

ORGANIZACIÓN Y RENTABILIDAD DEL CULTIVO DE ALGODÓN EN LA COMARCA LAGUNERA, MÉXICO

Fecha de aceptación: 01/07/2024

Ignacio Orona-Castillo

Facultad de Agricultura y Zootecnia
Universidad Juárez del Estado de
Durango

Cirilo Vázquez Vázquez

Facultad de Agricultura y Zootecnia
Universidad Juárez del Estado de
Durango

Joaquín Osornio Córdova

Escuela Secundaria Técnica 83 Unidad
Laguna

Elizabeth Zúñiga Valenzuela

Apolinar González Mancilla

Facultad de Agricultura y Zootecnia
Universidad Juárez del Estado de
Durango

16 municipios que integran la Región, de los que San Pedro de las Colonias y Francisco I. Madero concentran el 82 %; ante esta situación este estudio tiene como objetivo mostrar cómo se encuentra organizada la producción de éste cultivo y abordar la rentabilidad registrada por el mismo, la cual depende del comportamiento de los precios internacionales de la fibra, y la hipótesis planteada es que a pesar de los vaivenes del mercado del algodón, existe vocación algodонера y condiciones de infraestructura que permiten el funcionamiento de este sistema productivo. Para hacer el estudio se utilizó el muestreo aleatorio simple con un nivel de confianza del 95 % para determinar el número de productores a los que se aplicó una encuesta que comprendió aspectos organizativos del manejo del algodón, aplicada de julio de 2021 a febrero de 2022 en los municipios de San Pedro de las Colonias y Francisco I. Madero Coahuila. Los resultados muestran que el funcionamiento del cultivo se basa en la permanencia de plantas despepitadoras que funcionan como dispersoras de crédito a ejidatarios y pequeños productores, siendo el personal de la planta la que ministra el crédito, proporciona maquinaria para operar el cultivo, cosecha y empaqueta el

RESUMEN: El cultivo del algodón en la Comarca Lagunera, México data desde el año 1851 pues sus condiciones edafológicas, climáticas y con escurrimientos de agua procedentes de la Sierra madre occidental han permitido su permanencia; sin embargo, en los últimos años -2005 al 2021- la superficie sembrada disminuyó 37.3 % y la producción se ha concentrado en cinco de

algodón en fibra y al final hace la liquidación del crédito al productor, concluyéndose que la rentabilidad del cultivo es buena sólo cuando los precios internacionales de la fibra son altos en el mercado internacional; de otra manera existe el riesgo inminente de pérdidas financieras y desmotivación para continuar produciendo algodón.

PALABRAS-CLAVE: Despepitadoras, organización y rentabilidad.

ORGANIZATION AND PROFITABILITY OF COTTON CULTIVATION IN THE LAGUNERA REGION, MEXICO

ABSTRACT: The cultivation of cotton in the Comarca Lagunera dates from the year 1851 because its soil and climatic conditions and water runoff from the Western Sierra Madre have allowed its permanence; however, in recent years -2005 to 2021- the planted area decreased 37.3% and production has been concentrated in five municipalities of which San Pedro de las Colonias and Francisco I. Madero concentrate 82%; Faced with this situation, this study aims to show how the production of this crop is organized and show the profitability shown by it, which fluctuates from year to year depending on the behavior of international fiber prices, assuming that despite the ups and downs of the cotton market, there is a cotton vocation and infrastructure conditions that allow the operation of this productive system. To carry out the study, simple random sampling was used with a confidence level of 95% to determine the number of producers to whom a survey was applied that included organizational aspects of cotton management, applied from July 2021 to February 2022 in the municipalities of San Pedro de las Colonias and Francisco I. Madero Coahuila. The results show that the operation of the crop is based on the permanence of ginning plants that function as dispersers of credit to ejidatarios and small producers, with the staff of the plant providing the credit, providing machinery to operate the crop, harvest and pack. the buckwheat in fiber and in the end it makes the liquidation of the credit to the producer, concluding that the profitability of the crop is good only when the international prices of the fiber are high in the international market; otherwise there is an imminent risk of financial loss and demotivation to continue producing cotton.

KEYWORDS: Gins, organization and profitability.

