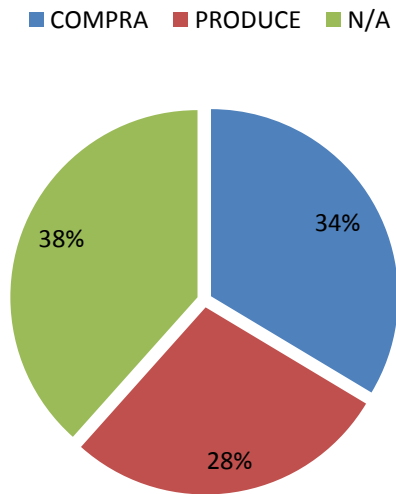
El 79% de los encuestados considera que la calidad del huevo de gallina criolla es buena y el 21% lo considera regular.

Grafica 14. Característica que más aprecia



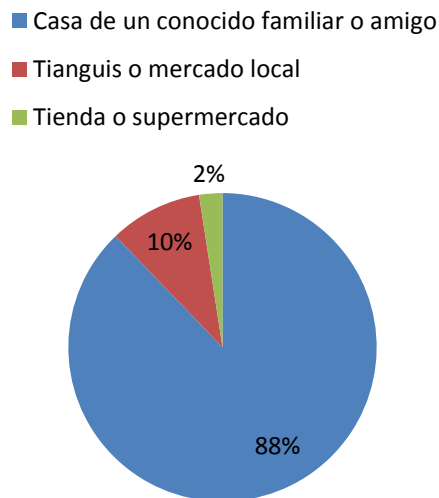
El 56% de los encuestados señalo que la característica que más se aprecia es el buen sabor, color, olor, textura y frescura, el 35% que el huevo tenga un menor o se encuentre libre de aditivos u hormonas y en tercer lugar con el 9% el hecho de que contribuye a mejorar el medio ambiente.

Grafica 15. Huevo se compra o se produce



De las personas que consumen huevo de gallina criolla 34% lo compra y 28% lo produce.

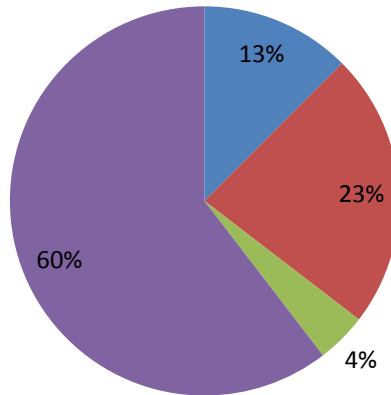
Grafica 16. Lugar de adquisición de huevo de gallina criolla



El 88% de las personas que compran huevo criollo lo adquieren en la casa de un familiar o amigo, el 10% en el tianguis y el 2% en la tienda de la esquina o supermercado.

Grafica 17. Razón por la cual no se consume huevo de gallina criolla

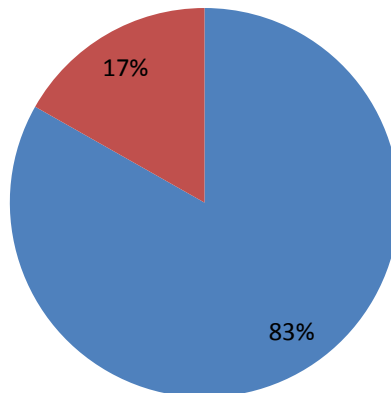
■ Es caro ■ No me gusta ■ No es de mi interés ■ No hay donde comprarlo



De las personas que no consumen huevo de gallina criolla el 60% no lo hace porque no sabe dónde ir a comprarlo, el 23% no le gusta el 13% considera que es caro y el 4% no es de su interés.

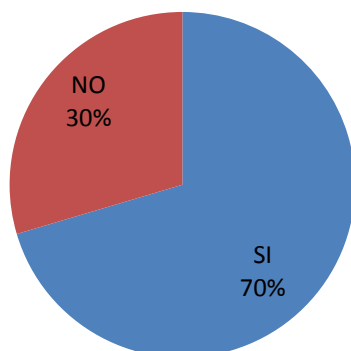
Grafica 18. Preferencia de consumo de huevo si el precio fuera el mismo

■ CRIOLLO ■ BLANCO



Si el precio del huevo de gallina criolla fuera igual al huevo blanco comercial 83% de los encuestados se inclinaría por la compra de huevo de gallina criolla mientras que el 17% preferiría el blanco.

