

Commercial value of chocolate homemade

Valor comercial del chocolate casero

Córdova-Ávalos, Víctor¹; Pérez-Flores, Julián^{1*}; Chávez-García, Elsa¹; Becerril-Hernández, Hilario¹; Mandujano-Contreras, Juan C.²; Reyes-De La Cruz, Concepción²; Rodríguez-Ocaña, Leticia²; Córdova-Avalos, Antonio³; Córdova-Lázaro, Cristóbal E.⁴

¹Colegio de Postgraduados, Campus Tabasco. Periférico Carlos A. Molina, Km. 3, Carret. Cárdenas-Huimanguillo. H. Cárdenas, Tabasco. C. P. 86500. ²Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias Económico Administrativas, Zona de la Cultura Av. Universidad S/N. Villahermosa, Tabasco C. P. 86030. ³Universidad Popular de la Chontalpa, Km. 2 Carr. Cárdenas-Huimanguillo, H. Cárdenas, Tabasco, C. P. 86500. ⁴Colegio de Postgraduados, Campus Puebla. Km. 125.5, Carr Federal México-Puebla, Santiago Momoxpan, 72760 Puebla, Pue.

*Autor para correspondencia: julianflores@colpos.mx

ABSTRACT

Objective: To know the commercial value of traditional homemade chocolate made in the Chontalpa Region, Tabasco, México.

Design/Methodology: The study was carried out in the Ejido Jose Maria Morelos y Pavon municipality of Cardenas and in the Rancheria Miahuatlan municipality of Cunduacan, Tabasco. Interviews were applied and two participatory workshops were held. With two cooperating families, participatory observation was performed, work times were recorded, and photos and videos of the process of making homemade chocolate were taken.

Results: The estimated commercial value of one kilogram of sweet homemade chocolate was \$290.20. The average price of homemade chocolates offered by the producers was \$198.60, ranging from \$150.00 to \$300.00. The price of sweet chocolate, offered by the Cardenas chocolate factory is \$110.10. This product is manufactured in an industrial way and the processes and production volumes are automated.

Limitations of the study/Implications: Traditional homemade chocolates are made with community inputs; no electric or fossil energy is used. In the chocolate homemade production process, personal expertise and indigenous technology are applied. The product is for self-consumption; the production surpluses are marketed in the local market.

Findings/Conclusions: Traditional homemade chocolate has a commercial value 80.1% higher than industrial chocolate. However, for the proportion of cocoa and for its taste, smell and aroma consumers pay this higher price.

Keywords: Cocoa, Chocolate commercial value, Tabasco

RESUMEN

Objetivo: Conocer el valor comercial del chocolate casero tradicional elaborado en la Región Chontalpa, Tabasco, México.

Diseño/metodología/aproximación: El estudio se realizó en el Ejido José María Morelos y Pavón del municipio de Cárdenas y en la Ranchería Miahuatlán del municipio de Cunduacán, Tabasco. Se aplicaron entrevistas, y se realizaron dos talleres participativos. Con dos familias cooperantes se realizó observación participativa, registro de los tiempos de trabajo, y toma de fotos y videos del proceso de elaboración del chocolate casero.

Resultados: La estimación del valor comercial de un kilogramo de chocolate casero dulce fue de \$290.20. El precio promedio de los chocolates caseros ofertados por los productores fue \$198.60 variando de \$150.00 a \$300.00. El precio del chocolate dulce, ofertado por la chocolatera de Cárdenas es de \$110.10. Este producto, se elabora de manera industrial y los procesos y volúmenes de producción son automatizados.

Limitaciones del estudio/implicaciones: Los chocolates caseros tradicionales se elaboran con insumos de la comunidad, no se usa energía eléctrica ni fósil, en el proceso de producción se aplica experiencia personal y tecnología autóctona. El producto es de autoconsumo y los excedentes son comercializados en el mercado local.

Hallazgos/conclusiones: El chocolate casero tradicional tiene un valor comercial 80.1% mayor al chocolate industrial. Por la proporción de cacao y por su sabor, olor y aroma los consumidores pagan este sobreprecio.

