

Incidencia del precio internacional del café sobre la producción del mismo, estudio de caso café de Colombia en el periodo 2002 – 2017

María Fernanda Ramírez Nieto

Mónica María Cepeda Velásquez

Universidad Católica de Colombia

Notas del Autor

Este trabajo de grado fue elaborado por las estudiantes: María Fernanda Ramírez Nieto código 319801 y Mónica María Cepeda Velásquez código 319803 para cumplir con los requisitos académicos pertinentes a la asignatura trabajo de grado II de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, dirigido por el MCs. Roberto Alfonso Montenegro.

Contacto: mframirez01@ucatolica.edu.co, mmcepeda03@ucatolica.edu.co

05 de noviembre de 2018

Tabla de Contenido

Notas del Autor	1
Abstract	4
Resumen.....	4
Objetivo general.....	5
Objetivos específicos	5
Introducción	6
Planteamiento del problema.....	8
Marco teórico.....	9
Evidencia empírica.....	11
Metodología	13
Volumen de las Exportaciones.....	13
Producción	14
Precio Internacional del Café.....	16
Tasa Representativa del Mercado (TRM).....	20
Exportación de Café.....	21
Resultados	22
Conclusiones	26
Bibliografía	27



Atribución-NoComercial 2.5 Colombia (CC BY-NC 2.5)

La presente obra está bajo una licencia:
Atribución-NoComercial 2.5 Colombia (CC BY-NC 2.5)

Para leer el texto completo de la licencia, visita:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/co/>

Usted es libre de:



Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra

hacer obras derivadas

Bajo las condiciones siguientes:



Atribución — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



No Comercial — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.

Incidencia del precio internacional del café sobre la producción del mismo, estudio de caso café de Colombia en el periodo 2002 – 2017

Abstract

Coffee production is one of the most important economic activity in Colombia, the goal of this paper, is to establish the impact of the coffee Price on a production level in Colombia during – 2002 – 2017, through the multivariate regression, the results indicates that due to the international Price of the coffee is continue downward sloping movement this have been decreasing the coffee production.

Resumen

La producción de café además de ser una de las actividades que mayor empleo rural genera en Colombia, es la que mayor participación presenta en el PIB agrícola. No obstante, debido a la continua caída del precio internacional del café, se ha generado una disminución en las áreas cultivadas y por ende una tendencia a la baja en los niveles de producción del grano. Con el presente trabajo se busca medir el impacto del precio del café sobre la producción de este, durante el periodo 2002 a 2017. A través de un modelo multivariado, se encuentra que en el periodo de estudio el comportamiento del precio internacional del café generó una caída en los niveles de producción.

Palabras claves: Precios internacionales, Café, Producción agrícola, Exportaciones, Regresión multivariada.

Clasificación JEL: E3, E23, N5, 013, Q17, Q41.

Objetivo general

Analizar la incidencia de los precios internacionales del café sobre los niveles de producción del mismo en Colombia en el periodo 2002 - 2017.

Objetivos específicos

- Establecer la dinámica de producción de café en Colombia en el periodo 2002 – 2017
- Determinar el comportamiento del precio internacional del café en el periodo 2002-2017.
- Evaluar el impacto que genera la caída del precio internacional del café sobre los niveles de producción de exportación del grano.

Introducción

El café es considerado uno de los productos de origen agrícola más comercializado en el mercado nacional e internacional, según la Fundación para el Comercio Justo (Fairtrade Foundation), el café es el segundo commodity más transado en el mundo; en los últimos 40 años su consumo ha incrementado alrededor del 100%, estimando que en 2019 el consumo estará alrededor de 9,09 millones de toneladas.

La exportación de café arábico “Café apreciado por sus cualidades aromáticas y por la finesa de su sabor, se cultiva particularmente en América y en algunas regiones de África y Asia” (coffeescencial,2010), es una de las actividades que mayor ingreso le generan al país, el cual equivale para el 2017 a 4.9% del PIB agrícola, asimismo, para el mismo año generó 8000 empleos equivalentes al 32% del empleo rural, convirtiéndose en una de las actividades que mayor empleo rural genera.

Desde 1870 Colombia empezó a desarrollar su producción y exportación cafetera, a partir de ese año ha mantenido una buena reputación por su consistencia y buenas prácticas en el negocio del café, debido a que el sector cafetero no solo es columna fundamental y potente motor de la economía del país, sino garantía de estabilidad y paz social, (Federación Nacional de Cafeteros, 2013). Puesto que ha llegado a representar hasta el 80% del total de las exportaciones del país; identificado como instrumento vital para el fortalecimiento de la infraestructura, creación y evolución de otros sectores. (DANE, 2016).

La importancia del sector cafetero se puede identificar a través de los impactos en los cuatro indicadores básicos: el empleo, las exportaciones, el valor de la producción y el costo de

oportunidad de la caficultura¹; por lo que dicha actividad económica representa un capital social estratégico importante para las zonas rurales, teniendo en cuenta que las condiciones geográficas, climáticas y geológicas del territorio colombiano han hecho que los caficultores se adapten a cultivar en condiciones adversas. (De la Geología al Café, 2018, p.149).

Por lo expuesto anteriormente, se crea la Federación Nacional de Cafeteros (FNC), fundada desde 1927, con el objetivo de tener una organización que los representara a nivel mundial, garantizando la sostenibilidad del producto, su posicionamiento y el bienestar del caficultor. Donde la FNC se torna como una institución de servicio, trabajando por más de 90 años por el mejoramiento de las condiciones de vida de los cafeteros colombianos, con el reconocimiento nacional e internacional como una institución líder (Federación Nacional de Cafeteros, 2009).

Esta institución gremial cuenta con 16 Comités Departamentales tales como: Antioquia, Boyacá, Caldas, Cauca, Cesar – Guajira, Cundinamarca, Huila, Magdalena, Nariño, Norte de Santander, Quindío, Risaralda, Santander, Tolima, Valle y Otros Territorios, los cuales están dedicados a crear mecanismos de colaboración, participación e innovación.