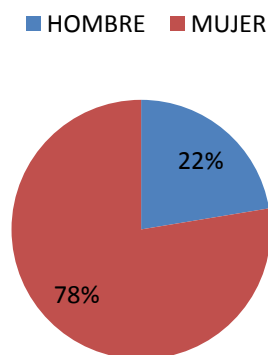
Grafica 19. Disposición a pagar un sobreprecio por el consumo de huevo de gallina criolla



El 70% de los encuestados señalo que estaría dispuesto a pagar un sobreprecio por el consumo de huevo de gallina criolla criada en condiciones de traspatio, mientras que el 30% señalo no estarlo.

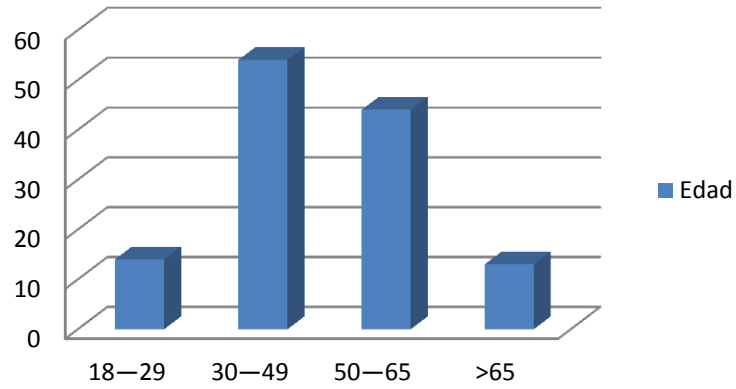
A continuación se presentan los resultados correspondientes al segundo bloque sobre las características socioeconómicas del jefe del hogar:

Grafica 20. Genero de las personas encuestadas



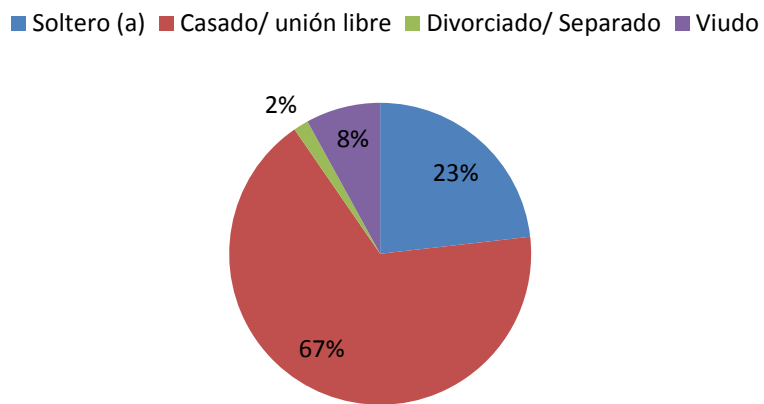
El 78% de las personas encuestadas fueron mujeres y 22% hombres. Cabe mencionar que las amas de casa tienen una fuerte influencia sobre las preferencias de consumo en el hogar por ser quienes se encargan de preparar alimentos y el cuidado del hogar.

Grafica 21. Edad de la muestra poblacional



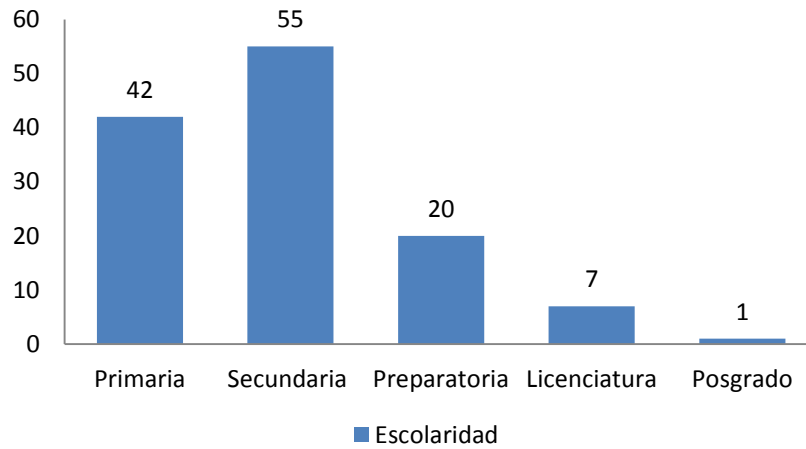
El 11% de la población muestreada está en el rango de edad de 18 a 29 años, porcentaje similar al de mayor de 65 años, mientras que del 30 a 49 años fue el 43% y 35% de 50 a 65 años.

