



CIENCIA E INNOVACIÓN AGROALIMENTARIA DE LA UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO

VOLUMEN 2, NÚMERO 1, AGOSTO DICIEMBRE 2020



CIENCIA E INNOVACIÓN AGROALIMENTARIA DE LA UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO,
Volumen 2, Número 1, 01, agosto-diciembre 2020.
Reserva del Derecho al Uso Exclusivo No. 04-2019-070812475100-203, ISSN: en tramite.



C O N T E N I D O

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS	
BREVE REGISTRO DE INSECTOS EN UN CULTIVAR DE SORGO DEL BAJÍO GUANAJUATENSE Miranda-Cornejo, E.F.; Guzmán-Mendoza, R.	1-9
CORRELACIÓN DE VARIABLES MORFO ESTRUCTURALES DE LECHONES PARA ABASTO Hernández-Ladinos, A.M.; Isiordia-Lachica, P.C.; Ángel-Hernández, A.; Hernández-Marín, J.A	10-20
CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS QUE DETERMINAN EL CONSUMO DE TORTILLA EN EL MUNICIPIO DE IRAPUATO, GTO. López-Rocha, E.; Almanza-Mireles, M.J; E.	21-29
COMUNICACIÓN CORTA	
OPORTUNIDADES DE EXPORTACIÓN DE CARNE BOVINA CONGELADA A CHINA Picazo-Javier, A.; Barradas-Troncoso D.S.; Echegaray-Franyutti J.; Valencia-Montano, J.L.; Villar-Sánchez, P.M.	30-43
ANÁLISIS DEL RÉGIMEN DE ACTIVIDADES PRIMARIAS EN SOCIEDADES FÍSICAS Y MORALES DE LA MISCELÁNEA FISCAL Ferrari Ávila, R.A.b; Vázquez Varela, F.F	44-53

Consejo Editorial

Dr. Braulio Edgar Herrera Cabrera
**Colegio de Postgraduados
Campus Puebla, México**

Dr. José Luis Trejo Espino
CeProBi-IPN, Mexico

Dr. Julio S. Bernal
TEXAS A&M, USA

Dra. Sandra Flores García
Université Laval, Canadá

Mtra. Anna Faucher
ONG Let's Food, Francia



**CIENCIA E INNOVACIÓN AGROALIMENTARIA
DE LA UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO**



Campus Irapuato-Salamanca

División de Ciencias
de la Vida
Departamento de
Agronomía

Comité Editorial

Director

Dr. Jesús Hernández Ruíz

Editor en Jefe

Dra. Ana Isabel Mireles Arriaga

Editores Asociados

Dr. Jorge Eric Ruiz Nieto

Dra. Paula C. Isiordia Lachica

Asistentes

Dr. Armando Rucoba García

Dr. Alberto Saldaña Robles

Dr. Ricardo Alberto Rodríguez Carbajal



Contacto de soporte

✉ reiagro@ugto.mx

☎ 01(462) 624 1889 ext 5225, 5221

Las opiniones expresadas en este documento son de exclusiva responsabilidad de los autores, y no reflejan necesariamente los puntos de vista de la Universidad de Guanajuato, Consejo Editorial y Comité Editorial de la revista. Es responsabilidad del autor el uso de las ilustraciones, el material gráfico y el contenido creado para esta publicación.

CIENCIA E INNOVACIÓN AGROALIMENTARIA DE LA UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO, Año 2, No. 01, agosto-diciembre 2020, es una publicación semestral editada por la Universidad de Guanajuato, Lascuráin de Retana 5, Col. Centro, Guanajuato, Gto, C.P. 36000, Tel (473)730006, a través del Cuerpo académico I+D para el sector agroalimentario de la División de Ciencias de la Vida de la Universidad de Guanajuato del Campus Irapuato-Salamanca www.reiagro.ugto.mx, reiagro@ugto.mx. Editores responsables: Jesús Hernández Ruiz y Ana Isabel Mireles Arriaga. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2019-070812475100-203, ISSN: en trámite, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este Número, Dirección de Comunicación y Enlace Universidad de Guanajuato, Ing. Vicente Chávez Aguilera, Lascuráin de Retana 5, Col. Centro, Guanajuato, Gto C.P. 36000.

BREVE REGISTRO DE INSECTOS EN UN CULTIVAR DE SORGO DEL BAJÍO
GUANAJUATENSE ^aBRIEF INSECT RECORD IN A SORGHUM CROP FROM BAJIO
GUANAJUATENSEMiranda-Cornejo, E.F.¹; Guzmán-Mendoza, R^{1*}¹ División de Ciencias de la Vida, Universidad de Guanajuato. Ex Hacienda El Copal, Km 9 Carretera Irapuato-Silao, C.P. 36500, Irapuato, Gto., México.

* E-mail: rgzmz@yahoo.com.mx

Fecha de envío: 03, enero, 2020

Fecha de publicación: 16, diciembre, 2020

Resumen:

Los insectos son un componente importante de los cultivos, por lo que el objetivo fue identificar a las especies que se encuentran en un cultivo de sorgo. Una vez obtenido el permiso de un productor de Villadiego, se realizó un muestreo cada mes de abril a junio. La recolecta de insectos se realizó con una red de golpeo. En total se encontraron seis especies, cinco de ellas plagas de las familias Cecidomyiidae, Noctuidae y Pentatomidae y un coccinélido depredador. De las plagas *Nezara viridula* (Linnaeus, 1758) y *Spodoptera frugiperda* Smith & Abbot, 1797, fueron las más abundantes, mientras que el depredador *Hippodamia convergens* Guérin-Ménéville, 1842, fue la especie más abundante de todas las encontradas en este estudio. La mayor parte de las especies registradas son plagas del cultivo de sorgo, la escasez de insectos benéficos puede ser consecuencia de la pérdida de biodiversidad y de las actividades agrícolas intensivas de la región. Se deben realizar monitoreos más robustos para evaluar la ausencia o no de insectos benéficos en la zona.

Palabras clave: insectos benéficos, biodiversidad, agroecosistemas, agroecología.

Abstract:

Insects are a very important occupant in the crops. The aim of this work was to identify the insect species in a sorghum crop. As soon as one Villadiego's farmer gave its consent, sampling insects were made, once a month from April to June. With an entomologic web. In total six species were found, five of them pest of the families: *Cecidomyiidae*, *Noctuidae* and, *Pentatomidae*, just was found one species of depredator. *Nezara viridula* (Linnaeus, 1758) and, *Spodoptera frugiperda* Smith & Abbot, 1797 were the most abundant pest, while the predator *Hippodamia convergens* Guérin-Ménéville, 1842 was the most abundant specie of all found in this study. The most species recorded are sorghum crop pests, the low number of beneficial species might be because of the biodiversity loss and also, to the agriculture intensive activities doing in the region. Complementary monitoring should be done, in order to check the absence or not of the beneficial insects in the zone.

Keywords: beneficial insects, biodiversity, agroecosystems, agroecology.

^a Proyecto escolar de la Licenciatura en Agronegocios y de la Ingeniería en Agronomía de la Universidad de Guanajuato

INTRODUCCIÓN

Desde el punto de vista ecológico, los insectos desempeñan múltiples funciones que son importantes para los ecosistemas, lo que al final, repercute en los aspectos funcionales del ambiente; mucha literatura al respecto señala, por ejemplo, la gran capacidad que tienen los insectos para el consumo de semillas, el follaje y la carnivoría, lo que ejerce un impacto significativo sobre la composición vegetal a nivel de paisaje (Guzmán-Mendoza et al., 2016).

En los cultivos los insectos continúan sus funciones naturales, ejerciéndose como depredadores como los escarabajos *Scymnus loewii* Mulsant, 1850 y *Stethorus caseyi* Gordon & Chapin, 1983, parasitoides como las moscas *Trichopoda* spp (Salas-Araiza et al., 2014) y polinizadores, llamados desde la perspectiva antropocéntrica, benéficos, además están los insectos herbívoros y chupadores, considerados plaga como el pulgón amarillo *Melanaphis sacchari* (Zehntner, 1897) y numerosas especies de chinches, chapulines (Salas-Araiza et al., 2003) y mariposas de la familia Noctuidae (Salas-Araiza et al., 2015). Estos organismos plaga son capaces de ocasionar daños a la producción de hasta del 100% de la cosecha, como ocurrió en el 2015 en Guanajuato, cuando *M. Sacchari* atacó a los cultivos de sorgo (Salas-Araiza et al., 2017).

Es importante tener en cuenta que los insectos presentes en los cultivos desempeñan funciones ecológicas que pueden tener efectos tanto negativos como positivos, por lo que es necesario reconocer que los cultivos no son sistemas aislados, sino que están expuestos a innumerables factores externos, como el ingreso de insectos; por lo que los cultivos se deben estudiar con un enfoque ecosistémico, reconociéndolos como agroecosistemas. La información base para reconocer uno de los componentes importantes del agroecosistema, es identificar a los consumidores que lo habitan. Por lo que el objetivo de este trabajo fue identificar a nivel de especie los insectos presentes en un cultivar de sorgo de Valle de Santiago, Guanajuato.



MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo de campo se llevó acabo en una parcela de 4.7 hectáreas sembrada de sorgo variedad Syngenta 5389 con manejo comercial, establecida en la comunidad de Villadiego, municipio de Valle De Santiago. La temperatura va de los 18 a 20°C y la precipitación entre 600 y 800 mm, tipo de suelo vertisol pélico de textura arcillosa. El acceso para el trabajo de monitoreo en la parcela se logró una vez el consentimiento informado del productor.

La recolecta de insectos se realizó en una visita mensual a partir de abril a junio 2018, se utilizó una red entomológica de golpeo, dando 20 redazos en cinco sitios al azar dentro de la parcela. Los insectos capturados se transportaron en viales con alcohol al 70% para su identificación con el manual de plagas del CESAVEG (2015), en el Laboratorio de Entomología, de la Universidad de Guanajuato.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se registró la presencia de seis especies, cinco reconocidas como plagas del sorgo, siendo la más abundante *Nezara viridula* (Linnaeus, 1758), seguida de *Spodoptera frugiperda* Smith & Abbot, 1797, la primera de distribución cosmopolita y la segunda con amplia distribución en el continente Americano (Yañez-López *et al.*, 2019), así como otras especies menos abundantes como la chiche café del sorgo *Oebalus mexicana* (Sailer, 1944), que en el centro de México ha llegado a afectar 90 mil ha. sembradas de sorgo (Salazar *et al.*, 2002) (Cuadro 1).



Cuadro 1. Especies de insectos en el cultivar de sorgo.

Table 1. Insect species of sorghum crop.

Taxa		Abundancia
Lepidoptera: Noctuidae	<i>Spodoptera frugiperda</i> Smith & Abbot, 1797 Nombre común: Gusano cogollero	10
	<i>Spodoptera exigua</i> (Hubner, 1808) Nombre común: Gusano soldado	4
Diptera: Cecidomyiidae	<i>Contarinia sorghicola</i> (Coquillett, 1899), Nombre común: Mosca enana	7
Hemiptera: Pentatomidae	<i>Oebalus mexicana</i> (Sailer, 1944) Nombre común: Chiche café	7
Coleoptera: Coccinellidae	<i>Nezara viridula</i> (Linnaeus, 1758) Nombre común: Chinche verde	17
	<i>Hippodamia convergens</i> Guérin-Ménéville, 1842, Nombre común: Catarina	47

Fuente: elaboración propia.

El incremento en el número de presas puede ser una razón del aumento del depredador *H. convergens*, que paso de ocho individuos en el primer muestreo a 22 en el tercero (Figura 1), este patrón concuerda con lo reportado por Vázquez-Navarro et al. (2016), quienes mencionan que una vez que aparece la infestación de insectos plaga, se da una correlación importante entre depredadores y presas; además, modelos matemáticos basados en la dinámica poblacional, han logrado predecir dicha interacción (Bascompte y Solé, 2005).



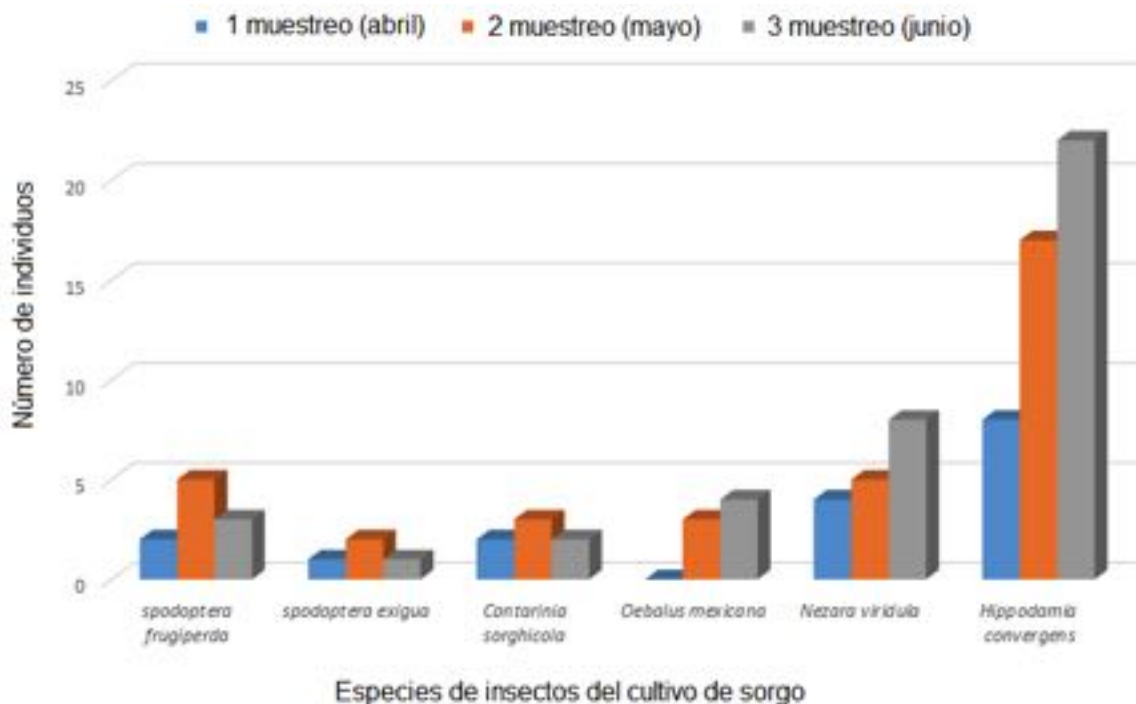


Figura 1. Número de individuos por muestreo de las seis especies identificadas en el cultivo de sorgo

Figure 1. Number of individuals by sampling of each one six species identified in the sorghum crop.

El registro en un cultivo de especies plaga, puede ser un indicador de variables relacionadas con el manejo, tales como la acidez del suelo y la nutrición vegetal, que estresan a la planta haciéndola susceptible al ataque de insectos, como el gusano cogollero en el sorgo (Camuz et al., 2010), por lo que el monitoreo constante del estado de desarrollo vegetal en los cultivos debe formar parte de las estrategias de manejo con el fin de anticiparse a infestaciones. Otras plagas como *N. viridula*, típica de la soya, fue registrada en el cultivo bajo estudio, esto refuerza los reportes que indican que las plantas de sorgo son atrayentes, lo que ayuda a disminuir el daño a otros cultivos, pues actúan como una planta trampa (Gordon et al., 2017).

