



Influencia del consumo de algodón y el de fibras químicas sobre la producción de algodón en Colombia y del departamento del meta: un análisis econométrico para 1990-2015

Influence of cotton consumption and chemical fibers on cotton production in Colombia and the department of meta: an econometric analysis for 1990-2015

Karen L. López¹
Hari N. Saavedra²
Harrison J. Parra³

Resumen

El presente artículo analiza el sector algodonero en Colombia, desde la evidencia teórica y cuantitativa, con el propósito de investigar la factibilidad del proyecto "Algodón 2025" que busca revivir esta industria y aportar autonomía industrial a la región, por medio del aumento en la superficie de cultivo y productividad, especialmente en el departamento del Meta. El estudio histórico revela que la producción de algodón en Colombia disminuyó drásticamente desde 1990 debido a factores como la apertura económica y la importación de fibras químicas. Para evidenciar su influencia, se ofrece un análisis econométrico, la metodología utilizada incluye análisis de regresión múltiple y modelos ARIMA para predecir la producción futura de algodón a nivel nacional y departamental.

Los resultados indican que el consumo global de algodón tiene un impacto positivo en la producción nacional, mientras que el consumo de fibras químicas, relacionadas con la oferta internacional tiene un efecto negativo, de esta forma, los modelos ARIMA predicen una disminución en la producción de algodón tanto a nivel nacional como departamental en los próximos años, con proyección a 2025 de no revertirse la tendencia en el consumo. Se sugiere que futuras investigaciones consideren más variables para mejorar la comprensión de estos efectos y se destaca la necesidad de políticas públicas y comerciales para proteger la industria algodonera nacional.

ISSN (En línea): 2711-3507

www.revistaterritorioydesarrollo.com

Palabras clave: Sector Algodonero, crecimiento económico, producción agropecuaria, fibras químicas, industria.

¹ Estudiante programa de Economía. Universidad de los Llanos, Villavicencio. klopez@unillanos.edu.co

² Estudiante programa de Economía. Universidad de los Llanos, Villavicencio. hnsaavedra@unillanos.edu.co

³ Profesional en Administración de Empresas. Magister en Alta Dirección, Maestrante de Administración de Negocios. Universidad de los Llanos. Harrison.parra@unillanos.edu.co

Recepción: 08 de febrero 2022. **Evaluación:** 12 de marzo 2022. **Aprobado:** 30 de abril 2022.

TERRITORIO Y DESARROLLO ISSN 2711-3507 (en línea)
2022; Enero-junio. Vol. 6, N°1. PP. 43-58

Abstract

The present article analyses the cotton sector in Colombia, drawing on theoretical and quantitative evidence, with the purpose of investigating the feasibility of the "Cotton 2025" project aimed at reviving this industry and contributing to industrial autonomy in the region, particularly in the Meta department. Historical analysis reveals that cotton production in Colombia has drastically decreased since 1990 due to factors such as economic liberalization and the importation of chemical fibres.

To demonstrate their influence, an econometric analysis is provided, employing multiple regression analysis and ARIMA models to predict future cotton production at both national and departmental levels. The results indicate that global cotton consumption positively impacts national production, while the consumption of chemical fibres, linked to international supply, has a negative effect. Consequently, the ARIMA models predict a decrease in cotton production both nationally and departmentally in the coming years, projecting to 2025 if consumption trends persist. It is suggested that future research consider additional variables to improve the understanding of these effects, and the necessity of public and trade policies to protect the national cotton industry is emphasized.

Keywords: Cotton, Colombia, Meta department, production, consumption, chemical fibres.

Introducción

Los precios al productor representan un indicador clave para comprender la dinámica inflacionaria dentro de una economía. De acuerdo con Mishkin (2019) estos precios reflejan los costos de producción que eventualmente pueden trasladarse a los consumidores, influyendo en la inflación general. Asimismo, Blanchard (2021) señala que el análisis de la inflación debe incluir múltiples variables, como la demanda agregada y las expectativas inflacionarias, para obtener una visión más completa del fenómeno económico.

En Colombia el sector algodonero estuvo en ascenso hasta 1990 donde comenzó su declive con la apertura económica y la importación de fibras químicas, pasando de producir 119,385 toneladas en dicho año a 19,851 toneladas en 2015 (Min. de agricultura, 2018). Para 2022 nace el proyecto "Algodón 2025", con el cual se pretende reactivar la industria algodonera en Colombia, teniendo como punto clave la producción en el departamento del Meta. (Conalgodon, 2022).