Sin embargo, este sector se ha enfrentado a situaciones difíciles, en donde las condiciones económicas, sociales, políticas y climáticas han generado crisis en la producción lo que ha afectado la economía del país, pero no menos importante el bienestar de los cafeteros colombianos; claro ejemplo de ello es el último paro cafetero efectuado en 2013, como consecuencia de la caída del precio del café en la Bolsa de Nueva York, el valor de la carga, y la tendencia a la baja de las exportaciones, crisis que venía afrontando el sector cafetero desde el año 2008.

¹ Caficultura: Actividad agrícola cuyo objetivo es el cultivo y la producción de café.

Con todo lo anterior, el objetivo de este trabajo es analizar la incidencia de los precios internacionales sobre la producción de café en Colombia en el periodo 2002 – 2017, con el fin de aportar elementos al debate que permitan entender la dinámica del sector.

Este estudio se divide en cuatro partes, en la primera se hace una revisión de la literatura donde se encuentra que las dinámicas internacionales afectan las dinámicas internas, más adelante en la segunda, se analiza la producción de café en Colombia, se evidencia que las zonas cafeteras han ido cambiando donde ahora la mayor participación en la producción se encuentra en los departamentos del Huila y Antioquia. Posteriormente en la tercera, a partir del uso del modelo de regresión múltiple se encuentra que los precios afectan los niveles de producción interna, y finalmente se presentan las conclusiones.

Planteamiento del problema

La exportación de café arábico es una de las actividades que mayor ingreso le generan al país, el cual equivale para el 2017 a 4.9% del PIB agrícola, asimismo, para el mismo año generó 8000 empleos equivalente al 32% del empleo rural, convirtiéndose en una de las actividades que mayor empleo rural genera.

No obstante, diversos hechos han afectado la dinámica del sector, en primer lugar, en 1993 el gobierno de Cesar Gaviria cambió la forma de fijar el precio adecuándolo al libre comercio, en el año 2009 el mal clima, generó un incremento en el valor de la cosecha, (en 15% respecto a la presentada durante la primera mitad de la década de 2000) lo cual significó únicamente una disminución del 11% respecto a 2010 (Federación Nacional de Cafeteros, 2010).

Después, en 2010 volvieron a caer los precios, generando una nueva crisis, (Organización Colombiana de Estudiantes (OCE), 2018). En 2013 el precio del café cayó un 30% en la Bolsa de Nueva York y la carga, que se vendía a \$900.000 pasó a costar \$500.000, lo que generó un paro cafetero de 12 días, iniciando el 25 de febrero de 2013 y finalizando el 8 de marzo del mismo año.

Por lo tanto, la caída en el precio internacional del café ha generado una disminución en los volúmenes de producción del grano y un deterioro en el bienestar de los pequeños productores de café en las principales áreas de producción quienes tienden a buscar otro tipo de actividades para poder subsistir.

Marco teórico

El precio es una de las condiciones fundamentales que determina el nivel de oferta de un determinado bien en un mercado. La relación entre el precio de un bien y la cantidad ofrecida de éste se puede ver gráficamente a través de la curva de oferta. (Banco de la República, 2017).

Cano et. al. (2012) con el objetivo de analizar el impacto que tienen los movimientos de los precios internacionales del café sobre la economía colombiana, realiza una estimación econométrica y de matriz insumo producto con Modelos VAR. Encuentra que los efectos que genera la actividad cafetera sobre la economía y el bienestar de la población son ampliamente mayores que aquellos derivados de las actividades mineras, adicional a esto los ciclos de los precios del café tienen un impacto significativo en el sector y en la economía colombiana por lo tanto se requiere fortalecer la actividad cafetera mediante la adaptación de las reglas e instituciones del sector a las condiciones de un mercado libre.

Según Pyndick en su libro microeconomía en la séptima edición describe la curva de la oferta como la *“relación entre la cantidad que están dispuestos a vender los productores de un bien y su precio la cual tiene pendiente positiva; cuanto más alto es el precio, más pueden y quieren las empresas producir y vender”*.

Steiner et. al. (2015) con el objetivo de analizar la estabilización de los precios (interno y externo) del café, a través de la aplicación de un modelo de corrección de errores (ECM), encuentra que se hace necesario crear coberturas de riesgo de mercado para controlar la volatilidad del precio externo y de la Tasa Representativa del Mercado (TRM), asimismo que el precio interno del café debe reflejar las realidades del mercado internacional.

La ley de la oferta establece que, ante un aumento en el precio de un bien, la oferta que exista de ese bien va a ser mayor; es decir, los productores de bienes y servicios tendrán un incentivo mayor para ofrecer sus productos en el mercado durante un periodo, puesto que obtendrán mayores ganancias al hacerlo. (Banco de la República, 2017)

Cárdenas (1992) buscando proporcionar evidencia de que las variaciones en los ciclos económicos de Colombia, Costa Rica, Costa de Marfil y Kenia, se pueden explicar por las fluctuaciones en el precio real mundial del café. A través de la estimación por AR(1), ARIMA. Encuentra que los países en donde se llevan a cabo políticas procíclicas (Costa Rica, Costa de Marfil y Kenia) registran fluctuaciones fuertes alrededor de su tendencia. Asimismo, que en los países con estrategias contracíclicas (Colombia) se reduce el tamaño de los auges y la recesión.

Puerta (2003) buscando lograr una descripción del origen y los tipos de café colombiano, utilizando fichas de especificaciones, encuentra que el café colombiano se ha destacado en el

mundo por la calidad que posee, igualmente, que el café de Colombia se caracteriza por que cuenta con ventajas competitivas, teniendo en cuenta factores como el origen geográfico.