INTRODUCCIÓN

La Comarca Lagunera se ha caracterizado siempre por ser una zona algodонера; sin embargo, en los últimos años la superficie sembrada ha venido disminuyendo por diversas causas como los altos costos de producción del cultivo; la alta volatilidad del precio internacional que rige al producto; por la elevada incidencia de plagas y enfermedades en el cultivo (aunque este último punto ha sido disminuido por la introducción de semillas transgénicas,) y por la falta de apoyos gubernamentales destinados a la producción del cultivo.

Con base a los datos estadísticos reportados por el SAGDER (2022), para la Comarca Lagunera la superficie sembrada y cosechada disminuyó 37.3 % mientras la producción lo hizo en 35.3 %; el rendimiento se incrementó 12.1 %, el precio medio rural 277.4 % y el

valor de la producción lo hizo en un 123.2 %. Cabe señalar que para el año 2005 el algodón se sembró en diez municipios (cinco de la Comarca Lagunera de Coahuila y otros cinco de la Comarca Lagunera de Durango), mientras que en el 2021 sólo se sembró en sólo en cinco (Madero, Matamoros, San Pedro, Gómez Palacio y Tlahualilo) de los cuales el 82 % se concentró en los municipios de Fco. I. Madero y San Pedro de las Colonias, en la Comarca Lagunera de Coahuila, Figura 1.

La situación anterior es la que motivó la realización del presente estudio, que tiene por objetivo mostrar cómo se encuentra organizada la producción de éste cultivo y la rentabilidad mostrada por el mismo, la cual oscila año con año dependiendo del comportamiento de los precios internacionales de la fibra, teniendo como hipótesis que a pesar de los vaivenes del mercado del algodón, existe vocación algodонера y condiciones de infraestructura que permiten el funcionamiento de este sistema productivo

MATERIALES Y MÉTODOS

El área de estudio queda comprendida en la región llamada Comarca Lagunera, ubicada en el centro-norte de México. El clima de esta zona, según la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García (Cháirez y Palerm, 2013), corresponde a BWhw” (e’), que se caracteriza por ser muy seco o desértico, semi cálido con invierno fresco, con una temperatura media anual entre 18 y 22 °C, y del mes más frío menor a 18 °C, con una precipitación media de 250 mm y una evaporación potencial del orden de 2,500 mm anuales.

El estudio se concentró en dos de trece despepitadoras enclavadas en los municipios de Francisco I. Madero y San Pedro de las Colonias, Coahuila, que concentraron ese año el 83 % de la superficie sembrada con algodón.

Mapa de la Comarca Lagunera

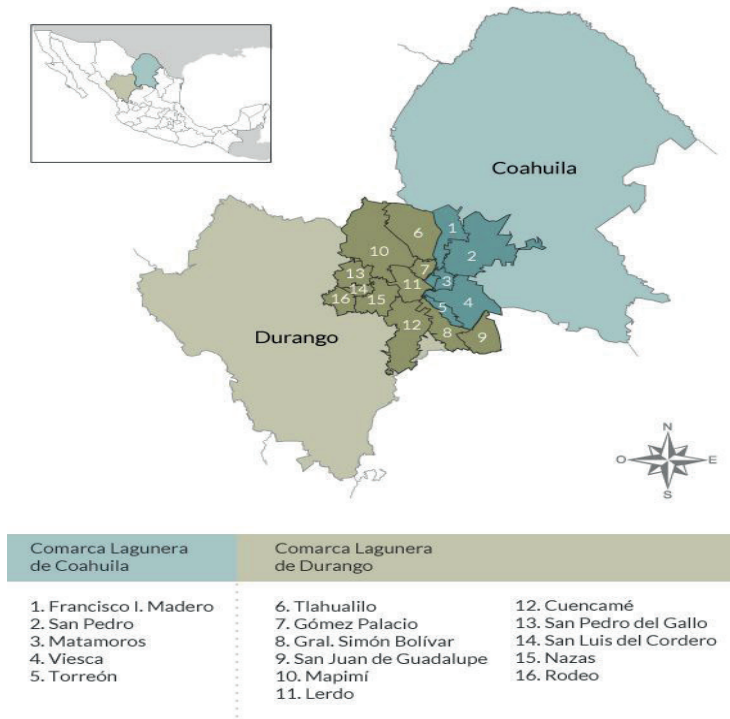


Figura 1. Municipios que integran la Comarca Lagunera.

