

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO
DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA AGRÍCOLA**



**PREFERENCIAS Y DISPOSICIÓN A PAGAR POR EL
TOMATE ORGÁNICO EN LA CIUDAD DE SALTILLO,
COAHUILA**

Por:

DIEGO RODRIGO MENDOZA MARTÍNEZ

TESIS

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

BUENAVISTA, SALTILLO, COAHUILA, MÉXICO

MAYO DE 2016

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

**DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA AGRÍCOLA**

**PREFERENCIAS Y DISPOSICIÓN A PAGAR POR EL TOMATE ORGÁNICO
EN LA CIUDAD DE SALTILLO, COAHUILA.**

Por:

DIEGO RODRIGO MENDOZA MARTÍNEZ

TESIS

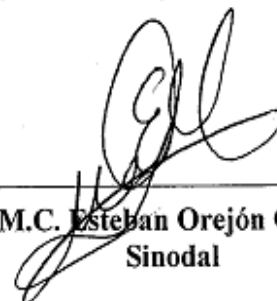
Que se someterá a la consideración del comité asesor como requisito para obtener el título de:

Licenciado en Economía Agrícola y Agronegocios

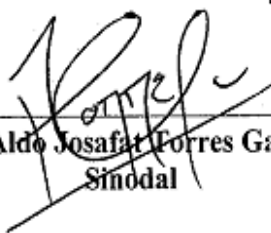
Aprobada por:



Dr. Gregorio Castro Rosales
Asesor principal

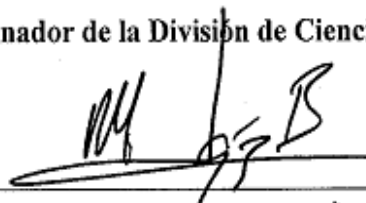


M.C. Esteban Orejón García
Sinodal



M.C. Aldo Josafat Forres García
Sinodal

Coordinador de la División de Ciencias Socioeconómicas



Dr. Lorenzo Alejandro López Barbosa



Universidad Autónoma Agraria
"ANTONIO NARRO"
DIV. CS. SOCIOECONÓMICAS
COORDINACIÓN

BUENAVISTA, SALTILLO, COAHUILA, MÉXICO. MAYO DE 2016.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. LA AGRICULTURA ORGÁNICA INTERNACIONAL Y LA SITUACIÓN DE MÉXICO.....	4
3. REVISIÓN DE LITERATURA.....	8
4. METODOLOGÍA Y DATOS	13
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	17
6. CONCLUSIÓN	25
BIBLIOGRAFÍA.....	26
ANEXO.....	28

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Región por superficie orgánica en el mundo.....	5
Cuadro 2. Principales estados por superficie orgánica 2008.	6
Cuadro 3. Principales cultivos orgánicos por superficie sembrada 2014.....	7
Cuadro 4. Investigaciones sobre la DAP de productos orgánicos.	12
Cuadro 5. Ficha técnica de la encuesta	15
Cuadro 6. Variables para la construcción de los modelos	16
Cuadro 7. Escala de Likert.....	20
Cuadro 8. Resultado del modelo tipo Logit de la DAP	22
Cuadro 9. Resultado del modelo tipo Logit de la DAP un 10 por ciento	23
Cuadro 10. Salida de la regresión del modelo Poisson de la DMP.....	23

AGRADECIMIENTO

Al **Dr. Gregorio Castro Rosales**, por su esfuerzo y dedicación, por creer en este proyecto, por su motivación, paciencia, por su conocimiento y asesoría para realizar este trabajo.

Al **M.C. Esteban Orejón García**, gracias por su valiosa colaboración y seguimiento en el presente trabajo de investigación, por su impulso a la superación y a la constancia.

Al **M.C. Aldo Josafat Torres García**, por su disponibilidad así como su aportación en esta investigación, por el tiempo, y el apoyo brindado durante su realización.

A la **M. C. Claudia M. Peña Rodríguez**, por la disponibilidad de participar en esta investigación, por haber compartido sus conocimientos.

A mi “**ALMA TERRA MATER**” por permitir superarme y darme la oportunidad de obtener las herramientas necesarias para desarrollarme en el ámbito profesional.

DEDICATORIA

A Dios

Creador de todas las cosas, el que me ha dado la fortaleza para continuar cuando a punto de caer he estado; por ello, con toda la humildad que de mi corazón puede emanar dedico el presente trabajo.

A mis padres:

Adela Martínez Jiménez
Enrique Mendoza Vázquez.

Quienes han sabido formarme con buenos hábitos y valores, lo cual me ha ayudado a salir adelante en cada momento, por enseñarme que la grandeza de una persona radica en la humildad.

A mis hermanos

Leticia

Sergio L.

Luis E.

Por encontrar en ustedes un motivo más para superarme y salir adelante y que gracias a ustedes he logrado mi meta.

A mis amigos: Yessi, Tera, Karina, Juani, Dania, Miriam, Miguelina, Melchor, Edith, Orlando, Emilia, Checo, Viki, Glady, Valeria, Alex S. Porque estuvieron conmigo en los buenos y malos momentos a lo largo de mi estancia en la carrera, les deseo de todo corazón que Dios los bendiga y los acompañe siempre.

A la M. C. Maricela Mancillas Solís y al Dr. José Luis Escobedo Sagaz por su amistad, cariño y sus sabios consejos, por hacerme sentir parte de su familia, y de hacerme que mi estancia en la carrera fuera más fructífera.

A todos mis compañeros de la generación 2010-2014, de la carrera de Lic. en Economía Agrícola y Agronegocios, por su amistad y confianza, por de haber compartido momentos memorables a lo largo de la carrera.

A los profesores que me acompañaron durante mi estancia en la universidad, todos los que de alguna forma contribuyeron para que culminara mi formación académica, por el apoyo, orientación y experiencia que me brindaron día con día, por cada detalle y momento dedicado para aclarar cualquier tipo de duda surgida.

1. INTRODUCCIÓN

El hombre en el afán de satisfacer sus necesidades más esenciales, ha impactado en forma alarmante los ecosistemas y el ambiente en general a pesar de todos los beneficios obtenidos, la actividad económica no reconoce de manera directa el valor de los bienes y servicios ambientales, provocando por lo regular su degradación y el agotamiento de cada uno de los recursos (suelo, agua, calidad del aire), restringiendo el uso a las generaciones futuras (Acuayte, 2011). He ahí la gran preocupación de cambiar los modelos de producción, por actividades encaminadas a un mejor desarrollo sostenible, amigable al entorno natural.

Alimentar a la población y salvaguardar el planeta es uno de los retos a los que se enfrenta la generación actual. La labor agrícola no es sólo producir alimentos, sino que también permite mantener los ecosistemas únicos, evitando el despoblamiento de las zonas agrarias y constituye el sustento económico de muchas familias del campo de todo el mundo. un sinnúmero de veces las actividades agrícolas no son igualmente sostenibles, estas van más influenciadas a modelos de producción globalizadas, cultivando las tierras de forma intensiva poniendo en peligro la biodiversidad ambiental(Calderón, 1992).

La agricultura orgánica, surge como una necesidad de tener un nuevo aspecto para cuidar la salud de los productores, consumidores y el medio ambiente. Lo interesante de este proceso es que a pesar de que por un lado se está respondiendo a una tendencia global de demanda de comestibles verdes, también se están desencadenando procesos de autogestión local en las comunidades rurales en un desarrollo más amigable con el uso y cuidado de los recursos del ecosistema. De acuerdo con Torres *et al.*(1997), la producción de alimentos orgánicos ha venido creciendo de forma paulatina, a partir de pequeños agricultores y posteriormente por organizaciones y empresas certificadoras.

Se considera que los productos orgánicos ofrecen una garantía más formal a través de las prácticas de producción evitando el uso de agroquímicos (Gómez Cruz, 2002). La agricultura orgánica es una muy buena alternativa de aprovechamiento viable para agricultores de escasos recursos económicos de las zonas marginadas de nuestro país y cualquier otro tipo de productor, que permita obtener alimentos agropecuarios libre de tóxicos, con medidas técnicas que aprovechen las fuentes naturales del medio, además de considerar los aspectos ecológicos, partiendo de una filosofía donde el mejoramiento de las condiciones de vida de sus usuarios es primordial, de tal modo que aspira a una sostenibilidad integral del sistema productivo económica, social y ecológico (Gómez, 2007).

Entonces podemos decir que la producción orgánica se basa en estándares específicos y precisos buscando alcanzar un agroecosistema social, ecológico y económicamente sustentable.

La agricultura orgánica es una estrategia de desarrollo que trata de cambiar algunas de las limitaciones encontradas en la producción convencional. Más que una tecnología de elaboración, es una estrategia de desarrollo que se fundamenta no solamente en un mejor manejo del suelo y un fomento al uso de insumos locales, busca también un mayor valor agregado y una cadena de comercialización más justa (Gómez Tovar, 2002).

En el último decenio los consumidores han modificado su conducta de compra, existe una mayor sensibilidad acerca de la consecuencia de sus decisiones sobre su salud y el medio ambiente, estos factores entre otros, han contribuido a que la producción y consumo de alimentos ecológicos, esté creciendo en forma sostenida.