Grafica 22. Estado civil de la muestra poblacional



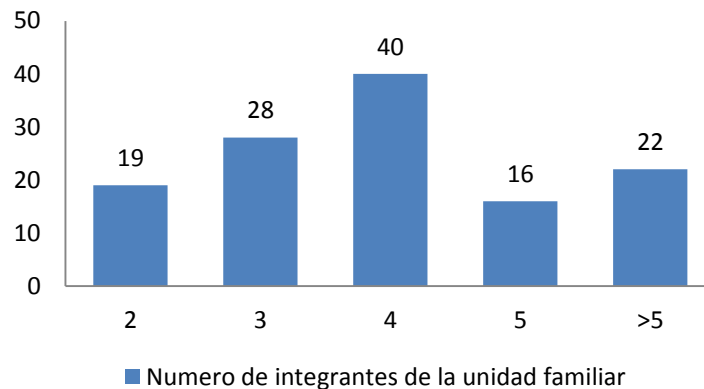
El 67% se encuentra casado o en unión libre, el 23% soltero, el 8% viudo y el 2% divorciado.

Grafica 23. Escolaridad de la muestra poblacional



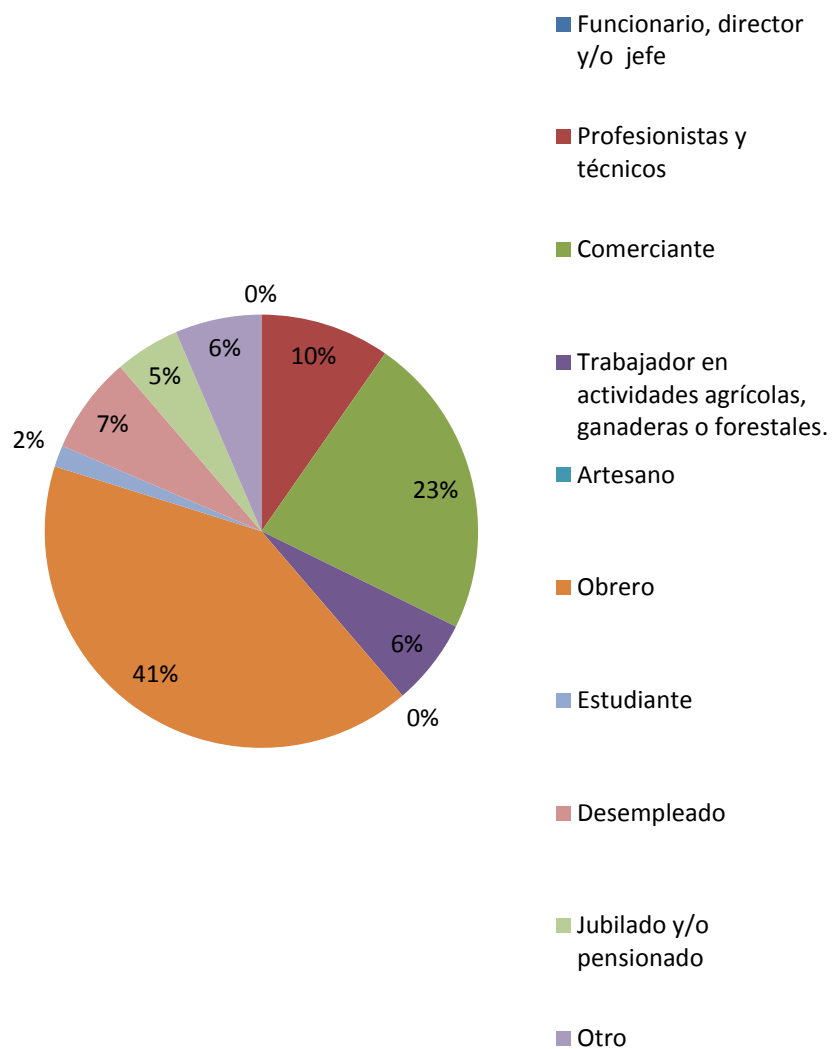
El 34% tiene estudios de primaria, 44% secundaria, 16% preparatoria, 5% licenciatura y 1% posgrado.