De un universo muestral de 580 productores de algodón, registrados en despepitadoras ubicadas en los municipios de Francisco I. Madero y San Pedro de las Colonias, Coahuila se determinó el tamaño muestra, aplicando para ello la siguiente fórmula estadística aportada por Stephen and William (1996), habiéndose estimado un tamaño de muestra de 80 productores.:

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

Establecido los valores adecuados, se procedió a realizar la sustitución de estos y se aplicó la fórmula para obtener el tamaño de la muestra poblacional, que fue de 80. Para realizar la caracterización del funcionamiento de las despepitadoras y productores de algodón se dividió la muestra en tres estratos: el primero comprendió los que sembraron hasta cinco hectáreas, llamándoles pequeños productores; el segundo a los que sembraron entre 5.1 y 25 hectáreas, llamándoles medianos productores, y el tercer grupo a los productores que sembraron superficies mayores a 25 hectáreas, llamándoles grandes productores. De acuerdo con dicho criterio, 28 % de los productores de algodón quedan clasificados como pequeños; 32 % como medianos, y 20 % como grandes productores.

Los datos se obtuvieron de una encuesta integrada por 41 preguntas contestadas por los dueños de las unidades de producción algodonerías; dicha encuesta contuvo información sobre aspectos de organización y apoyo al productor. La rentabilidad del cultivo se estimó a partir del estado de cuenta de la liquidación hecha a un productor de la despepitadora San Rafael de Arriba, ubicada en el ejido del mismo nombre, del municipio de San Pedro de las Colonias, Coahuila. Esta etapa comprendió del mes de junio de 2022 hasta el mes de enero del 2023. Revisada la información de los cuestionarios se procedió a su captura, utilizando para ello el Programa Microsoft Excel, en donde fue procesada para su análisis.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las plantas despepitadoras de algodón

Los productores de algodón encuestados se encuentran distribuidos en dos de trece despepitadoras ubicadas en la parte del estado de Coahuila de la Comarca Lagunera, localizadas en los municipios de San Pedro de las Colonias y Francisco I. Madero, Coahuila.

La fuente financiera con que operan las despepitadoras proviene del Fideicomiso Instituido en Relación a la Agricultura, constituidos como una Sociedad Financiera de Objeto Múltiple (SOFOM) o sociedades anónimas inscritas en el Sistema de Registro de Prestadores de Servicios Financieros (SIPRES) y tienen como objeto social principal realizar actividades de otorgamiento de crédito que ofrecen una cantidad de dinero de acuerdo con la capacidad de pago que se presente.

La despepitadora administra el recurso financiero, llevando el registro contable de cada productor. El despepite proporciona el servicio de maquinaria y equipo necesario para el desarrollo de las actividades del cultivo desde la siembra hasta la cosecha y proporciona servicio de despepite tanto a socios como a productores libres, además de almacenar el algodón en fibra para su posterior venta. El requisito principal para poder brindar todos estos servicios, es que el productor presente el permiso de siembra y de movilización, tramitado ante la SAGARPA y la Junta Local de Sanidad Vegetal.

Llegada la cosecha, los productores concentran su algodón en terrenos de la despepitadora, donde se lleva a cabo el proceso de despepite para obtener la fibra de algodón correspondiente, así como los subproductos semilla de algodón y borra. Ahí mismo empacan el algodón que ha sido despepitado en pacas de alrededor de 212 kilogramos cada una; de cada paca se obtiene una muestra para determinar la calidad del algodón, pues en función de ello es el precio recibido por el mismo.

Las muestras se llevan al laboratorio del INIFAP, ubicado en el Campo Experimental Laguna, ubicado en Matamoros, Coahuila.

Gestiones previas a la siembra de algodón

Previo a la siembra del algodón, el productor a través de la despepitadora donde se encuentra agremiado, tramita su permiso de siembra ante SAGARPA y permiso de movilización de algodón en la Junta Local de Sanidad Vegetal. Estas despepitadoras funcionan como dispersoras de crédito en coordinación con FIRA (Banca de segundo piso), y apoyos dirigidos al productor de algodón y hay un Comité Estatal de Sanidad Vegetal que otorga el permiso de siembra y permiso de movilización ante la Junta Local de Sanidad Vegetal (JLSV), que depende del Servicio Nacional de Sanidad , Inocuidad y Calidad Agroalimentaria.