López y Álvarez (2017) con el objetivo de identificar las tendencias en la producción de café a través de una regresión lineal, encuentran que se evidencian tendencias decrecientes en las estadísticas del área cultivada. Asimismo, que la producción del café se ha visto afectada por los cambios climáticos, adicionalmente que los factores relacionados con la variabilidad climática, el incremento del precio de producción, la escasez de mano de obra y la volatilidad del precio del café afectan la industria cafetera, y pueden ser causas estructurales de las tendencias decrecientes en la producción.

Evidencia empírica

Desde hace 15 años aproximadamente Colombia ha venido perdiendo participación en el mercado mundial del café, lo cual se evidencia con el hecho de que ha perdido posiciones dentro de los principales productores del grano, llegando a ocupar la posición número 4 por algunos años, luego de que durante décadas estuviera en la posición número dos (Velasco, 2014).

Una de las causas fundamentales fue el desplome de la productividad, sin embargo, a partir del año 2014 retomó el tercer lugar como productor del café teniendo en cuenta las sequías que afectaron a Brasil, las plagas sobre las cosechas de café en los países centroamericanos y el alza de los precios en el mercado internacional.

Colombia se ubica dentro de los cinco primeros productores de café del mundo, sin embargo, se evidencia una fuerte brecha entre Brasil y los demás países productores, al igual que un leve

crecimiento de producción de café colombiano, en los últimos años, manteniendo el posicionamiento productivo del país. (Ver tabla 1).

Tabla 1

Principales Países Exportadores de Café – 2017

Puesto	País	Producción En miles de sacos de 60 Kg	% Producción Mundial
1	Brasil	51.000	32%
2	Vietnam	29.500	19%
3	Colombia	14.000	9%
4	Indonesia	10.902	7%
5	Honduras	8.349	5%
6	Etiopía	7.650	5%
7	India	5.840	4%
8	Uganda	5.100	3%
9	Perú	4.280	3%
10	México	4.000	3%

Elaboración propia. Fuente Internacional Coffee Organization (ICO), 2017.

Para el 2012 Colombia enfrentó uno de sus mayores desafíos, teniendo en cuenta que para ese año se registró la menor cosecha de café (DANE, 2013), dato que no se había reportado en más de tres décadas.

El paro cafetero promovido por los cultivadores ante la caída del precio internacional del producto en 2013, trajo grandes consecuencias debido al cese de actividades. Adicionalmente, desde 2008 el sector cafetero se vio duramente golpeado por factores climáticos y la apreciación del peso colombiano frente al dólar; ante estas circunstancias, los caficultores estaban trabajando a pérdidas. Esta crisis logró solucionarse gracias al apoyo del Gobierno Nacional en trabajo

conjunto con la Federación Nacional de Cafeteros, con la puesta en marcha de políticas no solo financieras, sino comerciales y publicitarias por parte de la organización.

En la actualidad, el país nuevamente atraviesa por una crisis cafetera producto de la caída del precio internacional del café, que ha ocasionado una baja en el precio interno de la carga de 125 Kg²., lo que llevó nuevamente a la intervención del Gobierno Nacional a establecer un incentivo sobre el precio de la carga, de tal manera que los productores de café no se fueran a pérdidas. Por otro lado, la producción de café no presentó mayores cambios comparado con años anteriores, esperándose así que a finales de 2018 el valor de la producción llegue a los 14 millones de Sacos de 60 Kg³.

Metodología

Volumen de las Exportaciones

La serie correspondiente al volumen de las Exportaciones se tomó de la Federación Nacional de cafeteros, esta medida en miles de Sacos de 60 kg de café verde⁴ equivalente compuesto de grano grande, principalmente plano, parejo, retenido por encima de malla catorce (14), con tolerancia del uno punto cinco (1.5) por ciento (%) inferior a esa malla, pero retenido por la malla doce (12), de esmerado beneficio y debidamente seleccionado cumpliendo con las condiciones reglamentadas en la Resolución número 5 de 2002.

² Carga de 125 Kg correspondientes a dos bultos de café pergamino.

³ Sacos de 60 kg, es la representación del café verde o su equivalencia en grano de verde de acuerdo a prácticas de aceptación internacional

⁴ Café Verde: todo café en la forma de grano desnudo antes de ser tostado.

Producción

La serie correspondiente a la producción de café se tomó de la Federación Nacional de cafeteros, esta medida en miles de Sacos de 60 kg de café verde equivalente y corresponde a la cantidad de café colombiano arábico cultivado en las zonas cafeteras colombianas ubicadas en los departamentos colombianos de Antioquia, Boyacá, Caldas, Cauca, Cesar, Caquetá, Casanare, Cundinamarca, Guajira, Huila, Magdalena, Meta, Nariño, Norte de Santander, Quindío, Risaralda, Santander, Tolima y Valle.

El café 100% Arábico que se produce en Colombia necesita condiciones climáticas específicas para su producción. Aunque, es un producto propio de la zona tropical, su cultivo exige, además, condiciones especiales de suelo, temperatura, precipitación atmosférica y cierta altitud sobre el nivel del mar. (Federación Nacional de Cafeteros, 2010).

Los suelos de la región cafetera de Colombia son naturalmente fértiles. En su mayoría están derivados de cenizas volcánicas cuyas propiedades hacen innecesario el uso de elementos menores como el Zinc o el Boro y reducen la necesidad del uso de fertilizantes frente a muchos otros países productores. (Federación Nacional de Cafeteros, 2012).

El ranking de productores de café está encabezado por el departamento de Huila, líder en calidad y el principal productor en el país, con 147.000 hectáreas sembradas en café, seguido de Antioquia con 123.000 hectáreas y Tolima con 113.000 hectáreas.