En México a pesar de la disponibilidad, la demanda apenas alcanza el uno por ciento del gasto total de alimentación (Orozco A, 2004). El establecimiento de productos orgánicos¹ en los mercados debe ser resaltado, de esta manera por primera vez, los compradores pueden reconocer que a través de la selección de los productos, pueden tener un efecto positivo hacia la salud del planeta, cabe destacar que estos productos presentan muy buenas oportunidades por la compensación al desequilibrio socioeconómico y ecológico de la agricultura convencional. En muchos países se ha identificado problemas que frenan su dinamismo en su desarrollo como por ejemplo: la falta de financiamiento, un deficitario de apoyo gubernamental, insuficiencia de mercado, costosos sistemas de producción, escasez de capacitación y asesoría técnica, falta de recursos económicos propios, altos costos de certificación y el sobreprecio (Financiera Rural, 2010).

Se puede decir que los consumidores presentan un grado de desconocimiento de las bondades y características o en su caso más extremo la existencia de un producto orgánico, suponiendo que este agente actúa a manera de freno hacia la compra y la DAP (Disposición a pagar) un sobreprecio. Además el ingreso, que es un factor estrechamente ligado sobre la adquisición. Entonces la situación de la sociedad actual ¿Cuenta con la información, remuneración y la disponibilidad necesaria para poder tomar una decisión clara y adecuada frente al consumo o rechazo de éstos?

¹Los productos orgánicos comparados con los convencionales, presentan: menor contenido de agua, almacenando una más alta densidad de nutrientes, mayores cantidades de hierro, magnesio, vitamina C, antioxidantes y un mejor equilibrio con aminoácidos esenciales (IFOAM, 2009).

Con la presente investigación tiene por objetivo estimar el grado de aceptación del tomate orgánico², de este mismo modo medir la DAP y Disposición Máxima a Pagar (MDP) por este producto, determinando su ubicación desde el punto de vista del consumo, así como su viabilidad en el mercado de Saltillo. Conociendo a detalle cuales son las formas y los lugares de mayor afluencia en la adquisición e identificando las inclinaciones o tendencias de compra de los productos orgánicos, mediante la utilización del Método de Valoración Contingente (VC).

El presente trabajo de tesis, está organizado en cinco secciones. En el primer apartado se hace una revisión del impacto que presenta la agricultura orgánica, de este mismo modo una breve introducción referente a esta actividad. En el capítulo dos se hace referencia a la agricultura orgánica a nivel nacional e internacional y de sus implicaciones. En el apartado tres se realiza una revisión bibliográfica de las utilidades de la metodología de la VC y estudios de mercados, más en concreto de su aplicación al caso del tomate orgánico. Ya en la sección cuatro, se expone el método, las características y los criterios de la toma de decisión en la elaboración de la muestra, las variables utilizadas, el modelo utilizado para la valoración, así como los instrumentos utilizados, la forma funcional escogida y otros aspectos metodológicos. En el penúltimo apartado, se muestran los resultados obtenidos en la estimación de los modelos y por último, en la sección seis, se desarrollan las conclusiones obtenidas en la investigación.

Palabras clave: Valoración contingente, Disposición a pagar, Sobreprecio, Correlación, Variable Dicotómica.

Correo electrónico; Diego Rodrigo Mendoza Martínez, mendoza_092@hotmail.com

².Los tomates producidos orgánicamente tienden a concentraciones altas de vitamina C, licopeno y bajas concentraciones de nitratos(Worthington, 2001)

2. LA AGRICULTURA ORGÁNICA INTERNACIONAL Y LA SITUACIÓN DE MÉXICO

La agricultura orgánica es una actividad que se practica casi en todos los países del mundo, pese a que sigue siendo una tarea limitada, la información disponible configura un rubro en expansión.

De acuerdo con Willer *et al.* (2013), la producción ecológica se ha extendido por todo el planeta, tanto en naciones desarrolladas como en vías de desarrollo, señalando que conforme la extensión dedicada a esta actividad se sitúa en primer lugar a Oceanía con el 40 por ciento, seguida de África con 29 por ciento, Europa el 17 por ciento del total global. Este mismo autor declara que para la situación con respecto a las ventas mundiales en el 2013 alcanzaron los 72 mil millones de dólares en ingresos, cinco veces más que en el año de 1999. Las ventas han aumentado a un ritmo acelerado durante las últimas décadas.

El mercado de los productos orgánicos representa uno de los más dinámicos y diversos con gran crecimiento en los últimos años, según la Federación Internacional de Movimiento de Agricultura Orgánica (IFOAM, por sus siglas en inglés) y el Instituto de Investigación para la Agricultura Orgánica (FiBL), para estos mercados duplicaron su tamaño entre el 2003 y el 2008 al pasar de US\$25 000 a US\$50 900 millones de dólares, esta misma entidad ha revelado que a pesar de los efectos de la crisis económica presentados dentro del 2008 y 2009, el mercado orgánico mostró un crecimiento del 5 por ciento en el año 2009 alcanzando US\$55 000 millones.

Como ya se veía en párrafos anteriores el dinamismo de los mercados de alimentos orgánicos está estimulando fuertemente la reconversión de la agricultura convencional a un sistema orgánico, a nivel mundial se registran más de 24 millones de hectáreas cultivadas orgánicamente y más de 10.7 millones de áreas de recolección silvestres (Willer *et al.*, 2013). La región con más extensión de tierras agrícolas destinadas a la producción orgánica es Oceanía, seguido de Europa y Latinoamérica ocupando cerca del 82 por ciento de la superficie destinadas a este tipo de actividad, (Ver cuadro 1).

Cuadro 1. Región por superficie orgánica en el mundo

Región	Tierra agrícola orgánica Ha	Porcentaje
Oceanía	17,321,733.00	40.20
Europa	11,460,773.00	26.60
América Latina	6,611,636.00	15.30
Asia	3,425,939.00	7.90
Norte América	3,047,710.00	7.10
África	1,227,008.00	2.80
Total	43,094,799.00	100.00

Fuente: Elaboración propia con información de la Federación Internacional de Movimiento de Agricultura Orgánica (IFOAM, por sus siglas en inglés) y el Instituto de Investigación para la Agricultura Orgánica (FIBL).

En el ámbito mundial, México ocupa la posición 16 respecto a la superficie orgánica, el tercero con relación al número de productores y es el país con mayor diversidad de plantas producidas orgánicamente, con alrededor de 81 cultivos (Gómez Cruz, 2010).

El sector orgánico ha crecido en medio de la crisis económica. La superficie orgánica presenta un dinamismo anual de 45 por ciento a partir de 1996, y para el 2002 se estimó un total de casi 216 mil hectáreas. A su vez, el número de productores se ha incrementado a más de 53 mil, mientras que las divisas han alcanzado un mayor crecimiento 280 millones de dólares (Gómez Tovar, 2002).

En México la superficie destinada al cultivo de alimentos orgánicos representa el 2.3 por ciento de los 21.7 millones de hectáreas que representan la frontera agrícola. Es líder mundial en la exportación de este tipo de alimentos ya que el 90 por ciento del total de la producción orgánica nacional se destina al comercio exterior (Secretaría de Fomento Agropecuario, 2009). Para ello operan más de 15 agencias de certificación internacional. Entre ellas la Certificadora Mexicana de Productos y Procesos Ecológicos (CERTIMEX) es la única agencia Mexicana con reconocimiento y acreditación en los mercados de Estados Unidos, Canadá, Unión Europea y Japón. En la actualidad reporta la certificación de café, ajonjolí, amaranto, Jamaica, hortalizas, mango, aguacate, arándano, manzana, jugo de naranja, jarabe de agave, miel, mezcal, leche y derivados de la misma (Gómez Tovar, 2013).

En el año 2000, México contaba 262 zonas de producción orgánica, ubicadas en 28 estados de la república entre los cuales destacan Chiapas, Oaxaca, Michoacán, Chihuahua y Guerrero, que concentran el 82.8 por ciento de la superficie orgánica nacional (Gómez Tovar, 2002). Para el 2004, en resultados preliminares del proyecto de “Actualización del sistema de

Seguimiento e información de la agricultura orgánica de México” desarrollado en el Centro de Investigaciones Económicas Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM) se detectaron 668 zonas de producción orgánicas, es decir, 254 por ciento más que en el año 2000.

Como podemos Ver en el cuadro 2 los principales tres estados productores de orgánicos son Chiapas, Oaxaca y Michoacán, entidades en las que recae la mayor producción nacional y el compromiso de lograr que en México el consumidor tenga una mejor percepción de este tipo de productos y de los beneficios a su salud que le brindan.

Cuadro 2. Principales estados por superficie orgánica 2008.