Palabras clave: Cacao, Valor comercial del chocolate, Tabasco

chile amashito (*Capsicum* sp.), sal y limón (*Citrus x limón* (L.) Burm), (Camacho, 2018; Córdova et al. 2018; Jaramillo et al. 2018) o dulces artesanales elaborados con coco (*Cocos nucifera* L.) o con papaya silvestre (*Carica mexicana* L.) (Chapa, 2014). El chocolate casero tradicional en la región de la Chontalpa, Tabasco, ha perdurado a lo largo de los años como parte de la dieta alimentaria de los productores (Córdova et al., 2018). En la actualidad, este chocolate no contiene conservadores, colorantes o saborizantes artificiales (Salas y Hernández, 2015; Jaramillo et al., 2018; Ruz, 2011). La producción de chocolate casero tradicional se realiza tomando en cuenta los conocimientos ancestrales y locales por parte de los productores, y es una alternativa de generación de ingresos para el sustento familiar. Al ser un chocolate elaborado con insumos locales, tiene el potencial de mejoras de agregación de valor, que permitan a su vez, mejorar el ingreso económico de las familias productoras de cacao (Camacho, 2018; Córdova et al. 2018; Jaramillo et al., 2018). Lo anterior es de vital importancia si se considera que el ingreso familiar promedio por la venta de cacao es de \$5,200 por hectárea por año (Bautista-Mora et al. 2016). Con base en lo anterior, se determinó el valor comercial del chocolate casero tradicional.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio fue realizado en dos comunidades de La Región Chontalpa, Tabasco: el Ejido José María Morelos y Pavón (Poblado C-11) en el Plan Chontalpa del municipio de Cárdenas; y la Ranchería Miahuatlán del municipio de Cunduacán, Tabasco, México.

INTRODUCCION

El libro del Popol Vuh menciona dos géneros de cacao para elaborar chocolate: *Theobroma cacao* L. (cacao) y *Theobroma bicolor* L. (pataxte). El pataxte contiene 50.3% de grasa y 49.3% de proteína; por su aroma y sabor, la población indígena de Oaxaca, lo usa para elaborar chocolate y preparar la bebida llamada "popo". El popo es un chocolate casero tradicional muy espumoso (Gálvez et al., 2016; Popol Vuh, 1990). En el ámbito internacional, el género más usado en la elaboración del chocolate es el *Theobroma cacao* L. (Coe y Coe, 2018).

A la bebida del chocolate casero los antiguos Maya-K'ichee de Guatemala le agregaban miel, vainilla y achiote (Aliphath y Caso, 2011); en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas se comercializa "tascalate", bebida tradicional a base de chocolate, maíz (*Zea mays* L.), achiote (*Bixa orellana* L.) y azúcar (Córdova et al., 2018). Lo anterior demuestra el principio de agregación de valor, prevaiente en la memoria de habitantes indígenas de México. En la antigüedad, el chocolate se tomaba frío o caliente en función de la temporada del año (Coe y Coe, 2018). En Tabasco, el consumo de pozol, un chocolate casero tradicional, es todo el año. El pozol se consume como bebida refrescante simple o amarga y fermentada, acompañado en algunos casos de

Métodos, técnicas y materiales

Para conocer el valor comercial del chocolate casero se realizaron 34 entrevistas y dos talleres participativos. El objetivo de las entrevistas fue conocer el precio de venta del chocolate casero ofertado a los consumidores de Cárdenas, Tabasco. El objetivo de los talleres fue conocer el proceso de producción del chocolate casero. Las entrevistas se realizaron a productoras y al gerente de la Chocolatera de Cárdenas. La Chocolatera es propiedad de la Unión Nacional de Productores de Cacao (UNPC). Los talleres se realizaron en las comunidades de estudio citadas. En los talleres fueron seleccionadas dos familias cooperantes, con las cuales se realizó observación participativa, registro de datos, toma de fotos, videos del proceso de elaboración del chocolate casero y medición de los equipos y tiempo de los procesos de trabajo familiar para elaborar el chocolate. El tiempo fue medido en minutos, usando el cronometro integrado al celular de la marca Apple iPhone 6. La medición de los materiales y equipos de trabajo se realizó con un flexómetro de la marca Truper 5 m.