Período de siembra, fuente financiera y fuente de agua utilizada

El período de siembra del algodón de acuerdo a la información recabada de los productores comprende desde el 20 de marzo hasta el 20 de abril; sin embargo, por mantenimiento y descompostura de canales éste año 2021 se extendió hasta el 2 de mayo. Esta fecha se confirma por Hernández (2009).

De acuerdo con AGROTIREX (2021), para la parte norte se siembra entre **febrero y abril**; entre noviembre y diciembre en la región de Sinaloa, y hacia el mes de julio en la zona sur del país.

Para el estado de Chihuahua la fecha de siembra en que se tienen los mejores rendimientos está considerada del 1 al 30 de abril y su período óptimo del 1 al 20 del mismo mes (Panorama agropecuario, 2021).

Para Tamaulipas la mejor época para la siembra de algodón en el norte de Tamaulipas ha sido del 15 de febrero al 15 de marzo. La primera semana de marzo se considera la época óptima (Loera *et al*, 2015)

Del total de productores, 81 por ciento de ellos recibe financiamiento para llevar a cabo su producción, el manejo del crédito lo hace la gerencia de cada uno de los despepites, quienes llevan un registro del mismo, y al final del ciclo y posterior a la venta de su cosecha hacen la liquidación correspondiente directamente con el productor. El resto siembra con recursos propios e incluso cuentan con maquinaria propia que además de atender sus parcelas se dedican a maquilar a productores que deseen contratarlos.

La fuente de agua utilizada por el cultivo de algodón es de origen superficial, proveniente de las presas Lázaro Cárdenas y Francisco Zarco. Las fechas de apertura y cierre de la presa están marcadas históricamente por el inicio y fin del cultivo del algodón, por lo que el ciclo de otros cultivos debe quedar dentro de dicho período; de otra manera no tendrían agua para riego. Cabe decir que cultivos auxiliados con agua de río ven interrumpido su período de cosecha a causa del cierre de compuertas, tal es el caso de la sandía en la parte baja del municipio de San Pedro de las Colonias, Coahuila.

Precio y destino de la fibra de algodón

Al preguntar sobre el precio al que vendieron el algodón pluma, afirmaron que el año 2021 el precio en el mercado internacional del algodón había sobrepasado los cien dólares el quintal, de tal forma que en promedio vendieron el quintal a \$ 100.25 dólares estadounidenses; aunque los precios de venta más alto y más bajo registrados, fueron de 120 y 90 dólares el quintal.

Por estrato de productores, los precios promedio recibidos por el pequeño, mediano y grande productor fueron de 101.64, 97.67 y 100.25 dólares estadounidenses por quintal de algodón. Estos precios dependen del momento en que se haga la venta de la fibra, pues varían día con día en el mercado internacional.

Para el ciclo 2022, el precio de venta promedio del quintal de algodón pluma fue de \$ 81.93 dólares estadounidenses el quintal; es decir, disminuyó un 18.3 %; sin embargo los precios de venta más alto y bajo registrados, fueron de 88 y 80 dólares el quintal.

Considerando que recibieron un menor ingreso por venta del algodón, aunado a un aumento de precios de los insumos y agroquímicos del 10 % ello se tradujo en menores ingresos por los productores de algodón, situación que desincentiva enormemente la siembra del cultivo para el próximo ciclo.

Al preguntar sobre el destino final del algodón cosechado en la región, se mencionó que se destina al mercado nacional (Puebla, Cd de México y Guanajuato), y de exportación (Estados Unidos, Turquía, Pakistán, China, Taiwán, Alemania, India, y Vietnam), principalmente. Sin embargo, hay empresas compradoras locales ubicadas en la Comarca Lagunera que también compran el producto.

Sólo trece de cada cien productores tienen contrato de venta con empresas comercializadoras de algodón, que en ocasiones son las que financian su proceso productivo, el resto lo comercializa directamente a través de la despepitadora, a la cual acuden compradores con los que se negocia un precio de venta. El productor decide si vende o no; sin embargo, debido a que requiere pagar el crédito obtenido para financiar su proceso productivo, vende lo antes posible para quedar libre de deudas.

De acuerdo con un estudio de la Revista El Economista (2019), el 70 % de la fibra de algodón que se produce en México se destina a la industria textil nacional, mientras que el resto se exporta.

