

14

## **COMPORTAMIENTO**

**DE LA PRODUCCIÓN DE CAFÉ EN CUATRO SISTEMAS  
CAFETALEROS DE GUAMÁ, SANTIAGO DE CUBA, CUBA**

# COMPORTAMIENTO

DE LA PRODUCCIÓN DE CAFÉ EN CUATRO SISTEMAS CAFETALEROS DE GUAMÁ, SANTIAGO DE CUBA, CUBA

## BEHAVIOR OF COFFEE PRODUCTION IN FOUR COFFEE SYSTEMS OF GUAMÁ, SANTIAGO DE CUBA, CUBA

Belyani Vargas Batis<sup>1</sup>

E-mail: [belyani@uo.edu.cu](mailto:belyani@uo.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6698-1281>

Onelkis Fuentes Miranda<sup>2</sup>

E-mail: [onelkis.fuentes@nauta.cu](mailto:onelkis.fuentes@nauta.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0609-340X>

Orledis Rodríguez Osoria<sup>2</sup>

E-mail: [rodriguezosorio@gmail.com](mailto:rodriguezosorio@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6417-7321>

Rubert Rodríguez Fonseca<sup>1</sup>

E-mail: [rubert.rodriguez@estudiantes.uo.edu.cu](mailto:rubert.rodriguez@estudiantes.uo.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6032-6438>

Oniel Fuentes Miranda<sup>1</sup>

E-mail: [oniel.9710@nauta.cu](mailto:oniel.9710@nauta.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7272-6749>

<sup>1</sup> Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. Cuba.

<sup>2</sup> Unidad Empresarial de Base de Acopio Guamá. Santiago de Cuba. Cuba.

### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Vargas Batis, B., Fuentes Miranda, O., Rodríguez Osoria, O., Rodríguez Fonseca, R., & Fuentes Miranda, O. (2021). Comportamiento de la producción de café en cuatro sistemas cafetaleros de Guamá, Santiago de Cuba, Cuba. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 4(S1), 104-111.

### RESUMEN

El cultivo del café (*Coffea* spp.) es un renglón importante en la economía del país, de ahí la necesidad de realizar investigaciones sistemáticas que analicen como se van cumpliendo los planes económicos-productivos como base para la toma de decisiones. El trabajo tuvo como objetivo valorar el comportamiento de la producción de la café en cuatro ecosistemas cafetaleros del municipio Guamá, Santiago de Cuba, Cuba. Se visitaron siete sistemas productivos y se seleccionaron los cuatro que cumplieron con todos los criterios de inclusión. Para valorar el comportamiento de las producciones y su valor monetario, se realizó un análisis de los informes emitidos por la Empresa Agroforestal del municipio Guamá de las campañas 2012-2013 hasta la de 2017-2018 (Cuba. Ministerio de la Agricultura, 2018b). Las producciones mostraron una disminución, tanto en los ecosistemas estudiados como de una temporada a la otra y, aunque existe un incremento del valor monetario, este está relacionado con el aumento de los precios pagados por unidades del producto una vez beneficiado. Entre los factores que contribuyeron al comportamiento de estos resultados están los relacionados con la calidad del cultivo y todos los indicadores que la determinan, así como, las afectaciones por plagas.

### Palabras clave:

Calidad, *Coffea*, rendimiento, sostenibilidad, valor monetario.

### ABSTRACT

The cultivation of coffee (*Coffea* spp.) is an important line in the country's economy, hence the need to carry out systematic investigations that analyze how economic-productive plans are being fulfilled as a basis for decision-making. The objective of the work was to assess the behavior of coffee production in four coffee ecosystems of the Guamá municipality, Santiago de Cuba, Cuba. Seven production systems were visited and the four that met all the inclusion criteria were selected. To assess the behavior of the productions and their monetary value, an analysis was carried out of the reports issued by the Agroforestry Company of the Guamá municipality from the 2012-2013 to 2017-2018 campaigns. The productions showed a decrease, both in the ecosystems studied and from one season to the other and, although there is an increase in the monetary value, this is related to the increase in the prices paid for units of the product once benefited. Among the factors that contributed to the performance of these results are those related to the quality of the crop and all the indicators that determine it, as well as the effects of pests.