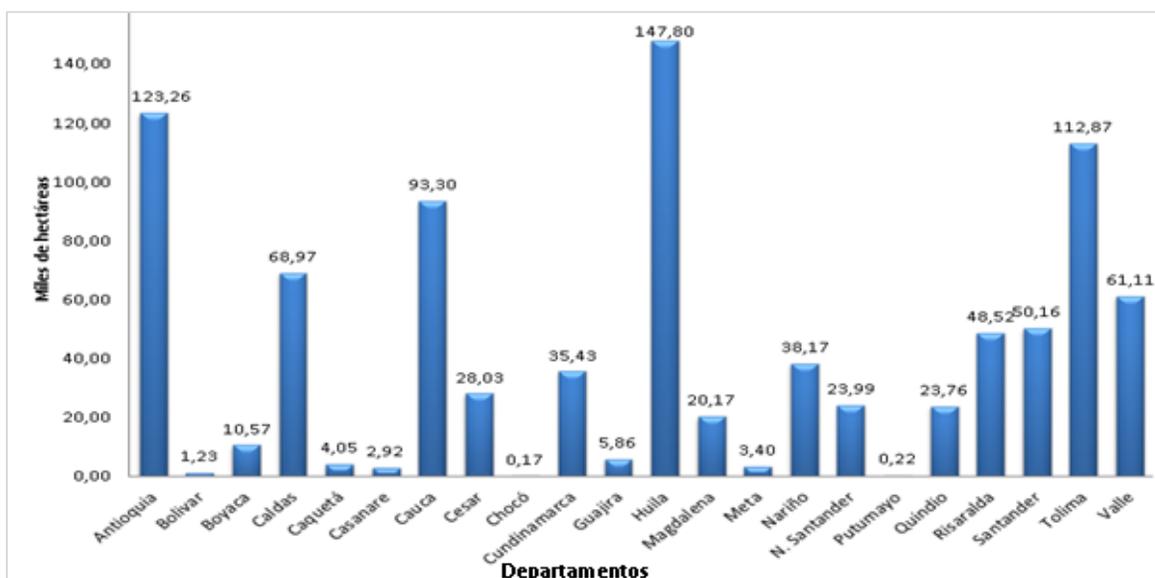


Figura 1. Área cultivada con café por departamentos. Fuente: Elaboración propia con datos de la Federación Nacional de Cafeteros 2017.

En cuanto al área cultivada cada departamento tiene ciertas condiciones particulares que caracterizan el cultivo del grano, como la calidad de la tierra, dotados de un alto contenido de material orgánico y características físicas. A pesar de estas cualidades, la siembra de café en Colombia en los últimos meses ha venido disminuyendo de manera constante. (Ver figura 2)

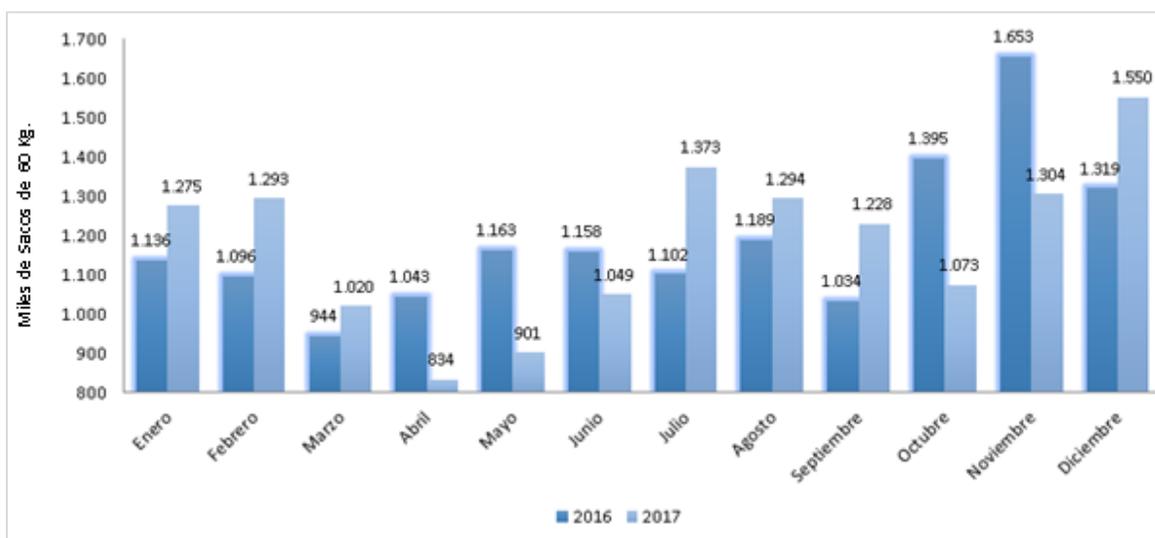


Figura 2. Producción. Fuente: Elaboración propia con datos de la Federación Nacional de Cafeteros 2016 y 2017.

Para el año 2013 la producción de café incrementó un 41%, el crecimiento más alto de los últimos 36 años, mientras que para el 2017 la producción de café llegó a 14,2 millones de sacos de 60 Kg. 0,27% menos frente a la producción del año anterior, teniendo en cuenta que factores externos como el clima vienen afectando tal actividad. Además, Brasil, mayor productor de café en el mundo estima para el año 2018 una cosecha de café record, repuntando en las exportaciones luego de que en 2017 reportara un deterioro de la producción llegando a 51 millones de sacos un 8% anual menos. (Agencia Efe, 2018).

Precio Internacional del Café

El precio internacional del café fue tomado de Intercontinental Exchange “ICE” (Propietario de la bolsa de valores de Nueva York), Los precios de café son cotizados en la Bolsa en centavos de dólar por libra por medio del Contrato "C" o NYKC⁵ el cual abarca el café arábico suave y permite las entregas de café de 19 países productores. (Centro de Comercio Internacional, 2009).