Posición	Estado	Hectáreas	Posición	Estado	Hectáreas
1	Chiapas	119,240.00	10	Nayarit	6,560.00
2	Oaxaca	70,791.00	11	Baja California Sur	4,523.00
3	Michoacán	67,212.00	12	San Luis Potosí	3,380.00
4	Querétaro	30,008.00	13	Tamaulipas	2,975.00
5	Guerrero	18,307.00	14	Colima	2,953.00
6	Tabasco	17,305.00	15	Chihuahua	2,877.00
7	Veracruz	14,841.00	16	Puebla	2,418.00
8	Sinaloa	13,720.00	17	Otros	7,504.00
9	Jalisco	12,605.00	Total		397,220.00

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de la Subsecretaría de Desarrollo Rural (Diciembre 2009).

Dentro de los productos con mayor importancia producidos bajo el esquema de orgánico con respecto a la superficie cultivada en México, destacan en orden de importancia el café que representa el 87.9 por ciento, en segundo lugar se ubica la albahaca 3.1 por ciento, en tercer y cuarto lugar el tomate cherry y el tomate rojo (jitomate) con el 2.4 y 2.0 respectivamente del total nacional. Para el rubro de otros productos podemos encontrar el Tomillo, Orégano, Frambuesa, Jamaica, Menta, Fresa, Romero, Mejorana, Lechuga, Zanahoria, Calabaza, Cilantro, Nopales, Naranja, (Ver Cuadro 3).

Cuadro 3. Principales cultivos orgánicos por superficie sembrada 2014

	Orgánicos	Total hectáreas	Porcentaje
1	Café cereza	196,575.19	87.90
2	Albahaca	6,836.50	3.10
3	Tomate cherry	5,362.32	2.40
4	Tomate rojo	4,559.00	2.00
5	Chile verde	1,172.45	0.50
6	Chícharo	1,167.08	0.50
7	Ajo	1,027.70	0.50
8	Calabacita	918.75	0.40
9	Tomate verde	634.50	0.30
10	Apio	550.50	0.20
11	Frijol	537.00	0.20
12	Pepino	532.75	0.20
13	Cebollin	418.25	0.20
14	Cartamo	395.00	0.20
15	Ejote	264.25	0.10
16	OTROS	2,561.50	1.10
17	Total	223,512.74	100.00

Fuente: Elaboración propia con datos de la base de datos de SIAP-SIACON 2014

La comercialización de los productos orgánicos implica una inspección y certificación de los métodos de producción empleados, los cuales son realizados principalmente por agencias extranjeras de los países importadores.

Entonces tenemos que ante la creciente preocupación sobre el cuidado del medio ambiente y por supuesto de la salud, la agricultura convencional está en una reconversión orgánica como lo menciona en el documento de Willer (2013), de todo esto México se ubica en un lugar bastante notable a nivel nacional e internacional en el ámbito de la producción de alimentos orgánicos siendo esta una de las actividades que ha registrado un dinamismo relativamente acelerado, cada vez son más cultivos producidos bajo este esquema, claro que para tener una buena comercialización es necesario presentar una certificación expedida por alguna agencia ya sea del país exportador o importador.

3. REVISIÓN DE LITERATURA

A nivel internacional se han realizado muchos trabajos sobre la disposición a pagar por productos orgánicos. En la mayoría se han aplicado las técnicas de investigación de mercados y de valoración contingente.

En primera instancia encontramos el trabajo de Lacaze (2009), quien hace una estimación de la DAP por alimentos orgánicos frescos y procesados. Los datos fueron captados en la ciudad de Buenos Aires, Argentina, mediante la instrumentación de una encuesta semiestructurada, considerando una función logística sobre las preguntas de elección dicotómica, buscando estimar la intención de comprar productos orgánicos. Este mismo autor indica que en efecto sí están dispuestos a pagar una diferencia en los precios adicionales para adquirir alimentos orgánicos, tomando en cuenta que los factores que los orilla a tal decisión es el deseo de una mayor disponibilidad en el mercado doméstico, la valoración de la información contenida en los envases y etiquetas de los alimentos y la necesidad de contar con información adicional de estos productos.

En el 2010 Brugarolas, analiza la disposición a pagar un sobreprecio por un vino ecológico, utiliza el método de Valoración Contingente (VC), planteándose una encuesta a consumidores de Alicante, España. En la que se utiliza un formato mixto, incluyendo preguntas sobre el estilo de vida, con la finalidad que le permitiera segmentarlos. A través de un modelo Logit encontró que los individuos del segmento II, caracterizado por una gran preocupación medioambiental, estarían dispuestos a pagar entre 20.6 y 26.3 por ciento más que por uno convencional. Para el segmento I, caracterizado por una forma de vida saludable y una preocupación por la alimentación estarían dispuestos a pagar entre un 8.3 y 18.7 por ciento.

En los últimos años, la preocupación por el deterioro, sobreexplotación y agotamiento de los recursos naturales ha sido un aspecto relevante en la política económica mundial, implicando la búsqueda de modelos de desarrollo sostenible. En este sentido Zulma Roa *et al* (2006), busca analizar la DAP de los ciudadanos de Bogotá por la compra de panela ecológica, utilizando el método de VC. La elección del área de recolección de los datos fue mediante un muestreo estratificado seleccionado, con el fin de poder segmentarlos con respecto a los niveles socioeconómicos. La instrumentación de la encuesta fue de un formato de preguntas abiertas y directas. Los resultados obtenidos reflejan que los consumidores están dispuestos a pagar un mayor precio por panela orgánica, especialmente por la pulverizada ecológica.

A partir de estos resultados los autores señalan que a mayor ingreso podría existir una mayor probabilidad en el aumento del consumo. Por último la DAP evidencia el 9.1 por ciento (US\$0.26), acerca de la panela cuadrada convencional, finalmente, el compromiso por la conservación y protección del medio ambiente es alto, cuando la percepción del consumidor va dirigido a adquirir productos saludables e inocuos, como un elemento que garantiza el cuidado de la salud y el entorno que lo rodea.

En cuanto a México, nos encontramos con trabajos sobre la actitud de consumo de productos orgánicos, como el trabajo que realiza Pérez *et al.* (2012) enfocado a la actitud de los individuos al momento de elegir consumir o producir un producto ecológico así como los beneficios recibidos y el sobreprecio que estaría dispuesto a pagar el consumidor, y los beneficios que recibiría el productor por producirlos. Dicha investigación se desarrolla en la ciudad de Xalapa, Veracruz. El método utilizado fue el de VC y encontraron que las personas consumidoras de productos orgánicos se ubican en una clase social media y alta, para los porcentajes dispuestos a pagar el 61, 38 y el 11 por ciento están dispuestos a pagar el 10, 20, y el 40 por ciento, presentándose una tendencia a mayor ingreso y escolaridad es mayor la disposición a pagar un sobreprecio por uno producto orgánico.

Por otro lado, el trabajo de Jaramillo *et al.* (2015), en la Delegación de Iztapalapa de la Ciudad de México, es acerca de la postura del comprador frente a los atributos relacionados con la calidad (inocuidad, frescura, textura, color, el carácter ecológico y su costos) por carne de conejo. A partir de la aplicación de encuestas a jefes de hogar, de forma aleatoria, precisamente como un análisis descriptivo, de correlación, para identificar las variables potencialmente explicativas de la DAP se formuló un modelo econométrico. Para las preferencias se midieron utilizando una escala de Likert con cinco categorías, las características preferidas, en orden de alcance, fueron los orgánicos, la inocuidad, la frescura, y el precio, se descubrió que el atributo orgánico es altamente preferido por el 64 por ciento de la muestra, seguido de lo inocuo. Las razones de preferir de adquisición son por el cuidado a salud, responsabilidad social y nivel de conocimiento sobre alimentos orgánicos, llegando a una conclusión de que la importancia de la posición en relación con el ingreso y la educación son determinantes en la decisión del consumidor al posible sobreprecio a pagar, de modo los consumidores pagarían por kilogramo es del 15 por ciento equivalente a los \$13.50 más por kilogramo de carne con estas cualidades.

Del mismo modo encontramos la investigación de Díaz *et al.*(2015). Donde busca tipificar a los consumidores y analizar cuáles son las preferencias de consumo para ello se empleó una encuesta para recabar la información, acompañado de una revisión documental, su objetivo de trabajo es averiguar sí el grado de la conciencia ambiental influye en la decisión de compra de los productos orgánicos de los consumidores en la ciudad de Lleida, España. Para ello se procedió a hacer un análisis empírico aplicado en la Feria Natura de Productos Orgánicos para conocer las motivaciones de compra y su preocupación sobre el ambiente. Y se contrastó con otros estudios europeos que enfocaron la investigación entre la decisión de compra de productos orgánicos utilizando a estudiantes como muestra.

Por otra lado encontramos el estudio que realiza Adasme Berrios (2009), donde busca determinar las preferencias del consumidor por los productos orgánicos de la zona mediterránea de Chile, con el fin de desarrollar el mercado local para este tipo de productos, el principal método utilizado es la de Análisis de conjunto, donde los atributos se acordaron a través de un grupo de expertos revelando de esta manera que los consumidores prefieren los productos orgánicos por sobre los convencionales.