Los equipos de trabajo para la preparación del chocolate casero tradicional fueron: fogón, comal, redoma, mesa de madera, tihuapal, celón (*Lagenaria siceraria* (Molina) Standl.), abanico de palma de corozo (*Scheelea liebmannii* Becc.) y paleta de madera. Los materiales e insumos usados fueron: cacao Trinitario seco fermentado (1,000 g), leña de guácimo (*Guazuma ulmifolia* Lam.), joloche de maíz seco, mano de obra familiar, azúcar y canela (*Cinnamomum verum* J. Presl). Para pesar los insumos se utilizó una balanza granataria, marca MEDIDA PS-5. Los equipos, los materiales e insumos, y el trabajo constituyeron los costos variables y fijos.

El cacao seco fermentado para el proceso de elaboración del chocolate casero fue proporcionado por un productor cooperante. Las etapas de elaboración del chocolate son: 1) selección del cacao seco fermentado, 2) tostado y descascarillado, 3) molienda del cacao tostado, 3) preparación de la pasta de cacao, 4) preparación del chocolate, amargo o dulce. En la estimación del costo del tiempo de trabajo se tomó como base el salario mínimo vigente de Tabasco de \$102.00. El monto por el cual el valor de un producto se incrementa en cada etapa de su producción, se estimó considerando los costos variables y fijos. El monto (costo) del producto en cada etapa de producción se determinó con la fórmula:

$$M = \left(\frac{CV + CF}{Ppo} \right) * 1000$$

En la fórmula: M es el costo estimado del producto en cada etapa de producción, proyectado a 1000 g; CV son los costos variables; CF son los costos fijos; Ppo es el peso del producto obtenido en cada etapa del proceso de producción del chocolate casero.

El valor comercial se estimó con la fórmula:

$$VC = M + \left(\frac{100}{100 - Mg} \right)$$

En la fórmula: VC es el valor comercial; M costo estimado del producto en cada etapa de producción; Mg es el margen de ganancia deseado (40%). La depreciación de los costos fijos se estimó con base en lo indicado en las entrevistas para la vida útil de cada instrumento autóctono (datos no tabulados).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el proceso de producción del chocolate casero tradicional, se usó el fogón de tres piedras, que según un productor de 55 años "*significa la familia compuesta por el padre, la madre y los hijos*". El fogón es una caja de madera rellena de tierra y repellada con piso de cemento. Mide 0.65 m de alto, 0.76 m de ancho y 1.23 m de largo. Debajo del fogón se almacena la leña que es usada como combustible. Algunas familias del sureste de México usan el fogón abierto de tres piedras (Córdova et al., 2018; Quiroz y Cantú, 2012). En este fogón las piedras son colocadas en el suelo. Por ello, el proceso de elaboración de chocolate es más económico pero el tostado es más laborioso y cansado.

Antes de iniciar el proceso de elaboración del chocolate, el fogón fue limpiado y se recogieron las cenizas, depositándolas en un balde de plástico. Estas cenizas son usadas para fertilizar las plantas del huerto familiar. En cada lado del triángulo que formaron las tres piedras se colocaron cuatro leños de guásimo (*G. ulmifolia* Lam.) de un metro de largo. Para encender la leña se usó cerillo y el joloche de maíz mejen. El tiempo de preparación del fuego para el calentamiento del comal, incluyendo limpieza del fogón fue 11 min 38 s (Cuadro 1).

Cuadro 1. Costo, monto y valor comercial del chocolate casero tradicional en cada una de las etapas de producción en la región Chontalpa, Tabasco, México.

Costos variables y fijos por etapa de producción	Tiempo de trabajo (min, s)	Cantidad	Costo (\$)	Monto (\$)	Valor comercial (\$)
Cacao seco fermentado	00:00	1000 g	60.0	60.00	NA
Selección	14:15	980 g	3.00	-	-
Depreciación mesa	-	1	6.25	-	-
Cacao seleccionado	-	980 g	-	70.90	118.40
Leña	-	12 leños	12.00	-	-
Preparación fuego	11:38	1	2.40	-	-
Calentamiento comal	03:36	1	0.70	-	-
Tostado en comal	27:37	1	5.80	-	-
Depreciación comal y fogón	-	1	4.50	-	-
Cacao tostado		885 g	-	108.90	181.90
Descascarillado	10:24	885 g	2.20	-	-
Depreciación mesa	-	1	0.20	-	-
Cacao descascarillado	-	795 g	-	140.00	233.80
Molienda	26:00	795 g	5.52	-	-
Depreciación mesa y molino	-	1	0.65	-	-
Peso de la pasta de cacao	00:18	750 g	0.03	-	-
Pasta de cacao	00:00	750 g	15.40	195.00	325.80
Peso del azúcar	00:22	248 g	0.04	-	-
Peso de la canela	00:18	2 g	0.03	-	-
Molienda de la mezcla	41:50	3	8.80	-	-
Depreciación equipo*	-	1	0.65	-	-
Pasta chocolate dulce	-	1000 g	162.00	162.00	270.50
Moldeado y emplayado	17:42	1000 g	3.70	-	-
Plástico	-	0.80 m	3.00	-	-
Depreciación mesa y celón	-	1	6.25	-	-
Chocolates a granel	-	1000 g	-	174.95	290.20