### Keywords:

*Coffea*, monetary value, performance, quality, sustainability.

## INTRODUCCIÓN

Es fácil confundir el verdadero origen del café (*Coffea* spp.), aunque leyendas sobre su cultivo y costumbre de tomarlo provienen de Arabia. Los árabes fueron los primeros en descubrir las virtudes y las posibilidades económicas del café, porque desarrollaron todo el proceso del cultivo, lo guardaron como un secreto y trataron de evitar la extradición del producto (Figueroa, et al., 2016). De acuerdo con Canet et al. (2016) el mayor dinamismo del consumo mundial de café en los últimos años ha provenido de los países exportadores y de los mercados emergentes. Los impulsores clave de este crecimiento han sido: mayores ingresos, aumento de la clase media, el establecimiento de una cultura de café y tendencias hacia productos de mayor calidad.

La producción mundial de café, durante el ciclo 2016-2017 (septiembre-octubre) se estimó en 9 360 000 t lo que significó un incremento de 2,4 % respecto al ciclo anterior (Escamilla, 2017). Desde la introducción del café en Cuba (1748) en cinco ocasiones se ha logrado una producción superior a las 45 000 t (Soto & Caro, 2000). Hasta el 2015 existían en el país aproximadamente 66 000 ha de este cultivo, de ellas el 35 % son de la especie *Coffea canephora* Pierre ex Froehner y un 65 % de la especie *Coffea arabica* L. (Pichardo, 2015).

No obstante, el comportamiento histórico de la producción de café en Cuba, desde 1950 hasta 2017, tuvo una tendencia decreciente considerando los rendimientos y el área cultivada. Ello se debe a un modo de cultivo extensivo arraigado en la mayoría de los productores. Los resultados de las últimas campañas sitúan estos indicadores en los peores valores de este período. En el año 2017 se planificó acopiar 7 600 t de café y se acopiaron 6 671,5 t para un 88 % de cumplimiento (Cuba. Grupo Agroforestal Nacional, 2018a). En el municipio Guamá, en la campaña 2017-2018 se cumplió con la siembra planificada (226 ha) y la resiembra se cumplió en 356 ha. El plan de acopio según el Plan de Desarrollo Cafetalero (PDC) fue de 160 t y se acopiaron 120 t para un 75 %. La campaña anterior (2016-2017) fue superior al alcanzarse 121 t. Los rendimientos que hoy se obtienen en esta localidad están por debajo de las 0,9 t.ha<sup>-1</sup> que se registran como media nacional (Vélez, 2018).

Tener en cuenta este comportamiento de las producciones es importante pues ellas juegan un papel decisivo en la sostenibilidad de este tipo de ecosistemas. Delgado (2007), señaló que los sistemas de producción de café sobre modelos sostenibles contribuyen a que la plantación sea rentable por los diferentes beneficios que brindan. Determinar el nivel de sostenibilidad en los sistemas cafetaleros permite conocer el efecto causado por la implementación de diferentes normas de producción y su impacto en la conservación de estos ecosistemas

(Márquez, et al., 2016). En su evaluación, es importante seleccionar indicadores que reflejen, entre otros, aspectos económicos y sus interrelaciones con el resto de los elementos, de esta forma permite tener una visión holística del agroecosistema (Machado & Ríos, 2016).

El café es un cultivo de tradición y cultura en Santiago de Cuba, a pesar de mantenerse como la mayor productora del país, el rendimiento del cultivo ha sido inestable en los últimos años con una tendencia a la disminución. En este sentido la dirección del gobierno en la provincia ha orientado el desarrollo de investigaciones para determinar las causas que inciden en este comportamiento. Ello constituye el paso que antecede a la toma de decisiones para iniciar acciones en función de su recuperación. El trabajo tuvo como objetivo valorar el comportamiento de la producción de la café en cuatro ecosistemas cafetaleros del municipio Guamá, Santiago de Cuba, Cuba.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo investigativo tuvo lugar en el Departamento de Agronomía de la Universidad de Oriente, en la Empresa Agroforestal Guamá (EAG) y en cuatro ecosistemas cafetaleros del poblado de Chivirico, cabecera del municipio Guamá de la provincia Santiago de Cuba. El trabajo se realizó en el período comprendido de mayo de 2014 a abril de 2018.