Un rasgo importante del trabajo de campo fue que además de *H. convergens*, no se encontraron registros de más enemigos naturales o insectos benéficos. Salas-Araiza (2018), reportó para una zona agrícola cercana al área de estudio, cuatro especies de parasitoides, una de ellas (*Eucelatoria bryani* Sabrosky, 1981),

nuevo registro para la región, que atacan a *S. frugiperda*, una plaga abundante. Menos aún, se registraron parasitoides de otros insectos plaga encontrados en este estudio como *Telenomus* spp. que parasita huevos de *O. mexicana* (Hernández-Chávez et al., 2018).

El área de estudio forma parte de la región geográfica conocida como El Bajío, reconocida a su vez, por la actividad y la productividad agrícola que es de gran importancia económica y comercial a nivel nacional, pero que ha promovido una pérdida considerable de biodiversidad (Suárez-Mota et al., 2015), que se refleja no sólo en la disminución de zonas de coberturas naturales de flora, sino también en la desaparición de especies, lo que puede derivar en la ausencia de insectos benéficos para los cultivos, que además, necesitan áreas de refugio y reproducción para mantener poblaciones viables (López et al., 2019).

Distintas conjeturas pueden surgir a partir de estos resultados, que necesitarán ser evaluadas en investigaciones dirigidas al ámbito de la diversidad de flora y fauna silvestre y su influencia sobre las especies benéficas para los agroecosistemas. La escasez de depredadores y la ausencia de otros grupos de insectos benéficos, puede ser una respuesta a las actividades intensivas de la agricultura que se practican en la región, entre las que se encuentran la aplicación de insecticidas y herbicidas que disminuyen la diversidad biológica.

CONCLUSIÓN

Se observó la presencia de seis especies de insectos, cinco de ellas plaga y una reconocida como depredador. Sólo se encontró una especie de insecto benéfico a pesar de que en Guanajuato hay reportes de la existencia de más especies benéficas. Posiblemente la ausencia de estos grupos, durante el tiempo que se llevó a cabo el estudio, sea consecuencia de las actividades agrícolas intensivas que involucran la aplicación de insecticidas, lo que disminuye sensiblemente la biodiversidad. Es necesario fortalecer el protocolo de muestreo para clarificar los patrones de la dinámica de poblaciones de insectos y reconocer los factores asociados a la escasez o a usencia de insectos benéficos.



Agradecimientos

Los autores agradecen los comentarios de los revisores quienes ayudaron a mejorar sustancialmente el escrito.

LITERATURA CITADA

Bascompte, J., & Solé, R. (2005). Margalef y el espacio o porqué los ecosistemas no bailan sobre la punta de una aguja. *Ecosistemas*, 14(1): 3-6.

CESAVEG (2015). Manual de Plagas y Enfermedades en Sorgo. Campaña Manejo Fitosanitario del Sorgo. CESAVEG, Guanajuato, Gobierno del Estado 20 pp.

Gordon, T.L., Haseeb, M., Kanga, L. H. B., & Legaspi, J. C. (2017). Potential of Three Trap Crops in Managing *Nezara viridula* (Hemiptera: Pentatomidae) on Tomatoes in Florida. *Journal of Economic Entomology*, 110 (6): 2478–2482, <https://doi.org/10.1093/jee/tox267>

Guzmán-Mendoza, R., Calzontzi-Marín, J., Salas-Araiza, M. D., & Martínez-Yáñez, R. (2016). La riqueza biológica de los insectos: análisis de su importancia multidimensional. *Acta zoológica mexicana*, 32(3), 370-379.

Hernández-Chávez, L., Salas-Araiza, M. D., Flores-Mejía, S., Martínez-Jaime, O. A., & Guzmán-Mendoza, R. (2018). Primer reporte de *Bagrada hilaris* (Burmeister, 1835) (Hemiptera: Pentatomidae) en Irapuato, Guanajuato. *Entomología Mexicana*, 5: 415-418

López G., G. P., Mazzitelli, E., Fruitos, A. B., Gonzalez L., M. F., Marcucci, B., Giusti, R., Alemanno, V., Del Barrio, L., Portela, J. A., & Debandi, G. O. (2019). Biodiversidad de insectos polinizadores y depredadores en agroecosistemas vitícolas de Mendoza, Argentina. Consideraciones para el manejo del hábitat. *Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias / Universidad Nacional de Cuyo*, 51 (1): 309-322.



- Salas-Araiza, M. D. (2018). Enemigos Naturales Asociados con el Gusano Cogollero y el Gusano Elotero en Sorgo y Maíz en Irapuato, Guanajuato, México. *Southwestern Entomologist*, 43(3), 715-722. <https://doi.org/10.3958/059.043.0317>
- Salas-Araiza, M. D., López-Gutiérrez, D. R., Martínez-Jaime, O. A., & Guzmán-Mendoza, R. (2017). Parasitoids of Sugarcane Aphid, *Melanaphis sacchari*, at Irapuato, Guanajuato, México. *Southwestern Entomologist* 42(4), 1091-1094. <https://doi.org/10.3958/059.042.0403>
- Salas-Araiza, M. D., Guzmán-Mendoza, R., Martínez-Jaime, O. A., González-Márquez, M. A., & López F., A. (2015). Species richness of noctuid moths (Lepidoptera: Noctuidae) from the State of Guanajuato, Mexico. *Florida Entomologist*, 98(4): 1262-1265. <https://doi.org/10.1653/024.098.0444>
- Salas-Araiza, M. D., Salazar-Solís, E., Martínez J., O. A., & Guzmán-Mendoza, R. (2014). Insectos benéficos en el cultivo de fresa en Irapuato, Guanajuato, México. *Entomología Mexicana*, 1: 289-294
- Salas-Araiza, M. D., Salazar-Solis, E., & Montesinos-Silva, G. (2003). Acridoideos (Insecta: Orthoptera) del estado de Guanajuato, México. *Acta zoológica mexicana*, 89: 29-38
- Salazar, E., Garciducieñas, R. & Salas, M. D. (2002). Utilización del hongo entomopatógeno *Beauveria bassiana* para el control de la chinche del sorgo *Oebalus mexicana* en sus sitios de invernación. II Congreso Latinoamericano de la Sección Regional Neotropical de la Organización Internacional de Control Biológico. Varadero, Cuba. 11-15 junio 2001. *Revista de Protección Vegetal*, 17(2): 140 p.
- Suárez-Mota, M. E., Villaseñor, J. L., & López-Mata, L. (2015). La región del Bajío, México y la conservación de su diversidad florística. *Revista mexicana de biodiversidad*, 86(3), 799-808. <https://dx.doi.org/10.1016/j.rmb.2015.06.001>



Yáñez-López, R., Vázquez-Ortega, A., Arreguín-Centeno, J.H., Soria-Ruíz, J., & Quijano Carranza, J. A. (2019). Sistema de alerta contra el gusano cogollero *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Insecta: Lepidoptera: Noctuidae). *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 10(2), 405-416. <https://dx.doi.org/10.29312/remexca.v10i2.803>

Vázquez-Navarro, J. M., Carrillo-Aguilera, J. C., & Cisneros-Flores, B. A. (2016). Estudio poblacional en un cultivar de sorgo forrajero infestado con pulgón amarillo del sorgo *Melanaphis sacchari* (Zehntner, 1897) (Hemiptera: Aphididae) en la comarca lagunera. *Entomología Mexicana*, 3, 395-400.



CORRELACIÓN DE VARIABLES MORFOESTRUCTURALES DE LECHONES PARA ABASTO^a

MORPHOESTRUCURAL VARIABLES CORRELATIONS OF PIGLETS

Hernández-Ladinos, A.M.¹; Isiordia-Lachica, P.C.²; Ángel-Hernández, A¹.
Hernández-Marín, J.A.*¹

¹*Departamento de Veterinaria y Zootecnia, División de Ciencias de la Vida, Campus Irapuato-Salamanca. Universidad de Guanajuato. Exhacienda el Copal km 9 carretera Irapuato-Silao.*

²*Departamento de Agronomía, División de Ciencias de la Vida, Campus Irapuato-Salamanca. Universidad de Guanajuato. Exhacienda el Copal km 9 carretera Irapuato-Silao.*

* E-mail: jahmarin@ugto.mx

Fecha de envío: 20, octubre, 2020

Fecha de publicación: 16, diciembre, 2020

Resumen:

El objetivo de la presente investigación es identificar la correlación de variables zoométricas morfoestructurales de lechones para abasto. Para ello, se tomaron aleatoriamente 120 animales de cuatro granjas proveedoras de una planta procesadora. Los datos se evaluaron mediante un análisis de correlación múltiple. Las medidas morfométricas como la alzada a la cruz, alzada a la grupa, condición corporal y las torácicas son las que permiten predecir el peso vivo, las cuales se puede incorporar a las actividades zootécnicas en la producción de lechones.

Palabras clave: zoometría, variable, peso vivo.

Abstract:

The objective of this research is to identify the correlation of morphostructural zoometric variables of piglets for supply. For this, 120 animals were randomly taken from four farms supplying a processing plant. The data were evaluated using a multiple correlation analysis. Morphometric measurements such as height at the withers, height at the rump, body condition and thoracic measurements are those that allow predicting live weight, which can be incorporated into zootechnical activities in the production of piglets.

Keywords: zoometry, variable, live weight.

^a Trabajo académico derivado de la vinculación de profesores y alumnos de la Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia y la Licenciatura en Agronegocios de la Universidad de Guanajuato, con productores porcícolas del estado de Guanajuato.

INTRODUCCIÓN

En México, la porcicultura es una de las actividades primarias más dinámica que existe, ya que es la carne de cerdo la que ocupa el tercer lugar de producción nacional, después de la carne de pollo y bovino; el inventario de cerdos durante el 2019, alcanzó 18.6 millones de cabezas, 4.5 por ciento arriba de la cifra del 2018, y se espera que en 2020 se incremente en 3.1%, llegando a 19.2 millones de cabezas (SADER, 2020). Además en la demanda nacional de carne solo el 21.71% es cubierta por la carne de cerdo, por lo que al parecer la oferta nacional es insuficiente (Amo, 2018). Lo que indica que el país se encuentra en una etapa donde se busca una economía abierta y competitiva con el fin de lograr una estrategia general encaminada al desarrollo de la industria porcícola (Montero, 2015).

A la par con la venta de canales porcinas, procesamiento de cárnicos y pie de cría, existe un mercado emergente que demanda la producción de lechones para abasto, especialmente en los sectores turístico y restaurantero, los cuales están en constante crecimiento en nuestro país; por lo que se prevé que la demanda de lechones para abasto también crezca en los próximos años (Hernández, 2018).

En los cerdos adultos que son destinados al mercado de abasto, existen parámetros establecidos para la cuantificación y tipificación de las características morfológicas y de canal que se ajustan a los tipos de mercado a los que van dirigidos. La venta de lechones entre 10 y 20 kg en México es una opción para algunas granjas que tiene buena aceptación; este tipo de granjas, venden su producto principalmente a la industria gastronómica (Alonso et al., 2020). En el caso de los lechones para abasto, se conoce poca información referente a estudios que puedan permitir la tipificación de estos (Hernández, 2018).

Esta tipificación está relacionada con las medidas corporales, estas se realizan directamente sobre el animal y se agrupan en alzadas, es decir, medidas lineales de altura; diámetros, también llamados medidas lineales de anchura y profundidad; y perímetros. Para realizarlas, se utilizan ciertos instrumentos denominados, genéricamente, "zoómetros", o "hipómetros" (Alonso et al., 2020). Teniendo la posibilidad de correlacionarlos con la intención de poder predecir los valores de

mayor importancia para su comercialización, como por ejemplo medidas de alzada, anchura y profundidad se pueda determinar el peso vivo parámetro que indica el inicio o el fin de los procesos de crecimiento en esta actividad. Por lo anterior, el objetivo del presente estudio es identificar la correlación de variables zoométricas morfoestructurales de lechones para abasto.

MATERIALES Y MÉTODOS

En el presente trabajo se evaluaron 120 lechones procedentes de cuatro granjas (30 lechones por granja) de las comunidades de Victoria de Cortázar, Jaral del Progreso, Santiago Capitiro y Providencia del estado de Guanajuato. Los lechones fueron seleccionados aleatoriamente con origen genético diverso, alrededor de 21 a 25 días de nacidos.

Las variables que se tomaron en cuenta fueron: CC - condición corporal (escala visual a partir del espesor de la grasa dorsal); LC - longitud de la cabeza (desde la protuberancia occipital externa hasta la punta del hocico); LR - longitud de la cara (desde la sutura frontonasal hasta la punta del hocico); AC - ancho de la cabeza (entre ambas apófisis cigomáticas del temporal); AZ - alzada a la cruz (medida desde el suelo hasta el punto más culminante de la cruz); AP - alzada a la grupa (desde el suelo hasta la tuberosidad ilíaca externa); DL - largo del cuerpo o diámetro longitudinal (desde la región del encuentro hasta la punta de la nalga); DD - alto del tórax o diámetro dorso-esternal (desde el punto más bajo de la cruz hasta el esternón); DB - ancho de tórax o diámetro bicostal (desde el plano costal a otro a la altura de los codos); AG - ancho de la grupa (entre ambas tuberosidades); PT - perímetro torácico (desde la parte más declive de la base de la cruz pasando por la base ventral del esternón y volviendo a la base de la cruz, formando un círculo alrededor de los planos costales); LJ - largo del jamón (desde la tuberosidad ilíaca externa hasta el garrón); AJ - ancho del jamón (desde la babilla hasta el garrón); PV - peso vivo, (peso del animal vivo), para ello se utilizó un bastón zoométrico, cinta métrica y báscula digital.

Todas las unidades de medida de los valores zoométricos obtenidos están representadas por centímetros, con excepción de la condición corporal, la cual se registró con una escala tipo Likert que va de 1 a 5, donde 1= flaco y 5= obeso; y el peso vivo se registró en kilogramos. Para analizar los datos, se realizaron pruebas de correlación múltiple mediante el software estadístico JMP.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el Cuadro 1 podemos establecer las características morfométricas del lechón recién desdentado producido en el estado de Guanajuato.

Cuadro 1. Variables morfométricas de lechones en Guanajuato.

Table 1. Morphometric variables of piglets in Guanajuato.

Variabes	Media	DE	Max	Min
Condición corporal	4.18	±0.75	5	3
Longitud de la cabeza (cm)	14.10	±1.24	17	11
Longitud de la cara (cm)	5.87	±3.86	45	3.5
Ancho de la cabeza (cm)	11.57	±2.13	17	6
Alzada de la cruz (cm)	32.26	±2.80	41	25
Alzada a la grupa (cm)	32.07	±2.82	40	25
Largo del cuerpo/diámetro longitudinal (cm)	39.51	±4.68	56	30
Alto del tórax o diámetro dorso esternal (cm)	21.54	±2.99	30	14
Ancho del tórax o diámetro bicostal (cm)	16.49	±3.39	27	8
Ancho de la grupa (cm)	5.95	±0.89	9	4
Perímetro torácico (cm)	42.30	±4.38	50	7
Largo del jamón (cm)	18.99	±2.46	25	12
Ancho del jamón (cm)	27.03	±4.19	37	14
Peso vivo (kg)	7.29	±1.20	11.2	5.14

DE: Desviación estándar; Max: Valor máximo; Min: Valor mínimo

Los resultados de las variables cuantitativas de los cerdos provenientes de Jaral del Progreso, Guanajuato, se muestran en el Cuadro 2. Se aprecia correlación de 81% en relación con la alzada a la cruz y el peso vivo. Así mismo, se distingue alta relación con la alzada a la grupa y el peso vivo con 82%. Referente al diámetro dorso esternal, presentó correlación de 86% con respecto al peso vivo, mientras que el diámetro bicostal y el peso vivo se correlacionan en 83%.