Solleiro y Mejía (2016), señalan que los productores nacionales de algodón encuentran en la comercialización una de las principales limitantes para participar en el mercado, ya que no pueden competir contra el sistema norteamericano basado en calidad asegurada, entregas programadas y crédito. Los consumidores mexicanos de fibra demandan entregas mensuales, exigen garantía de calidad, y tamaño y pureza en las pacas de fibra; además, se ven beneficiados con financiamiento. Estados Unidos está especializado en el grosor y espesor de las fibras. Generalmente, hace un contrato con la

empresa textil en el que especifica tiempos de entrega, con ello, el comprador se ahorra los costos de almacén, de seguros y financieros, situación contra la que los productores mexicanos no pueden competir.

Costos de producción y rentabilidad del cultivo de algodón

De acuerdo a información proporcionada por los productores laguneros; la cosecha de algodón en hueso estaría desglosada de la siguiente forma: 38.7 por ciento equivale algodón pluma; 48.5 por ciento a peso de la semilla y el 12.8 por ciento a residuos de maleza propios de la planta. El Cuadro 1 se presenta un análisis de la rentabilidad del cultivo para un productor que sembró 5.2 ha de algodón para el ciclo 2021.

Costos	Costo de Producción para 5.2 ha en pesos (\$)	Costo de producción para 1 ha en pesos (\$)
Costo total ejercido	236474.4	45475.8
Costo financiero 7 % de 377475.4	26423.3	5081.4
Costo de clasificación de pacas (22 pesos por 66.37 pacas)	1460.2	280.8
Impuesto municipal (\$/ton = 40) * (36.36 ton)	1454.0	279.6
Costo para obtención de semilla de algodón en hueso (36 360 kilos) * (\$/kg = 1.6)	58176.0	11187.7
Costos totales	323987.9	62305.4
Ingresos		
a. por fibra de algodón (14071.32 kg = 305.765 quintales a 107.6 dólares/quintal. Tipo de cambio 20.6 pesos/dólar	677747.2	130336.0
b. por venta de semilla de algodón (17 635 kg semilla) * (\$/kg 7.6)	134023.0	25773.7
Préstamos recibidos	181000.0	34807.7
Ingresos netos	992770.2	190917.3
Relación Beneficio/Costo	3.1	3.1

Cuadro 1. Estimación de la relación beneficio costo del cultivo de algodón y subproductos para un productor de 5.2 ha sembradas para el ciclo 2021 en la Comarca Lagunera.

Fuente: Productor de algodón de la Comarca Lagunera

Para el ciclo 2021, el costo de producción para un productor de 5.2 hectáreas fue de 236,475.4; es decir de 45,476 pesos, por hectárea.

Los costos de producción involucran desde preparación del terreno, labores culturales, fertilizantes, seguro agrícola, insecticidas, pisca, costo de agua, asistencia técnica, cosecha, acarreo, además de los que se tuvieron para obtener semilla limpia de algodón hueso, los impuestos municipales el costo de clasificación de pacas y el costo financiero.

Los ingresos obtenidos por venta del algodón pluma, consideraron 305.765 quintales equivalentes a 14.07132 toneladas obtenidas de las 5.2 ha, cada quintal se vendió a 107.6 dólares a un tipo de cambio de 20.60 pesos por dólar.

Los ingresos obtenidos por venta de semilla de algodón en hueso resultaron de vender 17635 kilos de semilla a razón de 7.60 el kilo. Los préstamos recibidos se consideran parte del ingreso recibido, mismos que al momento de la liquidación le fueron recogidos.

La relación beneficio costo para este ciclo y este productor en particular ascendió a 3.1; es decir, por peso invertido recuperó 3.1 pesos más. El factor importante para dichos ingresos fue el precio al que vendió el algodón, mismo que se elevó a 107.60 dólares el quintal.

Solleiro y Mejía (2016) señalan que los costos de producción dependen del paquete tecnológico utilizado por el productor de algodón; y afirman que para el año 2012, la región con los mayores costos de producción era la Comarca Lagunera, pero también era la más productiva/ha. En tanto, la región con los menores costos era Nuevo Casas Grandes con \$28.783/ha.