Fueron desarrollados recorridos por estudiantes y profesores pertenecientes al Grupo Científico Estudiantil de Gestión Ambiental de Ecosistemas Agrícolas (GAEA) en las áreas que se dedican a la producción de café. Inicialmente fueron visitados siete ecosistemas cafetaleros en los cuales se evaluaron, de manera visual, los siguientes criterios de inclusión: (i) representatividad del cultivo del café, (ii) al menos el 50 % del área total dedicada a la producción, (iii) diferentes niveles de altitud, (iv) fácil accesibilidad, (v) presencia permanente del factor social en el cafetal (vivienda de trabajadores o propietarios), (vi) productores legalmente reconocidos (con registro de entrega) y (vii) plantaciones con vitalidad y desarrollo como para evaluar la calidad.

Luego de aplicar los criterios fueron seleccionados cuatro cafetales de los siete visitados al cumplir con todos los requisitos establecidos. La ubicación geográfica y los niveles de altitud de los predios que resultaron elegidos aparecen en la Tabla 1. La ubicación geográfica se determinó aplicando el método de los cuadrantes y las cuadrículas utilizando un Mapa Físico de la República de Cuba (provincias Santiago de Cuba y Granma) a escala 1:50 000 específicamente la Hoja cartográfica 4876-11. La altura sobre el nivel del mar (mínima y máxima) se midió por medio de un Altimetro de procedencia sueca marca THOMMEN.

Tabla 1. Ubicación geográfica y altura de los ecosistemas cafetaleros seleccionados.

Ecosistemas cafetaleros	Ubicación geográfica		Altura (msnm)	
	Cuadrante	Cuadrícula	Mínima	Máxima
Cafetal 1	0,89-151	06	205	260
Cafetal 2	0,89-151	06	162	212
Cafetal 3	0,89-151	06	105	150
Cafetal 4	0,89-151	06	120	125

Para valorar el comportamiento de las producciones y su valor monetario, se realizó un análisis de los informes emitidos al respecto por la Empresa Agroforestal del municipio Guamá. Se revisaron todos aquellos donde se incluían datos desde la temporada 2012-2013 hasta la de 2017-2018 en los cuatro ecosistemas cafetaleros seleccionados, tomando la información relacionada con la cantidad de latas o kilogramos de café oro y el valor monetario de las producciones. Tanto para las producciones como para su valor monetario, el análisis se realizó teniendo en cuenta las normas o clasificaciones que se le realiza al grano de acuerdo a su calidad. A partir de lo señalado se realizaron valoraciones en cada uno de los indicadores tal y como se muestra en la Tabla 2.

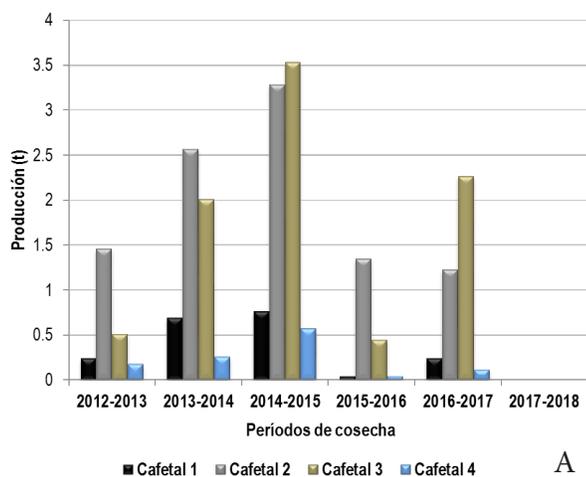
Tabla 2. Indicadores para la valoración de las producciones y su valor monetario.