Grafica 24. Número de integrantes de la unidad familiar



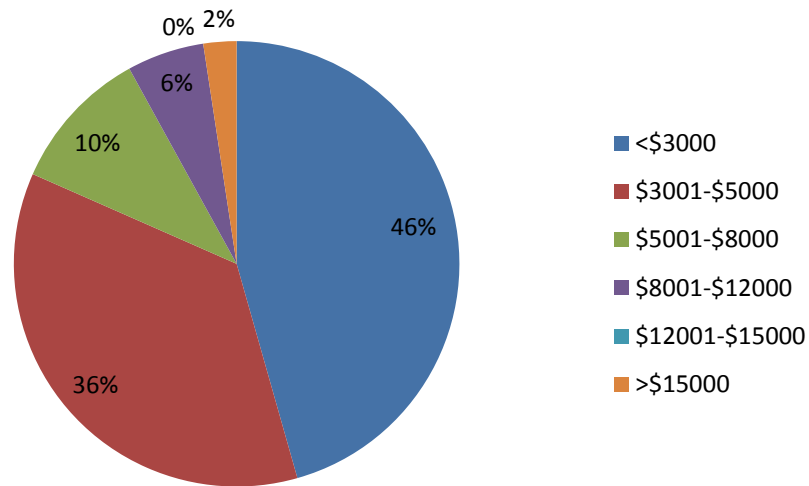
El 15% de las unidades familiares son de dos integrantes, el 22% de tres, el 32% de cuatro el 13% de cinco y el 18% de más de cinco integrantes.

Grafica 25. Ocupación del jefe de familia



El 41% de los jefes de familia son obreros, el 23% comerciantes, el 10% profesionistas o técnicos y el resto se dedican a otras actividades.

Grafica 26. Ingreso mensual familiar de la muestra poblacional



El 46% de los encuestados manifestó tener un ingreso familiar mensual menor a \$3000 pesos, el 36% de \$3001-\$5000 pesos, el 10% de \$5001-\$8000 y el resto superior a \$8000 pesos.

5.2 Resultados estadísticos

Los resultados obtenidos por el programa NLOGIT se presentan a continuación:

Tabla 1. Estimadores de máxima verosimilitud

Variable dependiente	Prob (SI)
Función de verosimilitud no restringida	-61.7199
Numero de parámetros	7
Criterio AIC	1.10718
Criterio BIC	1.25790
Criterio HQIC	1.16386
Función de verosimilitud restringida	-75.92961
McFadden Pseudo R-cuadrada	0.1871426
Chi cuadrada	28.41933

Grados de libertad	6
Prob[ChiSq > value]	7832477E-
	04

La **Pseudo R²** ajustada toma en cuenta las funciones de verosimilitud no restringida que es de -61.7199 y la restringida -75.92961, tal como se muestra a continuación en la formula de Mcfadden:

$$seudo R^2 = 1 - \left(\frac{-61.7199}{-75.92961} \right) = 0.1871426$$

El valor obtenido fue de 0.1871426 lo que representa un ajuste aceptable para el modelo que se presenta.

Al analizar estadísticamente estos resultados se pudo obtener valores aceptables en la prueba de dependencia:

$$LR = -2[-75.92961 - (-61.7199)] = 28.41933$$

El estadístico de la razón de verosimilitud (LR) que es igual a 28.41933 y su p-value es 0.00007832477 evaluado al 5% resulta ser mucho menor que el nivel de confianza (p-value = 0.00007832477 < $\alpha = 0.05$), por lo que se rechaza la hipótesis nula a favor de la hipótesis alterna, es decir, que todos los parámetros del modelo son significativamente diferentes de cero.

Los criterios de información de Akaike (AIC) igual a 1.10718, bayesiano (BIC) igual a 1.25790 y de Hannan – Quinn (HQIC) igual a 1.16386 derivados del modelo tuvieron valores bajos lo que indica un buen acoplamiento de los datos, ya que mientras más bajos sean tales valores mejor será el modelo. Estos criterios son empleados principalmente para seleccionar y/o comparar entre dos o más modelos, sirviendo así como una medida de calidad o ajuste de un modelo estadístico.

5.2.1 Análisis de predicciones del modelo

Existen dos pruebas que apoyan a determinar la validez y exactitud de un modelo: la prueba de sensibilidad y la de especificidad. Al respecto el programa NLOGIT arroja los siguientes resultados:

Tabla 2. Análisis de la predicción del modelo de opción binaria

Sensibilidad (1s correctamente predichos)	90.90%
Especificidad (0s correctamente predichos)	51.35%
Valor predictivo positivo	81.63%
Valor predictivo negativo	70.37%
Predicción del modelo (1s y 0s correctamente predichos)	79.20%

La sensibilidad de un modelo es la capacidad de una prueba para identificar correctamente aquellos individuos con un resultado positivo. En este caso, el 90.90% fue identificado como el porcentaje de individuos con resultado positivo (igual a uno).

La prueba de especificidad, entendida como una prueba para detectar adecuadamente a aquellos individuos con un resultado negativo. El cual para este modelo fue de 51.35% de individuos que dieron respuestas de no pago (igual a cero).

El valor predictivo positivo es la probabilidad (proporción) de individuos que están dispuestos a pagar si se obtiene un resultado positivo. La seguridad en el modelo es del 81.63% de obtener resultados positivos. Por su parte el valor predictivo negativo es la probabilidad (proporción) de que un individuo con resultado negativo tenga la capacidad de pago y realmente no esté dispuesto a pagar es del 70.37%.