De esta misma manera encontramos el trabajo de Padilla Bernal *et al.* (2004), donde el objetivo central fue determinar las variables que influyen en la motivación de los consumidores de las ciudades de Zacatecas, Aguascalientes y San Luis Potosí, por pagar un sobreprecio por el durazno orgánico, se examinaron variables que influyen en la motivación y disposición de los consumidores locales y regionales por pagar un sobreprecio por el durazno orgánico. Se aplicaron 459 entrevistas en Zacatecas, 428 en Aguascalientes y 399 en San Luis Potosí. El tamaño de la muestra se determinó en forma aleatoria simple considerando la población ocupada que recibió más de cinco salarios mínimos en el cuarto trimestre del 2003, encontrando que los consumidores encuestados de las tres ciudades estudiadas presentan un gran desconocimiento sobre los alimentos orgánicos, aunque esto es más evidente en Zacatecas y San Luis Potosí, atribuyéndole a la falta de información de los consumidores sobre el tema y a la poca cultura sobre el consumo de alimentos sanos, la protección al ambiente y el cuidado de la biodiversidad.

A nivel nacional son pocos los trabajos que buscan descubrir hasta cuánto están dispuestos a pagar por consumir productos orgánicos, en especial el del tomate. Cabe mencionar que en México no se localizó ningún trabajo sobre la DAP del consumo de tomate orgánico, no obstante se pudo encontrar una investigación del extranjero, esta es realizada por Bernabéu (2006), que se centra en buscar la diferenciación en la producción ecológica del tomate, donde se utilizó una regresión logística, precisamente la utilización del método de VC y un análisis de conjunto, evaluando las preferencias asignadas por un consumidor a los diferentes atributos del tomate, y de la misma manera la MDP, por el tomate ecológico con respecto a su homólogo, dicha investigación se realizó en Castilla de la Mancha, España. Lo cual se desarrolló 400 encuestas de formato mixto a personas de forma aleatorio, para la determinación de la MDP. A partir de la importancia relativa concedida por los atributos logrando segmentar el mercado, ubicando tres segmentos que difieren en su preferencia hacia el tomate, el primer segmento valora el precio, el segundo considera más valiosa la procedencia y el tercero el origen y el costo.

Por otro lado, como se mencionó anteriormente, en el país no se cuenta con un mercado interno de productos ecológicos consolidado ni con estudios de valoración económica en Tomate orgánico, en lo cual se haya estimado los cambios en el bienestar que generan en las personas el consumirlos. Por lo tanto, se espera que los resultados obtenidos a partir de este estudio sirvan a modo de instrumento para determinar el valor económico de los beneficios percibidos por la producción y consumo de estos tipos de productos; y, además, orientar al diseño de políticas, planes y programas que emprenden en torno a la creación, consolidación y fortalecimiento de empresas campesinas de producción y comercialización ecológica.

En cuanto a esta investigación sobre el tema de la disposición a pagar y aceptar productos de carácter orgánico, predominan temas cuyo enfoque es dirigido al modelo de comercialización de alimentos orgánicos tanto vegetal y animal. En el cuadro 4 se resumen algunos trabajos relacionados con este trabajo tanto a nivel nacional como internacional.

Cuadro 4. Investigaciones sobre la DAP de productos orgánicos.

Autor	Producto	Lugar de estudio	Método	Hallazgos
Díaz <i>et al.</i> (2015)	Producto orgánico	Toluca, México	Investigación documental, encuesta	En efecto si se consume alimentos de carácter orgánico en especial productos frescos
Salgado Beltrán (2011)	Influencia en el consumo de productos orgánicos	Norestes de México	Investigación de campo (encuesta), y escala de Likert	Apostar a mayor inversión en las estrategias de marketing de las empresas de la zona Norte de Sonora
Adasme Berrios (2009)	Frutas y verduras	Provincia de Talca y Curicó, Chile.	Análisis de conjunto y técnica de árbol de clasificación	La existencia de un 55.5 por ciento de adquirir este tipo de productos
Padilla Bernal <i>et al.</i> (2004)	Consumidor potencial de Durazno orgánico	Zacatecas, Aguascalientes y San Luis Potosí.	Entrevistas, además se usó un formato de tarjeta de pago para poder conocer la disposición a pagar sobre precio por el durazno orgánico,	Zacatecas con el 97 por ciento, Aguascalientes con el 86 por ciento y San Luis Potosí con un 69 por ciento manifestaron su disposición a comprar productos Orgánicos

Fuente: Elaboración propia con base a la revisión de literatura

4. METODOLOGÍA Y DATOS

Para la realización del presente trabajo, se hizo una extensa revisión de literatura en diferentes investigaciones y definir el método y modelo más adecuado con el fin de dar respuesta al interrogante, a continuación se detallan.

Se propone el método de Valoración Contingente (VC) para determinar la DAP por productos orgánicos, que ha sido el más utilizado en la literatura. De acuerdo con Riera (1994) la VC es un procedimiento perteneciente al grupo de métodos directos o hipotéticos, que se basan en la información que proporcionan las propias personas cuando se les cuestiona por la valuación de un bien para su análisis. Consiste en simular un mercado mediante encuestas a los consumidores potenciales, se les pregunta por la máxima cantidad de dinero que pagarían por un recurso si tuvieran que comprarlo, de ahí se deduce el valor que para el consumidor medio tiene sobre los bienes en cuestión. Este mismo autor menciona que la VC utiliza una encuesta a modo de recurso de apoyo en la que se plantea un mercado hipotético, donde la oferta viene presentada por la persona entrevistadora y la demanda por la entrevistada.

En la elaboración del formato empleado en la encuesta se consideraron trabajos de investigación realizados sobre la disposición a pagar por panela ecológica, precisamente también por carne de conejo, y en especial al de tomate orgánico como ya se veía en la revisión de literatura. La indagación fue de forma personal, la cual suele ser del modo más común con el método de VC. Sus ventajas principales son: 1) permite al encuestador ofrecer una información detallada, 2) en su caso podría ayudarse de manera visual, 3) control del tiempo de la aplicación de cada una de las encuestas.

En cuanto al tipo de preguntas utilizadas en la encuesta, se utilizó el formato mixto, que se inicia con una estructura binaria y sigue en forma abierta, por ejemplo si conoce o ha escuchado sobre los productos orgánicos. Independientemente de que la respuesta sea afirmativa o negativa, en el siguiente apartado pregunta cuál será el máximo porcentaje que está dispuesto a pagar por un tomate orgánico frente a su homólogo (convencional). La ventaja de este método es algo más sencilla para las personas entrevistadas (Riera, 1994).

Para esto fue necesario desarrollar una prueba piloto con los habitantes de Saltillo, Coahuila, con el propósito de detectar posibles problemas que pudieran presentarse a la hora de realizar el levantamiento de datos. Este ensayo realizado días anteriores a la investigación de campo, del cual no se requirió de cambios sustanciales, por lo que se procedió a la recopilación de la información.

La encuesta que se utilizó (Ver anexo 6) consta de cuatro secciones: 1) Datos socioeconómicos del encuestado, 2) perfil sobre el conocimiento y compra de productos orgánicos, 3) información sobre el consumo de tomates, 4) y la disposición a pagar por consumirlo.

En la sección tres de la encuesta nos apoyaremos de la escala propuesta por Likert (1932). Para identificar las actitudes de los consumidores. Se diseñaron cinco enunciados: 1) Comprar alimentos orgánicos es una forma de contribuir al cuidado del medio ambiente, 2) el consumir productos orgánicos contribuye a mejorar la salud, 3) la información contenida en las etiquetas es una garantía de calidad, 4) la certificación es un aspecto que da seguridad al consumirlo, 5) evidenciando los niveles de precios ya que son más elevados. Estas afirmaciones o frases nos permitirán medir una posición favorable o desfavorable desde un absoluto acuerdo hasta el total desacuerdo referente al consumo o rechazo de este tipo de bienes. Estos responden, eligiendo en cada alternativa que mejor describa su posición personal acerca del tema.

Para su análisis se hará una sumatoria de las valoraciones dadas por cada encuestado. De ello seleccionaremos 25 por ciento de los encuestados con calificaciones altas y 25 por ciento de las personas con las puntuaciones más bajas calcularemos la diferencia entre las medias de las afirmaciones y saber así cuáles son las afirmaciones de mayor relevancia (Fernández, 1982).

El tamaño de la muestra puede determinarse mediante distintos procedimientos estadísticos, sin embargo, en la mayoría de las ocasiones está sujeto a restricciones de tiempo o de dinero por parte del investigador. El muestreo estadístico utilizado fue el aleatorio simple. Para saber la cantidad de encuestas que se debían aplicar, se investigó la población mayor a 18 años de la ciudad de Saltillo, Coahuila. Obteniendo como resultado un total de 454 959 personas, información disponible en Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2010). Tal como se presenta en la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2 Z^2} \quad (1)$$

n = El tamaño de la muestra.

N = Tamaño de la población.

σ = Desviación estándar de la población, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor constante de 0.5.

Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza. Es una estimación constante que, si no se sabe el valor, se toma en relación al 90 por ciento de confianza equivalente a 1.65, pero también puede ser al 95 por ciento de confianza equivalente a 1.96 (como más usual) o en relación al 99 por ciento de confianza equivale 2.58, el valor queda a criterio del investigador.

e = Límite aceptable de error de la muestra, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor que varía entre el 1 por ciento (0.01) y 9 por ciento (0.09), valor que, queda a criterio del encuestador.

Como se mencionó en párrafos anteriores la aplicación de la encuesta fue realizada a personas de Saltillo mayores de 18 años a un 6.72 por ciento de margen de error y a un 95.5 por ciento de nivel de confianza, la ficha técnica de la encuesta se expone en el siguiente cuadro (Ver Cuadro5).

Cuadro5.Ficha técnica de la encuesta

Población	Municipio de Saltillo, Coahuila.
Ámbito	Consumidores de tomate
Tamaño de la muestra	223
Tipo de muestra	Aleatorio simple
Error máximo admisible al 95.5 por ciento de nivel de confianza	6.72 por ciento
Fecha de trabajo de campo	Abril-mayo de 2015

Fuente: elaboración con información propia con información de encuestas.

Siguiendo la regla de valoración contingente de aplicar la encuesta a bienes que el encuestado esté familiarizado, caso particular el del tomate. El tamaño de la muestra fue de 223 habitantes de la Ciudad de Saltillo, Coahuila. Una vez completado las encuestas se procedió a capturar la información en la base de datos en una hoja de cálculo, para poder manipular los resultados y estimar el modelo de la DAP.

Con esta investigación se analiza la oportunidad que presenta el mercado del tomate orgánico, y de este modo su tendencia para determinar la DAP, mismamente como el

porcentaje máximo a pagar. Se realiza una descripción de los modelos econométricos más relevantes a utilizar, en un primer punto se introduce un Modelo de tipo logístico (Logit) y presentar el modelo de regresión de Poisson. Estas técnicas econométricas permitirán conocer las tendencias de la población a partir de la muestra seleccionada, agregando valor en forma de probabilidad (Silva, 2007).

El modelo para la obtención de la DAP y la DMP, sobre los productos orgánicos está dado por la siguiente ecuación considerando las siguientes variables (Ver cuadro 6).

$$DAP = \beta_0 + \beta_1 Ing + \beta_2 Sex + \beta_3 E + \beta_3 Civ + \beta_4 Esc + \beta_5 Nc + \beta_6 Fc + \beta_7 Lik + \beta_8 Ba + \beta_9 N + \beta_{10} C + \beta_{11} \varepsilon_i \quad (2)$$

Cuadro 6. Variables para la construcción de los modelos

DAP	Disposición a Pagar	Nc	Nivel de conocimiento sobre los productos orgánicos
DMP	Disposición Máxima a Pagar	Fc	Frecuencia de consumo
Ing	Ingreso	Lik	Escala de Likert
Sex	Sexo	Ba	Buena alternativa
E	Edad	Zn Y Zs	Zona norte y Zona sur
Civ	Estado civil	C	Consumo
Esc	Escolaridad	εi	coeficiente de error

Fuente: Elaboración propia

Las variables usadas en el modelo se discriminaron de acuerdo con su nivel de significancia ($\hat{\alpha} \leq 0.05$) y al indicador de máxima verosimilitud. Esto refleja que tanto se afecta la confiabilidad, cuando se elimina o agrega una variable.

Para determinar la DMP por tomate orgánico, se empleara el Modelo de regresión de Poisson. Este es de tipo lineal generalizado permitiendo incluir distintas relaciones entre la variable dependiente e independientes, además es adecuado cuando la varianza de la muestra es igual a la media (García, 2014).

El modelo de Poisson surge cuando la variable dependientes se presenta en cantidades de forma discreta (García, 2014).

$$\log \lambda_i = \beta_0 + \beta_1 Z_{i1} + \beta_2 Z_{i2} + \dots + \beta_K Z_{ik} \quad (3)$$

En donde: Z_i = Variables independientes de la DMP sobre el tomate orgánico. Este método estadístico se analizara en la base de datos Gretl.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En esta sección se presentan los resultados del análisis de los datos obtenidos de los habitantes encuestados y las inferencias estadísticas establecidas en el modelo teórico y del comportamiento del consumidor frente a productos orgánicos y de igual manera la del tomate orgánico.

La aplicación de las encuestas se realizó en la Ciudad de Saltillo, como se mencionó en el apartado de la metodología. De este modo se trató de cubrir la totalidad de la ciudad con el objetivo de poder obtener una mayor representatividad en la muestra, de esta manera la distribución de los encuestados queda de la siguiente manera como se presenta en la figura 1.

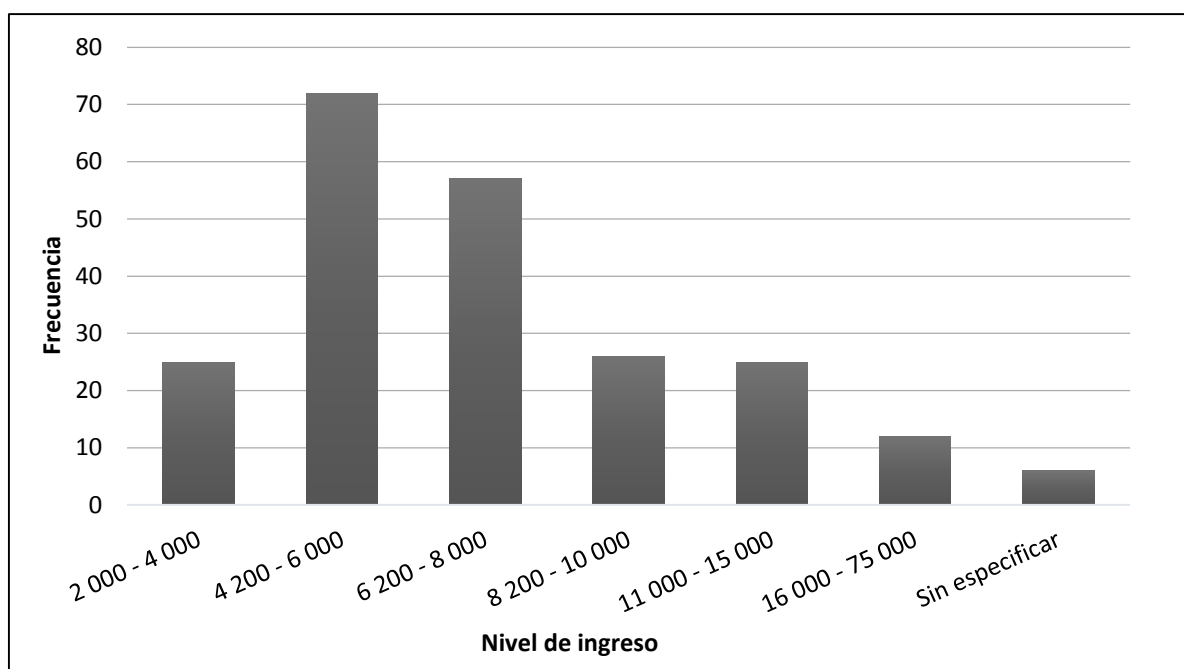
Figura 1. Mapa de Distribución de los encuestados



Fuente: Elaboración propia.

En promedio el perfil del encuestado responde a una persona con una edad promedio de 35 años, escolaridad media-superior, casado, ocupándose en la industria manufacturera de la ciudad y con un ingreso promedio mensual de \$7,974 pesos.

Grafica 1. Niveles de ingreso

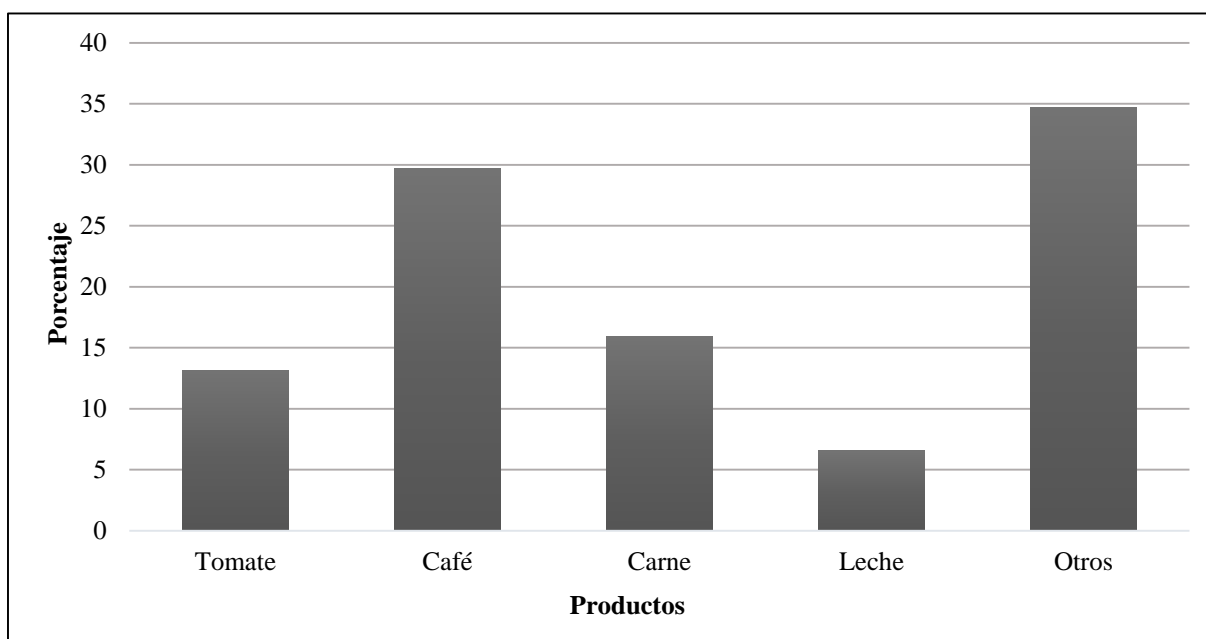


Fuente: Elaboración propia

En cuanto al conocimiento de los productos orgánicos el 60 por ciento manifestó conocer o haber escuchado sobre éstos. De las cuales las formas más comunes de haberse enterado es por medio del Internet, es conveniente destacar que este tipo de alimentos carecen de una difusión bien establecida.