Cuadro 2. Correlación múltiple de variables morfométricas de lechones de Jaral del Progreso, Guanajuato.

Table 2. Multiple correlation of morphometric variables of piglets from Jaral del Progreso, Guanajuato.

	CC	LC	LR	AC	AZ	AP	DL	DD	DB	AG	PT	LJ	AJ	PV
CC	1.000	0.187	0.158	0.088	0.074	0.273	0.177	0.128	0.133	0.185	0.180	0.262	0.121	0.305
LC	0.187	1.000	0.598	0.583	0.523	0.509	0.496	0.377	0.415	-0.003	0.367	0.372	0.209	0.547
LR	0.158	0.598	1.000	0.208	0.617	0.601	0.601	0.647	0.621	-0.429	0.637	0.151	0.366	0.699
AC	0.088	0.583	0.208	1.000	0.185	-0.043	0.090	-0.014	-0.102	0.142	0.055	0.010	-0.005	0.008
AZ	0.074	0.523	0.617	0.185	1.000	0.680	0.589	0.724	0.799	-0.534	0.616	0.004	0.616	0.815
AP	0.273	0.509	0.601	-0.043	0.680	1.000	0.720	0.688	0.796	-0.414	0.703	0.540	0.355	0.826
DL	0.177	0.496	0.601	0.090	0.589	0.720	1.000	0.688	0.628	-0.260	0.674	0.281	0.376	0.749
DD	0.128	0.377	0.647	-0.014	0.724	0.688	0.688	1.000	0.795	-0.495	0.658	0.088	0.682	0.869
DB	0.133	0.415	0.621	-0.102	0.799	0.796	0.628	0.795	1.000	-0.640	0.571	0.102	0.637	0.838
AG	0.185	-0.003	-0.429	0.142	-0.534	-0.414	-0.260	-0.495	-0.640	1.000	-0.470	0.269	-0.453	-0.424
PT	0.180	0.367	0.637	0.055	0.616	0.703	0.674	0.658	0.571	-0.470	1.000	0.084	0.381	0.761
LJ	0.262	0.372	0.151	0.010	0.004	0.540	0.281	0.088	0.102	0.269	0.084	1.000	-0.302	0.196
AJ	0.121	0.209	0.366	-0.005	0.616	0.355	0.376	0.682	0.637	-0.453	0.381	-0.302	1.000	0.615
PV	0.305	0.547	0.699	0.008	0.815	0.826	0.749	0.869	0.838	-0.424	0.761	0.196	0.615	1.000

CC: Condición Corporal; LC: Longitud de la Cabeza; LR: Longitud de la Cara; AC: Ancho de la Cabeza; AZ: Alzada a la Cruz; AP: Alzada a la Grupa; DL: Largo del Cuerpo o Diámetro Longitudinal; DD: Alto del Tórax o Diámetro Dorso-Esternal; DB: Ancho de Tórax o Diámetro Bicostal; AG: Ancho de la Grupa; PT: Perímetro Torácico; LJ: Largo del Jamón; AJ: Ancho del Jamón; PV: Peso vivo.

Cuadro 3. Correlación múltiple de variables morfométricas de lechones de Santiago Capitiro, Guanajuato.

Table 3. Multiple correlation of morphometric variables of piglets from Santiago Capitiro, Guanajuato.

	CC	LC	LR	AC	AZ	AP	DL	DD	DB	AG	PT	LJ	AJ	PV
CC	1.000	0.224	0.196	0.135	0.261	0.433	0.229	0.215	0.026	0.269	0.264	0.320	0.300	0.640
LC	0.224	1.000	0.201	-0.381	-0.046	0.001	-0.344	-0.488	-0.401	-0.309	0.064	0.392	-0.120	0.415
LR	0.196	0.201	1.000	-0.145	-0.327	-0.035	-0.222	-0.185	-0.068	0.200	0.080	0.400	0.223	0.008
AC	0.135	-0.381	-0.145	1.000	0.623	0.509	0.613	0.520	0.738	0.446	0.158	-0.471	0.285	0.247
AZ	0.261	-0.046	-0.327	0.623	1.000	0.654	0.548	0.384	0.648	0.250	0.353	-0.079	0.023	0.609
AP	0.433	0.001	-0.035	0.509	0.654	1.000	0.472	0.148	0.488	0.262	0.269	0.068	0.267	0.620
DL	0.229	-0.344	-0.222	0.613	0.548	0.472	1.000	0.594	0.621	0.376	0.254	-0.096	0.376	0.378
DD	0.215	-0.488	-0.185	0.520	0.384	0.148	0.594	1.000	0.428	0.387	0.118	-0.002	0.267	0.233
DB	0.026	-0.401	-0.068	0.738	0.648	0.488	0.621	0.428	1.000	0.375	0.218	-0.233	0.288	0.291
AG	0.269	-0.309	0.200	0.446	0.250	0.262	0.376	0.387	0.375	1.000	0.195	-0.079	0.314	0.122
PT	0.264	0.064	0.080	0.158	0.353	0.269	0.254	0.118	0.218	0.195	1.000	0.118	0.420	0.346
LJ	0.320	0.392	0.400	-0.471	-0.079	0.068	-0.096	-0.002	-0.233	-0.079	0.118	1.000	0.093	0.411
AJ	0.300	-0.120	0.223	0.285	0.023	0.267	0.376	0.267	0.288	0.314	0.420	0.093	1.000	0.181
PV	0.640	0.415	0.008	0.247	0.609	0.620	0.378	0.233	0.291	0.122	0.346	0.411	0.181	1.000

CC: Condición Corporal; LC: Longitud de la Cabeza; LR: Longitud de la Cara; AC: Ancho de la Cabeza; AZ: Alzada a la Cruz; AP: Alzada a la Grupa; DL: Largo del Cuerpo o Diámetro Longitudinal; DD: Alto del Tórax o Diámetro Dorso-Esternal; DB: Ancho de Tórax o Diámetro Bicostal; AG: Ancho de la Grupa; PT: Perímetro Torácico; LJ: Largo del Jamón; AJ: Ancho del Jamón; PV: Peso vivo.

Cuadro 4. Correlación múltiple de variables morfométricas de lechones de Providencia, Guanajuato.

Table 4. Multiple correlation of morphometric variables of piglets from Providencia, Guanajuato.

	CC	LC	LR	AC	AZ	AP	DL	DD	DB	AG	PT	LJ	AJ	PV
CC	1.000	0.240	0.520	0.029	0.463	0.457	0.628	0.367	0.228	0.553	0.701	0.256	0.536	0.656
LC	0.240	1.000	0.332	0.093	0.377	0.184	0.421	0.076	0.519	0.195	0.367	0.443	0.188	0.310
LR	0.520	0.332	1.000	-0.190	0.619	0.555	0.469	0.474	0.160	0.522	0.556	0.185	0.138	0.458
AC	0.029	0.093	-0.190	1.000	-0.071	-0.310	-0.299	-0.205	-0.035	-0.171	0.039	-0.269	0.100	-0.145
AZ	0.463	0.377	0.619	-0.071	1.000	0.540	0.545	0.478	0.399	0.286	0.392	0.189	0.331	0.396
AP	0.457	0.184	0.555	-0.310	0.540	1.000	0.568	0.518	0.268	0.140	0.422	0.479	0.181	0.342
DL	0.628	0.421	0.469	-0.299	0.545	0.568	1.000	0.369	0.508	0.508	0.697	0.413	0.539	0.671
DD	0.367	0.076	0.474	-0.205	0.478	0.518	0.369	1.000	-0.155	0.455	0.613	0.145	0.328	0.448
DB	0.228	0.519	0.160	-0.035	0.399	0.268	0.508	-0.155	1.000	0.030	0.152	0.176	0.316	0.377
AG	0.553	0.195	0.522	-0.171	0.286	0.140	0.508	0.455	0.030	1.000	0.630	0.250	0.427	0.659
PT	0.701	0.367	0.556	0.039	0.392	0.422	0.697	0.613	0.152	0.630	1.000	0.248	0.604	0.805
LJ	0.256	0.443	0.185	-0.269	0.189	0.479	0.413	0.145	0.176	0.250	0.248	1.000	-0.048	0.190
AJ	0.536	0.188	0.138	0.100	0.331	0.181	0.539	0.328	0.316	0.427	0.604	-0.048	1.000	0.743
PV	0.656	0.310	0.458	-0.145	0.396	0.342	0.671	0.448	0.377	0.659	0.805	0.190	0.743	1.000

CC: Condición Corporal; LC: Longitud de la Cabeza; LR: Longitud de la Cara; AC: Ancho de la Cabeza; AZ: Alzada a la Cruz; AP: Alzada a la Grupa; DL: Largo del Cuerpo o Diámetro Longitudinal; DD: Alto del Tórax o Diámetro Dorso-Esternal; DB: Ancho de Tórax o Diámetro Bicostal; AG: Ancho de la Grupa; PT: Perímetro Torácico; LJ: Largo del Jamón; AJ: Ancho del Jamón; PV: Peso vivo.

Cuadro 5. Correlación múltiple de variables morfométricas de lechones Victoria de Cortazar, Guanajuato.

Table 5. Multiple correlation of morphometric variables of piglets from Victoria de Cortazar, Guanajuato.

	CC	LC	LR	AC	AZ	AP	DL	DD	DB	AG	PT	LJ	AJ	PV
CC	1.000	0.081	-0.079	-0.062	0.291	0.357	0.322	-0.101	0.479	0.096	0.687	0.114	0.079	0.641
LC	0.081	1.000	0.356	0.141	0.026	-0.063	0.324	-0.061	0.254	0.130	0.148	0.171	0.284	0.100
LR	-0.079	0.356	1.000	-0.469	0.148	0.236	0.023	0.206	0.236	-0.151	0.187	0.499	0.084	0.061
AC	-0.062	0.141	-0.469	1.000	-0.409	-0.590	0.037	-0.226	-0.257	0.527	-0.049	-0.438	0.144	0.057
AZ	0.291	0.026	0.148	-0.409	1.000	0.687	0.104	0.522	0.468	-0.200	0.492	0.453	-0.174	0.472
AP	0.357	-0.063	0.236	-0.590	0.687	1.000	0.136	0.372	0.220	-0.227	0.595	0.637	-0.006	0.382
DL	0.322	0.324	0.023	0.037	0.104	0.136	1.000	-0.048	0.038	0.341	0.396	-0.107	0.372	0.518
DD	-0.101	-0.061	0.206	-0.226	0.522	0.372	-0.048	1.000	0.137	0.060	0.259	0.453	-0.243	0.176
DB	0.479	0.254	0.236	-0.257	0.468	0.220	0.038	0.137	1.000	-0.049	0.421	0.280	0.001	0.384
AG	0.096	0.130	-0.151	0.527	-0.200	-0.227	0.341	0.060	-0.049	1.000	0.187	-0.295	0.080	0.349
PT	0.687	0.148	0.187	-0.049	0.492	0.595	0.396	0.259	0.421	0.187	1.000	0.371	0.102	0.859
LJ	0.114	0.171	0.499	-0.438	0.453	0.637	-0.107	0.453	0.280	-0.295	0.371	1.000	-0.041	0.063
AJ	0.079	0.284	0.084	0.144	-0.174	-0.006	0.372	-0.243	0.001	0.080	0.102	-0.041	1.000	0.192
PV	0.641	0.100	0.061	0.057	0.472	0.382	0.518	0.176	0.384	0.349	0.859	0.063	0.192	1.000

CC: Condición Corporal; LC: Longitud de la Cabeza; LR: Longitud de la Cara; AC: Ancho de la Cabeza; AZ: Alzada a la Cruz; AP: Alzada a la Grupa; DL: Largo del Cuerpo o Diámetro Longitudinal; DD: Alto del Tórax o Diámetro Dorso-Esternal; DB: Ancho de Tórax o Diámetro Bicostal; AG: Ancho de la Grupa; PT: Perímetro Torácico; LJ: Largo del Jamón; AJ: Ancho del Jamón; PV: Peso vivo.

Las variables de los lechones provenientes de Santiago Capitiro, Guanajuato, se pueden observar en el Cuadro 3, donde se aprecia correlación del 73% entre la alzada a la cruz y el ancho del tórax de los lechones evaluados.

El peso en lechones está influenciado por múltiples factores tal como número de lechones por camada, teta seleccionada en la lactancia, habilidad materna, número de partos de la hembra, por mencionar algunos, además influye directamente en la supervivencia de los lechones y en el peso al destete, características que son de suma importancia para el peso del cerdo al final del proceso de engorda que repercute en los indicadores económicos de las granjas de todos los tamaños, por esta situación cobra mayor relevancia encontrar prácticas zootécnicas que permitan evaluar y determinar los pesos en sus diferentes etapas (Oksbjerg et al., 2013; Douglas et al., 2013; Panzardi et al., 2013; Rendón Del Águila et al., 2017).

En el Cuadro 4, se muestran los resultados obtenidos de lechones procedentes de Providencia, Guanajuato. La correlación con el valor más alto es la del peso vivo y el perímetro torácico con correlación de 80%, mientras que el peso vivo tiene correlación del 74% con el ancho del jamón. La condición corporal y el perímetro torácico tienen correlación del 70%.

La conformación de la canal está estrechamente relacionada con las medidas morfométricas (Jiménez et al., 2013). En este sentido la Asociación Europea de Producción Animal define la conformación de la canal como el espesor de la carne y de la grasa subcutánea con relación a las dimensiones del esqueleto, en México la norma NMX-FF-106-SCFI-2006 (SEGOB, 2006) indica que esta se determina mediante una escala subjetiva de cantidad de carne en canal, en donde de 1 a 2 es deficiente, de 3 a 4 es buena y de 5 a 6 son excelentes. Se considera que este último valor es el deseable a la hora de venta del producto.

Por último, en el Cuadro 5 se distinguen los valores de correlación por parte de los lechones procedentes de Victoria de Cortázar, Guanajuato. Respecto a este cuadro, el peso vivo registró 85% de correlación respecto al perímetro torácico. Así mismo, el perímetro torácico tiene correlación con la condición corporal en 68%. En este mismo cuadro se aprecia correlación positiva entre la alzada a la cruz y la alzada a la grupa con valor de 68%.

CONCLUSIÓN

Las medidas morfométricas como la alzada a la cruz, alzada a la grupa, condición corporal y las torácicas son las que permiten predecir el peso vivo, las cuales se puede incorporar a las actividades zootécnicas en la producción de lechones.

Agradecimientos

A la Granja Barbosa por permitir la realización del presente estudio.