En general el modelo tiene la capacidad de predicción de 79.20% concluyendo que el estudio econométrico propuesto para obtener la disposición a pagar por huevo de gallina criolla criada en condiciones de traspatio en la comunidad de San Miguel Coatlinchan es bueno.

5.2.2 Interpretación de coeficientes y signos esperados de los parámetros

Tabla 3. Coeficientes del modelo

Variable	Coefficiente	Error estandar	b/St.Er.	P[Z >z]
Constante	1.83655130	3.04928043	0.602	0.5470
MONTO	-0.168070	0.09092175	-1.849	0.0645
FRUYVER	1.08860381	0.50084866	2.174	0.0297
PREOSAL	0.96989169	0.56565138	1.715	0.0864
EDAD	0.3690128	0.01715768	2.151	0.0315
INTEGR	-0.148933	0.14682124	-1.014	0.3104
INGRES	0.79145279	0.34978361	2.263	0.0237

Características en numerador de Prob[Y = 1]

En la tabla anterior se aprecian los coeficientes de cada variable de estudio y su respectivo signo con el cual se obtiene la ecuación propuesta para calcular la disposición a pagar por huevo de gallina criolla criada en condiciones de traspatio en la comunidad de San miguel costlinchan:

$$\begin{aligned}
 \mathbf{PROB(SI)} = & 1.83655130 - 0.168070 \mathbf{MONTO} + 1.08860381 \mathbf{FRUYVER} \\
 & + 0.96989169 \mathbf{PREOSAL} + 0.3690128 \mathbf{EDAD} - 0.148933 \mathbf{INTEGR} \\
 & + 0.79145279 \mathbf{INGRES}
 \end{aligned}$$

El coeficiente de la variable *MONTO* (*precio estimado a pagar*), el signo esperado era negativo ya que al incrementar el precio por consumo de huevo la probabilidad de respuesta afirmativa al pago se reduce es por ello que el coeficiente obtenido es: -0.168070

El coeficiente *FRUYVER* (*consumo de frutas y verduras*), el signo obtenido es positivo, coincide con el signo esperado del modelo, ya que personas que incluyen más frutas y verduras en su alimentación suelen ocuparse de comer alimentos más sanos y están dispuestos a pagar un sobre precio por el consumo de huevo como fuente de proteína y sustituirla en vez de obtenerlas de las carnes rojas.

El coeficiente PREOSAL (Preocupación por el cuidado de la salud) el signo obtenido es positivo, coincide con el signo esperado del modelo, ya que personas más ocupadas por el cuidado de su salud tendrían una mayor disposición a pagar un sobreprecio por huevo con propiedades naturales libres de aditivos u hormonas.

El coeficiente EDAD, el signo obtenido es positivo, coincide con el signo esperado del modelo, ya que a mayor edad es más difícil digerir las proteínas de las carnes rojas que además son de mayor costo, por lo que las personas buscan alternativas más económicas y de más fácil digestión por lo que están dispuestas a pagar un sobreprecio por el consumo de huevo que presume de tener propiedades benéficas para la salud.

El coeficiente de la variable *INTEGR* (*integrantes de la unidad familiar*), el signo esperado era negativo ya que al incrementar el precio por consumo de huevo la probabilidad de respuesta afirmativa al pago se reduce es por ello que el coeficiente obtenido es: -0.148933

El coeficiente INGRES (*ingreso mensual de la unidad familiar*), el signo obtenido es positivo, coincide con el signo esperado del modelo, ya que a mayor ingreso hay una mayor disposición a pagar por el consumo de huevo.

5.2.3 Efectos marginales y elasticidades

Tabla 4. Efectos marginales y elasticidades de las variables

Variable	Efecto marginal	Elasticidad	
Constante	0.32705		
MONTO	-0.02993	-	-2.94%
PREOSAL	0.19998	1.12987373	22.13%
FRUYVER	0.22056	0.22050975	24.67%
EDAD	0.00657	0.39705464	0.65%
INTEGR	-0.02652	-	-2.61%
INGRES	0.14094	0.13837615	15.10%

Los resultados de efectos marginales presentados en el cuadro anterior, muestran el cambio porcentual en la probabilidad por un cambio unitario en la variable explicativa, recordemos que el signo que acompañe a dichos valores indica la dirección del efecto generado de cada variable.

Para conocer dichos cambios se obtuvieron los respectivos antilogaritmos de los coeficientes de cada variable y con la finalidad de realizar un análisis en términos porcentuales, se restó uno del antilogaritmo y el resultado fue multiplicado por 100.