Para abordar esta problemática, la investigación tiene por objetivo evaluar la factibilidad del proyecto "Algodón 2025" y analizar la influencia que tiene el consumo global de algodón y de fibras químicas sobre la producción nacional y departamental, mediante un modelo de

Recepción: 08 de febrero 2022. **Evaluación:** 12 de marzo 2022. **Aprobado:** 30 de abril 2022.

regresión múltiple el cual nos permitirá identificar la relación entre diversas variables económicas, facilitando la comprensión de los factores que inciden en la producción algodonera (Gujarati y Porter, 2020). El presente análisis comprenderá el periodo de 1990 a 2015 de manera anual, Así mismo y por medio de un modelo ARIMA, es la herramienta efectiva para analizar predicciones en series temporales, permitiendo estimar la evolución fuera de la producción e Colombia y el departamento del Meta. (Box. et al, 2015).

Marco Teórico

Este documento se centra en definir la influencia en la producción de algodón en Colombia bajo los factores internacionales del consumo global de algodón y de fibras químicas, como el poliestireno. Así mismo, analizar la forma en que estos afectan la producción del Departamento del Meta, que es la actual apuesta competitiva agrícola del país, en donde se sembrarán mil hectáreas de algodón para 2025, como nos explica Francisco Bejarano (2022) presidente de la Organización Pajonales, después del estudio llevado a cabo por Conalgodón (Confederación Colombiana del Algodón) en colaboración con otros actores interesados como Basf, en articulación con el gobierno nacional y departamental, se pretende ampliar la superficie del cultivo llegando a la meta de 36.000 hectáreas en todo el país en los siguientes tres años, acrecentando al mismo tiempo la productividad en 1,3 toneladas de fibra por hectárea con base en el progreso del cultivo algodonero a nivel tecnológico, retomando su posición entre los cultivos más importantes del país.

La producción de algodón en Colombia ha tenido variaciones muy marcadas en los últimos años, en la década de los 70 la producción nacional de algodón alcanzaba una superficie sembrada de 398 mil hectáreas, esto significa, un decrecimiento de la producción del 95,9%, dado que actualmente hay una siembra de tan solo 14 mil hectáreas. Bejarano (2022) resalta que el algodón es uno de los cultivos de mayor productividad en Colombia frente a otros países, se producen en promedio una tonelada de fibra por hectárea, mientras que, Estados Unidos alcanza solo 0,85 toneladas por hectáreas.

La caída de producción fue ocasionada por los bajos rendimientos obtenidos a partir de 1978, debido a una fuerte crisis algodonera generada por un aumento en las plagas en el cultivo, por mal manejo de los pesticidas y la apertura económica en 1990, causando una revaluación del peso, reducción de los aranceles de importación y nuevas políticas gubernamentales que fueron catastróficas para el sector algodonero (Grupo Semilla, 2009; Martínez y Hernández, 2015).

Por otro lado, los autores señalan, como otra variable que incidió al desplome de la producción fue la importación de fibras textiles químicas, que actualmente cubren un 65% del mercado (Grupo Semilla, 2009; Martínez y Hernández, 2015).

Uno de los objetivos nacionales actuales es impulsar los cultivos para aumentar su

Recepción: 08 de febrero 2022. **Evaluación:** 12 de marzo 2022. **Aprobado:** 30 de abril 2022.

competitividad en los mercados internacionales, por lo que si se habla de competitividad global se debe analizar cómo funciona la demanda internacional y cómo Colombia se encuentra frente a los mayores productores, los investigadores Cabrera y Vera (2005) realizaron un estudio de competitividad del sector algodonero en Colombia, donde explican que el consumo de fibra de algodón mundial entre los años 2000 al 2005 ha tenido una tasa anual de crecimiento de 3% y la producción mundial en promedio 3,5%, se observa una característica cíclica que va de acuerdo con los cambios en las políticas agrícolas y de ayudas internas de los gobiernos de los países productores.

Además, de que una disminución en el consumo contrae significativamente la producción inmediatamente del año siguiente. Esto permite dar una perspectiva de cómo las variaciones en el consumo internacional afectan también la producción inestable de algodón en Colombia.

El algodón colombiano posee ventajas significativas en el mercado internacional, destacándose por su capacidad para producir dos cosechas anuales y por la calidad de su fibra, que se clasifica en su mayoría como de grado alto debido a su longitud, resistencia y homogeneidad. Conalgodon (2022).

Es evidente que el consumo de fibras químicas global ha tenido un aumento significativo en los mercados textiles atentando con la demanda de fibras naturales, esto de acuerdo con Quintana, es porque, los procesos que generan fibras naturales y los que dan lugar a las fibras químicas son muy asimétricos (Romero, 2016).

El de estas últimas es intensivo en capital y posee un alto grado de modernidad. En contraste, el de las naturales es intensivo en mano de obra, poco tecnificado y en gran parte artesanal. Además, de que las fibras químicas por su composición pueden ser más maleables a la hora de combinarse con otros componentes; su desventaja aparece cuando el precio del petróleo aumenta, dado que las fibras químicas son un derivado de este.