Para las producciones	Para el valor monetario de la producción
Rango de variación de las producciones	Rango de variación del valor monetario de las producciones
Tendencia de las producciones en el tiempo (de una temporada a la otra)	Tendencia del valor monetario de las producciones en el tiempo (de una temporada a la otra)
Tendencia de las producciones en el espacio (ecosistemas cafetaleros)	Tendencia del valor monetario de las producciones en el espacio (ecosistemas cafetaleros)
Calidad del grano más favorecida con las fluctuaciones	Calidad del grano más favorecida con las fluctuaciones del valor monetario de la producción

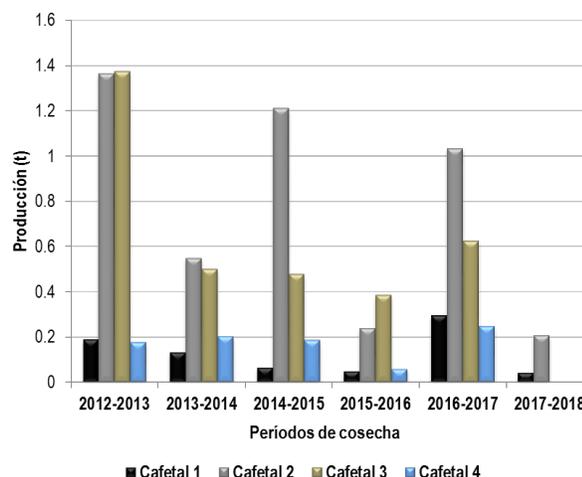
A partir de los resultados obtenidos se elaboraron bases de datos y se determinaron patrones de comportamiento. Se contrastaron los resultados de la calidad del cultivo y las afectaciones por plagas para valorar sus posibles implicaciones en este comportamiento.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se pudo comprobar que el café se clasifica de cuatro formas diferentes de acuerdo a la calidad del grano (café oro). Cuando se puede notar (Figura 1), la producción tuvo un comportamiento variable siempre con una tendencia a la disminución, cuando se compara una cosecha con la otra tomado como base las diferentes calidades. Considerando el comportamiento obtenido, las temporadas analizadas pueden ser divididas en dos grupos. El grupo 1 estaría conformado por las campañas 2012-2013, 2013-2014 y 2014-2015 mientras que el grupo 2 lo conformarían las cosechas 2015-2016, 2016-2017 y 2017-2018.



A



B

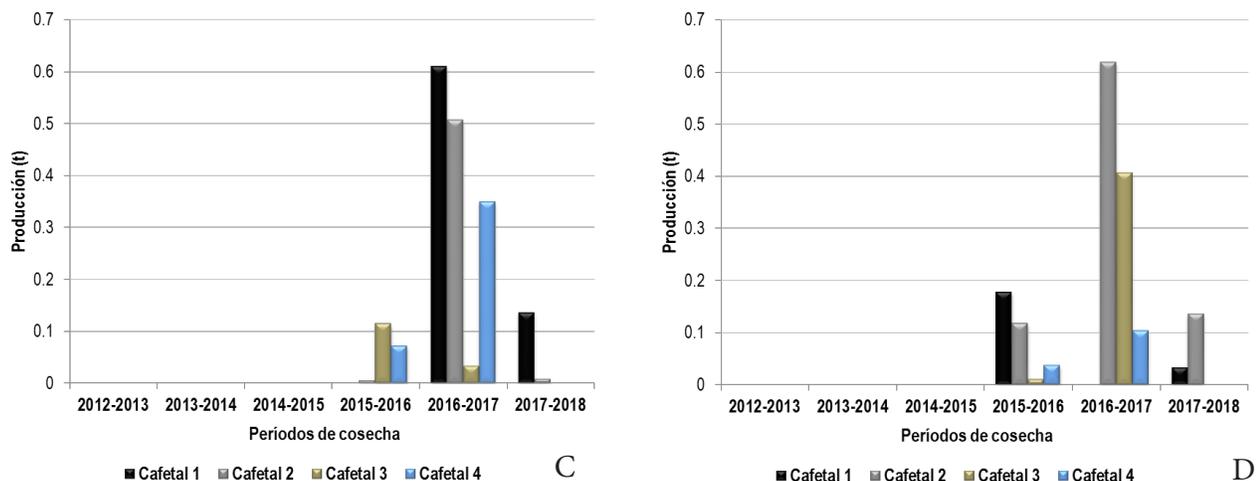


Figura 1. Producción de café en los ecosistemas estudiados según los informes de la Empresa Agroforestal Guamá para las categorías 1ra (A), 2da (B), 3ra (C) y fuera de norma (D).