El efecto marginal obtenido para la variable MONTO (*precio estimado a pagar*) fue de

-0.02993y al aplicar el antilogaritmo $e^{-0.02993}$ se obtuvo un valor de 0.97051 que al restar uno y multiplicar por 100 resulto un cambio porcentual de -2.9486 lo cual se interpreta como: al incrementar el precio en una unidad (manteniendo todo lo demás constante) se genera una reducción en la disposición de pago en 2.94%

Para la variable PREOSAL (*preocupación por la salud*) se interpreta como: al incrementar la preocupación por la salud en una unidad (*ceteris paribus*) la probabilidad de la disposición a pagar aumenta en 22.13%.

Para la variable FRUYVER (*consumo de frutas y verduras*) se interpreta como: al incrementar el consumo de frutas y verduras en una unidad (*ceteris paribus*) la probabilidad de la disposición a pagar aumenta 24.67%

Para la variable EDAD, se interpreta como: al incrementar la edad en una unidad (*ceteris paribus*) la probabilidad de la disposición a pagar aumenta 0.65%.

Para la variable INTEGR (*integrantes de la unidad familiar*) se interpreta como: al incrementar el número de integrantes en la unidad familiar (*ceteris paribus*) la probabilidad de la disposición a pagar disminuye -2.61%.

Para la variable INGRES (*ingreso mensual de la unidad familiar*) se interpreta como: al incrementar el ingreso mensual familiar (*ceteris paribus*) la probabilidad de la disposición a pagar aumenta 15.10%.

5.2.4 Estimación de la DAP

Para estimar la DAP, se empleó la siguiente fórmula;

$$DAP = \frac{1.83655130 + 1.08860381 \mathbf{FRUYVER} + 0.96989169 \mathbf{PREOSAL} + 0.3690128 \mathbf{EDAD} - 0.148933 \mathbf{INTEGR} + 0.79145279 \mathbf{INGRES}}{0.1610335}$$

Los resultados de dicha estimación fueron los siguientes:

Tabla 5. Disposición a pagar del modelo

Variable	Promedio	Desviación estándar	Max	Min
DAP	28.75	6.98	53.8	13.5

La disponibilidad a pagar promedio obtenida en el modelo por huevo de gallina criolla criada en condiciones de traspatio obtenida fue de \$28.75 pesos, con un intervalo de confianza de $(\$27.5 \leq \mu \leq \$29.9)^2$ pesos con un 95% de confiabilidad.

6 Conclusiones

El 70% de los encuestados manifiesta estar dispuesto a pagar un precio 40% más alto por el huevo de gallina criolla con respecto al precio del huevo blanco comercial el cual en noviembre 2016 es de \$20 pesos por kilogramo.

El precio estimado sugerido para el huevo de gallina criolla criada en condiciones de traspatio es de \$28.75 pesos por kilogramo, considerando un precio máximo de \$29.9 pesos.

² El intervalo de confianza se obtuvo con la siguiente fórmula: $\bar{x} \pm z_{\alpha/2} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ donde \bar{x} es la media, $z_{\alpha/2}$ el nivel de confianza, σ la desviación estándar y \sqrt{n} la raíz cuadrada del tamaño de la muestra.

Las variables, PREOSAL (*preocupación por la salud*), FRUYVER (*consumo de frutas y verduras*), EDAD, INTEGR (*Integrantes de la unidad familiar*) e INGRES (*ingreso mensual de la unidad familiar*), fueron estadísticamente significativas en el modelo.

El 84% de los encuestados señaló estar preocupado por el cuidado de la salud y esta variable mostro una elasticidad del 22.13%.que nos indica que a mayor conciencia y preocupación por el cuidado de la salud las personas están dispuestas a pagar un precio más alto por consumir huevo con propiedades más naturales. En el presente estudio el 95% de las personas encuestadas señaló preferir alimentos libres de aditivos, lo que nos indica que hay un nicho de mercado amplio para el huevo de gallina criolla.

El 85% de los encuestados señala consumir carnes rojas con moderación por lo que el huevo es una buena alternativa como fuente de proteína. El 62% de los encuestados señala haber consumido huevo de gallina criolla, de este porcentaje el 56% aprecia más su color, olor sabor y textura, y suele adquirirlo en la casa de un familiar o amigo. Las personas que no lo consumen, indican no hacerlo porque no hay donde ir a comprarlo, por lo que implementar un centro de ventas de este huevo en particular puede ser una opción de negocio, sin embargo el desafío que existe es la falta de información, pues el 68% de los encuestados indica no tener conocimiento al respecto.