Los alimentos de carácter orgánico que mencionaron conocer es el café, leche, carne (pollo, puerco, res, cabrito, conejo), y otros como son frutas, verduras, nopales, dulces, miel, semillas, harinas, lácteos, huevo, condimentos, pastas, galletas, productos de limpieza, jabones, aceites, sales, jugos, pan.

Grafica 2. Nivel de conocimiento de productos orgánicos



Fuente: Elaboración propia

Con respecto al consumo indicaron haber consumido más de una vez alguna de estos. Sin embargo, manifestaron la percepción de que los productos orgánicos suelen ser muy caros y que su disponibilidad es poco usual en los mercados convencionales. Esto concuerda con los hallazgos de los trabajos previos sobre estos.

Pese a las limitaciones que presentan los productos producidos en el esquema orgánico, 124 individuos dijeron que es una buena alternativa, lo que se puede interpretar como un potencial de consumo si se atendiera la problemática identificada.

Por otra parte se utilizó la escala de Likert para medir las actitudes, sentimientos, prejuicios, nociones preconcebidas, ideas, temores, convicciones sobre los productos orgánicos (Fernández, 1982).

Analizando el perfil de los encuestados se pudo encontrar que, evidente mente la actitud que presentan los habitantes de Saltillo sobre el consumo de alimentos orgánicos es su desmedida preocupación al cuidado del medio ambiente, a la mejora continua de su salud, además de una fuerte apreciación de la información contenida en las etiquetas, acompañados de una certificación, situación en la que se pudiera pensar que les otorga más seguridad al momento de consumir, de esta manera tenemos como resultado, perfiles bastante positivos con declaraciones cercana al total acuerdo oscilando entre los 4.3 y 4.5 puntos en promedio por cada enunciado.

Es conveniente señalar que no todas las afirmaciones son del todo positivas para la investigación, tal es la cuestión sobre los niveles de precios, esta situación presenta puntuaciones muy altas colocándonos en una posición desfavorable más que una oportunidad. Por lo tanto podemos decir que el precio es algo que está ligado fuertemente al rechazo, ya que para el consumidor un precio elevado indica un freno hacia la compra.

Cuadro 7. Escala de Likert

Enunciados (Ítems)	Puntuación promedio por ítems	Suma promedio por cada encuestado
Consumir alimentos de carácter orgánico es una forma de contribuir al cuidado del medio ambiente.	4.5	20.2
El consumir alimentos orgánicos contribuye a mejorar la salud.	4.3	
La información de la etiqueta es una forma de garantizar la calidad de un producto.	3.5	
La certificación de un alimento orgánico es una característica que da seguridad al consumirlo.	3.9	
Los precios de los alimentos orgánicos son más caros que los convencionales	4.1	

Fuente: Elaboración propia

Analizando la sumatoria de las puntuaciones posibles a conseguir mediante las calificaciones dadas por cada encuestado, 665 puntos sería la puntuación máxima posible a conseguir, y si los encuestados se encontraran en total acuerdo de los cinco enunciados, y 133 sería la calificación más baja que se puede alcanzar si manifestaran un completo desacuerdo.

Basándonos en los resultados podemos concluir que las puntuaciones se distribuyen normalmente dentro de los 15.1 (Indiferente) y 24.9 (absoluto acuerdo) puntos en promedio indicándonos que hay una tendencia positiva al consumo de productos producidos bajo el esquema orgánico.

Para la compra de tomate en la Ciudad de Saltillo el 99 por ciento dijo adquirirlo, destacando que es esencial para las comidas. Con base a la frecuencia de consumo se encontró que se realiza de dos a tres veces a la semana sin dejar a un lado a las personas que afirmaron consumirlo de formas constante (diaria).

La cantidad promedio de compra de tomate en Saltillo, mensualmente por hogar es alrededor de 5 kilogramos reflejando un gasto medio de \$56.00 pesos, entre las variedades de tomate ofertados en el mercado, la de mayor aceptación es el Saladettes, seguida del tomate

Bola. De esta manera basándose en las principales formas de consumo mencionaron que es en Salsas, Guisos y Ensaladas.

La situación que presenta todos los productos orgánicos, en especial el tomate es su poca existencia en el mercado, la falta de una divulgación de información, además de que los niveles precios son superiores a los convencionales, son algunos factores que afectan la consolidación del mercado de alimentos orgánicos. Y efectivamente la población encuestada afirmó su desconocimiento sobre estos tipos de productos, pero no su total rechazo, una situación que da cabida al pensar que la disposición está latente cuando este interés va dirigido a una relación al consumo en cuanto a una mejora a la salud y al medio ambiente.

Al preguntar sobre la posición que tomarían los consumidores frente al tomate producido bajo el esquema de producción orgánica el 65 por ciento de los encuestados dijo que estaría dispuesto a consumir este tipo de producto, y el 35 por ciento que mencionaron no estar dispuesto a consumirlos, la principal razón fue su difícil accesibilidad para su compra.

El 86 por ciento de los encuestados dijeron estar dispuestos a pagar un sobreprecio por el consumo de tomate orgánico, una vez respondiendo esto se les pregunto nueva mente sobre su disposición, pero en este caso ya de forma más precisa sobre si su DAP asciende a los 10 por ciento más sobre su precio, lo cual solo el 73 por ciento dijo estar de acuerdo a pagar tal porcentaje por el consumo de dicho bien, ya por último se les pidió que nos indicaran cuál es su MDP por consumir tomate orgánico, su disposición promedio externada de los encuestados de la ciudad de Saltillo fue del 9 por ciento. Para poder analizar cuáles son las variables más relacionadas ante su disposición para el consumo de este bien se procedió a realizar estimaciones econométricas para poder dar respuesta a la situación antes mencionada.

Se realizaron diferentes cuadros de salidas (Anexo 1 y 2) producto de correr la regresión con el programa Gretl, permitiendo conocer el mejor modelo de explicación de la relación entre las variables consideradas en el resultado, la primera salida (Anexo 5) se emplearon 123 observaciones, en donde se formó un análisis extremo, por lo tanto se consideró anularlo y lograr construir una nueva salida (Anexo 6) con un registro de 126 observaciones, en el que no presento un cambio relevante. De estos se opta por eliminar variables que no expliquen a la variable dependiente, y poder realizar una siguiente estimación (Cuadro 8), de la cual es la que más se ajusta a los datos obtenidos, asimismo se calcularon los modelos DAP del 10 por ciento resulto ser significativo dos variables (Cuadro 10). De la misma manera se realizó para DMP (Ver cuadro 11).

$$DAP = \beta_0 + \beta_1 Ing + \beta_2 Sex + \beta_3 E + \beta_3 Civ + \beta_4 Esc + \beta_5 Nc + \beta_6 Fc + \beta_7 Lik + \beta_8 Ba + \beta_9 N + \varepsilon_i \quad (4)$$

Cuadro 8. Resultado del modelo tipo Logit de la DAP

Variable	Coefficiente	Desv. Típica	z	Valor p	
Constante	-0.8474	0.9244	-0.9166	0.3593	
Ingreso	0.0002	0.0001	20.846	0.0371	**
Conoce los productos orgánicos	1.4153	0.4780	29.609	0.0031	***
Edad	0.0367	0.0197	18.618	0.0626	*
Zona norte	-0.9703	0.4610	-2.1048	0.0353	**
Número de observaciones	215				

Nota: los asteriscos indican el nivel de significación menor de entre el 1% (***), el 5% (**) y el 10% (*)

Fuente: Elaboración propia.

El modelo que mejor explica la variable DAP, presenta cuatro variables de mayor significancia (Ver cuadro 8), siendo en orden de importancia el ingreso, el nivel de conocimiento sobre los productos orgánicos, la Edad y la Zona Norte de Saltillo.