LITERATURA CITADA

- Alonso PF., Buntinx Dios SB., Campos Montes GR., De Juan Guzmán LF, Hernández Cerón J, Loza Arvizu CV, Monroy López JF. 2020. Principios Generales de Zootecnia. UNAM. <https://fmvz.unam.mx/fmvz/principal/archivos/Zootecnia.pdf>
- Amo Flórez, J. (2018). El mercado de la carne de cerdo en México. ICEX España Exportación e Inversiones. México.
- Douglas SL, Edwards SA, Sutcliffe E, Knap PW, Kyriazakis I. 2013. Identification of risk factors associated with poor lifetime growth performance in pigs. *J Anim Sci.* 91:4123-4132.
- Hernández Ladinos, A. M., *et al.* (2018). Características morfoestructurales y fanerótropicas de lechones de origen genético diverso en Guanajuato. *Jóvenes en la ciencia.* 4(1).
- Jiménez BMR, Braña VD, Partida DPJA, Alfaro RRH, Soto SS, Torres CMG. 2013. Guía práctica para la evaluación de la canal caprina. Libro Técnico No. 4. Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Fisiología y Mejoramiento Animal, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). Ajuchitlán, Colón, Querétaro. ISBN: 978-607-37-0027-6. Consultado en octubre de 2020 [: http://biblioteca.inifap.gob.mx:8080/jspui/bitstream/handle/123456789/4064/FISIO_01010620800040028.pdf?sequence=1]
- Montero López, E. M. (2015). Alternativas para la producción porcina a pequeña escala. Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
- Oksbjerg N, Nissen PM, Therkildsen M, Moller HS, Larsen LB, Andersen M, Young JF. 2013. Meat science and muscle biology symposium: in utero nutrition related to fetal development, postnatal performance, and meat quality of pork. *J Anim Sci.* 91:1443-1453.
- Panzardi A, Bernardi ML, Mellagi AP, Bierhals T, Bortolozzo FP, Wentz I. 2013. Newborn piglet traits associated with survival and growth performance until weaning. *Prev Vet Med.* 110(2):206-213.

Rendón Del Águila JU, Martínez-Gamba RG, Herradora Lozano MA, Alonso-Spilsbury M. 2017. Efecto del peso al nacer, tamaño de camada y posición en la ubre sobre el crecimiento de cerdos durante la lactancia y engorda. Rev Mex Cienc Pecu. 8(1):75-81

SADER (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural). 2020. Se estima para 2020 una producción de 1.7 millones de toneladas de carne de porcino: Agricultura. <https://www.gob.mx/agricultura/prensa/se-estima-para-2020-una-produccion-de-1-7-millones-de-toneladas-de-carne-de-porcino-agricultura?idiom=e>

SEGOB. 2006. Secretaría de Gobernación. Diario Oficial de la Federación. Norma Oficial Mexicana NMX-FF-106-SCFI-2006. Productos pecuarios: carne de ovino en canal y clasificación. Consultado febrero de 2020. Consultado en octubre de 2020 [http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4916518&fecha=04/07/2006]



**CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS QUE DETERMINAN EL
CONSUMO DE TORTILLA EN EL MUNICIPIO DE IRAPUATO, GTO.^a****SOCIODEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS THAT DETERMINE THE
CONSUMPTION OF TORTILLA IN THE MUNICIPALITY OF IRAPUATO, GTO**López-Rocha, E.¹, Almanza-Mireles, M.J; E.^{1*}.

¹ *División de Ciencias de la Vida, Universidad de Guanajuato. Ex Hacienda El Copal, Km 9 Carretera Irapuato-Silao, C.P. 36500, Irapuato, Gto., México.*

** E-mail: rgzmm@yahoo.com.mx*

Fecha de envío: 03, enero, 2020

Fecha de publicación: 16, diciembre, 2020

Resumen:

El presente estudio identificó algunas características sociodemográficas que determinan el consumo de tortilla en el Municipio de Irapuato, Gto. La información se obtuvo mediante una encuesta semiestructurada, aplicada a 103 individuos. En el análisis de la información, se usaron tablas de contingencia y frecuencias relativas. La población estudiada estuvo conformada principalmente por mujeres (88 %), la población bajo estudio tenía diferentes niveles de escolaridad, desde primaria (11%) hasta posgrado (4%), pero mayoritariamente de nivel preparatoria (40%), el nivel de ingreso económico, registró que 57 % pertenece al nivel bajo, 36 % al medio, y 6 % al nivel de ingreso alto. En relación con el consumo el 69 % afirmó consumir tortilla todos los días y preferir tortillas de elaboración reciente, de tamaño mediano, resistentes, flexibles, y elaboradas con masa de maíz nixtamalizado, respecto a su color, el blanco predominó sobre el amarillo (53 vs. 46 %).

Palabras clave: maíz, preferencias de consumo, tortilla.

Abstract:

In the present study, we determined some of the sociodemographic characteristics that determine the consumption of tortillas in the municipality of Irapuato, Gto. The information was obtained through a semi-structured survey, applied to 103 individuals. To analyze the information, contingency tables and relative frequencies were used. The studied population was formed mainly by women (88%), the population under study had different levels of education, from primary (11%) to postgraduate (4%), but it was mostly high school (40%), the level of economic income registration that 57% belonged to low level, 36% medium level, and 6% from high-income level. In relation to consumption, 69% affirmed tortillas every day, freshly prepared, medium-term, resistant, flexible, and made with nixtamalized corn and preferred white (53%) and yellow (46%).

Keywords: corn, consumer preferences, tortilla.

^a Proyecto escolar de la Licenciatura en Agronegocios y de la Ingeniería en Agronomía de la Universidad de Guanajuato

INTRODUCCIÓN

La cadena de valor de tortilla está integrada por varios eslabones, los cuales contemplan a productores de maíz, acopiadores, distribuidores, industria y consumidor final. De acuerdo con Espejel-García (2012), la industria harinera de maíz en México se concentra en pocas empresas: destacan por orden de importancia Grupo Industrial MASECA (71.2%), MINSA (23.54%), Harimasa (1.4%), Cargill de México (1.3%), Molinos Anáhuac (1.1%) y Productos Manuel José (0.2%). La tortilla suministra más de la mitad de las calorías y la tercera parte de las proteínas consumidas por la población. Las cifras se incrementan en el sector rural a 65% de las calorías y entre 50 y 70% de las proteínas. Recientemente se ha incrementado el consumo para fines pecuarios, sobre todo avícolas, a lo que corresponde el 26% del total consumido (Fristcher, 1999).

Se ha estimado que el consumo diario de tortilla por persona en las zonas rurales es de 217.9 gramos, en las zonas urbanas este indicador es de 155.4 gramos. Así, el consumo de tortilla en el país en 2010 se calculó en 6.9 millones de toneladas, con un valor de 72, 481 millones de pesos (CONEVAL, 2010). El consumo de tortilla es mayor en la población rural que en la urbana, y es mayor en la población masculina que femenina, el consumo aumenta con la edad y está asociado con el ingreso; existe un mayor consumo con ingresos menores (Bressani, 2008; Rodríguez, 2007).

Las características culturales del consumo de tortilla de los mexicanos demandan un producto caliente y recién elaborado, lo cual no ha permitido hasta ahora la implementación de empresas grandes, salvo en la industria harinera; más bien predominan los pequeños establecimientos en zonas urbanas de elevada densidad demográfica, sin embargo, recientemente surge el consumidor de tortilla fría en paquete quien busca ésta por su comodidad (Torres et al., 1996).

En los últimos años, ha habido modificaciones en las condiciones sociodemográficas de la sociedad mexicana, estos cambios han influido la conformación de la estructura familiar, sus valores, sus gustos e ingresos económicos, lo afecta significativamente sus hábitos de consumo, y a su vez, han provocado diferenciación en el comportamiento de compra y consumo de alimentos

en todos los individuos, sobre todo en la población urbana, viéndose afectadas principalmente las ciudades de medianas a grandes. El municipio Irapuato, que cuenta con aproximadamente 574,344 habitantes, cae esta tipificación, ya que es la segunda ciudad con mayor población del estado de Guanajuato (INEGI, 2015), por lo que se consideró necesario hacer estudiar las características sociodemográficas que determinan el consumo de tortilla en el Municipio de Irapuato, Gto.

MATERIALES Y MÉTODOS

La relación del precio en insumos del consumo de tortilla en Irapuato se evaluó mediante una encuesta semiestructurada integrada por variables categóricas y cuantitativas de carácter económico y social.

Para realizar el cálculo de la muestra, se identificó a la población total (mayor de 20 años) a entrevistar en el municipio de Irapuato, la cual asciende a 352 333 habitantes, según la Encuesta Intercensal de Población y Vivienda del INEGI 2015. El tamaño de muestra se determinó mediante la siguiente ecuación:

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

Donde:

n = Tamaño de la muestra.

p = Porcentaje estimado de la variabilidad positiva: 50%.

q = 100-p (Variabilidad negativa).

N = Población total del universo de estudio; 352 333 habitantes.

Z = Nivel de confianza: Z de tablas = 1.96

E = Error o precisión de estimación permitido (10%).

$$\begin{aligned} n &= (0.50) (0.50) (352\ 333) (1.962) \\ &= (0.10)^2(352\ 333-1) + 1.962 (0.50) (0.50) \\ &= 97 \text{ entrevistas} \end{aligned}$$

Las 97 entrevistas se obtuvieron al abordar a los individuos en las tortillerías, mercados públicos, parques y expendios de alimentos; identificando al cliente como amas de casa.

Las variables en la encuesta para consumidores consideraron:

- niveles de ingreso y consumo,
- preferencia del tipo de maíz con que se elaboran las tortillas
- edad, escolaridad, ocupación, tipo de tortilla, frecuencia de compra.

Los datos obtenidos de las entrevistas fueron recopilados durante el periodo del mes de mayo a agosto del 2017, mismos que se capturaron en una hoja de cálculo de Excel; y posteriormente, con el uso del paquete SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) se analizaron las variables mediante tablas de contingencia personalizadas que permiten obtener frecuencias y realizar pruebas de hipótesis.

Debido a la naturaleza categórica de la variable respuesta (kilogramos comprados, KCom), se estimó un modelo de regresión ordinal, realizando pruebas de ajuste del modelo, prueba de líneas paralelas, así como pruebas individuales para los factores relacionados (ingreso, precio de la tortilla, tipo de tortilla, preferencia de consumo maíz blanco y sitio de compra). El cálculo de dichos estimadores se realizó mediante el uso del paquete estadístico SPSS

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La muestra de consumidores de tortilla se integró principalmente por mujeres (88%) y en menor frecuencia hombres (12%). En relación con la edad el mayor rango registró entre los 21 y 40 años. Estos datos son similares a los reportados por Espejel-García (2012) quien, en su tamaño de muestra para la caracterización del consumo de tortilla en el estado de México, registro una participación mayor de mujeres (64.31%) entre los 21 y 40 años.

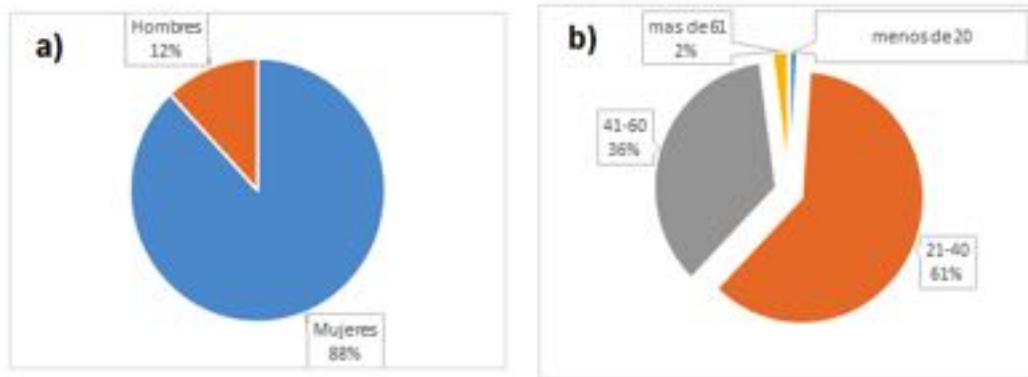


Figura 1. a) Sexo, b) edad de las personas entrevistadas en relación con el consumo de tortilla en Irapuato, Gto.

Figure 1. a) Sex, b) age of the people interviewed in relation to tortilla consumption in Irapuato, Gto.

En cuanto a la escolaridad se registró que el 40% de la muestra cuenta con una escolaridad de preparatoria, 24% con licenciatura y 20% con secundaria (Figura 1a) en relación con la actividad que desempeñan el 49% de la muestra seleccionada corresponde a ama de casa (Figura 1 b). Estos datos son diferentes a los reportados por Espejel-García (2012) quien señala que en el Edo. de México la educación predominante del comprador de tortilla es secundaria (33%) y primaria (26%).

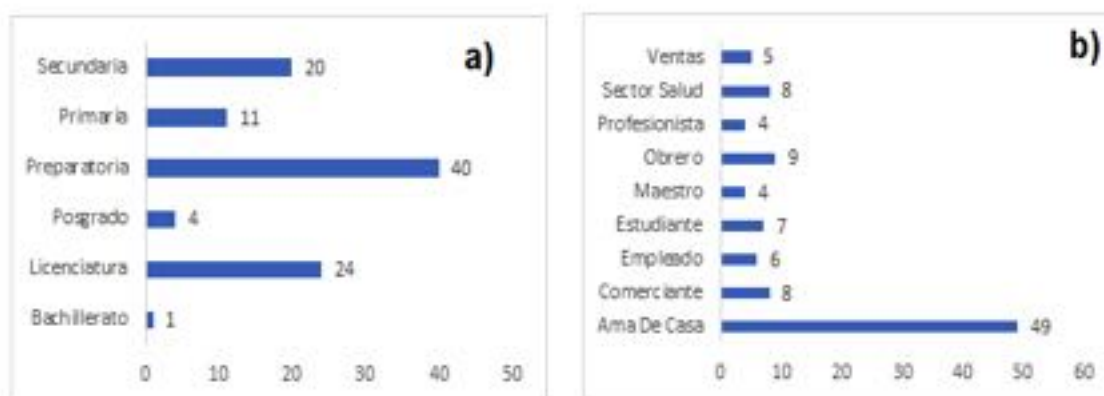


Figura 2. a) escolaridad y b) actividad que desempeñan las personas entrevistadas en relación con el consumo de tortilla en Irapuato, Gto.

Figure 2. a) schooling and b) activity carried out by the people interviewed in relation to tortilla consumption in Irapuato, Gto.

En cuanto a los ingresos mensuales que perciben los consumidores de tortilla entrevistados en el municipio de Irapuato, se registró que el 57% tiene un nivel de ingreso bajo, el 36.81% tienen un nivel de ingreso medio, y tan sólo un 6.69% cuenta con un nivel de ingreso alto. Mas de la mitad de los entrevistados (69.9%) afirmó consumir tortilla todos los días y el 44.7% realiza la compra diariamente de este alimento.

Cuadro 1. Frecuencia del consumo y compra de tortilla.

Table 1. Frequency of tortilla consumption and purchase.

Concepto	No.	Porcentaje
Frecuencia de consumo		
Una vez por semana	7	6.8
Cada tercer día	19	18.4
Ocasionalmente	5	4.9
Todos los días	72	69.9
Total	103	100.0
Frecuencia de compra		
Una vez por semana	15	14.6
Cada tercer día	40	38.8
No realiza compras	1	1.0
Ocasionalmente	1	1.0
Todos los días	46	44.7
Total	103	100.0

De acuerdo con los individuos entrevistados, el 58.3% de los consumidores prefieren que el producto sea envuelto en papel dado la versatilidad de la presentación, 51.0% prefiere que la tortilla se envuelva en servilleta de tela con la cual acuden al establecimiento (Cuadro 2). Estos datos difieren con lo reportado por Espejel-García (2012) quien señala que en el Edo. de México la compra de este alimento lo prefieren se encuentre envuelto en servilleta de tela, esto puede deberse a que en esta zona la personas acuden con mayor frecuencia a tortillerías.

Cuadro 2. La preferencia de consumidor por tipo de envoltura.

Table 2. Consumer preference by type of wrap.