El precio internacional del grano se toma con base en los contratos de futuros⁶ que se cotizan en la bolsa de Nueva York. Estos contratos se desarrollaron como un mecanismo de gestión de riesgo para asegurar el precio de una cosecha, teniendo en cuenta la posibilidad de pérdida por riesgos asociados con movimientos adversos como problemas climatológicos. Este instrumento se usó inicialmente para materias primas, permitiendo la estandarización y calidad del grano que se comercializaba, proporcionando un precio definitivo tanto para vendedores como para compradores.

⁵ Contrato “C” o NYKC: contrato futuro que abarca el café arábica suave y permite las entregas de café de 19 países productores.

⁶ Contrato Futuro: Contrato entre dos partes que se comprometen a, en una fecha futura establecida y a un precio determinado, intercambiar un activo, llamado activo subyacente, que puede ser físico, financiero, inmobiliario o de materia prima

Los participantes de este mercado son los coberturistas⁷, especuladores⁸ o arbitrajistas⁹ (Brandimarte, P. (2017). *An Introduction to Financial Markets*. Newark: John Wiley & Sons, Incorporated.), quienes actúan según la circunstancia, cuya función es asegurar el precio.

El contrato futuro del café es el punto de referencia mundial para el café Arábico (Futures, 2018) el nombre que recibe este contrato en la bolsa ICE de Nueva York, es el Contrato “C”, cuyo valor es referencia para el precio internacional del café en Colombia y los demás arábigos negociados en la bolsa. Tal contrato se creó por la falta de control, causa de ello era el transporte, el clima y la inestabilidad del precio.

Sin embargo, los últimos años el precio del café ha cotizado a los niveles más bajos, causa de ello las expectativas de altos niveles de producción en Brasil, ocasionando pérdida para los cafeteros convirtiendo tal producción en un negocio poco rentable, afectando al caficultor y a la economía del país suramericano.

Para finales del 2016 los precios del café habían aumentado con respecto a 2015, pero para el 2017 empezaron a experimentar una tendencia a la baja, luego de que el periodo más largo de precios bajos se ubicara durante 2011 al 2013.

La caída del precio internacional del café viene con esta tendencia desde mayo de 2017, tal descenso está asociado a factores fundamentales del mercado, a fluctuaciones en la tasa representativa del mercado y a los mercados de futuros, causa de ello es el aumento de la cosecha para una serie de países y los cambios en las posiciones de los especuladores quienes impactan

⁷ Coberturistas o Hedgers: Utilizan los futuros para reducir o limitar el riesgo asociado con un movimiento adverso en los precios

⁸ Especuladores: operadores de futuros que aceptan el riesgo con la intención de beneficiarse de los movimientos favorables en los precios.

⁹ Arbitrajista: persona que se dedica a operaciones de Arbitraje, su intervención permite que se ajusten rápidamente los precios y contribuye a la eficiencia del mercado.

de manera directa el comportamiento del precio del contrato C, debido a la entrada y salida de capitales manejados por estos. (Federación Nacional de Cafeteros, 2016).

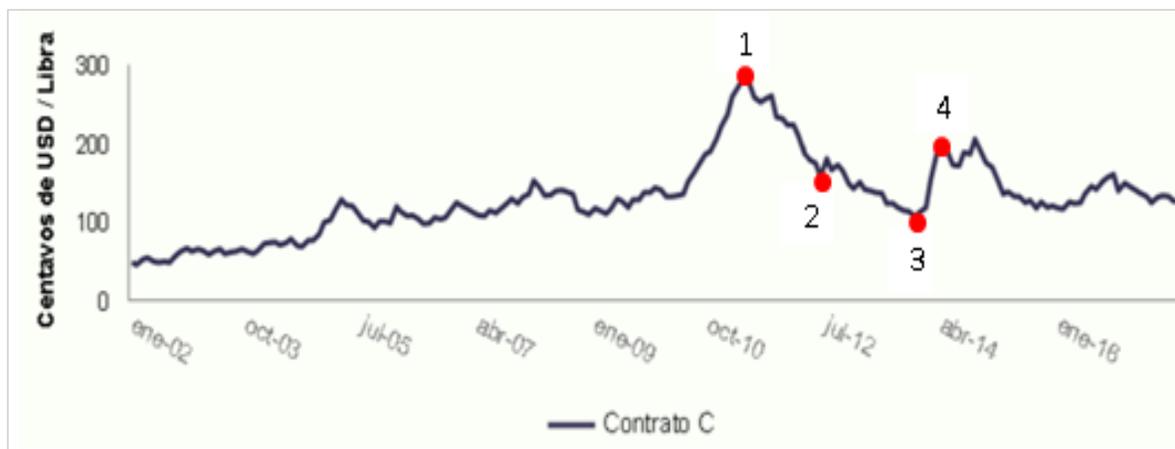


Figura 3. Precio Internacional 2002 - 2017. Fuente: Elaboración propia con datos de Intercontinental Exchange 2002 – 2017.

1. El precio internacional del café registró durante el 2010 un crecimiento del 58%, pasando de niveles promedio de 140 centavos de dólar por libra en enero, a 221 centavos de dólar por libra en diciembre, lo que produjo que el precio promedio base de compra creciera 15%, desde niveles de \$658.100 por carga a \$754,280, en diciembre de 2010 de hasta \$1 millón por carga de café de 125 kilos. (Federación Nacional de Cafeteros, 2010).

2. El año cafetero 2011/12 presentó dos importantes sucesos. De un lado la caída sistemática del precio internacional del café, producto de la inestabilidad del mercado financiero derivada de la crisis económica y fiscal europea. Todas las variedades de café registraron reducciones en su cotización en las Bolsas, especialmente las variedades arábigas. De otra parte, la producción récord de Vietnam que se ubicó en 26 millones de sacos, situación que permitió compensar la producción bienal baja en Brasil. El fuerte aumento en la producción de Vietnam es el resultado de su política expansiva de cultivos

en zonas boscosas y la exportación de café a precios bajos. (Federación Nacional de Cafeteros, 2012).