El modelo econométrico, obtenido del análisis de las 223 encuestas es el siguiente:

$$DAP = -0.8473 + 0.00021Ing + 1.415Nc + 0.0367E - 0.9703N \quad (5)$$

Como podemos apreciar los coeficientes más significativos en el modelo son, el Ingreso, la Edad, el nivel de conocimiento y la zona de residencia, se puede decir que la influencia para la DAP está dada en función de las variables antes mencionadas, suponiendo que los encuestados cuenten con la información y los recursos monetarios suficientes, aunado a una edad adulta esto presentaría una mayor probabilidad DAP un sobreprecio en su adquisición, en el caso del lugar de residencia presenta un coeficiente con signo negativo registrando una relación inversa, indicando que a medida de que los habitantes se ubiquen en la parte norte de Saltillo, disminuir el grado posible de consumir productos libre de agroquímicos. Esta última podría suponerse que el grado de sociabilidad es altamente deficitaria por esa razón la negatividad.

Cuadro 9. Resultado del modelo tipo Logit de la DAP un 10 por ciento

Variable	Coficiente	Desv. Típica	z	Valor p	
Constante	-0.1438	0.4824	-0.2981	0.7656	
Ingreso	0.0002	0.0007	36.501	0.0003	***
Zona norte	-0.8064	0.3371	-2.3921	0.0168	**
Número de observaciones	123				

Fuente: Elaboración propia.

La DAP un 10 por ciento más por un tomate orgánico está dada por la siguiente ecuación donde el ingreso y la zona Norte resultaron las dos variables de mayor significancia (Ver cuadro 9), de este modo entonces tenemos.

$$DAP = -0.1438 + 0.0002Ing - 0.8064N \quad (6)$$

La DAP de un 10 por ciento más por un producto orgánico, está sujeto directamente a su percepción económica, podríamos decir que a medida que aumenta el ingreso de los encuestados existe una mayor probabilidad de pagar un 10 por ciento más por Tomate orgánico, sin embargo la zona de residencia (Norte), presenta una relación inversa.

Una posición que nos llevaría a pensar que si los habitantes de esta sección presentarían una menor posibilidad de aceptar este pago, ya como se mencionaba en el modelo anterior, situación que podría suscitar por el grado de a sociabilidad con el tema o en su caso no se encuentra disponible en el mercado, propiciando justamente un rechazo al consumo.

Cuadro 10. Salida de la regresión del modelo Poisson de la DMP

Variable	Coficiente	Desv. Típica	z	Valor p	
Constante	1.4190	0.2350	6.043	0.0001	***
Ingreso	0.00003	0.0001	11.547	0.0001	***
Zona norte	-0.1502	0.0533	-2.816	0.0049	***
Edad	0.0047	0.0020	2.195	0.0204	**
Conoce los productos orgánicos	-0.0227	0.0098	-2.302	0.0213	**
Escala de likert	0.3083	0.0561	5.497	0.0001	***
Número de observaciones	215				

Fuente: Elaboración propia.

Modelo de regresión Poisson, las variables que resultaron ser más significativos son: el ingreso, la Zona norte, la Edad, Nivel de cocimiento y la escala de Likert. Al sustituir los parámetros en el modelo de Poisson, matemáticamente queda estructurado el modelo:

$$DMP = 1.419 + 0.00003Ing - 0.1502N + 0.0047E - 0.0227Nc + 0.308Lik \quad (7)$$

Deduciendo de esta manera que a medida que los niveles de ingresos sean altos y un perfil asociado bastante positivo existiría una mayor probabilidad en la DMP por el consumo de tomate orgánico, en consecuente presentarían una nula o poca información o conocimiento sobre este producto así como la zona de residencia (Zona norte) existirá una menor posibilidad en la compra y claro en la DAP de algún sobreprecio.

La limitante que podría estar frenando su desarrollo estaría dada por carecer de una buena promoción o divulgación, lo vemos reflejado en los resultados obtenidos, conforme a las zonas de residencia de la población, se suponía que la zona norte tuviese una mejor aceptación por presentar un alto ingreso, dicha especulación no fue la correcta ya que el sector con mayor nivel de aceptación fue la parte sur, situación que se le puede atribuir a la insuficiencia de información disponible y de su disponibilidad en el mercado como ya lo mencionábamos.

6. CONCLUSIÓN

Este estudio permitió estimar el valor en base a las preferencias por habitante de la Ciudad de Saltillo, mediante el análisis de la DAP y la DMP utilizando el método de VC. A modo de dar respuesta al planteamiento del problema si la sociedad cuenta con la información, el ingreso y la disponibilidad para tomar una decisión clara y adecuada del consumo o rechazo del tomate orgánico. Considerando este planteamiento y las estimaciones realizadas, se concluye que se pudo comprobar la hipótesis por lo siguiente: El modelo estimado sobre la DAP, están en función del ingreso, la edad de los habitantes, su nivel de conocimiento acerca de estos y la zona de residencia, para el caso de una DAP del 10 por ciento está en función del ingreso y de la zona de residencia.

Mientras que la DMP está en función del Ingreso, la Edad, del mismo modo el nivel de conocimiento, aunado a un perfil de actitudes sobre la conformidad en la escala de Likert, y por supuesto la zona donde reside. Destacando en promedio la máxima disposición a pagar es de 9 por ciento más, que por un tomate convencional. Estos consumidores se caracterizan por tener una mayor información y una preocupación por adquirir un mejor estilo de vida, mucho más saludable y en cierta manera por el cuidado del medio ambiente.

Precisamente el ingreso, la edad, los niveles de conocimientos, un perfil de acepción positivo como lo veíamos sobre la escala de Likert y el lugar de residencia son variables que dan respuesta a la DAP. Un hallazgo muy sustancial de esta investigación sobre la zona norte de la Ciudad de Saltillo pese que presentan una percepción económica mucho mayor con relación de los encuestados del sector Sur, reflejan un menor interés referente a los productos orgánicos, situación que podría resultar por la deficitaria disponibilidad en el mercado y un amala o nula estrategia de divulgación (marketing), propiciando justamente el rechazo a la posibilidad de consumo.

De esta manera se puede decir que es un mercado de productos orgánicos que presenta una buena oportunidad, que ha sido poco explorado, donde la posibilidad de éxito radica en las estrategias utilizadas por cada empresa comercializadora en la divulgación sobre las bondades y beneficios que traen el consumo de estos, es evidente que la información por sí sola no provoca cambios de conductas, por tanto hay que recurrir a los instrumentos del marketing ecológico para ampliar esta difusión, estimulando la compra de productos orgánicos y realizando estudios enfocados a promover el consumo sustentable. Así como de políticas nuevas enfocadas a un apoyo a los productores con el fin de incentivarlos a la adopción del sistema de agricultura orgánica.

BIBLIOGRAFÍA

- Acuayte V. Maria del C. (2011). Valoración económica del rescate del río San Bernardino, Texcoco, Estado de México como belleza natural y recurso hídrico., 1–122. Retrieved from: <http://colposdigital.colpos.mx:8080/jspui/handle/10521/533>
- Brugarolas M. B. Margarita, Carrasco Martínez L, Martínez P. África (2010). Estimación de la disposición a pagar por un vino ecológico mediante el método de valoración contingente. Retrieved from: <http://www.epum2004.ua.es/aceptados/245.pdf>
- Calderon, J. Pérez. (1992). Agricultura ecológica: Una alternativa al desarrollo sustentable en el campo Mexicano, 95–100.
- Diaz Vázquez Antonio, Pérez Hernández Amalia, H. A. J. (2015). Characterization of Organic Consumer Products in the City of Toluca , Mexico, (722), 1178–1187.
- Fernández, I. (1982). Construcción de una escala de actitudes tipo Likert Escalas aditivas, 1–8. Retrieved from: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/001a100/ntp_015.pdf
- FIBL and IFOAM. The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends. (2010). Retrieved from: <http://www.organicworld.net/fileadmin/documents/yearbook/2010/world-of-organic-agriculture-2010.pdf>
- Financiera Rural. (2010). Monografía de Agricultura Orgánica.
- García Q. E. María. (2014). Aplicación de Modelos de Regresión de Poisson Bivariados a los resultados de los partidos de la Liga Española de Fútbol.
- Gómez, A. M. C. (2007). La agricultura orgánica en México, 1996. Retrieved from: http://vinculando.org/organicos/directorio_de_agricultores_organicos_en_mexico/la_agricultura_organica_en_mexico.html
- Gómez Cruz M. Á., G. T. Laura, y Schwentesius Rindermann Rita. (2002). Agricultura orgánica, mercado internacional y propuesta para su desarrollo en México.
- Gómez Cruz M. Á., Rita Schwentesius Rindermann, Javier Ortigoza Rufino, L. G. T. (2010). Situación y desafíos del sector orgánico de México situation and challenges of the mexican organic sector, 1, 593–608.
- Gómez Tovar Laura, G. C. M. Á. (2002). La agricultura orgánica en México: un ejemplo de incorporación y resistencia a la globalización, (00 52), 19.
- Gómez Tovar Laura, M. Á. G. C. y R. S. (2013). Situación actual y retos de la producción orgánica.
- INEGI. (2010). Censo de Poblacion y vivienda. Retrieved from: <http://www.inegi.org.mx/default.aspx>