Es por lo anterior que, nuestra investigación pretende corroborar la hipótesis de la cual partimos, siendo esta: la producción nacional de algodón se ve afectada por los ciclos del consumo global y a su vez por la creciente oferta e importación de fibras químicas, medido a través del consumo de este, que genera una disminución en la producción de algodón en Colombia y aún más en la producción del departamento del Meta. Esto con el fin de analizar la viabilidad de la producción de algodón a nivel nacional y departamental, realizando una predicción del comportamiento futuro de estas dos variables, con base en la estrategia emitida por parte del gremio algodonero y los actores gubernamentales denominada “Algodón 2025”.

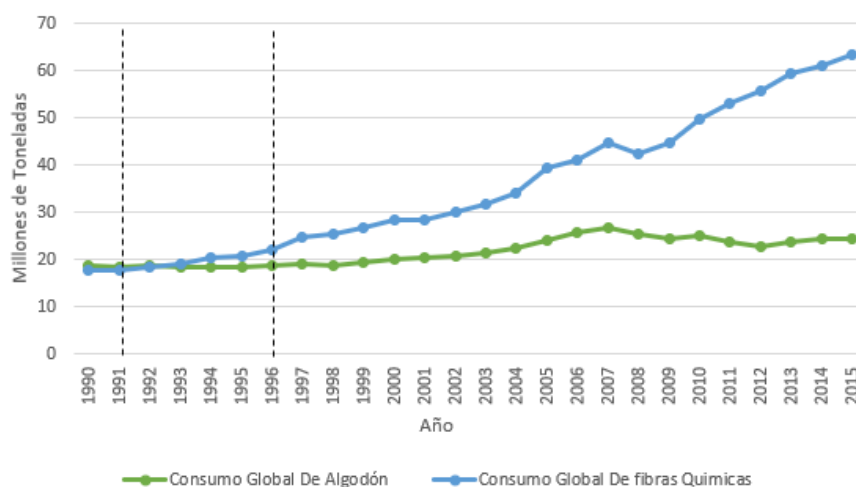
Metodología

Para el análisis y revisión histórica del comportamiento del cultivo del algodón se empleará como variable explicada la producción de algodón en Colombia y el departamento del Meta,

Recepción: 08 de febrero 2022. **Evaluación:** 12 de marzo 2022. **Aprobado:** 30 de abril 2022.

desde 1990 hasta el 2015; que será explicada en función la demanda mundial de algodón y fibras químicas, de esta forma, se realizarán dos regresiones multivariantes, teniendo presente uno de los factores que influye en la oferta, la demanda, concerniente al engranaje económico que produce el sector algodonero.

Gráfica 1. Consumo global de algodón y fibras químicas 1990-2015

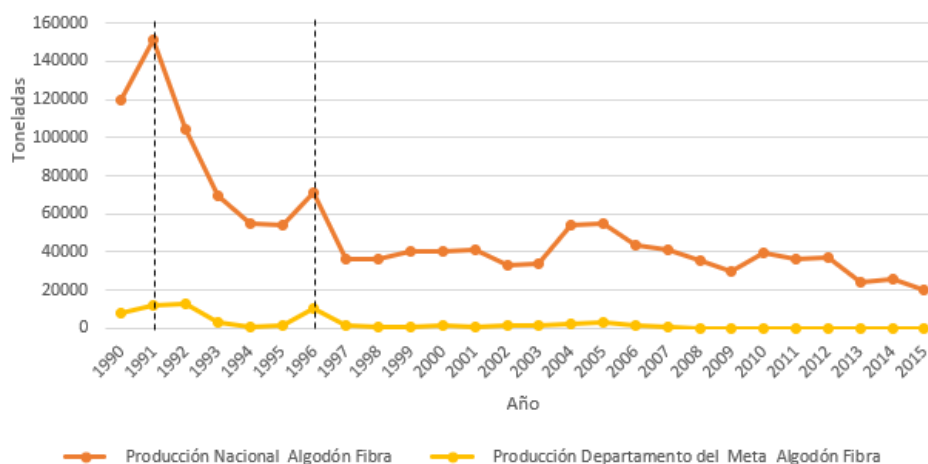


Fuente: Elaboración propia

Para el análisis y revisión histórica del comportamiento del cultivo del algodón se empleará como variable explicada la producción de algodón en Colombia y el departamento del Meta, desde 1990 hasta el 2015; que será explicada en función la demanda mundial de algodón y fibras químicas, de esta forma, se realizarán dos regresiones multivariantes, teniendo presente uno de los factores que influye en la oferta, la demanda, concerniente al engranaje económico que produce el sector algodonero.

Recepción: 08 de febrero 2022. **Evaluación:** 12 de marzo 2022. **Aprobado:** 30 de abril 2022.

TERRITORIO Y DESARROLLO ISSN 2711-3507 (en línea)
2022; Enero-junio. Vol. 6, N°1. PP. 43-58

Gráfica 2. Producción de algodón en Colombia y el departamento del Meta 1990-2015

Fuente: Elaboración propia de los autores.