Para Chihuahua y Baja California Sur la relación beneficio costo reportada por el Fideicomiso Instituido en Relación a la Agricultura fue respectivamente de 1.12 y 1.19 (Gutiérrez, 2021) es decir, por cada peso invertido reciben 0.12 y 0.19 pesos de utilidad, indicador que le permite al productor decidir si siembra o cambia este cultivo por otro que ofrezca mayor rentabilidad.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los objetivos e hipótesis planteadas por este estudio, las principales conclusiones y recomendaciones derivadas, se presentan a continuación:

Existe la infraestructura organizativa necesaria para la operación y funcionamiento del cultivo del algodón en la región, donde la permanencia de las despepitadoras es crucial.

La interacción entre instituciones crediticias, sanitarias y de investigación con la despepitadora permite mantener en estado estable el control de plagas y enfermedades y la calidad de fibra necesaria para ser comercializada en el mercado nacional e internacional.

La presencia de un sistema productivo altamente mecanizado salta a la vista en la región, incluyendo la cosecha mecánica y el uso de transgénicos y agroquímicos en el

control fitosanitario del mismo. No obstante, el cultivo paulatinamente ha dejado de ser un generador de empleo intensivo debido a su modernización tecnológica.

La rentabilidad del algodón es elevada en especial este año, debido al precio internacional al que se comercializó y al ingreso recibido de la venta de subproductos como la semilla y la borra del algodón.

La situación que presenta el sistema de producción es su alta dependencia del precio internacional. Esta alta dependencia debe solventarse mediante la participación gubernamental como apoyos en coberturas de precio al productor, mayores facilidades crediticias, servicios de almacenes de depósito para el resguardo de la fibra, y un pago inmediato para tener liquidez para pagar créditos y mantener su capacidad de operación; es urgente la generación de políticas públicas que se ocupen de cumplir estas necesidades. Sólo con el desarrollo de un sistema logístico eficiente para entregas programadas de fibra certificada y esquemas de precio y crédito atractivos, se podrá competir con las importaciones.

REFERENCIAS

AGROTIREX, 2021. <https://agrotirex.com/como-se-cultiva-el-algodon-en-mexico-un-futuro-prometedor/#:~:text=Dependiendo%20de%20la%20zona%20de%20M%C3%A9xico%20donde%20se,de%20julio%20en%20la%20zona%20sur%20del%20pa%C3%ADs>

Cháirez, A. C. y Palerm, V. J. 2013. Organizaciones autogestivas en los distritos de riego: el caso del módulo III San Jacinto en el Distrito de Riego 017, Durango, México. En: Tecnología y Ciencias del Agua, vol IV, núm 4., septiembre-octubre, 2013, pp. 19-46.

El Economista (2019). <https://www.eleconomista.com.mx/opinion/Mercado-mundial-y-nacional-del-algodon-II-20190828-0072.html>

Gutiérrez H. M., 2021. Aspectos Económicos de la Producción de Algodón en México. Tesis de Doctorado. Universidad Autónoma Chapingo, 128 p.

Hernández C. A.E., 2009. Grado de adopción de la tecnología de producción de algodón en surcos estrechos y altas poblaciones de plantas en el Estado de Durango. Tesis de Maestría. UAAAN, Torreón Coahuila. 80 p.

Loera G. J., Rosales R. E. y Reyes R. M.A. 2015. Guía para cultivar algodón en el norte de Tamaulipas. Folleto para productores No. MX-0-310305-02-03-13-10-26. INIFAP-CIRNE, Campo Experimental Río Bravo Río Bravo, Tamaulipas 54 P.

Panorama agropecuario, 2021. https://panorama-agro.com/?page_id=1639#:~:text=Entre%20las%20enfermedades%20m%C3%A1s%20importantes%20en%20esta%20regi%C3%B3n,verticillium%2C%20pudrici%C3%B3n%20texana%20y%20la%20viruela%20del%20algodonero

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SAGDER) - Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) - Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON), 2022.

Solleiro, R. J.L. y Mejía, CH. A.O. 2016. Cadena de valor en la producción de algodón en México: LOS DESAFÍOS DEL MERCADO GLOBAL J. 21° Encuentro Nacional sobre Desarrollo Regional en México. Mérida, Yucatán del 15 al 18 de noviembre de 2016. AMECIDER – ITM

Stephen, I. and William, B. M. 1996. Handbook in Research and Evaluation. A collection of principles, methods, and strategies useful in planning, design and evaluation studies in educational and behavioral sciences. Second edition. Edits Publishers. San Diego California. USA.