Escala de preferencia	Preferencia tipo de envoltura papel		Preferencia tipo de envoltura plástico		referencia tipo de envoltura servilleta	
	No.	%	No.	%	No.	%
1 = Menos preferido	1	1.0	34	33.0	8	7.8
2	5	4.9	25	24.3	12	11.7
3	17	16.5	14	13.6	12	11.7
4	20	19.4	22	21.4	18	18.0
5 = Más preferido	60	58.3	8	7.8	53	51.0
Total	103	100	103	100	103	100

En relación con el color de la tortilla los entrevistados afirmaron preferir tortilla de color blanco (53%) y amarillo (46%) y menor grado de color oscuro, esta preferencia de consumo es característica de ciudades urbanizadas tal como lo reporta Espejel-García (2012).

En relación con los demás atributos para el consumo de tortilla, los entrevistados indicaron que prefieren tortillas resistentes, flexibles, y elaboradas con masa de maíz nixtamalizado. Por otra parte, prefieren las tortillas de elaboración reciente (calientes) y de tamaño mediano, así mismo considera muy importante el sabor del producto, así como el olor, la textura y la durabilidad. Otros atributos que consideran importantes es que la tortilla sea elaborada de manera tradicional (de masa de maíz nixtamalizado) y el precio del producto. Lo que consideran como menos importante es que la tortilla este mezclada con productos como el nopal o que esté adicionada con vitaminas.

Cuadro 3. Preferencia del consumidor en atributos de compra.

Table 3. Consumer preference in purchasing attributes.

Atributo	Resistentes		Poco		Otro	
	No.	%	No.	%	No.	%
Resistencia	86	83.5	15	14.6	2	1.9
Flexibilidad	Flexible		Poco		Indistinto	
	81	78.6	22	21.4	0	0
Insumos con los que se elaboran	Harina de maíz		Masa de Nixtamal		Indiferente	
	63	61.2	40	38.8	0	0
Consistencia en el recalentado	Dura		Suave		Otro	
	17	16.5	85	82.5	1	1
Tamaño de la tortilla	Media		Grande		Chica	
	56	54.4	37	35.9	10	9.7
Tiempo de elaboración	Reciente (caliente)		Menos de dos horas		Otro	
	69	67.0	21	20.4	13	12.6

CONCLUSIONES

La población estudiada estuvo conformada mayoritariamente por 61% de personas entre 21 y 40 años, principalmente por mujeres (88%), la muestra tuvo una escolaridad promedio de preparatoria (40%), y predominantemente con un nivel de ingreso bajo (57%), lo que puede definir al cliente tipo. El 69.9% de la muestra, afirmó consumir tortilla todos los días, cifra que es más de la mitad de los entrevistados, coincidente con la literatura, además refirió preferirla, de elaboración reciente, de tamaño mediano, resistentes, flexibles, y elaboradas con masa de maíz nixtamalizado .

En lo referente al color de la tortilla, los entrevistados afirmaron preferir en primer lugar a la tortilla de color blanco (53%) y en segundo lugar a la de color amarillo (46%), marcando preferencia sobre la tortilla blanca, que es la que tradicionalmente tiene más aceptación en la sociedad

LITERATURA CITADA

- Bressani, R. (2008). Cambios nutrimentales en el maíz inducidos por el proceso de nixtamalización. Rodríguez G., ME, SO Serna S., y F. Sánchez S.(eds.). Nixtamalización del maíz a la tortilla: aspectos nutrimentales y toxicológicos. Querétaro, México. Universidad Autónoma de Querétaro. pp, 19-80
- CONEVAL. (2010). Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. Contenido y valor de las líneas de bienestar: base de datos en línea consultado: marzo 2017
<https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Lineas-de-bienestar-y-canasta-basica.aspx>
- Espejel-García, M. V. (2012). Caracterización del consumo de tortilla en el Estado de México.
- Fristcher, M. (1999). “El maíz en México, auge y crisis en los noventa” en Cuadernos Agrarios, nueva época, núm. 17-18.
- INEGI. 2015. Instituto Nacional de Estadística, y Geografía. Encuesta de Población y Vivienda del INEGI. Consultado en julio de 2018 en: [<http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/especiales/intercensa>]
- Rodríguez G. 2007. Lecture Notes on Generalized Linear Models. Princeton University. Consultado en julio de 2018 en: [<http://data.princeton.edu/wws509/notes/>].
- Torres T.F., Moreno, E., Chong, I., y Quintanilla, J. (1996). La industria de la masa y la tortilla. Desarrollo y tecnología. Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Publicaciones, Instituto de Investigaciones Económicas, Programa Universitario de Alimentos, Programa Universitario de Energía, Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad.



OPORTUNIDADES DE EXPORTACIÓN DE CARNE BOVINA CONGELADA A CHINA¹

OPPORTUNITIES OF FROZEN BEEF EXPORTATION TO CHINA

Picazo-Javier, A.¹, Barradas-Troncoso D.S.¹, Echegaray-Franyutti J.¹, Valencia-Montano, J.L.², Villar-Sánchez, P.M.¹

¹ Universidad Veracruzana, Facultad de Administración, Dirección Puesta de Sol #24, Fraccionamiento Vistamar, C.P. 91780. Veracruz, Ver. México.

² Av. De Las Culturas Veracruzanas #1 Colonia Emiliano Zapata. C.P. 91090 USBI Xalapa, 2do Piso. Xalapa-Enríquez, Ver. México.

*Autor de correspondencia: antoniopj2016@outlook.com

Fecha de envío: 12, abril, 2020

Fecha de publicación: 16, diciembre, 2020

Resumen:

México representa 1.6% del total de las exportaciones hacia China, datos del Banco de México (BANXICO) revelan que sólo siete mil millones de dólares (mdd) de más de 400,000 mdd fueron de los envíos que México realizó en 2017. Lo anterior quiere decir que existe potencial de exportación, pues se está por debajo del total de exportaciones durante ese periodo. La presente nota se centra en la pregunta: ¿México es un país con oportunidad para el sector agro de la carne bovina congelada para China?. En el proceso metodológico, se consultó información secundaria acerca del tema de comercialización de carne congelada bovina, demanda del mercado chino, así como los instrumentos de logística internacional necesarios para exportar a ese mercado. Se recurrieron a informantes claves como fuentes primarias tales como, SADER, MEXCHAM, COMCE Veracruz, entre otras. Entre los resultados se pudo identificar que, para tener un intercambio comercial preferente, tanto China como México deben trabajar en un marco regulatorio para darle mayor fluidez a la relación de negocios internacionales, preferentemente sin barreras y aranceles apegándose a las reglas de la Organización Mundial del Comercio (OMC).

Palabras clave: Exportaciones, logística, comercialización, demanda.

Abstract:

México only represents 1.6% of total Chinese exports data from the Bank of México (BANXICO) reveal that only seven billion dollars of more than \$400 billion dollars were of the shipments that México sent to China in 2017. This means that the potential is huge, since the total exports it is far below during that period, México already had a broad export platform of manufacturing and, agricultural products among others. This article focuses on the question: Is México a country with opportunity for export the frozen beef to China ?. In the methodological process, secondary information was consulted about the topic of commercialization of frozen

¹ Este trabajo se realizó derivado a la vinculación entre profesores de la Universidad Veracruzana, la Cámara de comercio de Mexico en China (MEXCHAM) y especialistas en comercio internacional

bovine meat, demand of the Chinese market, as well as the instruments of international logistics necessary to export to that market. Key informants were used as primary sources such as SADER, MEXCHAM and COMCE Veracruz, among others. Regarding the results, it was possible to identify for to have a preferential commercial exchange, both China and México must work on a regulatory framework to give greater fluidity to the international business relationship, preferably without barriers and tariffs, adhering to the rules of the World Trade Organization (WTO).

Keywords: Exports, logistics, marketing, demand.

INTRODUCCIÓN

México se ha insertado cada vez más en la economía global, concertando acuerdos comerciales con distintos países y tratados de libre comercio, la finalidad es promover el comercio entre países con los principios de equidad y no discriminación. México se ha incorporado a organismos como la Organización Mundial del Comercio Exterior (OMC), cuya finalidad es ocuparse de las normas que rigen el comercio entre los países.

También ha volteado a mirar mercados en Asia, tal es el caso de las relaciones comerciales con países como China y en donde ambos son miembros del Foro de Cooperación Económica de Asia Pacífico (APEC) creado en 1989 como un foro multilateral, cuyo fin es consolidar el crecimiento y la prosperidad de los países del Pacífico, que trata temas relacionados con el intercambio comercial, coordinación económica y cooperación entre sus integrantes (Traslosheros, 2019).

La preferencia del mercado asiático por los cortes de carne de res de origen mexicano, podría aumentar en más del 40% en el año 2020 debido a gran parte, a las interrupciones causadas por la propagación del nuevo coronavirus. En este sentido, los compradores chinos representan alrededor del 4% de las ventas al exterior de carne de res mexicana. Sin embargo, más del 80% de las exportaciones de carne bovina son hacia el mercado de Estados Unidos (El Economista, 2020).

De acuerdo a un artículo publicado en la plataforma digital -LatinUS- Se estima que para el primer trimestre de 2020 tendría una alza de hasta un tercio del crecimiento general en las ventas del 40%, se mencionó que “la demanda de China beneficiaría a dos compañías mexicanas, SUKARNE y GRUPO GUSI, las cuales cuentan con permisos para exportar a China” además “Cabe mencionar que han sido

aproximadamente más de 40 empresas mexicanas que han solicitado permisos para exportar carne de res a este país asiático” (Rogelio Pérez, comunicación personal, 15 de enero de 2020).

La carne bovina es consumida alrededor del mundo, entre los países que importan se encuentran Estados Unidos, China, Japón, Italia y Rusia según Food Agriculture Organization of the United Nations (FAOSTAT, 2019). Dentro de los importadores de carne bovina, ya antes mencionado, China es considerado el principal importador de carne bovina. Según datos del Departamento de Agricultura de Estados Unidos, (USDA por sus siglas en inglés) se proyectó que las importaciones del 2020 de este país asiático, alcanzaría un récord de 2.9 millones de toneladas, lo que representaría casi el doble del total de importaciones de carne bovina en el 2018 (LatinUS 2020).

Por lo anterior, el presente trabajo se orienta a identificar oportunidades que tiene México en el sector agroalimentario del mercado chino para la exportación de carne bovina con valor agregado, esto como consecuencia de un alto potencial de las zonas ganaderas en el país alentados por la creciente demanda internacional de productos de alta calidad, como lo es el caso de China.

El desafío de ingresar al país más importante del mercado asiático (China), limita a productores mexicanos debido al idioma, economía y cultura. Sin embargo, el cambio de paradigma de comercialización de México debe cambiar y dejar de depender del comercio con Estados Unidos de Norteamérica. China, se ha abierto para demandar productos agroalimentarios y México inicia sus relaciones comerciales apoyados de expertos calificados como es el caso de MEXCHAM, Oficina de asesoría en el puerto de Veracruz quien apoya a empresas potencialmente exportadoras de ganado bovino que buscan oportunidades para entrar al mercado Chino.

MATERIALES Y MÉTODOS

De acuerdo a una visita de negocios internacionales en el país de China, realizada por ejecutivos de la organización SILOGIAT y diplomáticos del gobierno de México y China, se tomaron fuentes de información primarias y secundarias. Para las primeras se tuvieron 15 entrevistas informales con importadores, y

comercializadores así como expertos calificados de comercio y logística internacional, en una interacción ejecutiva se plantearon preguntas de carácter informativo referente al producto a exportar, donde intervinieron agentes internacionales de China que laboran en empresas de comercio exterior como CNS INTERTRANS CO., LTD. Empresa que se encarga del despacho y logística de mercancías de exportación e importación en las ciudades de Shanghai, Shenzhen y Cantón en China (visita en octubre del 2018 a ese país).

En México se solicitó asesoría al vicepresidente de la Cámara Mexicana de Comercio Exterior (MEXCHAM por sus siglas en inglés), además de personas expertas en el ramo de comercio exterior, como el Mtro. Abraham K. Weller, director de la empresa VERACRUZ GLOBAL EXPORTS y al director del Consejo Empresarial Mexicano de Comercio Exterior, inversión y tecnología, A.C. (COMCE Veracruz) y al Licenciado Cesar Augusto Guevara, socio de Silogiat Worldwide Logistics en el puerto de Veracruz, Ver. México, así como al Licenciado Cruz Morales Núñez, experto en logística internacional y socio de la agencia aduanal ONMA Mi Logística ubicada en el puerto de Veracruz.

En fuentes secundarias, se hizo una revisión de material bibliográfico y estadístico de la embajada China en México, además de consulta de páginas en internet de Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentario y también se extrajo información de la Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (2020).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Situación económica en China

China es el mayor exportador con las mayores reservas cambiarias del mundo. Y aunque tiene uno de los crecimientos del PIB más rápidos, en 2019 el crecimiento económico se ralentizó ligeramente, con 6,1%. Como resultado de una ralentización global. La demanda externa resiente y un sólido consumo interno de los hogares refuerza este crecimiento, a pesar de preocupaciones crecientes sobre los riesgos financieros en un contexto de reestructuración económica. Se prevé que el crecimiento del PIB se desplome un 1,2% en 2020, debido al brote de COVID-19, y que luego repunte a 9,2% en 2021, según las últimas estimaciones del (FMI, 2020).

A finales del año 2019, la inflación alcanzó 2,9%, y debiera permanecer estable en los años 2020 y 2021 en 3% y 2.6% respectivamente a pesar la pandemia global por el Sars-Cov2. Sin embargo, la deuda pública es motivo de preocupación en China, dado que la cifra oficial para 2019 fue de 55,6%, y se espera que aumente en los próximos años. Se estima que la relación deuda / PIB de China es en realidad del 300%, lo que es visto como el mayor problema del país (OCDE, 2020; ENTREPRISES, 2020).

Otro indicador importante de este país es la tasa de desempleo, la cual según indicadores bajó ligeramente de 3,8% a 3,6% en 2019, pero el FMI prevé que esta tendencia se vea afectada por el impacto económico negativo derivado de la pandemia por el Sars-Cov2, para lo cual se estima que la tasa aumente a 4,3% en 2020 y luego baje a niveles después de la pandemia con 3,8% en 2021. Finalmente, alrededor de 43 millones de personas siguen viviendo con menos de USD 1 por día, que es la línea de pobreza establecida por el gobierno (según las estadísticas oficiales, hace cinco años, unos 100 millones de personas vivían por debajo de esa línea (ENTREPRISES, 2020; FMI, 2020).

Cuadro 1. Indicadores económicos de la República Popular China 2017-2021.

Table 1. Economic indicators of China 2017-2021

Indicadores de crecimiento	2018	2019(e)	2020(e)	2021(e)	2022(e)
PIB (miles de millones de USD)	13.00	14.00	15.00	16.00	18.00
PIB (crecimiento anual en %, precio constante)	6.8	6.1	1.9	8.2	5.8
PIB per cápita (USD)	9e	10	10	11	12
Saldo de la hacienda pública (en % del PIB)	-4.5	-5.9	-10.2	-10.9	-10.3
Endeudamiento del estado (en % del PIB)	48.8	52.6	61.7	66.5	71.2
Tasa de inflación (%)	2.1	2.9	2.9	2.7	2.6
Tasa de paro (% de la población activa)	3.8	3.6	3.8	3.6	3.6
Balanza de transacciones corrientes (miles de millones de USD)	25.50	141.34	193.42	111.66	114.24
Balanza de transacciones corrientes (en % del PIB)	0.2	1.0	1.3	0.7	0.6

Fuente: FMI – World Economic Outlook Database, octubre 2020

Nota: (e) Datos estimados

Demanda de carne bovina en China

La carne de res mexicana tiene una alta cotización a nivel internacional y es considerada como una de las carnes de mejor calidad a nivel mundial, por lo que se consume de manera selecta (Ríos Flores y Castillo-Arce, 2015). Actualmente el país de China según información obtenida en esta investigación ha incrementado considerablemente, sin embargo, al ser un producto selecto se considera un producto caro, así que solo se puede distribuir en ciudades donde tienen un mayor poder adquisitivo.