*balanza, mesa y molino.

Un informante clave de 55 años dijo: *"la leña de guásimo, produce buen fuego, carbón y buena brasa usada para precalentar el comal y tostar el cacao, da un buen olor al chocolate"*. Como reportan Quiroz y Cantú (2012) la leña es el combustible esencial en las zonas marginales de México. A escala doméstica, su uso y manejo implica valoración y conocimiento. En Tabasco, el guásimo (*G. ulmifolia*) y la palma de corozo (*S. liebmannii* Becc.) son especies que coexisten de manera natural en el agroecosistema cacao (Bautista-Mora et al., 2016). De ahí, el productor obtiene los recursos que necesita para su subsistencia (Bautista et al., 2016). Como indicó una productora de 80 años: *"Para avivar los tizones, el fuego y mantener constante el precalentamiento y calentamiento del comal, sin que se queme el cacao es indispensable el abanico de guano...este pues es elaborado con hojas de la palma de corozo"*.

El tiempo de calentamiento del comal fue 3 min 36 s. El comal fue plano y midió 47.8 cm de diámetro mayor y 14.5 de diámetro menor, y se colocó sobre las piedras que medían 9 cm de altura. Como indicó un productor de 55 años: *"En el proceso de producción del chocolate casero tradicional, para un tostado uniforme de las semillas de cacao, es aconsejable usar el comal plano y usar cacao seleccionado"*.

Selección y tostado del cacao seco fermentado

El proceso de selección implicó retirar las impurezas, el cacao arrugado, cacao quebrado y las pachas de cacao. El tiempo de la selección de cacao seco fermentado fue de 14 min 15 s, y el peso del producto de mala calidad fue de 20 g, i.e. 2%. Como indica Abel (2016), Tabasco, tiene el potencial de comercializar cacao seleccionado, pero los proveedores de cacao seco, no aplican las normas

mexicanas para ofertar al mercado cacao seleccionado, extrafino, fino y de primera. Hace falta una estrategia de agregación de valor que integre a la cadena de valor del cacao y chocolate (Brambila, 2008). El valor comercial del cacao seco seleccionado fue de \$118.40 (Cuadro 1). Este cacao fue usado para el tostado, interviniendo en el trabajo una mujer de 35 años de edad quien mencionó: “para que el cacao quede bien tostado, es recomendable usar una paletilla de madera para que no se gaste el fondo del comal”. El tiempo de preparación del fuego, del calentamiento del comal y del tostado del cacao, fue 42 min 11 s. El peso del cacao tostado con cáscara fue de 885 g y su valor comercial fue de \$181.90. En el mercado local e internacional no se practica el comercio del cacao tostado, debido al enfriamiento de la cáscara que dificulta su descascarillado en máquina.

Descascarillado del cacao tostado

El descascarillado del cacao tostado fue manual en el momento en que el cacao estaba caliente, y para ello se usó la redoma, como instrumento autóctono. *La redoma facilita el soplado natural para el desprendimiento de la cascarilla de cacao (Productora de 80 años)*. El diámetro mayor de la redoma es de 49 cm, el diámetro menor de 31.5 cm y su altura de 3.5 cm, de madera de cedro. El cacao descascarillado fue depositado en una charola de aluminio previo a su molienda. El tiempo del descascarillado fue de 10 min 24 s, el peso mermado fue de 90 g, y el valor comercial del cacao en esta etapa fue de \$233.80. Existen empresas que ofrecen al consumidor el cacao sin cáscara y quebrado conocido en el mercado internacional como nibs (trociitos de cacao). Estos nibs son considerados un superalimento y la forma más saludable de consumir el chocolate (Cabrera, 2018). En México los nibs de cacao son ofertados al público en algunas estaciones del sistema de transporte colectivo Metro y en algunas terminales de autobuses de la ciudad de México, Puebla y Veracruz a \$250.00 el kg. Algunos microempresarios de Tabasco y de Chiapas transforman el cacao descascarillado en cacao garapiñado, y lo comercializan en \$500.00 el kg.