La producción de café oro de primera calidad en estos ecosistemas cafetaleros osciló entre 0,026 y 3,53 t (Figura 1A). En las tres primeras cosechas en todos los cafetales existe un aumento en la producción de una cosecha a la otra, sin embargo, este comportamiento no se mantiene en el tiempo. La producción de café de esta calidad disminuyó considerablemente en las tres últimas cosechas de las seis que se analizan, inclusive, en la temporada 2017-2018, no se alcanzó producción de esta calidad en ninguno de los cafetales objeto de estudio.

En el café de segunda calidad (Figura 1B) ocurre un hecho contrario pues las producciones tienden a disminuir en los tres primeros períodos de cosecha. Lo planteado no es un aspecto negativo, de hecho es el comportamiento lógico, pues la mayor cantidad de las producciones en estas temporadas están ocupadas por el café de primera calidad. En las tres últimas cosechas existe una disminución del café producido de segunda calidad y los cafetales 3 y 4 se mantienen sin producción en la cosecha de 2017-2018, en la cual para los ecosistemas 1 y 2 se reportan producciones de segunda calidad, aunque no muy elevadas. De forma general las producciones de café oro de esta calidad fluctuaron de 0,04 a 1,36 t.

Respecto al café oro de tercera calidad (Figura 1C) y el clasificado fuera de norma (Figura 1D) se puede observar que existe una tendencia al aumento en las tres últimas cosechas. Solo en los cafetales 3 y 4 no se reportaron producciones de estas calidades. Este mismo comportamiento se manifestó en todos los ecosistemas cafetaleros en las tres primeras cosechas de la que se analizan. En estas dos últimas calidades las producciones variaron entre las 0,006 y 0,61 t.

De forma general, tanto en el total como por calidades, la producciones del grano en los ecosistemas cafetaleros estudiados están muy por debajo de la media del rendimiento nacional ( $0,9 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$ ). Por otra parte, la secuencia de los resultados relacionados con las producciones demuestra que, tanto la producción como la calidad, tienden a la disminución. De lo planteado da cuenta la reducción de café oro en las primeras calidades y la aparición de producciones en las categorías inferiores, inclusive, predios cafetaleros en los cuales no se reportan resultados en la campaña 2017-2018.