El 77% de los encuestados señaló consumir frutas y verduras y esta variable mostro una elasticidad de 24.67% que nos indica que al incrementar el consumo de frutas y verduras la probabilidad de la disposición a pagar aumenta.

El 43% de los encuestados fueron personas de 30 a 49 años de edad y los resultados del modelo señalan que al incrementar la edad en una unidad la probabilidad de la disposición a pagar aumenta 0.65%.

Para la variable INGRES (*ingreso mensual de la unidad familiar*) al incrementar el ingreso mensual familiar (*ceteris paribus*) la probabilidad de la disposición a pagar aumenta 15.10%.

En el presente estudio el 32% son unidades familiares de 4 integrantes jefe de familia señala principalmente ser obrero con un ingreso menor a \$3000 pesos por lo que al incrementar en

un integrante en la unidad familiar la probabilidad de la disposición a pagar disminuye en - 2.61%.

En general incrementar el precio en una unidad (manteniendo todo lo demás constante) se genera una reducción en la disposición de pago en 2.94%

7 Referencias

GALICIA-GALICIA (2013), *Perfil Sociodemográfico del consumidor de ensaladas frescas preparadas en Texcoco de Mora, Estado de México*. División de Ciencias Económico Administrativas, Universidad Autónoma Chapingo.

VAZQUEZ RODRIGUEZ JANET LUCERO (2016), *El turismo en Texcoco como alternativa de desarrollo*. División de Ciencias Económico Administrativas, Universidad Autónoma Chapingo.

MOLINA MARTINEZ PORFIRIO (2013), *Comparación de dos sistemas de producción y de manejo sanitario de las aves criollas de traspatio en los municipios de Ignacio de la Llave y Teocelo, Veracruz*. Facultad de medicina veterinaria y zootecnia, Universidad veracruzana.

RODRIGUEZ CASTAÑEDA ELSA LYSBET (1999), *Calidad de huevo incubable de gallinas del programa de paquetes familiares y criollas criadas en condiciones de traspatio y controladas*. Instituto de recursos genéticos y productividad, especialidad en ganadería. Colegio de Posgraduados Campus Montecillo.

SECRETARIA DE AGRICULTURA GANADERIA PESCA Y ALIMENTACIÓN (2000), *Situación actual y perspectiva de huevo para plato en México 1990-2000*, (SAGARPA).

HERNANDEZ, PADILLA (2015), *Evolución reciente de la producción y consumo de huevo en México*. Mundo Siglo XXI, revista del CIECAS-IPN, ISSN 1870-2872, Núm. 37, Vol. XI, 2015, pp. 75-87.

BANMODE VIDAL MONICA, (2004), *Mitos y realidades sobre el consumo de huevos*. Instituto Latinoamericano del Huevo.

BRUGARROLAS, MARTINEZ, (2003). *Estimación de la disposición a pagar por un vino ecológico mediante el método de valoración contingente*. Departamento de Economía Agroambiental, Ingeniería Cartográfica y Expresión Gráfica de la Ingeniería, Escuela Politécnica Superior de Orihuela.

SANCHEZ, GRANDE, (1996). *Evaluación del potencial de mercado de los productos de la agricultura ecológica*. Dpto. Gestión de Empresas, Universidad Pública de Navarra.

GOMEZ TOVAR Y GOMEZ CRUZ (2004). *La agricultura organica en Mexico y el mundo*. CONABIO. Biodiversitas 55: 13-15

GOMEZ TOVAR Y GOMEZ CRUZ (2003). Mexico como abastecedor de productos organicos. Programa Integración Agricultura-Industria del Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y Agricultura Mundial (CIESTAAM), Universidad Autónoma Chapingo.

<http://koatlinchan.jimdo.com/datos-coatlinchan/>

<http://mexico.pueblosamerica.com/i/san-miguel-coatlinchan-coatlinchan/>

8 ANEXOS



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO
DIVISIÓN DE CIENCIAS ECONÓMICO- ADMINISTRATIVAS
ENCUESTA DE VALORACIÓN CONTINGENTE**



No. de encuesta: _____

Fecha: _____

Buenos días/tardes. Mi nombre es: _____. Estamos realizando un estudio para la Universidad Autónoma Chapingo sobre la disposición a pagar del consumidor de “huevo de gallina criolla” o “huevo de rancho”, en la comunidad de San Miguel Coatlinchan, Texcoco, Estado de México y es parte de una tesis de Maestría con el objetivo de evaluar el valor percibido que los consumidores depositan en este alimento. Me podría responder algunas preguntas al respecto. La información recopilada es anónima y estrictamente confidencial, el nombre no aparecerá en ningún caso. Los resultados de esta investigación servirán para hacer una propuesta de negocio generadora de mayores ingresos para las unidades de producción en la comunidad.