En estos últimos años la relación México-China también ha tenido un crecimiento notable, ya que este gran país asiático ha abierto sus puertas a productos mexicanos, de tal forma que, en el aspecto económico, China es el segundo socio comercial para México. Debido a ello, es importante mencionar las barreras arancelarias y no arancelarias, así como el protocolo para llevar a cabo una comercialización de este producto al país asiático. El organismo chino encargado de regular las aduanas en el país es la Administración General de Aduanas de la República popular China (EUROMEAT, 2020)

En 2019, China ha aumentado su consumo de carne de res en un 11% hasta alcanzar los 8,33 millones de toneladas, con un consumo per cápita que pasó de 4,88 kg en 2016 a 5,95 kg en 2019. Los datos estadísticos muestran que la producción de carne de res ha aumentado un 4% el año pasado, alcanzando un volumen total de 6,67 millones de toneladas, dejando espacio para volúmenes de importación de carne de vacuno de 1,66 millones de toneladas. Eso representa un aumento del 60% en las importaciones de carne de res en comparación con 2018 y se espera que la tendencia continúe este año, ya que la escasez de carne de cerdo apareció en el mercado chino debido a que la crisis de la PPA está empujando a los consumidores a encontrar alternativas para la carne de cerdo (OECD, 2019).

Para 2020, los analistas esperan un volumen total de importaciones de carne vacuna de 2,2 millones de toneladas para cubrir la demanda en el mercado chino, con un alto impacto reportado en el mercado, debido al bloqueo en medio del brote

de coronavirus. China ha importado 300.000 toneladas de carne vacuna en enero y febrero, según los datos presentados, la situación también es reconocida por Meat and Livestock Australia (MLA), que publicó un informe sobre las necesidades del consumidor chino en tiempos de crisis y más allá. Durante la crisis de Covid-19, el 79% de los consumidores chinos ha aumentado la cocina casera, mientras que solo el 4% ha informado de una disminución en las comidas caseras. El 32% de los consumidores chinos adinerados han informado de un aumento en el consumo de carne de res y solo el 5% ha reducido su consumo (EUROMEAT, 2020; Magaña et al., 2020).

Cinco países concentran 64% de la demanda mundial de carne de bovino (Figura 1). Dentro de los cuales Estados Unidos es el principal consumidor; su demanda representa alrededor de 20 por ciento del total (USDA, 2019).

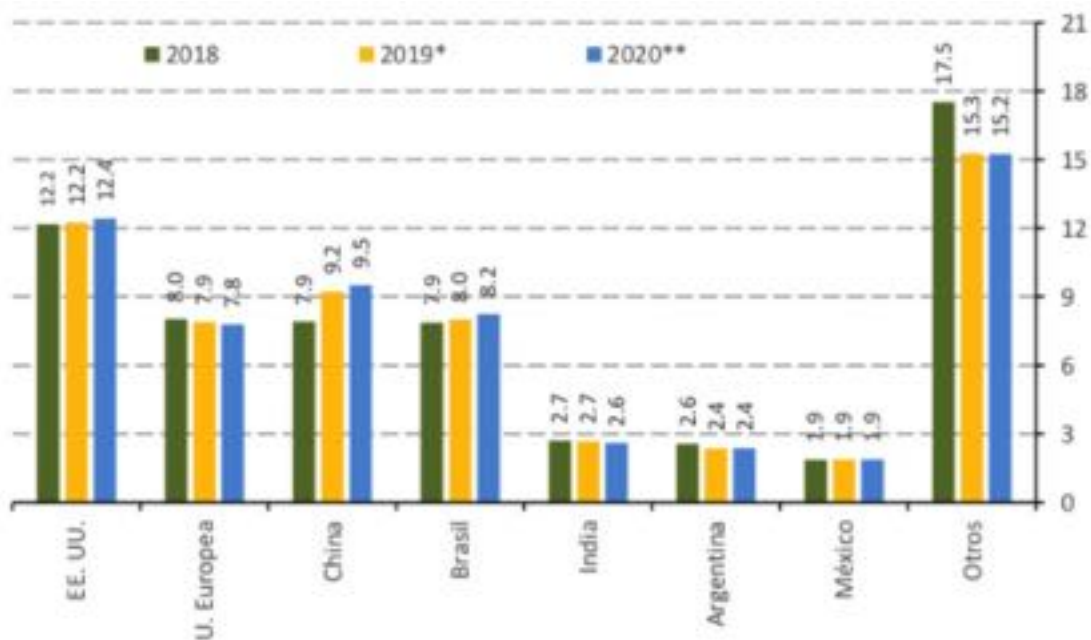


Figura 1. Principales consumidores de carne bovino (millones de toneladas, equivalente en canal). (Fuente: USDA, 2019)

Figure 1. Main consumers of beef (million tons, carcass equivalent). (Source: USDA, 2019).

En 2019, su consumo se estimó en 12.81 millones de toneladas. El consumo per cápita en ese país es el tercero más alto entre los países consumidores de carne, con 26 kilogramos anuales. La OCDE y la FAO proyectan que durante la próxima década el consumo mundial de carne de bovino aumente al mismo ritmo que la producción, con una tasa promedio anual de 1.1 %. Por su parte en China, el tercer consumidor mundial, proyectó un consumo de 8.02 millones de toneladas en 2019. Algunos factores que han influido en el crecimiento de la demanda de carne de bovino en China son: el crecimiento económico, los episodios zoonosarios relacionados con la Peste Porcina Africana, la urbanización, el crecimiento de la clase media, lo cual está ligado directamente con una mejora en sus ingresos y, por lo tanto, del nivel de vida y la adopción de una dieta cada vez más occidental (INFORURAL, 2019).

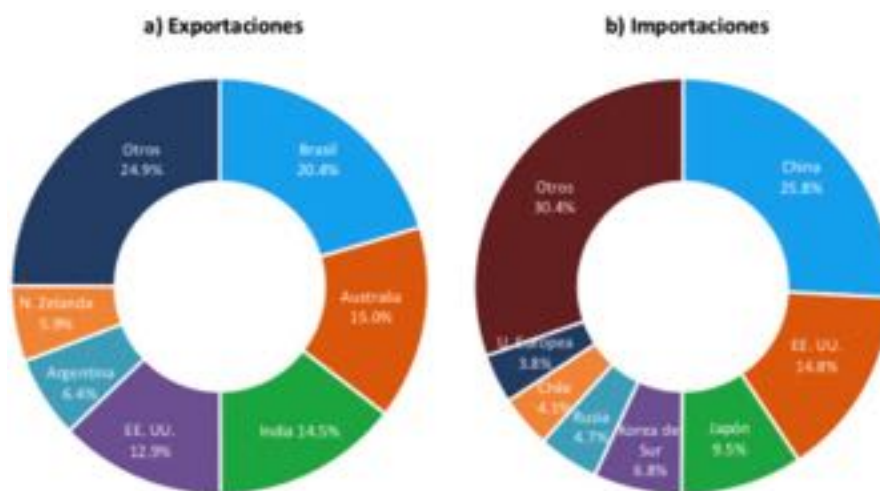


Figura 2. Intercambio comercial de carne bovino, 2019. (porcentaje). Fuente: USDA, estimado en octubre del 2019.

Figure 2. Commercial trade in beef, 2019. (percentage). Source: USDA, estimated in October 2019.

En este sentido se estima que China podría registrar un incremento extraordinario en sus importaciones, de 63.6%, lo que podría explicarse por los episodios recientes de la Peste Porcina Africana, situación que beneficiará al consumo de carne de res en ese país. Además, el reciente acuerdo firmado entre China y Australia permitió reducir los aranceles a partir de enero de 2019, por lo tanto, se pronostica que las importaciones provenientes de Australia se incrementen (INFORURAL, 2019).

Descripción del sector en México.

La producción de carne de res en México es uno de los principales productos de generación de valor en el sector agropecuario. Este producto ha presentado un crecimiento importante durante la última década a un ritmo promedio anual de 1.6%, además tiene una gran diversificación de mercados y reducciones importantes en las importaciones de carne y salida de materia prima primordial (Bobadilla-Soto, Espinoza-Ortega, & Martínez-Castañeda, 2010).

En México, 110 millones de hectáreas se dedican a la producción ganadera en 1.1 millones de unidades de producción. La producción de carne se puede dividir en tres etapas: la cría de becerros; la engorda de becerros y finalmente, la industrialización y comercialización de la carne. En el año 2016 se produjeron 1.9 millones de toneladas de carne de res en canal (Figura 4).

Para lograr esos volúmenes de producción, se cuenta con un inventario ganadero nacional de más de 31 millones de cabezas de ganado bovino. La mayor aportación la realizan los estados que se localizan en la región tropical, con el 46% del total nacional. Veracruz es el estado productor más importante seguido de Chiapas, por lo que estas regiones han sido consideradas la fuente de provisión de la materia prima esencial para la producción (SIAP, 2020).

De las unidades de producción ganadera en el país, 88.5% cuenta con menos de 35 cabezas en su hato mismas que llevan un sistema de crianza bajo una alimentación en pastoreo con pastos nativos a libre acceso o controlado, 64 % (ENA, 2014).

La calidad genética del ganado también influye en la productividad, el 21% del ganado es criolla; 28% es de razas especializadas para la producción de carne y de 49% es cruce entre éstas, lo que ha permitido una mejor adaptación del ganado a los diferentes climas del país. El 60% de las unidades de producción canaliza su producción a través de intermediarios; este actor de la red tiene un contexto muy cuestionado, pero su labor implica concentrar la producción de estas pequeñas unidades de producción, seleccionarla y la pone a disposición del siguiente eslabón de la red, que es la engorda de ganado (Arce-Recinos et al., 2017).

La producción de carne de bovino en el 2019 alcanzó un máximo histórico de dos millones de toneladas, lo que representa 2.4% mayor respecto a 2018 (Figura 3) y se estima que para el cierre del 2020 la producción nacional de carne de bovino alcance las 2.1 millones de toneladas, lo que significa 100 mil toneladas más, que los registrado el año pasado (SIAP, 2020).

Las exportaciones de carne de res mexicanas en 2019 sumaron 252 mil toneladas, un 14% mayores a lo comercializado en 2018, donde el principal destino de las exportaciones fue a Estados Unidos, con una participación del 86%, seguido de Japón (6%) y Hong Kong (5%). Para el cierre del 2020, se pronostica que las exportaciones se eleven a 257 mil toneladas, 2% mas que el 2019 (SADER, 2020).

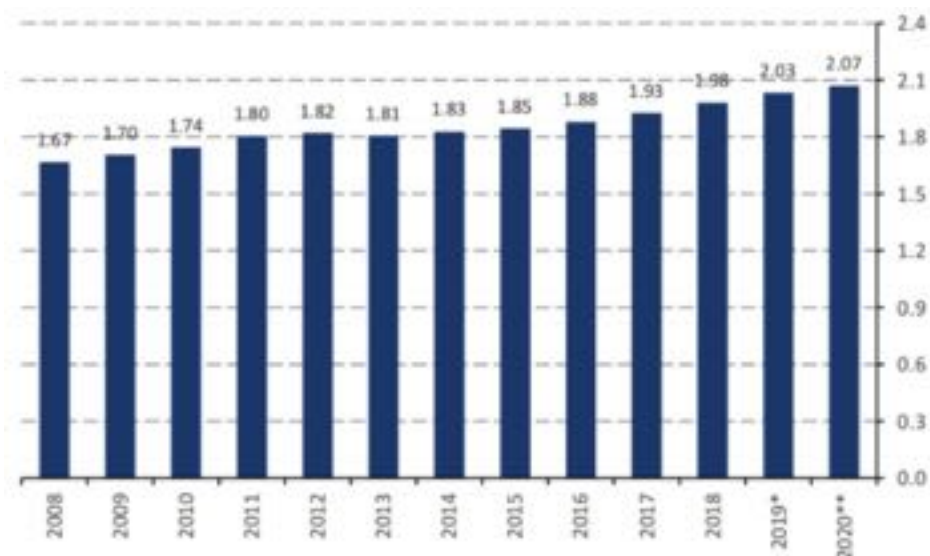


Figura 3. Producción de carne de bovino en México (millones de toneladas de carne en canal). Fuente: SIAP-SADER y USDA. Proyectado en octubre de 2019 por la USDA.

Figure 3. Bovine meat production in Mexico (million tons of carcass meat). Source: SIAP-SADER and USDA. Projected in October 2019 by the USDA.



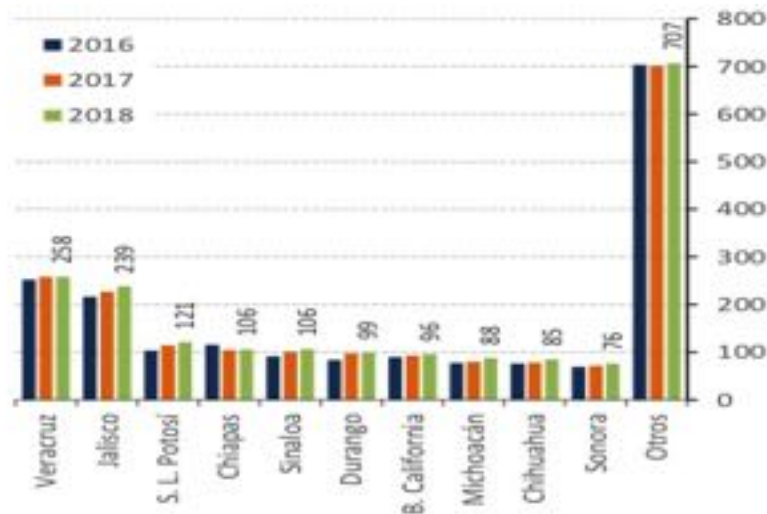


Figura 4. Principales entidades productoras de carne de bovino, 2016-2018 (miles de toneladas de carne en canal). Fuente: SIAP, 2020.

Figure 4. Main producers of beef, 2016-2018 (thousands of tons of carcass meat). Source: SIAP, 2020.

Datos estadísticos proyectan que durante la próxima década la producción de carne de bovino en México crezca a una tasa promedio anual de 1.2%, es decir, a un ritmo inferior al registrado durante la década previa. La producción de carne de bovino en México se concentra principalmente en seis estados (Figura 4), que en 2018 participaron en conjunto con 46.9% de la producción nacional (SIAP, 2020).

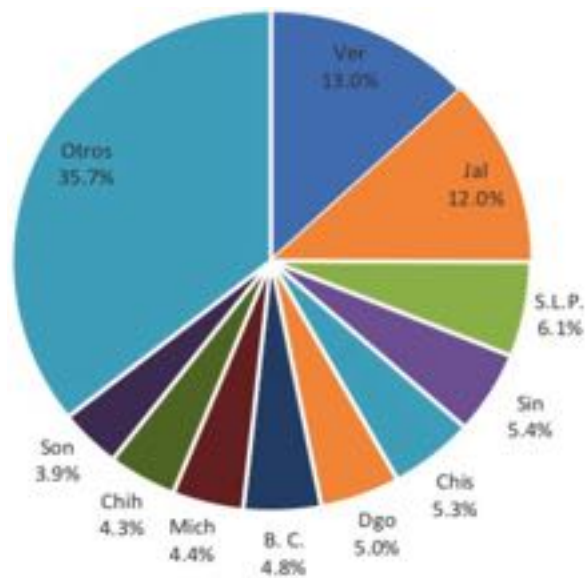


Figura 5. Participación en la producción nacional, 2018 (Fuente: SIAP, 2019).