De esta forma, se encuentra necesario realizar el análisis descriptivo del comportamiento de las variables en periodo comprendido entre 1990-2015 con el fin de entender el contexto bajo el cual se encontraba la producción colombiana de algodón.

Se observa en las gráficas que desde 1991 la producción de este cultivo comenzó a descender, como lo relata Espinal (2009) a partir del 93 el país al estar en el periodo de apertura económica, inicio un tratado de libre comercio con Estados Unidos para la importación de fibra de algodón, esto produjo una contracción en el mercado del consumo nacional, dado que, dicho país subsidia la producción y exportación de algodón, teniendo un ventaja competitiva frente a la frágil industria de algodón en Colombia.

Además, tres años más tarde en 1996 el Gobierno ratificó la Ley 219 de 1995 con el decreto 1526 de 1996, el cual convertiría en agentes retenedores a todos aquellos que compraran fibra o semilla de algodón para su producción, desestimulando a los productores de algodón, aumentando así el consumo de fibras químicas como un producto sustituto que permeo el mercado global, desde este entonces.

Inicialmente, se construye en un archivo plano de Excel la base de datos con las variables a utilizar según la información recolectada del ministerio de agricultura y desarrollo rural acerca de la producción obtenida de algodón fibra, así como, de la OCDE Y la FAO respecto al consumo global en mil toneladas de algodón y de fibras químicas. Luego, se procede a importar los datos en el software estadístico Stata/IC en su versión 16.0 para realizar las respectivas regresiones multivariantes, comprobando la viabilidad del modelo con los test correspondientes de Autocorrelación (Prueba Durbin Watson), Multicolinealidad (Prueba VIF), Especificación (Test Ramsey) y Normalidad de los residuos (Test Shapiro Will), esto

Recepción: 08 de febrero 2022. **Evaluación:** 12 de marzo 2022. **Aprobado:** 30 de abril 2022.

con la finalidad de realizar un modelo ARIMA con la serie de tiempo producción nacional y departamental.

Con la información obtenida se establecieron los dos siguientes modelos:

$$\text{PNAT} = f(\text{CongloAMT}, \text{CongloFQMT})$$

De forma que:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + u_i$$

Donde:

Y_i = PNAT (Producción nacional de algodón fibra en toneladas).

X_1 = CongloAMT (Consumo global de algodón en millones de toneladas).

X_2 = CongloFQMT (Consumo global de fibras químicas en millones de toneladas).

A su vez analizando el comportamiento de la producción departamental del Meta se estableció que:

$$\text{PNDT} = f(\text{CongloAMT}, \text{CongloFQMT})$$

Donde:

$$Z_i = \beta_0 + \beta_1 W_1 + \beta_2 W_2 + u_i$$

Z_i = PNDT (Producción departamental del Meta de algodón en toneladas).

W_1 = CongloAMT (Consumo global de algodón en millones de toneladas).

W_2 = CongloFQMT (Consumo global de fibras químicas en millones de toneladas).

De esta forma, se realizarán dos modelos ARIMA, uno con la producción nacional y otro con la producción departamental de algodón, consiguiendo una predicción de su comportamiento en el tiempo. El modelo ARIMA se encuentra integrado por y denotando la serie de observaciones, ϕ como los parámetros (autorregresivos) del modelo AR y θ que aglomera los parámetros (medias móviles) del modelo MA, los operadores de diferenciación, μ parámetro intersección- constante, ϵ_t error, de la siguiente forma:

Recepción: 08 de febrero 2022. **Evaluación:** 12 de marzo 2022. **Aprobado:** 30 de abril 2022.

$$Y^*t = \mu + \sum_{i=1}^p \phi_i Y^*_{t-i} + \sum_{i=1}^q \theta_i \epsilon_{t-i} + \epsilon_t$$

Resultados

Se transformaron las variables a Ln para facilidad de interpretación en porcentaje, en consiguiente, los resultados obtenidos para el primer modelo producción nacional de algodón en función del consumo de algodón y fibras químicas es el siguiente:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + u_i$$

Variables	Reg		
R-squared	0,6856		
Prob < F	0		
Observations	26		
Resultados		t	
InCongloAMT	2,2981		2,35
InCongloFQMT	-1,5231		-5,03
Constant	8,9731		4,27

El modelo explica la producción de algodón nacional en un 68,56% y posee 26 observaciones. Se procede a realizarle las respectivas pruebas al modelo

- Test de normalidad, se usó el test de Shapiro-Wilk con hipótesis nula donde las variables están distribuidas normalmente, el modelo tuvo un resultado de 0,127 aprobando la Ho.
- Test de heterocedasticidad, se usó el test de Breusch Pagan para determinar si las varianzas del modelo eran constantes, al aplicarse tuvo como resultado 0,33 superando el test.
- Test de Multicolinealidad, para averiguar si las variables explicativas del modelo se explican también entre ellas se utilizó el VIF que mide la inflación las varianzas, los resultados fueron los siguientes:

Variable	VIF

Recepción: 08 de febrero 2022. **Evaluación:** 12 de marzo 2022. **Aprobado:** 30 de abril 2022.