I. PERSEPCION Y PREFERENCIAS DE CONSUMO

1. ¿Cómo considera usted su conocimiento en relación a productos orgánicos o semiorganicos?

Alto Medio Bajo

2. ¿Suele consumir alimentos orgánicos o semiorganicos?

Si (Pase a la pregunta 3) No (Pase a la pregunta 4)

3. Estilo de vida y actitudes hacia el medio ambiente

Criterios relacionados con estilo de vida y actitudes hacia el medio ambiente	Marca con (X)	
	Si	No
Practico ejercicio físico todas las semanas		
Me preocupo por mi salud		
Practico alimentación vegetariana		
Como frutas y verduras a diario		

Colaboro con ONGs		
Pertenezco a asociación de defensa de la naturaleza		
Separo la basura		
Prefiero alimentos sin aditivos		
Como carne roja con moderación		
Mi ritmo de vida es estresado		

El “huevo de rancho” es un huevo semiorganico que a diferencia del huevo blanco convencional tiene características organolépticas (sabor, color, olor, textura, frescura) de más alta calidad y más saludables al ser producto de aves libres de sustancias químicas o cuyo uso en el sistema de producción fue limitado, sin iluminación artificial o jaulas que alteren significativamente el ciclo de producción natural de las mismas y puedan producir huevos libres de hormonas y de alta calidad nutricional.

(Se muestra las imágenes del huevo de rancho versus el huevo blanco convencional)

4. ¿Conoce el huevo de rancho?

Sí (pasar a preguntas 5) No (ir a pregunta 8)

5. ¿Consume huevo de rancho?

Sí (pasar a pregunta 5.1 a 5.5) No (ir a pregunta 6)

5.1. ¿Cómo lo considera?

Bueno Regular Malo

5.2. ¿Cuál es la propiedad o característica inherente o subyacente que usted más aprecia?

Menor o libre de químicos, aditivos y hormonas
 Buen sabor, color, olor, textura, frescura
 Contribuye a mejorar el medio ambiente

5.3. ¿Con que frecuencia lo consume?

Una vez a la semana Dos veces a la semana Tres veces a la semana
 Mas de tres veces por semana

5.4. ¿Usted lo compra o lo produce?

Compra (pasar a la pregunta 2.5) Produce

5.5. ¿Dónde suele comprarlo?

Casa de un conocido familiar o amigo Tianguis o mercado local
 Tienda o supermercado

5.6. El precio promedio del kilogramo de huevo blanco convencional es de 18 pesos por kilogramo. Usted está dispuesto a pagar ___ PESOS MÁS por kilogramo de huevo de rancho.

- \$2
- \$3
- \$4
- \$5
- \$6
- \$7

6. ¿Por qué razón no consume huevo de rancho?

- Es caro
- No me gustan (sabor, color, olor, textura)
- No son de mi interés
- No hay donde comprarlo

7. Si el precio de huevo de rancho se equiparara al precio del huevo blanco convencional ¿Cuál preferiría consumir usted?

Huevo de rancho Huevo blanco

II. DATOS SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS SOCIO ECONÓMICAS DEL JEFE DE HOGAR

8. Género: Masculino Femenino

9. ¿Qué edad tiene usted? _____

10. ¿Cuál es su estado civil?

- Soltero (a)
- Casado/ unión libre
- Divorciado/ Separado
- Viudo

11. ¿Qué nivel de estudios finalizados tiene usted?

Escolaridad	Marcar (X)
Primaria	1
Secundaria	2
Preparatoria	3
Licenciatura	4
Posgrado	5

12. Contándose usted ¿Cuántos integrantes son en su familia?

2 personas 3 personas 4 personas 5 personas Mas de 5 personas

13. Actualmente, ¿Cuál es su situación laboral?

- Funcionario, director y/o jefe
 Profesionistas y técnicos
 Comerciante
 Trabajador en actividades agrícolas, ganaderas o forestales.
 Artesano
 Obrero
 Estudiante
 Desempleado
 Jubilado y/o pensionado
 Otro _____

14. ¿Cuál de los siguientes rangos describiría mejor el ingreso mensual familiar?

Ingreso mensual (pesos)	Marcar con una X
Menos de 3,000	1
Entre 3,001 - 5,000	2
Entre 5,001 -8,000	3
Entre 8,001- 12 ,000	4
Entre 12,001- 15,000	5
>15,000	6

GRACIAS POR SU AMABLE TIEMPO Y COLABORACION A LA REALIZACION DE ESTE ESTUDIO.