Molienda del cacao descascarillado

El proceso de molienda se realiza para obtener la pasta de cacao y preparar el chocolate amargo o dulce. La molienda se realizó en un molino estrella instalado en una mesa de madera especial para este trabajo. La pasta de cacao fue recogida en una batea de madera, conocida comúnmente como “tihuapal”. El tihuapal usado midió 5.5 cm de altura, 23.5 cm de ancho y 34 cm de

largo. La obtención de la pasta de cacao solo requiere pasar una vez por el molino el cacao descascarillado. El peso de la pasta de cacao fue de 750 g, el tiempo de la molienda fue de 26 min, y el valor comercial de la pasta de cacao fue de \$325.80. Los productores de chocolate casero entrevistados, en promedio venden el kilogramo de pasta de cacao en \$274.00, variando de \$150.00 a \$600.00. La UNPC comercializa la caja de 25 kg de pasta de cacao en \$5,700.00 (\$228.00 por kg). Esto es más barato que lo ofertado por los productores rurales, pero su proceso de elaboración es industrial.

Preparación de chocolate casero tradicional dulce

La proporción de ingredientes para elaborar de manera tradicional el chocolate casero dulce consistió en 750 g de pasta de cacao, 248 g de azúcar y 2 g de canela, para un total de 1000 g de mezcla. Esta mezcla de ingredientes implicó tres moliendas (refinadas) usando el molino estrella. El tiempo total de la molienda fue de 41 min 50 s. El proceso de preparación del chocolate dulce implica mayor esfuerzo si se incrementa el volumen de producción; no obstante, la calidad del producto se mantiene por su alta proporción de cacao (Chapa, 2014; Jaramillo, 2018; Sol et al., 2016).

La mezcla ya refinada fue manualmente moldeada en bolitas de 4 cm de diámetro que fueron colocadas en una charola de aluminio. El tiempo para esta actividad fue de 17 min 42 s. La cristalización de las bolitas de chocolate fue a la intemperie. No se usó congelador ni enfriador, ya que el producto pierde olor, sabor y aroma. Las bolitas cristalizadas se almacenaron en una lata de aluminio. Algunos productores de chocolate casero dulce usan el celón (*L. siceraria*) para el almacenamiento del chocolate (Córdova et al., 2018). En el mercado internacional, un chocolate con más del 70% de pasta de cacao se conoce como chocolate oscuro. El chocolate casero elaborado en el presente trabajo, por la proporción de ingredientes, fue un chocolate oscuro, y su valor comercial fue de \$290.20 (Cuadro 1). El precio promedio del chocolate casero ofertado por los productores entrevistados fue de \$198.60, variando de \$90.00 a \$300.00. El precio del chocolate dulce ofertado por la UNPC fue de \$110.10. Este producto, se elabora de manera industrial y los procesos y volúmenes de producción son automatizados.

CONSIDERACIONES

En la Chontalpa, Tabasco, el chocolate casero tradicional es elaborado en pequeña escala, con tecnología

autéctona y mano de obra familiar. Los parámetros de humedad, sabor, olor, color y tostado son medidos sensorialmente con base en la experiencia y sabiduría de la persona encargada de elaborar el chocolate (Quevedo *et al.*, 2018; Cristóbal *et al.*, 2018). Este chocolate se ofrece como bebida a los parientes y amigos, y en las fiestas patronales religiosas de Tabasco. En el chocolate casero el contenido de grasa varía de 11% a 42% y en promedio tienen 11.75% de proteína (Sol *et al.*, 2016). Su característica principal es el contenido de cacao mayor de 70%. Por esta razón, y por su agradable sabor, olor y aroma, el consumidor paga un sobreprecio al chocolate casero amargo o dulce (Jaramillo *et al.*, 2018; Chapa 2014). Este sobreprecio puede ser manejado por el productor en función del margen de ganancia que desee, lo cual es un aspecto a investigar que sin duda contribuirá en la economía de las familias productoras de cacao casero tradicional.