InCGA	5,24
InCGF	5,24
Mean VIF	5,24

Fuente: Elaboración propia

Se encuentra entre el rango de 0 a 10, arrojando por resultado 5,24 lo cual es bastante bajo, sin problemas significativos de multicolinealidad, descartando un posible problema del mismo.

Test de especificación, se realizó el test de Ramsey con la hipótesis nula de que el modelo no está omitiendo variables, el modelo tuvo un resultado de 0,0004 rechazando la hipótesis nula y aceptando la hipótesis alternativa, donde el modelo sí está omitiendo variables y dichas variables quedan cargadas en los residuos, esto debido a que la producción de algodón depende de múltiples variables que la afectan simultáneamente, por lo que, disminuir los efectos a solo dos variables resulta en un error de especificación, pero esto, no influenciará en gran medida el objetivo de la investigación.

Se procede a analizar los resultados del segundo modelo realizado:

$$Z_i = \beta_0 + \beta_1 W_1 + \beta_2 W_2 + u_i$$

Variables	Reg	
R-squared	0,5357	
Prob < F	0	
Observations	18	
Resultados		t
InCongloAMT	10,4182	2,46
InCongloFQMT	-6,0919	-3,54
Constant	-3,9045	

El modelo explica la producción de algodón en el departamento del Meta en un 53,57%, por otra parte, se reduce el número de observaciones en comparación a la producción nacional, dado que en el departamento desde el 2008 hasta el 2015 la producción cesó.

Recepción: 08 de febrero 2022. **Evaluación:** 12 de marzo 2022. **Aprobado:** 30 de abril 2022.

En consiguiente, se realizan los respectivos test del modelo para aprobarlo.

- Test de normalidad, al usarse el test de Shapiro-Wilk el modelo tuvo un resultado de 0,127 aprobando la Ho de que los datos se distribuyen de forma normal.
- Test de heterocedasticidad, al efectuar el test de Breusch Pagan para determinar si las varianzas del modelo eran constantes se obtuvo como resultado 0,98 pasando el test y descartando problemas de heterocedasticidad.
- Test de Multicolinealidad, para averiguar si las variables explicativas del modelo se explican también entre ellas, se utilizó el VIF que mide la inflación las varianzas, los resultados fueron los siguientes:

Variable	VIF
lnCGA	7,04
lnCGF	7,04
Mean VIF	7,04

Fuente: Elaboración propia

Se encuentra en el rango poco significativo de explicación por lo que se descarta un posible problema de multicolinealidad.

- Test de especificación, se realizó el test de Ramsey con hipótesis nula en la cual el modelo no está omitiendo variables, el modelo tuvo un resultado de 0,9110 pasando el test, por lo que este modelo no está omitiendo variables y no posee problemas de especificación.

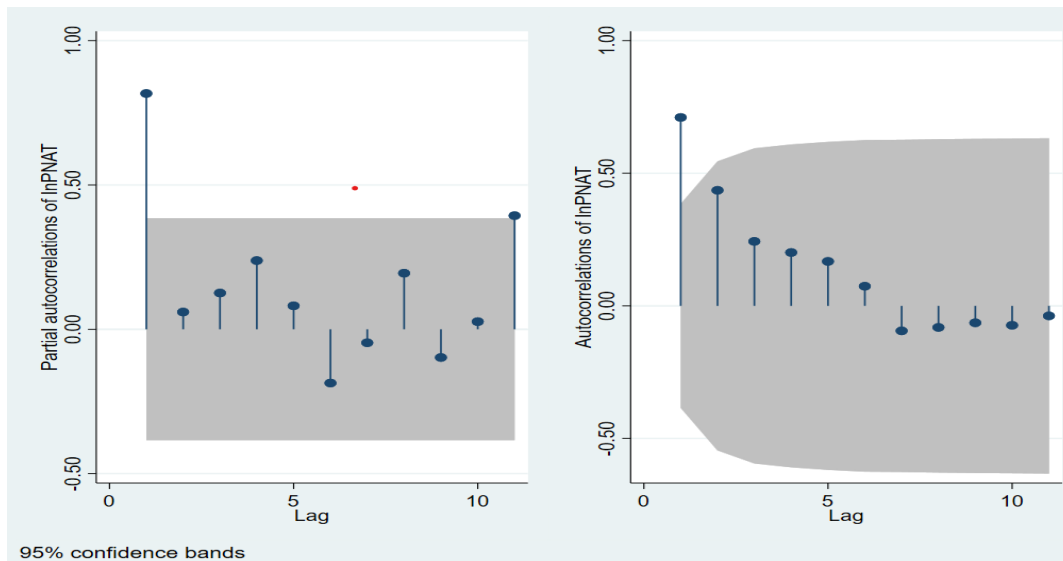
Por último, se realizaron los modelos ARIMA sobre la producción nacional y después sobre la producción departamental del Meta.