Figure 5. Participation in national production, 2018 (Source: SIAP, 2019).

Destaca el aumento de la producción de carne de bovino en San Luis Potosí. Donde, se incrementó a una tasa promedio anual de 9.8% en los últimos 10 años, para ubicarse en un máximo histórico de 121,493 toneladas en 2018. En las demás importantes entidades la oferta del cárnico creció a un ritmo menor, con tasas promedio anuales de crecimiento de 2.8 por ciento en Jalisco, 3.1 por ciento en Sinaloa, 4.2 por ciento en Durango, y 0.4 por ciento en Chiapas (INFORURAL, 2019).

CONCLUSIONES

Al explorar nuevos mercados internacionales para México es indispensable para su crecimiento. A través de los últimos 10 años, el comercio internacional ha venido evolucionando junto con la sociedad, resultado en parte, gracias a la globalización.

Así mismo, ciertos países han optimizado y/o mantenido sus estrategias comerciales hasta hoy en día, convirtiéndose así en distribuidores de la mayor parte de los productos que más consumidos a nivel mundial, una de ellas es la República Popular de China.

La demanda de carne bovina en China, está aumentando a tasas considerables debido a la generación y propagación del Sars-Cov2 que acrecenta la preocupación sobre la seguridad alimentaria interna en China, lo que crea una gran oportunidad para las empresas mexicanas comercializadoras de carne bovina. El protocolo que generó China con México es una gran muestra del interés que tiene este gran país con los productos de carne bovina mexicana, lo que nos podría brindar un posicionamiento internacional en el mercado asiático.

Para México, el mercado chino se vuelve atractivo desde el punto de vista de los negocios (en este caso en particular en los agro-negocios) internacionales debido al aumento del poder adquisitivo de los consumidores chinos, mismos que buscan en los mercados internacionales, productos que cumplan con sus exigencias.

La rentabilidad para comercializar carne bovina es muy factible, siguiendo el contexto económico, político y cultural para estar acorde a ese mercado. La carne bovina mexicana cumple con todas las normas de estándares e higiene por lo que cuenta con una viabilidad técnica. En reciente visita a ese país se pudo contar que la carne bovina de México es considerada como una de las mejores carnes a nivel mundial. Se tiene la ventaja comparativa en la producción de carne congelada, además los comercializadores mexicanos deben diversificar sus mercados para no depender del comercio con su principal socio comercial como lo es hasta ahora Estados Unidos.

LITERATURA CITADA

- Arce-Recinos, C., Aranda-Ibáñez, E. M., Osorio-Arce, M. M., González-Garduño, R., Díaz-Rivera, P., & Hinojosa-Cuellar, J. A. (2017). Evaluación de parámetros productivos y reproductivos en un hato de doble propósito en Tabasco, México. *Revista mexicana de ciencias pecuarias*, 8(1), 83-91.
- Bobadilla-Soto, E. E., Espinoza-Ortega, A., & Martínez-Castañeda, F. E. (2010). Dinámica de la producción porcina en México de 1980 a 2008. *Revista mexicana de ciencias pecuarias*, 1(3), 251-268.
- El Economista. (2020). China aumentará sus compras de carne mexicana por el efecto coronavirus. Recuperado de <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/China-aumentara-sus-compras-de-carne-mexicana-por-el-efecto-coronavirus-20200206-0036.html>
- ENA (Encuesta Nacional Agropecuaria) 2014. Resultados de los principales productos agropecuarios y forestales del país los productos de la ENA. Obtenido de: 2014. <https://www.inegi.org.mx/programas/ena/2014/>
- ENTREPRISES, E. (01 de octubre de 2020). SANTANDER TRADE MARKETS. Obtenido de: https://santandertrade.com/es/portal/analizar-mercados/china/politica-y-economia?url_de_la_page=%2Fes%2Fportal.
- EUROMEAT. (10 de ABRIL de 2020). EUROMEAT NEWS. Obtenido de <https://www.euromeatnews.com/Article-China-to-remain-the-worlds-main-consumer-of-beef/3780#:~:text=The%20Asian%20country%20is%20exp>.
- FAOSTAT, F. (2019). Anuario de producción. Obtenido de: <http://www.fao.org/faostat/es/>

- FMI (Fondo Monetario Internacional). (2020). INFORMES DE PERSPECTIVAS DE LA ECONOMÍA MUNDIAL JULIO DE 2019. Obtenido de: <https://www.imf.org/es/Publications/WEO/Issues/2019/07/18/WEOupdateJuly2019>
- INFORURAL. (9 de diciembre de 2019). INFORURAL. Obtenido de : <https://www.inforural.com.mx/panorama-agroalimentario-de-la-carne-de-bovino-2019/>
- LATINUS. (2020). Por coronavirus, China podría comprar más carne de res mexicana. Obtenido de <https://latinus.us/2020/02/07/coronavirus-china-carne-de-res-mexicana/>
- Magaña, M. Á. M., Morales, C. E. L., Solís, J. F. A., & Pech, C. G. L. (2020). Indicadores de competitividad de la carne bovina de México en el mercado mundial. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 11(3), 669-685.
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos). (2020). *Perspectivas Económicas de la OCDE*, junio de 2020 Obtenido de: <https://www.oecd.org/perspectivas-economicas>.
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos). (2019). El informe OCDE-FAO prevé aumentos en el consumo mundial de carnes. Obtenido de: <https://www.oecd.org>.
- Ríos-Flores, J. A., & Castillo-Arce, M. L. (2015). La competitividad de la carne fresca de res mexicana en el mercado estadounidense. *Estudios fronterizos*, 16(32), 221-245.
- SADER. (16 de marzo de 2020). SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Obtenido de <https://www.gob.mx/agricultura/prensa/la-produccion-de-carne-de-res-en-mexico-mantiene-un-crecimiento-anual-sostenible-del-2-5-agricultura#>.
- SIAP (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. 2019. Resumen nacional. Obtenido de: <http://infosiap.siap.gob.mx>.
- SIAP (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. 2020. Resumen nacional por estado. Obtenido de: http://infosiap.siap.gob.mx:8080/pecuario_siap_gobmx/ResumenProducto.do.
- Traslosheros, G. (2019). México y el Mecanismo de Cooperación Económica Asia Pacífico (APEC). *México y la cuenca del pacífico*, 8(23), 9-22.
- USDA (United States Department of Agriculture). (2019). Carne de Res de la Granja a la Mesa. Obtenido de: <https://www.usda.gov/topics/data>

ANÁLISIS DEL RÉGIMEN DE ACTIVIDADES PRIMARIAS EN SOCIEDADES FÍSICAS Y MORALES DE LA MISCELÁNEA FISCAL^a

ANALYSIS OF THE REGIME OF PRIMARY ACTIVITIES IN PHYSICAL AND MORAL SOCIETIES OF THE FISCAL MISCELLANY

Ferrari Ávila, R.A.^b; Vázquez Varela, F.F.^c

¹Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Francisco I. Madero 849, Moderna, 78233 San Luis Potosí, S.L.P. E-mail: astrid_ferrari@outlook.com ;

²Universidad Autónoma de Zacatecas. Ramón López Velarde 117, Lomas del Patrocinio, 98060 Zacatecas, Zac. E-mail: froylan.vazvar@gmail.com

Fecha de envío: 01, marzo, 2020

Fecha de publicación: 16, diciembre, 2020

Resumen:

La presente investigación fue desarrollada a partir de las modificaciones a la miscelánea fiscal en el 2020, la cual tiene repercusión a nivel federal en México. Dicha investigación ha sido motivada por la intención de generar argumentos sólidos para una mejora en la discusión político-legislativa en el sistema tributario en beneficio del campo mexicano, debido a que este sector históricamente ha sido desprotegido y eso es un factor relevante para la falta de inversión en la tecnificación del cultivo, que a su vez impide un mayor aprovechamiento de la tierra cultivable, la diversificación y el fortalecimiento de la economía mexicana. Para obtener los resultados de este estudio, se hizo un análisis cuantitativo de las implicaciones fiscales a los contribuyentes con actividades primarias posterior a las reformas de la miscelánea fiscal 2020; dicho estudio fue por medio de varias disciplinas como lo es economía, sociología y derecho. Con lo anterior hemos llegado a la conclusión que a partir de que se ha modificado la forma de tributación para las sociedades físicas o morales de régimen de actividades primarias, se ofrecen mayores facilidades a los agricultores, pero al mismo tiempo generándoles mayores impuestos, lo que surge según el presente análisis, de una política pública ineficiente al no apoyar a los pequeños y medianos productores y al mismo tiempo no generar un logro tributario importante, porque la medida de ampliar este régimen fiscal a las sociedades morales solamente representaría un 0.00002% del Producto interno bruto (PIB) de México.

Palabras clave: Impuestos, Agricultura, Producto Interno Bruto, México.

Abstract:

^a Proyecto de revisión de la legislación federal, así como estadísticas indispensables para el análisis de la aplicación de políticas públicas.

^b Licenciada en contabilidad pública por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí; activista social en pro del medio ambiente y grupos vulnerables, asociada jurídica de Licitus; columnista del periódico El Universitario.

^c Licenciado en Derecho y en Filosofía por la Universidad Autónoma de Zacatecas; director de periódico El Universitario; codirector de consultora jurídica Licitus; columnista en revista digital Chantli.

The modifications made in 2020 to the fiscal miscellany, had a repercussion to a federal level throughout Mexico, they established the development of the present work. The motivation for this investigation comes from the purpose to generate solid arguments to improve the political-legislative speech in the tax system, to benefit the mexican agricultural field given that this sector has been historically unprotected, therefore this becomes a major factor for the lack of investment in crop technology, which prevents greater utilization of arable land, diversification and strengthening of the country's economy. A quantitative analysis of the tax implications of taxpayers with primary activities was made after the modifications to the 2020 fiscal miscellany, the afore mentioned analysis included various disciplines such as economics, sociology and law. The results have led us to the next conclusion: the reform of the way of taxation for physical and moral societies with primary activities, offers farmers greater facilities but at the same time it generates them higher taxes, according to this analysis results in an inefficient public policy not supporting the small and medium producers and at the same time it doesn't generates an important tax achievement, since the action to extend this fiscal regime to moral societies would only represent a 0.00002% of Mexico's GDP.

Keywords: Taxes, Agriculture, Gross Domestic Product, México.

INTRODUCCIÓN

El pasado 24 de Julio de 2020 se ha publicado la miscelánea fiscal en el diario oficial de la federación, la cual presenta aquellas modificaciones a la reglamentación y leyes de carácter fiscal a nivel federal. Entre las modificaciones más importantes nos encontramos con la integración de las personas morales que han sido constituidas únicamente por ejidatarios o comuneros para que puedan obtener una reducción del 30% del impuesto sobre la renta (ISR), cuando la actividad principal sea la comercialización e industrialización de productos del sector primario, presente en la regla 2.7.3.1 de la Resolución de la miscelánea fiscal (DOF, 2020).

Consideramos relevante esta adición a la ley, pues más que una cuestión fiscal, implica un tema de justicia social, con la cual se esperaría un impacto trascendental en apoyo al campo, tal como había sido proclamado durante tantos años por el movimiento lopezobradorista y que tras el análisis podremos ver que es de bajo impacto al PIB y sobre todo para el sector agricultor.



En el presente trabajo nos cuestionamos que tanto puede beneficiar esta modificación legal en la competencia comercial contra países que tienen una enorme producción agrícola y que con el paso del tiempo han mermado la capacidad productora de México, como en este caso serían principalmente Estados Unidos de América y Brasil.

En segundo plano se analizará el impacto que produce en el sistema de recaudación fiscal, de tal forma que se realizara un balance entre los beneficios y desventajas que se pudieran presentar a corto, mediano y largo plazo.

Finalmente, se ha de decir que parece importante la introducción de las personas morales a este régimen que anteriormente solo beneficiaba a las personas físicas, aunque poniendo un candado para que los grandes productores no sean sobre beneficiados por esta modificación en la reducción fiscal, se pide que esas personas morales estén constituidas por ejidatarios o comuneros. Sin embargo, a quienes pretende beneficiar dicha adición, los pequeños y medianos productores terminan siendo limitados en la competitividad contra grandes productores.

Este es un daño colateral que debe ser analizado no solo a corto plazo, sino a mediano y largo plazo y siempre teniendo presente el plan de desarrollo nacional, enfocándonos precisamente en los objetivos buscados con la nueva administración federal y los objetivos que se pueden obtener con esta adición a la ley, que en un principio pareciera ser poco relevante, pero que cuestiona en gran medida la voluntad política de realizar cambios más trascendentales, en este caso, por los ideales políticos de la administración en favor de los productores locales o pequeños productores.

MÉTODOS

La presente investigación se ha desarrollado bajo un método analítico cuantitativo, bajo un estudio multidisciplinario legal, económico, sociológico y contable sobre las implicaciones fiscales a los contribuyentes con actividades primarias posteriores a la Resolución de Miscelánea Fiscal 2020, para corroborar el impacto real en la economía de los pequeños y medianos agricultores.

DISCUSIÓN

Régimen de actividades primarias

Como parte de una manera de fomentar a las personas que se dedican a actividades primarias, como lo son la agricultura, ganadería y pesca, se les ofrece una serie de beneficios al estar inscritos en el servicio tributario, pues dentro de las posibilidades de cada ciudadano debemos ser partícipes del gasto del erario público, esto sin que sea un lastre para el contribuyente más vulnerable como lo es el caso de los agricultores, las cuales dependen directamente de factores climáticos, o externo como lo es la pandemia causada por el virus causante del Síndrome Respiratorio Severo Agudo (SARS-CoV-2) la cual ha afectado el aprovechamiento de la tierra.

Entre los beneficios que encontramos en el régimen de actividades primarias sobre las cargas impositivas del ISR, el cual grava en términos generales el ingreso del contribuyente:

1. No pagas ISR hasta por un monto anual, de 40 Unidades de Medida y actualización (UMA's) elevadas al año,
2. Puedes optar por presentar tus declaraciones provisionales de forma mensual o semestral,
3. En tus declaraciones provisionales puedes aplicar una reducción de 40% en el impuesto sobre la renta (ISR) determinado, (cuando el ingreso en el ejercicio excede de 40 SMG e inferiores a 423 SMG).
4. Puedes deducir tus gastos por concepto de mano de obra de trabajadores eventuales del campo, alimentación de ganado y gastos menores, sin necesidad de contar con factura electrónica.
5. Puedes deducir, gastos, inversiones, devoluciones, descuentos, bonificaciones, adquisiciones de mercancías, materias primas y la deducción anticipada de terrenos. (SAT, 2015)

Estos beneficios podían ser obtenidos por personas físicas, lo que hace parecer que la intención del legislador es el proteger a los pequeños productores; tomando en cuenta el primer punto el cual habla de no pagar ISR cuando los ingresos anuales

no excedan de 40 UMA's elevadas al año, es decir, una cantidad por encima de un millón doscientos cincuenta mil pesos (\$1,250,000.00).