- Lacaze, V. (2009). Sustentables en argentina : una estimación de la disposición a pagar por alimentos orgánicos frescos y ciudad de Buenos Aires, Argentina. 1, 15(interno 336), 87–100. Retrieved from: <http://nulan.mdp.edu.ar/380/1/00980.pdf>
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. Retrieved from: http://www.voteview.com/pdf/Likert_1932.pdf
- Orozco A. Mario Alberto, Isabel, A., Lamas, C., & Villar, S. G. (2004). Ecológicos y el efecto de la información en la aceptación de estos : un enfoque experimental, 1285–1292.
- Pérez Vázquez A., y Paul, L. ovalle F. (2012). Percepción del consumidor y productor de orgánicos: The Ocelotl market in Xalapa , Ver . Mexico, 20–29.
- Riera, P. (1994). Manual de valoración contingente, 1–112.
- Roa, Z., Rodríguez, G., & Rosales, R. (2006). Estimación de la disposición a pagar por panela ecológica desde el enfoque del consumo sostenible, 59–87.
- Secretaria de Fomento Agropecuario, OEIDRUS, BCS., (2009). Publicación Agosto LOGO de 2009 COMPANY.
- Silva F. Ramón. (2007). Valoración económica de los ervicios ambientales hidrológicos en el Ejido La Victora, Pueblo Nuevo, Dgo., 1–99. Retrieved from: http://www.repositoriodigital.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/12746/Tesis_Ramon_Silva-Flores.pdf?sequence=1
- Torres Torres Felipe. (1997). La Agricultura Orgánica: Una alternativa para la economía campesina de la globalización. Retrieved from: <http://ru.iiec.unam.mx/1099/1/AgriculOrganica.pdf>
- Willer, H. and J. L. (2015). FIBL AND IFOAM the World of Organic Agriculture. Retrieved from: <https://www.organic.net/yearbook-2015.html>
- Worthington, V. (2001). Nutritional Quality of Organic Versus Conventional Fruits, Vegetables, and Grains, 7(2), 161–173.

ANEXO

Anexo 1. Salida de la regresión del modelo de la disposición a aceptar

Modelo 1: estimación de Logit utilizando 123 observaciones

Variable dependiente DAP

Variable	Coefficiente	Desv. Típica	z	Valor p	
CONSTANTE	-22.8856	123.829	-1.8482	0.0646	*
INGRESO	0.00083	0.0005	18.455	0.0650	*
EDAD	0.2201	0.1402	15.694	0.1166	
GASTO	0.0778	0.0621	12.517	0.2107	
SEXO	13.437	16.209	0.8290	0.4071	
ESC	18.227	0.8684	20.989	0.0358	**
FRECUENCIA DE CONSUMO	-0.0427	13.187	-0.0324	0.9742	
CONSUMO	-0.2351	0.6038	-0.3893	0.6971	
LIKERT	15.169	18.148	0.8358	0.4032	
B_ALTER	-0.2821	20.431	-0.1381	0.8902	
NORTE	0.5233	16.616	0.3149	0.7528	

Media de la vble. dep.	0.936508	D.T. de la vble. dep.	0.244819
R-cuadrado de McFadden	0.597585	R-cuadrado corregido	0.228398
Log-verosimilitud	-11.99002	Criterio de Akaike	4.598.005
Criterio de Schwarz	7.717.915	Crit. de Hannan-Quinn	5.865.526

Fuente: Elaboración propia con datos de la salida del programa de Gretl

Anexo 2. Salida de la regresión del modelo de la disposición a pagar

Modelo 1: estimación de logit utilizando 126 observaciones

Variable dependiente DAP

Variable	Coefficiente	Desv. Típica	z	Valor p	
CONSTANTE	-17.6189	6.6080	-2.6663	0.0077	***
INGRESO	0.0009	0.0005	2.0149	0.0439	**
EDAD	0.1958	0.1176	1.6654	0.0958	*
GASTO	0.0543	0.0441	1.2294	0.2189	
SEXO	1.7005	1.6082	1.0573	0.2904	
ESC	1.7288	0.7518	2.2994	0.0215	**
B_ALTER	0.4063	1.8229	0.2229	0.8236	
NORTE	-0.3061	1.2049	-0.2541	0.7994	

Media de la vble. dep.	0.936508	D.T. de la vble. dep.	0.244819
R-cuadrado de McFadden	0.583629	R-cuadrado corregido	0.315129
Log-verosimilitud	-12.40587	Criterio de Akaike	4.081.174
Criterio de Schwarz	6.350.199	Crit. de Hannan-Quinn	5.003.008

Fuente: Elaboración propia con datos de la salida del programa de Gretl

Anexo 3. Salida de la regresión del modelo de la disposición a aceptar

Modelo 1: Estimación de logit utilizando 215 observaciones
Variable dependiente DAP

Variable	Coefficiente	Desv. Típica	z	Valor p	
CONSTANTE	-0.8474	0.9244	-0.9166	0.3593	
INGRESO	0.0002	0.0001	2.0846	0.0371	**
C_ORG	1.4153	0.478	2.9609	0.0031	***
EDAD	0.0367	0.0197	1.8618	0.0626	*
NORTE	-0.9703	0.4610	-2.1048	0.0353	**

Media de la vble. dep.	0.874419	D.T. de la vble. dep.	0.332150
R-cuadrado de McFadden	0.167723	R-cuadrado corregido	0.106184
Log-verosimilitud	-67.62122	Criterio de Akaike	1.452.424
Criterio de Schwarz	1.620.956	Crit. de Hannan-Quinn	1.520.519

Fuente: Elaboración propia con datos de la salida del programa de Gretl

Anexo 4. Salida de la regresión del modelo Logit de la disposición a pagar un 10 por ciento

Modelo 2: Estimación de Logit utilizando 215 observaciones
Variable dependiente DAP un 10 porciento

	Coefficiente	Desv. Típica	z	Valor p	
CONST	-0.157011	0.480149	-0.3270	0.7437	
INGRESO	0.000244143	6,59E-02	37.031	0.0002	***
NORTE	-0.804266	0.337196	-2.3852	0.0171	**

Media de la vble. dep.	0.748837	D.T. de la vble. dep.	0.434694
R-cuadrado de McFadden	0.106315	R-cuadrado corregido	0.081558
Log-verosimilitud	-108.2931	Criterio de Akaike	2.225.861
Criterio de Schwarz	2.326.981	Crit. de Hannan-Quinn	2.266.718

Fuente: Elaboración propia con datos de la salida del programa de Gretl

Anexo 5. Salida de la regresión del modelo de la disposición a aceptar

Modelo 1: Estimación de Poisson utilizando 215 observaciones

Variable dependiente DMP

Variable	Coefficiente	Desv. Típica	z	Valor p	
const	1.6827	0.2822	5.9619	0.0001	***
INGRESO	0.0002	0.00002	11.3771	0.0001	***
NORTE	-0.1745	0.0561	-3.1132	0.0019	***
EDAD	0.0048	0.0020	2.3658	0.0180	**
B_ALTER	0.0096	0.1030	0.0930	0.9259	
SEXO	-0.0271	0.0484	-0.5613	0.5746	
F_CONSUMO	-0.0803	0.0464	-1.7301	0.0836	*
CONSUMO	-0.0165	0.0104	-1.5893	0.1120	
LIKERT	0.3311	0.0609	5.4371	0.0001	***

Media de la vble. dep.	1.571.654	D.T. de la vble. dep.	1.061.587
Suma de cuad. residuos	10669.62	D.T. de la regresión	9.508.968
R-cuadrado de McFadden	0.525351	R-cuadrado corregido	0.518504
Log-verosimilitud	-623.8780	Criterio de Akaike	1.265.756
Criterio de Schwarz	1.291.354	Crit. de Hannan-Quinn	1.276.156

Fuente: Elaboración propia con datos de la salida del programa de Gretl

Anexo 6. Salida de la regresión del modelo Poisson de la disposición máxima a pagar

Modelo 3: Estimación de Poisson utilizando 215 observaciones

Variable dependiente Max DAP

Variable	Coefficiente	Desv. Típica	z	Valor p	
CONSTANTE	1.4199	0.2349	6.0432	0.0001	***
INGRESO	0.0002	0.00002	11.5468	0.0001	***
NORTE	-0.1502	0.0533	-2.8160	0.0049	***
EDAD	0.0048	0.0020	2.3195	0.0204	**
CONSUMO	-0.0226	0.0098	-2.3018	0.0213	**

Media de la vble. dep.	1.425.116	D.T. de la vble. dep.	1.008.896
Suma de cuad. residuos	18160.58	D.T. de la regresión	9.299.405
R-cuadrado de McFadden	0.192732	R-cuadrado corregido	0.189197
Log-verosimilitud	-1141.634	Criterio de Akaike	2.293.267
Criterio de Schwarz	2.310.120	Crit. de Hannan-Quinn	2.300.077

Fuente: Elaboración propia con datos de la salida del programa de Gretl