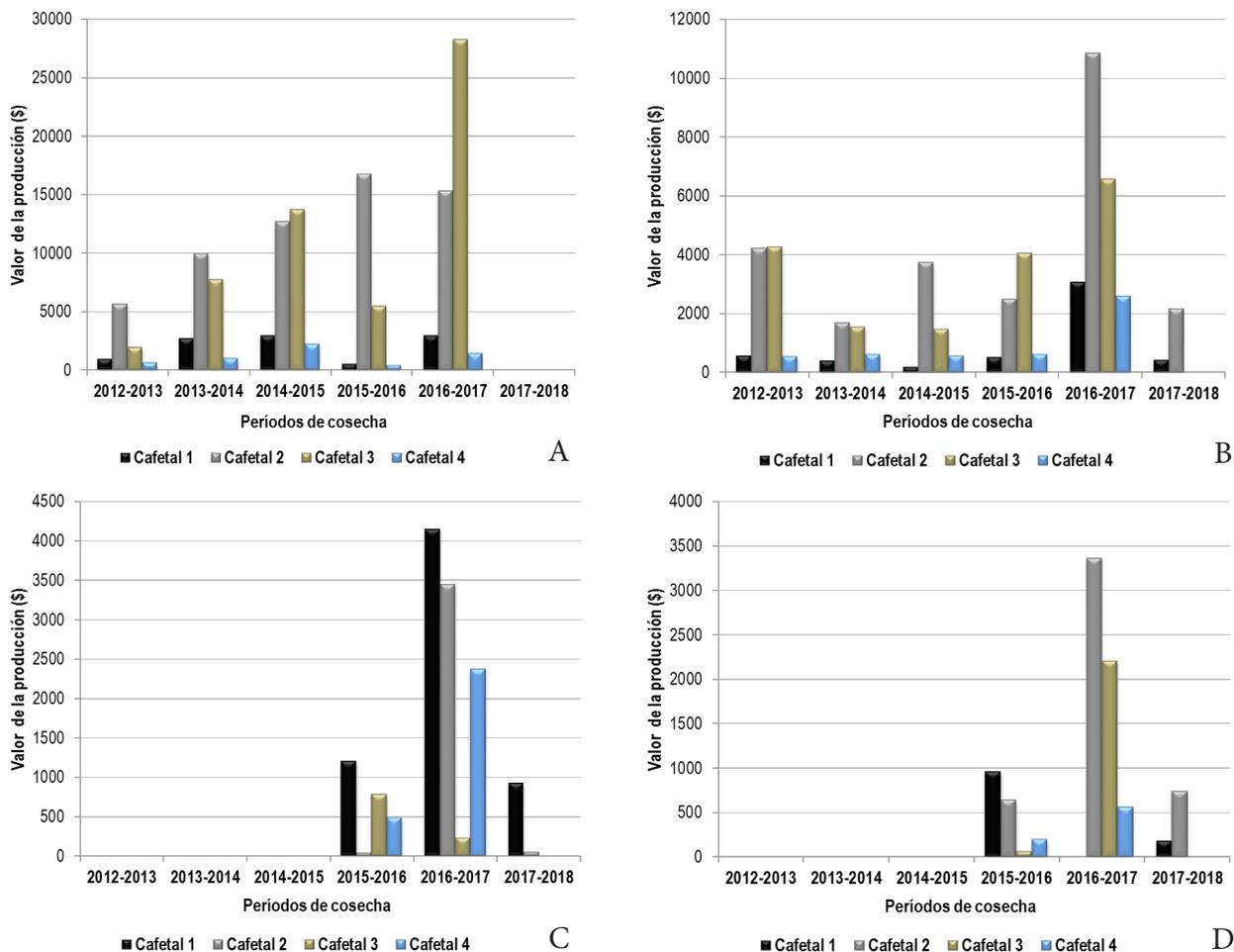


Figura 2. Valor de la producción de café en los ecosistemas según los informes de la Empresa Agroforestal Guamá para las categorías 1ra (A), 2da (B), 3ra (C) y fuera de norma (D).

Lo planteado anteriormente tiene implicación en el valor de las producciones. Como se puede observar en el café de primera calidad (Figura 2A) el valor de la producción aumenta conforme aumentaron las producciones en las tres primeras temporadas. En las tres últimas cosechas el comportamiento de este indicador es más inestable pues a pesar de que las producciones disminuyen, en algunos cafetales el valor disminuye, pero en otros aumenta considerablemente, sobre todo en la cosecha 2016-2017. En la temporada 2017-2018 no se registró el valor de la producción por cuanto no hubo cosecha del grano. De forma general el valor para el café oro de la primera calidad se registró entre \$ 325,00 y \$ 28 300,00.

El valor de las producciones en el café oro de segunda calidad tuvo un comportamiento inestable en las tres primeras temporadas siendo menor que en las tres últimas (Figura 2B) a pesar de haberse reportado las mayores producciones. Un hecho interesante es que el valor de las producciones que se reportan en la cosecha 2017-2018 para los cafetales 1 y 2, son iguales o superiores a algunas de las que se obtuvieron para todos los cafetales en temporadas anteriores. El valor de las producciones para el café oro de segunda calidad osciló de \$ 400,62 a \$ 10 857,00.

En el caso de las producciones de calidades inferiores, tercera calidad (Figura 2C) y fuera de norma (Figura 2D), el valor estuvo en correspondencia con las producciones obtenidas. A lo anterior se le une el que en la campaña 2016-2017 el valor obtenido fue superior que el reportado en cosechas anteriores para café de mejor calidad. El rango de variación del valor de las producciones fue de \$ 40,80 a \$ 10 857,00 para el de tercera calidad, así como, de \$ 59,73 a \$ 3 366,60 para el clasificado como fuera norma.

Si se comparan los resultados obtenidos de las producciones con el valor de estas, puede parecer una posible contradicción pues, en las campañas donde menos se produce es donde más se ingresa. Es válido destacar que este aumento en el valor de las producciones no está relacionado con un incremento en los rendimientos sino con un aumento del precio que se paga por el producto. En las temporadas 2012-2013, 2013-2014 y 2014-2015 el café se pagaba por

latas a un precio de \$ 50,00 (primera calidad), \$ 40,00 (segunda calidad) y \$ 21,00 (fuera de norma) pues el de tercera calidad no existía. A partir de la cosecha 2015-2016 en adelante se paga a \$ 12,50 el kilogramo de primera calidad, \$ 10,50 el kilogramo de segunda, \$ 6,80 el kilogramo de tercera y \$ 5,43 el kilogramo fuera de norma.