ARIMA de la Producción Nacional de Algodón

Lo inicial es verificar si la serie de datos es estacionaria, por lo que se realiza el test de Dickey Fuller, con los rezagos previamente escogidos del varsoc, el test dio como resultado 0,068 aprobando la hipótesis nula que los datos tienen raíz unitaria y son no estacionarios. Como no queremos perder el efecto a largo plazo, omitimos la no estacionariedad de la variable y procedemos a estimar los rezagos de las medias móviles y los del componente autorregresivo, obteniendo los siguientes rezagos:

Recepción: 08 de febrero 2022. **Evaluación:** 12 de marzo 2022. **Aprobado:** 30 de abril 2022.

TERRITORIO Y DESARROLLO ISSN 2711-3507 (en línea)
2022; Enero-junio. Vol. 6, N°1. PP. 43-58



Fuente: Programa Stata versión 16.0, con base en los datos recolectados.

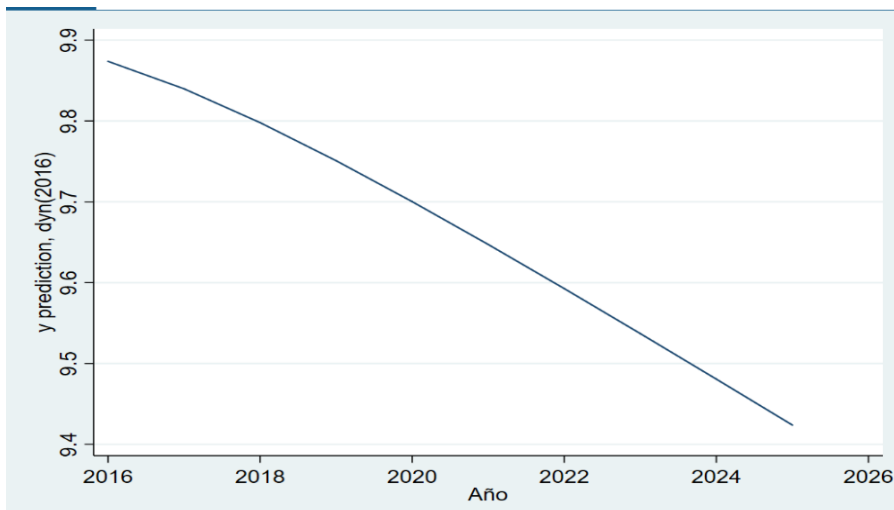
El único rezago no significativo en ambos componentes es el 1, por lo que se estimará el ARIMA sobre la combinación (1,1,1) obteniendo:

Variable		ARIMA
lnPNAT		-0,0577***
ARMA		
	ar L1.	0,6703***
	ma L1.	-0,9999***
Statistics		
	N	25
	aic	6,1434
	bic	11,0189

Para la verificación del modelo se realiza el Wntest, con hipótesis nula que existe ruido blanco, el resultado fue de 0,91 aprobando la hipótesis y dando vía libre a realizar la predicción del modelo dentro de los próximos años hasta 2025, obteniendo que:

Recepción: 08 de febrero 2022. **Evaluación:** 12 de marzo 2022. **Aprobado:** 30 de abril 2022.

TERRITORIO Y DESARROLLO ISSN 2711-3507 (en línea)
2022; Enero-junio. Vol. 6, N°1. PP. 43-58



Fuente: Programa Stata versión 16.0, con base en los datos recolectados.

Según la predicción, la producción de algodón nacional irá en descenso paulatinamente.