Por lo que para obtener una idea más clara del beneficio hemos realizado un cálculo ficticio donde un agricultor de maíz en el 2019 podía obtener seis toneladas por hectárea en zona temporal al año, de las cuales cada tonelada es vendida aproximadamente de tres mil quinientos pesos, mientras que el costo de producción es de catorce mil pesos⁴ por hectárea (Semillas todo terreno, 2012), lo que da como ganancia mil ciento cincuenta pesos por tonelada, es decir un ingreso total de siete mil pesos por hectárea al año, esto es solo contado los costos directos que incurren en la producción como la semillas, fertilizantes, aplicaciones, entre otras, pero dejando de fuera los costos indirectos como combustibles, costales y otros materiales.

Para tener un cálculo más preciso tendremos en cuenta que en México de 9.3 millones de terrenos rurales, solo el 69% es usado en la agricultura, donde cada productor contara con 94 y 12 hectáreas respectivamente (Ramírez, 2017). De tal manera que un agricultor mediano al trabajar sus 10 hectáreas al año, estaría ganando alrededor de \$70,000 pesos.

De esta manera, en el punto 3 hablando de la reducción del 40% en ISR aplica en personas físicas cuyo ingreso haya arvesado las 40 UMA's elevadas al año (\$1,250,000.00 pesos) pero que sus ingresos sean menores a 423 UMA's es decir \$13,300,000.00 pesos, podrán hacer deducible el 40% de los impuestos a cargo de ISR es decir que en un hipotético (tomando los mismos datos) donde una persona física tiene ingresos por \$1,680,000 obtenidos por la cosecha de 80 hectáreas de los cuales la inversión de materias primas fue de \$1,120,000 donde su ganancia sería de \$560,000 y el impuesto causado sería de \$116,512 (tasa del 30% la cual puede ser de hasta el 35% según la ganancia) del cual solo pagaría \$69,907 pesos

⁴ para sacar un aproximado de inversión e ingresos, nos basamos en el estudio publicado en <https://semillastodoterreno.com/2012/04/cuanto-invertimos-en-una-hectarea-de-maiz/comment-page-5> sin considerar gastos extras en la producción como fertilizantes adicionales debido a que la precarización del campo en México, hace que no le pueda hacer competencia a las nueve toneladas por hectárea promedio que se producen en Estados Unidos de América o Brasil, sino que alcanza un promedio de tres toneladas por hectárea y eso eleva los costos de producción.

obteniendo una ganancia final de \$490,093 pesos, sin embargo, por la cantidad de tierra se tendrá que contemplar los sueldos de los jornaleros los cuales ganan en promedio \$167 al día y dependiendo de la tecnología, suelo y clima en que se desarrollen serán las personas necesarias para cosechar el maíz, lo que termina en casi los mismos resultados que el supuesto con 10 hectáreas.

Ahora bajo el mismo caso de ejemplo, el agricultor decide crear una persona moral con algunos ejidatarios para no sentir el efecto aplastante de los grandes productores, sin embargo, solo lo pudiera hacer con otros seis ejidatarios, que, aunque entre todos pueden colaborar y generar un poco de mayores ingresos, aun así, no les bastaría para invertir en el desarrollo tecnológico para algún día poder competir a agricultores gringos⁵; sin embargo, si nos mantenemos en el propuesto número de socios, la exención del ISR es aplicable por cada socio con un valor del ingreso anual de 20 UMA's elevadas año sin que el total de los ingresos de la persona Moral exceda de las 200 UMA's elevadas al año (6,278,000 pesos), si excede esta suma recaería en el supuesto de que las declaraciones provisionales puedan aplicar una reducción del 40% en ISR donde el límite seguiría siendo las 423 UMA's elevadas al año, pero el porcentaje de reducción pasaría del 40 al 30 % tras la reforma del 2020.

Modificaciones a la ley

Para generar un estudio comparativo a continuación se describirán las adiciones en la miscelánea en el artículo 74-B de la ley del ISR:

Las personas morales para ser acreedores de dicho régimen serán constituidas únicamente por ejidatarios, comuneros, ejidos o comunidades, las cuales deben ser a conformidad de la reglamentación en su respectiva materia, que en este caso sería la Ley Agraria. Este punto es propuesto como un fomento a quienes intenten comercializar productos primarios.

Para acceder a una reducción del 30% del ISR, las personas morales no podrán tener ingresos totales superiores a los 5 millones de pesos en el ejercicio fiscal anual.

⁵ El uso de la palabra *gringo* es la palabra más cercana en el lenguaje coloquial que funge como equivalencia al gentilicio inexistente para los pobladores de Estados Unidos de América, no se ha de entender como una forma informal ni peyorativo.

Además, que por lo menos un 80% de estos ingresos anuales, deben ser provenientes de la industrialización y comercialización de aquellos productos derivados del sector primario que se busca proteger. (DOF, 2016)

Con dicha modificación se evita que el beneficio obtenido no sea en favor de propietarios de latifundios, los que la Ley agraria en su manera esencial pone debajo del interés de la nación por los pequeños agricultores.

Ahora bien, vamos a profundizar en una comparativa de este régimen fiscal. Sin embargo, se agregan como beneficiarios a los comerciantes que tienen a la agricultura como actividad principal equivalente al 80% de sus actividades totales, cosa que puede ser benéfica de manera directa ya que ellos forman parte del sistema económico que de manera indirecta va a determinar el precio del producto y en consecuencia los beneficios económicos para el que inicia la “cadena de producción” que es el mismo agricultor.

Sin embargo, no debemos de quedarnos solamente con esta modificación beneficiosa para el agricultor, puesto que ahora la reducción que anteriormente era de 40% sobre el ISR, ahora pasa a un 30%, lo cual, en términos reales, para el productor no lo beneficia en nada, puesto que la disminución en un 10% a la reducción del ISR hace que no sea equivalente el apoyo fiscal antes mencionado.

Otro de los “grandes” beneficios es que ahora el límite que anteriormente era de 40 UMA’s anuales, equivalentes a un aproximado de \$1,267,000.00, ya no se calcula por medio de las UMA’s, sino que queda fijo el monto de cinco millones de pesos (\$5,000,000.00), lo que posibilita que exista mayor participación de ejidatarios o comuneros, donde si seguimos los cálculos pueden aumentar hasta tres veces más del número de participantes en la persona moral que se veía beneficiada en el régimen fiscal anterior; sin embargo como ya lo habíamos comentado anteriormente, mientras pareciera ser una medida en beneficio a los productores, por otro lado se ve afectada la reducción del Impuesto sobre la renta a estos mismos que hacen actividades primarias, quedando en una reducción de 30% y ya no un 40% según la RMF de 2020.

Con lo anterior podemos afirmar que el agricultor se ve perjudicado, al tener en cuenta que para que pueda ser beneficiario de este régimen fiscal, es necesario que cuando menos un 80% de sus ingresos totales deben ser provenientes del producto primario.

Es pues, cuando nos produce una inconsistencia argumental en la lógica del legislador, pues teniendo presente que el agricultor promedio no puede aspirar ni siquiera a un salario mínimo, entonces con este requisito incita a que el mercado de las personas se vea coartado, pues si lo diversifican a algún producto no primario y esté genera un porcentaje de ingresos totales mayor a un 20%, entonces eso que pudiera ganar como monto extra por la diversificación de su materia comercial, se le será requerida de una u otra forma por el sistema tributario, en donde en el mejor de los casos no se verá afectado, aunque tampoco beneficiado.

Por medio de los programas sociales en apoyo al campo como el programa de apoyos directos al campo (PROCAMPO) que históricamente se han otorgado a los agricultores, se ha tenido como objetivo principal el aumento de productividad del campo, el cual ha sido retirado a partir de la nueva administración del gobierno federal; otra de las alternativas presentadas por gobiernos federales fue la búsqueda de diversificación de trabajo del campesino que puede abandonar el campo, o como es muy común en las sierras de occidente, los agricultores comienzan a dedicarse a actividades ilícitas.

Las anteriores alternativas para la mejora en productividad del campo muchas veces no funcionan por la falta de crecimiento económico para las personas que se dedican a dicha área, por lo que la alternativa social más popular es la emigración, principalmente a Estados Unidos de América. Con esto podemos afirmar que el campo no lo están abandonando voluntariamente los agricultores, sino que la lápida tributaria que deben cargar, aunado a una falta de desarrollo social, obligan a los agricultores a abandonar la tierra fértil de nuestro país.

La implementación de dichas modificaciones a las distintas leyes que regulan el derecho tributario en México, “se calcula que el impacto recaudatorio será poco significativo y se estima en cuatro millones de pesos (0.00002% del PIB)” (El Fiscoanalista, 2020) donde nos podemos amparar argumentativamente para hablar

de la poca efectividad producida por la miscelánea fiscal del 2020 y donde ya vimos, al agricultor tampoco le beneficia de manera significativa.

Tras esta exploración en datos rudos, tenemos la oportunidad de hacer una retroalimentación al legislador debido a la forma en que se aplican las debidas modificaciones, pero también al ejecutivo federal que es el primer responsable “autodesignado” para el desarrollo del campo en nuestro país. Con lo cual tenemos la oportunidad de profundizar a continuación.

Impacto de políticas públicas

Una de las funciones principales para el Estado es la regulación de la micro y macroeconomía, puesto que las funciones del gobierno van a depender del erario público, entonces entre una mejor economía, mejor oportunidad de desarrollo nacional por parte de las instituciones gubernamentales. Para lograr ello, el gobierno federal actual se trazó las siguientes metas para el Plan de Desarrollo Nacional para el 2020:

- Un crecimiento económico puntual de 2.5 por ciento real;
- Un tipo de cambio promedio de 21.3 pesos por dólar;
- Una tasa de interés nominal promedio de 5.8 por ciento (Cetes 28 días);
- Un precio promedio del petróleo de 30 dpb; y
- una plataforma de producción de petróleo promedio de 2 027 millones de pesos.

(CEDRSSA, 2020)

De tal forma que, para alcanzar los tres primeros puntos, es necesario el crecimiento multifactorial de distintos ámbitos nacionales, entre los que encontramos a la agricultura, que durante la campaña presidencial 2018 se puso como un punto prioritario para la administración de la autodenominada cuarta transformación, sin embargo, lejos de ayudar a este sector, se ha venido perjudicado ante el no incremento de ingresos y un aumento de la inflación. Mientras que los otros dos puntos si bien no dependen de las otras actividades productivas, son estas las que van a depender del asunto petrolero.



Para lograr dichos objetivos se han implementado programas prioritarios, en donde pondremos nuestra atención en los enfocados a la agricultura, el cual lejos de encontrar un aumento presupuestal real de 2.5%, se ha devaluado en -0.1% según estimaciones del centro de estudios para el desarrollo rural sustentable y la soberanía alimentaria y la cámara de diputados (CEDRSSA, 2020).

Un gobierno que, durante elecciones, tomó la lucha de los campesinos ante la desigualdad de mercado como una bandera de lucha, se les dijo que se daría un mayor proteccionismo al mercado nacional, limitando las importaciones de productos primarios que compiten con los mexicanos, para que de esta forma el ingreso fuera mayor para los campesinos nacionales, no nos hace pensar que el desarrollo por medio de límites al mercado fuera la mejor alternativa; la opción más viable es la de la tecnificación del campo mexicano para poder aprovechar el potencial de producción y poderle competir a los productores gringos. Sin embargo, ante la falta de recursos o recursos precarios, el campesino mexicano no puede pensar en la inversión para la tecnificación efectiva de sus tierras, y en consecuencia la baja productividad y elevación de costos en comparación con el mercado brasileño o gringo.

CONCLUSIONES

La adición a la legislación en materia fiscal en torno al régimen de actividades primarias resulta ser ineficiente, debido a que, haciendo una balanza de los beneficios y desventajas para los agricultores, resulta que el impacto para ellos es prácticamente nulo, pues mientras se les beneficia con unas medidas, se les afecta en otros rubros, haciendo que sus ingresos anuales sean mínimos.

Después de la redacción del presente trabajo, parece pertinente decir que, aunque no beneficia a los agricultores, tampoco lo hace con la recaudación fiscal, resultando que su impacto representa el 0.00002% del PIB, y aunque se facilita ligeramente algunos trámites, sigue sin convencer.



Debido a la disminución del beneficio de reducción del pago del ISR que anteriormente era del 40% y ahora es un 30% beneficia ligeramente a los ejidos o grupo de ejidatarios que tienen la suficiente capacidad para reducir los costos de producción sin sobrepasar el límite fiscal que les daría la posibilidad de acceder a esta reducción, sin embargo, quienes no resultan beneficiados, son aquellos productores pequeños o grupos reducidos de ejidatarios que seguirán teniendo los mismos ingresos, pero ahora han de pagar un 10% más de ISR en comparación a lo que se pagaba antes de la validez de la miscelánea fiscal del año 2020.

Consideramos que la implementación de políticas públicas por parte del gobierno autodenominado de la cuarta transformación, que en su momento promulgaron un apoyo incondicional al sector agropecuario, lo ha abandonado, pues el plan de desarrollo integral y mejora de la productividad del campo mexicano no es lo suficientemente eficiente; recursos que pudieron ser aprovechados en el planteamiento de programas de desarrollo para quienes se dedican a dichas actividades primarias, se destinan ahora a programas sociales como el de “sembrando vida” que solamente hace entrega de dinero, a menor cantidad de su antecesor PROCAMPO, el cual era un programa de apoyo integral, tanto con apoyo directo, seguro de cosecha, créditos y subsidios para la tecnificación (vital para aumentar la productividad por hectárea). De tal manera que podemos vislumbrar no solo una baja efectividad de los programas sociales que pretendían ser la salvación para los más vulnerables de la sociedad, sino que existe una falta de voluntad política para generar reformas constitucionales o legislativas trascendentales para el legítimo desarrollo del campo mexicano.

LITERATURA CITADA

CEDRSSA. (2020). Perspectivas de programas prioritarios; Consultado en http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/35Perspectivas_2020_Programas_Prioritarios.pdf

DOF. Diario Oficial de la federación (2020). Resolución de la Miscelánea Fiscal; Estados Unidos Mexicanos, Presidencia de la Republica, México, publicada el 24 de Julio.

DOF. Diario Oficial de la federación (2016) Resolución de la Miscelánea Fiscal; Estados Unidos Mexicanos, Presidencia de la Republica, México, publicada el 29 de Abril.

El Fiscoanalista. (2020). Así viene la miscelánea fiscal 2020; consultado en <https://www.elcontribuyente.mx/2020/01/el-fiscoanalista-asi-viene-la-miscelanea-fiscal-2020/>

Ramírez, E. (2017). Grandes productores tienen 94 hectáreas de tierra medianos y pequeños 13 hectáreas: INEGI; consultado en <https://www.contralinea.com.mx/archivo-revista/2017/07/05/grandes-productores-tienen-94-hectareas-de-tierra-medianos-y-pequenos-13-hectareas-inegi/>

Semillas todo terreno (2012). ¿Cuánto invertimos en una hectárea de maíz?; consultado en <https://semillastodoterreno.com/2012/04/cuanto-invertimos-en-una-hectarea-de-maiz/comment-page-5>

SAT. Sistema de Administración Tributaria (2015). ¿En qué consiste el régimen de las actividades agrícolas, ganaderas, silvícolas y pesqueras?; Consultado en [https://www.sat.gob.mx/consulta/31150/%3Fen-que-consiste-el-regimen-de-las-actividades-agricolas,-ganaderas,-silvicolas-y-pesqueras--\(sector-primario\)-personas--fisicas%3F](https://www.sat.gob.mx/consulta/31150/%3Fen-que-consiste-el-regimen-de-las-actividades-agricolas,-ganaderas,-silvicolas-y-pesqueras--(sector-primario)-personas--fisicas%3F)