CONCLUSIONES

En Tabasco el proceso de producción y consumo de chocolate casero tradicional está rodeado de conocimiento ancestral que prevalece en la memoria de los habitantes de la región Chontalpa; y su valor comercial es de \$290.20, el precio promedio ofertado por los productores que lo preparan es de \$198.60 y este, por

la proporción de cacao, por el sabor y por el aroma tiene un sobreprecio promedio de 80.1% en comparación con el chocolate industrial.

LITERATURA CITADA

- Abel, C. 2016. Manejo postcosecha de cacao (*Theobroma cacao* L.) en Tabasco e influencia en la calidad fisicoquímica y sensorial. Tesis. UJAT-DACA. 86 p.
- Aliphat, M., Caso, L. 2011. La triada del chocolate: cacao, vainilla y achiote. Artes de México. 105: 47-52.
- Bautista-Mora, E., Pérez-Flores, J., Ruiz-Rosado, O., Valdez-Balero, A. 2016. Uso de recursos forestales maderables y no maderables del sistema agroforestal cacao (*Theobroma cacao* L.). Agroproductividad. 9(2):50-55.
- Brambila, P. J. J. 2008. En el umbral de una agricultura nueva. Primera reimpression. Universidad Autónoma Chapingo. 315 p.
- Camacho, G. M. 2018. Chocolate artesanal en México: cultura, consumo y marketing. Vinculategica EFAN. 3(2):498-504.
- Cabrera E. 2018. Cacao nibs la forma más saludable de comer chocolate. En: <https://www.directoalpaladar.com.mx/salud-y-nutricion/cacao-nibs-la-forma-mas-saludable-de-comer-chocolate>. Fecha de consulta 05-04-2018.
- Chapa, B. M. 2014. Chocolate: manjar de los dioses. Editorial Ink. Versión electrónica Editorial Sextil online. México, pp. 38, 66.
- Coe, S. D., Coe, M. D. 2018. La verdadera historia del chocolate. Traducido por Marco Antonio Pulido Rull. México. Fondo de Cultura Económica. 3ª reimpression. 396 p.
- Córdova, L. C. E., Jaramillo, V. J. L., Córdova, A. V., Carranza, C. I., Morales, J. J. 2018. Chocolate casero tradicional en la región de la Chontalpa Tabasco, México: actores y saberes locales. Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo regional. 52(28): 1-27.
- Gálvez, M. A. L., Reyes, R. C. H., Avendaño, A. E., Hernández, G. A., Mendoza, L. V. H., Díaz, F. 2016. Pataxte (*Theobroma bicolor* Humb. & Bonpl.): Species underutilized in Mexico. Agroproductividad. 9(6): 41-47.
- Jaramillo, V. J. L., Córdova, L. C. E., Córdova, A. V. 2018. Disponibilidad a pagar por atributos culturales en chocolates caseros artesanales de la región de la Chontalpa, Tabasco, México. Economía Agraria y Recursos Naturales. 18(2): 53-73.
- Popol Vuh. 1990. Traducción de Adrián Recinos. Fondo de Cultura Económica. México. 152 p.
- Quevedo, G. J. N., Romero, L. J. A., Tuz, G. I. G. 2018. Calidad físico química y sensorial de granos de cacao (*Theobroma cacao* L.) usando cinco métodos de fermentación. Revista Científica Agroecosistemas. 6(1): 115-127.
- Quiroz, C. J., Cantú, G. C. 2012. El fogón abierto de tres piedras en la Península de Yucatán: Tradición y Trasferencia tecnológica. Revista Pueblos y Fronteras Digital. 7(13): 270-301.
- Ruz, M. 2011. El chocolate en Tabasco: naturaleza, ansia y melancolía. Artes de México. 105: 27-34.
- Salas, T. J., Hernández, S. L. Y. 2015. Cacao, una aportación de México al mundo. Revista Ciencias, Usos de Plantas Mexicanas. 39 p.
- Sol, S. A., Naranjo, G. J. A., Córdova, A. V., Ávalos, De La C. D. A., Zaldívar, C. J. M. 2016. Caracterización bromatológica de los productos derivados de cacao (*Theobroma cacao* L.) en la Chontalpa, Tabasco, México. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas Pub. Esp. 14: 2817-2830.