ARIMA de la producción de algodón departamental del Meta

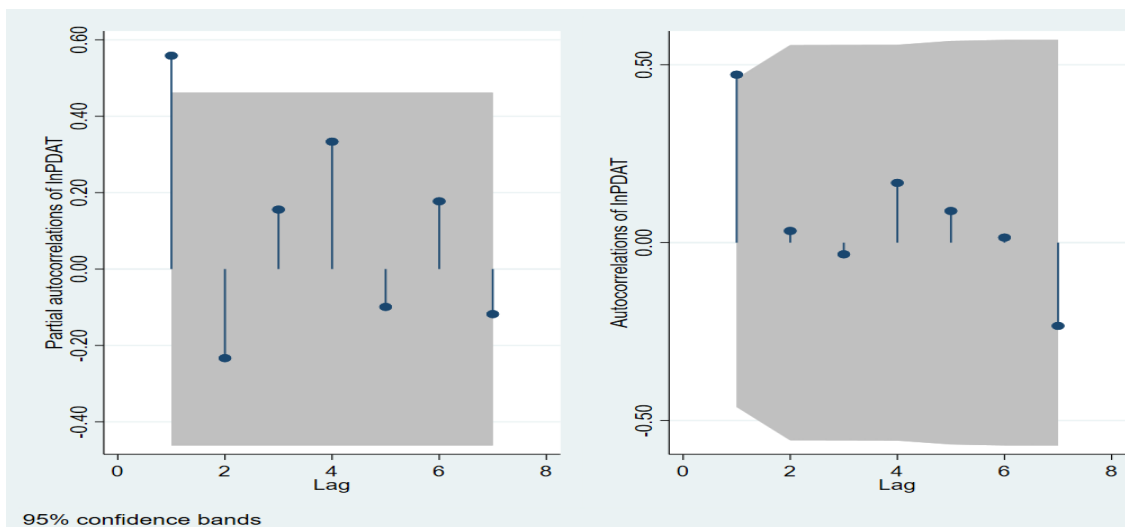
La producción de algodón del departamento del Meta ha estado en recesión los últimos años, pero si no se hubiese detenido ¿cómo hubiera sido su tendencia? eso se averiguará con el modelo ARIMA.

Lo inicial es verificar si la serie de datos es estacionaria, por lo que se aplica el test de Dickey Fuller con 0 rezagos obtenidos del varsoc, el resultado del test es de 0,307, por lo que se acepta la hipótesis nula de que existe raíz unitaria y los datos son no estacionarios.

Se inicia la estimación del ARIMA con los datos sin diferenciarse para no perder el efecto a largo plazo, obteniendo los siguientes componentes autorregresivos y de media móvil:

Recepción: 08 de febrero 2022. **Evaluación:** 12 de marzo 2022. **Aprobado:** 30 de abril 2022.

TERRITORIO Y DESARROLLO ISSN 2711-3507 (en línea)
2022; Enero-junio. Vol. 6, N°1. PP. 43-58



Fuente: Programa Stata versión 16.0, con base en los datos recolectados

Se tomará como único rezago no significativo en ambos componentes el 1, por lo que se estimará el ARIMA sobre la combinación (1,1,1) obteniendo:

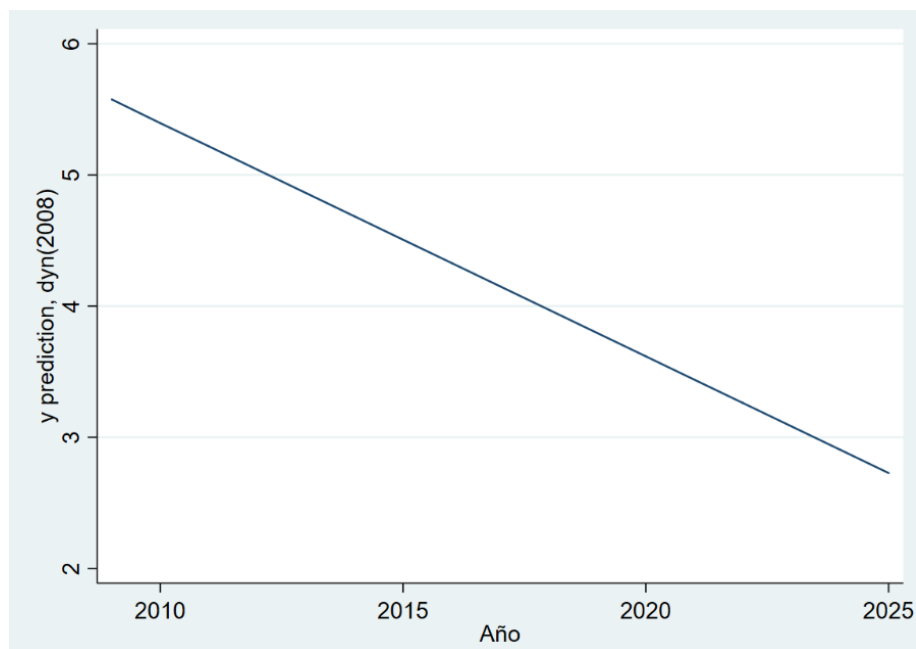
Variable	ARIMA
lnPNAT	-0,1778
ARMA	
ar L1.	-0,3696
ma L1.	0,4010*
Statistics	
N	17
aic	55,3011
bic	58,6339

Fuente: Elaboración propia

Para la verificación del modelo se realiza el Wntest con hipótesis nula que hay ruido blanco, el resultado fue de 0,199 aprobando la hipótesis y dando vía libre a realizar la predicción del modelo dentro de los próximos años hasta 2025, obteniendo que:

Recepción: 08 de febrero 2022. **Evaluación:** 12 de marzo 2022. **Aprobado:** 30 de abril 2022.