3. En el periodo de enero a octubre de 2012, el precio internacional cayó alrededor del 34%, pasando de niveles de 227 centavos de dólar por libra en enero a 150 centavos de dólar por libra en junio. El promedio del año corrido se sitúa sobre los 190 centavos de dólar por libra, cifra inferior al promedio de 253 centavos de dólar la libra logrado en 2011, pero superior a los promedios observados en 2009 y 2010 que llegaron a los 125 y 163 centavos de dólar la libra respectivamente. (Muñoz Ortega, 2012).

4. El aumento de la producción y la recuperación de los precios internacionales del café en el periodo diciembre 2013 a abril 2014, generaron un incremento en el valor de la cosecha de 23 por ciento en lo corrido del año y de 11 por ciento en los últimos doce meses, resultado de los programas de renovación de cafetales emprendida por la Federación Nacional de Cafeteros, la producción de café de Colombia recuperó los niveles históricos de cosecha; la producción de café llegó a 3,5 millones de sacos, 456 mil sacos más que los registrados en igual periodo de 2013 (3,1 millones de sacos). (Federación Nacional de Cafeteros, 2014).

El precio internacional en la bolsa ICE¹⁰ de Nueva York para el 2017 alcanzó los 133 USD c/lb, un 2% menos con relación al año anterior. Los últimos meses el precio mostró una fuerte volatilidad causa de ella ha sido la incertidumbre de la sobreoferta de café. Además, por la tendencia desfavorable del Contrato C y la dinámica a la baja del precio internacional del café,

¹⁰ Intercontinental Exchange (ICE): Empresa estadounidense que posee bolsas para mercados financieros y de productos básicos, y opera 23 bolsas y mercados regulados. Propietario de la bolsa de valores de Nueva York.

llegando a niveles inferiores. Adicionalmente, es importante considerar un factor adicional que corresponde a la actividad de los grandes especuladores en el mercado del café.

Es importante resaltar los mecanismos de protección de precios que tiene disponible el caficultor:

- Contrato de Protección de Precio (CPP).
- Precio Determinable (PD).
- Entregas Futuras (EF)
- Compras con Participación (CP).

Tasa Representativa del Mercado (TRM).

La Tasa Representativa del Mercado (TRM), se tomó del Banco de la República, desde el año 2002 al 2017 en series mensuales, esta expresado en pesos por dólar, es una serie histórica la cual representa la cantidad de pesos colombianos por un dólar de los Estados Unidos y se calcula con base en las operaciones de compra y venta de divisas entre intermediarios financieros que transan en el mercado cambiario colombiano, con cumplimiento el mismo día cuando se realiza la negociación de las divisas.(Banco de la Republica,2016).

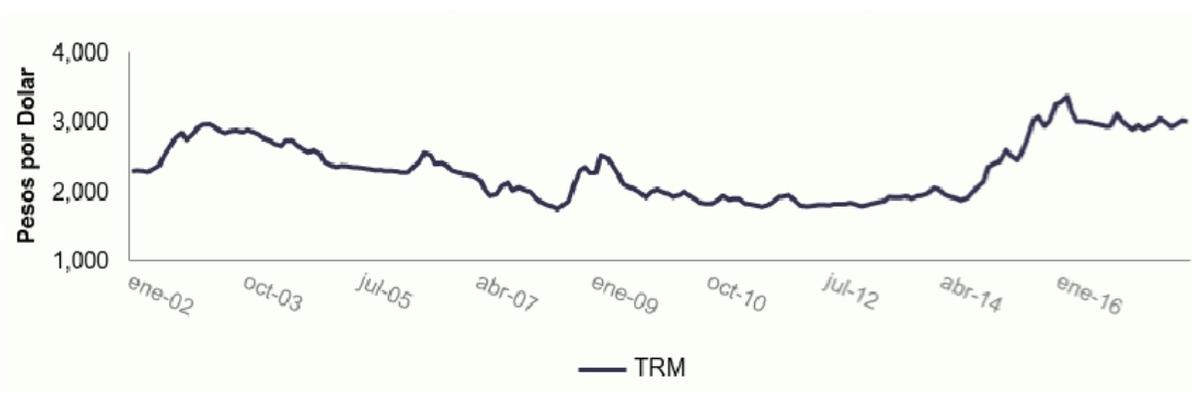


Figura 4. Tasa Representativa del Mercado 2002 – 2017. Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de la República de Colombia.

La tasa de cambio para el último año (2017) mantuvo un nivel promedio de \$2.850 COP/USD durante el primer semestre del año, en el que inicialmente se presentó una tendencia a la baja, el dólar comenzó el año cotizando a \$2.984 COP/USD, y posteriormente disminuyó hasta llegar a mínimos de \$2.750 COP/USD para el mes de abril.

Luego se presentó una tendencia al alza que se mantuvo hasta finales del mes de junio, llegando a cotizar a \$2.930 COP/USD. Teniendo en cuenta que para estas fechas la divisa no se llegó a cotizar por encima de los \$3.000 COP/USD.

Exportación de Café.

La serie correspondiente a las Exportaciones del café se tomó de la Federación Nacional de Cafeteros, están medidas en millones de dólares a precios constantes desde 2002 hasta 2017 en series mensuales, representa el valor en dólares estadounidenses recibidos por el volumen de exportación correspondiente en cada periodo.

Para el 2016 Colombia ocupaba el puesto 55 como mayor economía de exportación en el mundo. (Atlas.media.mit.edu. (2018). OEC: The Observatory of Economic Complexity), dentro de sus productos de exportación el café es el tercer producto exportado en el país luego del petróleo y el carbón, teniendo en cuenta que los principales países exportadores de café son Brasil seguido de Vietnam y Colombia.

Las principales exportaciones de café colombiano van dirigidas a Estados Unidos, Japón y Alemania. Colombia se caracteriza por ser uno de los países con el mejor café del mundo. Desde el año 2000 Colombia ha sido el tercer mayor exportador de café en el mundo (Organización Internacional del Café, 2015), durante el 2017 el principal destino del café colombiano fue Estados Unidos.

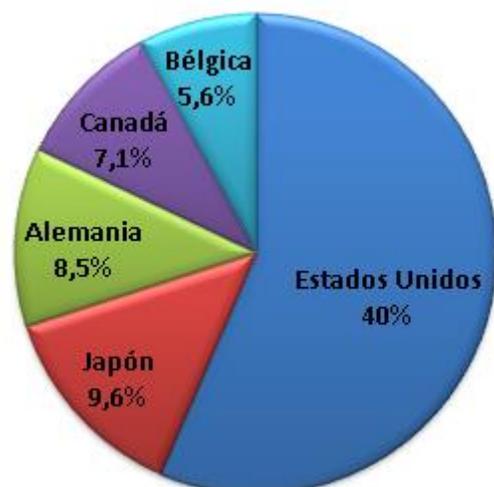


Figura 5. Principales países importadores de café colombiano. Fuente: Elaboración propia con datos de The Observatory of Economic Complexity (OEC), 2016.

La exportación de café en Colombia alcanzó los 13 millones de sacos de 60 kg para el 2017, 138 mil sacos más., ventas al exterior por más de US\$2.807 millones, un crecimiento del 8,3% (Federación Nacional de Cafeteros, 2017), causa de ello fue la calidad y el volumen de exportación.

Según la Organización Internacional del café (OIC), las exportaciones mundiales para el año 2017 disminuyeron en 1,8 millones de sacos (una disminución del 1% respecto al año anterior) lo que obedece que países como Brasil exportaran 3,6 millones de sacos menos. Mientras que Colombia se mantuvo con un volumen de 153.205 sacos por encima al 2016.

Resultados

El objetivo de este estudio es determinar el comportamiento de la producción de café en función de los volúmenes de exportación, el precio internacional, la Tasa Representativa del Mercado (TRM), las exportaciones sectoriales y los rezagos en el precio internacional en el periodo 2002 a 2017, partiendo de un análisis econométrico de tipo empírico.

Las series correspondientes a la producción y a volúmenes de Exportaciones de Café se tomaron de la Federación Nacional de Cafeteros y están medidas en miles de dólares a precios constantes desde el año 2002 al 2017. La base de datos inicialmente estaba expresada en días y se aplicó un promedio para que se pudieran convertir a datos mensuales, con el fin de estandarizar los periodos de la base de datos.

El Precio internacional del Café, está medido en centavos de dólar por libra, se tiene en cuenta el precio diario del café en el exterior, durante el periodo de 2002 a 2017, a la serie se le realizó una ponderación para poder tener datos mensuales en el periodo seleccionado. El Precio Externo del Café es fundamental a la hora de determinar el Precio Interno del Café.

La Tasa Representativa del Mercado (TRM), se tomó una serie histórica de periodicidad diaria la cual se convirtió en datos mensuales para igualar a las demás variables. Esta información está en pesos colombianos y tiene como base el año 2002. Se tiene en cuenta la variable dado que expresa la cantidad de pesos colombianos por un dólar de Estados Unidos, está calculada por la actividad económica compra y venta de divisas por entidades financieras que se transan en el país, cuya volatilidad ayuda a determinar los volúmenes de negociación del grano.

Dado que los datos corresponden a series de tiempo, se analizó la estacionariedad, donde se encontró que las series eran $I(1)$, posteriormente, se realizó una estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), para obtener el modelo principal con el propósito de determinar el grado de significancia de las variables y verificar si el signo va en la dirección de lo estipulado en la teoría económica y/o en los principios microeconómicos, se estableció que la variable dependiente es la producción de café en función los volúmenes de exportación, el precio

internacional, la Tasa Representativa del Mercado (TRM), las exportaciones sectoriales, los rezagos en el precio internacional, a continuación se presentan los resultados.

La forma funcional elegida corresponde a una Log-Log, se tomó por dos razones, la primera por la interpretación de los resultados y la segunda con el fin de estabilizar la varianza y corregir problemas de heterocedasticidad debido a que las varianzas no son constantes lo cual afecta la distribución de su probabilidad, esto se explica porque los datos no presentan homogeneidad dado que son medidos en unidades económicas que no se comportan de la misma manera en el transcurso de los años, también se da porque los datos se obtuvieron sacando un promedio mensual durante 2002 a 2017 en algunas variables.

Una vez la forma funcional fue determinada, se aplicaron test de raíz unitaria, para ver su evolución a través del tiempo de cada variable para que no hubiera inferencia entre estas, se aplicaron test de multicolinealidad para probar si las variables tenían correlación entre sí, se pudo establecer que no existe multicolinealidad. De igual forma se aplicaron test de autocorrelación y con base a lo anterior, se estableció la siguiente forma funcional.

Modelo café

$$\begin{aligned} \text{Log}_{\text{Producción}} = & \beta_0 + \beta_1 \text{Log}_{\text{volumen exportaciones}} + \beta_2 \text{Log}_{\text{Precio_internacional}} + \beta_3 \text{Log}_{\text{TRM}} \\ & + \beta_4 \text{Log}_{\text{exportaciones}} + \beta_2 \text{Log}_{\text{Precio_internacional}_{t-1}} + u \end{aligned}$$

Donde:

$\text{Log}_{\text{Producción}}$ = Logaritmo de la producción

$\text{Log}_{\text{volumen exportaciones}}$ = Logaritmo del volumen de exportaciones

$Log_{Precio_internacional}$ = Logaritmo de los precios del Café

Log_{TRM} = Logaritmo de la TRM

$Log_{Precio_internacional_{t-1}}$ = Rezago del logaritmo de los precios del Café

u = Término de error

Tabla 6

Resultados modelo multivariado.