TERRITORIO Y DESARROLLO ISSN 2711-3507 (en línea)
2022; Enero-junio. Vol. 6, N°1. PP. 43-58



Fuente: Programa Stata versión 16.0, con base en los datos recolectados.

Al igual que la predicción de la producción nacional de algodón, la predicción departamental del Meta iría en descenso los siguientes años.

Conclusiones

La regresión de la producción nacional de algodón muestra que un aumento del 1% en el consumo global de algodón incrementa en un 2,29% la producción del mismo en Colombia, mientras que un aumento del consumo de fibras químicas a nivel global genera una disminución del 1,52% de la producción de algodón nacional.

Mientras que, la regresión de la producción de algodón departamental del Meta demuestra que, un aumento del 1% de la demanda global de algodón genera un aumento del 10,42% en la producción de algodón en el Meta, al mismo tiempo un aumento en el consumo de fibras químicas ocasiona una disminución del 6% en la producción departamental. Se puede determinar que la producción del Meta es más susceptible a los cambios en la oferta internacional que la producción de algodón nacional, este pudo ser un factor que intervino en el fracaso del algodón en el Meta.

Para concluir, los efectos de variables exógenas como el consumo global de algodón y fibras químicas si influyen en la producción nacional y departamental de algodón, validando así la hipótesis inicial de la investigación. En cuanto a la viabilidad del plan Algodón 2025 que se

Recepción: 08 de febrero 2022. **Evaluación:** 12 de marzo 2022. **Aprobado:** 30 de abril 2022.

tiene para la industria agrícola del algodón se puede ver un panorama desolador teniendo en cuenta las predicciones obtenidas del modelo ARIMA, pese a que se está priorizando el número de hectáreas sembradas de algodón. Es así como analizamos que no solo es necesario el aumento de las tierras cultivadas, sino que adicional se deben implementar políticas públicas y de comercio que incentiven la industria algodonera y que protejan la producción nacional de factores exógenos que la afectan, como lo son la importación de sustitutos textiles tales como las fibras químicas.

Se sugiere para investigaciones futuras sobre el tema, que se incluyan más variables, para robustecer el alcance explicativo del modelo.

Referencias bibliográficas

Blanchard, O. (2021). Macroeconomía (8ª ed.) Pearson.

Box, G.E.P., Jenkins, G. M., Reinsel, G.C., & Ljung, G. M. (2015). Time Series Analysis: Forecasting and Control (5ª ed.). Wiley.

Cabrera, L. R., & Vera, G., B. (2005). Análisis de Competitividad del Sector Algodonero en Colombia [Tesis de grado]. Universidad de los Andes.

Confederación Colombiana de Algodón (Conalgodón). (2022). Algodón al 2025. Recuperado de <https://www.conalgodon.com/wp-content/uploads/2022/11/Algod%C3%B3n-al-2025.pdf>

Estrada, C., R. (2022, 13 julio). La industria del algodón proyecta para 2025 superar la producción de 14.400 toneladas. Editorial La República S.A.S.

Gómez, C. Y., Covalada, H. J. M., Ruíz, N. P., & Urrutia, C. A. B. (2004). La cadena de algodón en Colombia. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

Grupo Semillas. (2009). La crisis del sector algodonero en Colombia.

Gujarati. D. N., & Porter, D. C. (2020). Econometría (6ª ed.). McGraw-Hill.

Martínez, J., & Hernández, L. (2015). Factores que influyeron en la disminución de la producción algodonera en Colombia. Revista de Economía Agrícola, 62(1), 45-58.

Martínez-Reina, A. M., & Hernández, M. J. (2015). La competitividad del algodón colombiano frente a los principales países productores mediante el enfoque de costos de producción. Corpoica Cienc Tecnol Agropecu, vol.16 no.2.

Recepción: 08 de febrero 2022. **Evaluación:** 12 de marzo 2022. **Aprobado:** 30 de abril 2022.

TERRITORIO Y DESARROLLO ISSN 2711-3507 (en línea)
2022; Enero-junio. Vol. 6, N°1. PP. 43-58

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2017). Histórico EVA - desde el año 1987 al 2017. Agronet MinAgricultura.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2018). Cadena de algodón, textil, confecciones. Recuperado de <https://sioc.minagricultura.gov.co/Algodon/Documentos/2018-02-28%20Cifras%20Sectoriales.pdf>

Mishkin, F.S. (2019). The Economics of Money, Banking, and Financial Markets (12ª ed.) Pearson.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) – Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO. (2020). OCDE-FAO Perspectivas Agrícolas 2020-2029. OECD iLibrary.

Romero, L. Q. (2016, 8 febrero). La industria mexicana de fibras químicas textiles.

Recepción: 08 de febrero 2022. **Evaluación:** 12 de marzo 2022. **Aprobado:** 30 de abril 2022.

TERRITORIO Y DESARROLLO ISSN 2711-3507 (en línea)
2022; Enero-junio. Vol. 6, N°1. PP. 43-58