	lproducc	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	lvol_export	.2854033	.0369004	7.73	0.000	.2126036	.3582029
	lprecio_internacional	-.664206	.0509469	-13.04	0.000	-.7647177	-.5636943
	ltrm	.1163227	.0482654	2.41	0.017	.0211014	.211544
	lexportaciones_mill_us	.6846312	.0459305	14.91	0.000	.5940163	.7752462
	lprecio_internacional						
	D1.	.4669782	.1052615	4.44	0.000	.259311	.6746453
	_cons	3.613314	.4556427	7.93	0.000	2.71439	4.512238

El modelo tiene los signos esperados y los valores de los estadísticos t permiten establecer que las variables son significativas de forma individual, los valores del estadístico F permiten establecer que el modelo es estadísticamente significativo en forma conjunta. Los coeficientes de determinación R-cuadrado y R-ajustado son estadísticamente significativos, no se presentan problemas de multicolinealidad ni de autocorrelación.

Desde el punto de vista teórico, se esperaría que a medida que se incrementen el precio internacional en 1% la producción debería incrementarse, pues sería un estímulo a producir dado que se obtiene un beneficio. Sin embargo, los resultados del modelo indican que, en este caso, dado que los precios siguen una tendencia prolongada a la baja, a medida que se reduce el precio, la producción de café se reduce en 0.66%.

Conclusiones

Los resultados del modelo indican que el precio internacional tiene un impacto negativo sobre la producción, este resultado es estadísticamente significativo sobre los niveles de producción, como se evidenció a lo largo del trabajo los precios están afectando de forma negativa la producción cuando la teoría indica que a medida que el precio sube la producción también aumenta, lo cual va en la vía de los resultados de López y Álvarez (2017).

Los precios internacionales en Colombia son un factor fundamental a la hora de determinar los volúmenes de producción, se encuentra una correlación positiva y estadísticamente significativa como se comprueba en el desarrollo del trabajo los caficultores están actuando con expectativas racionales de forma que si el precio cae, la expectativa del caficultor es que a futuro este seguirá comportando de la misma manera por lo que este se dedicará a otras actividades.

Los resultados asimismo indican que la TRM tiene un impacto positivo sobre la producción, de manera que a medida que el peso se devalúa se desincentiva la producción ya que el productor está recibiendo menos por la misma cantidad producida este resultado es estadísticamente significativo sobre los niveles de producción, lo cual va en la vía de los resultados de Steiner et. al. (2015).

Bibliografía

Aguilar Zambrano, L. (2003). Crisis del Café y el Desarrollo Regional Recuperado de:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-47722003000100010&script=sci_arttext&tlng=pt.

Cano Carlos Gustavo Vallejo, Cesar Caicedo, Edgar Amador Juan Sebastián, Tique, Evelyn Yolanda. (2012). Borradores de Economía. El mercado mundial del café y su impacto en Colombia. *Banrep*. Num 710. Recuperado de:
http://www.banrep.org/docum/Lectura_finanzas/pdf/be_710.pdf

Cardenas, Mauricio. (1992). ENSAYOS sobre política económica. Ciclos económicos y bonanzas exportadoras: teoría y evidencia en cuatro países productores de café. *ESPE*. Num 21. Recuperado de: http://www.banrep.org/docum/Lectura_finanzas/pdf/espe_021-3.pdf

Puerta Gloria Inés. (2003). Especificaciones de origen y especificaciones de origen y buena calidad del café de Colombia. Centro Nacional de Investigación de Café. Recuperado de:
<http://biblioteca.cenicafe.org/bitstream/10778/388/1/avt0316.pdf>

Café colombiano. (s.f.) .TIPOS DE CAFE. Recuperado de:
<http://coffeescencial.blogspot.com/p/tipos-de-cafe.html>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2016). Recuperado de:
<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema>.

El sector cafetero es motor de la economía y garantía de estabilidad y paz social. (2013). [online]. Recuperado de: <https://www.federaciondefcafeteros.org/algrano-fnc->

es/index.php/comments/el_sector_cafetero_es_motor_de_la_economia_y_garantia_de_estabilidad_y_paz_/

El sector cafetero es motor de la economía y garantía de estabilidad y paz social. (2013).

[online] Recuperado de:

https://www.federaciondecafeteros.org/clientes/es/quienes_somos/nuestro_objetivo/

2010, El año de la recuperación de la caficultura colombiana. (2010). [online]. Recuperado de:

https://www.federaciondecafeteros.org/clientes/es/sala_de_prensa/detalle/produccion_de_cafe_II_ego_a_7.8_millones_de_sacos_en_2009/

All Futures, Options, OTC Products & Physicals| (s.f.). Recuperado de:

<https://www.theice.com/products/15>.

Datos Históricos. (2018). International Coffee Organization - Datos históricos. Recuperado de: http://www.ico.org/es/new_historical_c.asp

Ospina, Carlos. (s.f.). La crisis cafetera no es solo un asunto de café. Recuperado de:

<http://ocecolombia.co/la-crisis-cafetera-no-es-solo-un-asunto-de-cafe/>

Ocampo, Olga Lucia, Álvarez, Lina María. (2017). Tendencia de la producción y el consumo del café en Colombia. [Versión E-reader]. doi. Recuperado de:

<https://revistas.uptc.edu.co/index.php/cenes/article/view/5419/5410>.

Steiner Roberto, Salazar Natalia, Becerra, Alejandro. (2015). La política de precios del café en Colombia. Volumen XLV, No.2 Recuperado de:

<https://www.repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/3166>

Colombia (s.f.). Exportaciones, Importaciones, y Socios comerciales. Recuperado de:
<https://atlas.media.mit.edu/es/profile/country/col/>

Pindyck, R. and Rubinfeld, D. (2009). Microeconomía. 7th ed. España: Pearson Educación.
Recuperado de https://elianascialabba.files.wordpress.com/2017/03/microeconomia_-_pyndick.pdf.