Haciendo un análisis integral de los resultados se puede plantear que esta disminución de las producciones guarda alguna relación con la disminución de la calidad del cultivo y las afectaciones por plagas reportadas por Fuentes (2018). Si se tiene en cuenta el período que enmarca las campañas en las que se reportó disminución de las producciones y la calidad de estas, se puede notar que coincide con el espacio de tiempo en el que se reportó una disminución de la calidad del cultivo y un aumento en la distribución, infección y daños de organismos plagas que superaron en todos los casos los valores críticos establecidos. Estos resultados evidencian que se pone en riesgo la capacidad productiva de estos ecosistemas cafetaleros y por tanto su sostenibilidad a la hora de continuar brindando bienes y servicios. Estos resultados también refuerzan lo señalado por la literatura especializada en el tema (Saldívar, 2018; y Paniagua, 2019). También informó las afectaciones por plagas como uno de los factores clave que puede incidir en la reducción de los rendimientos y la productividad de este cultivo.

La producción de café en Cuba en el último trienio ha sido variable con tendencia a la disminución. De acuerdo con Grupo Agroforestal Nacional de Cuba (2018b), 10 son las provincias que se dedican a la producción del grano en el país y en ellas se distinguen tres patrones de comportamiento diferentes. El primer patrón está relacionado con aquellos territorios que de 2015 a 2016 experimentaron una disminución y luego (2017) aumentaron sus producciones ligeramente (Pinar del Río, Artemisa y Cienfuegos). El segundo grupo lo integran Villa Clara, Sancti Spiritus, Santiago de Cuba, Guantánamo e Isla de la Juventud donde hubo un aumento de las producciones de 2015 a 2016 y posteriormente una disminución. Holguín y Granma son las únicas provincias donde existe un incremento de las producciones con el paso del tiempo.

Según la fuente antes referida, a nivel nacional las producciones fueron 5 049 t (2015), 7 069,2 t (2016) y 6 671,5 t (2017). Granma con 813,9 t, 843 t y 1 139,7 t en 2015, 2016 y 2017 respectivamente; Guantánamo 1 022,3 t (2015), 1 204,2 t (2016) y 1 025,5 t (2017), así como, Santiago de Cuba con 2 254, t en 2015, 3 584,3 t en 2016 y 3 065,1 t en 2017 fueron las provincias más productoras. De todas ellas el municipio especial Isla de la Juventud (46 t) y Pinar del Río (92,4 t) exhiben las producciones más bajas en tanto, Santiago Cuba se erige como la mayor productora del país con 8 903,4 t, en todos los casos considerando lo producido en los tres últimos años hasta 2017.

De acuerdo con el informe estadístico de la Delegación Provincial de la Agricultura (Cuba. Ministerio de la Agricultura, 2018a), en la provincia Santiago de Cuba existían hasta ese año 26 509,3 ha dedicadas al café (bajo sombra), de ellas 18 219,5 ha en producción y 8 289,8 en desarrollo. De la especie *C. arabica* existían 15 211,2 ha que representaba el 57 % del total y de la especie *C. canephora* 11 298,1 (43 %). Estas áreas se encuentran en siete empresas agropecuarias que abarcan ocho municipios (excepto Mella), con 63 UBPC, 50 CPA, 126 CCS, siete granjas de EJY y una Granja del MININT, abarcando 7 283 productores individuales de ellos 3 923 usufructuarios.

Por municipios Tercer Frente posee el 29 % del área de café, seguido por Songo-La Maya 20,5 %; Segundo Frente 16,5 %; Palma 13,8 %; San Luis 7,8 %; Contramaestre 6,8 % y Guamá 5,6 % por ese orden. El sector cooperativo y campesino abarca el 69 % del área total y representa el 63 % de la producción. Se cuenta además para el proceso de beneficio con 78 despulpadoras (28 Ecológicas) y 53 secadoras mecánicas de ellas 25 en buen estado. Hasta febrero de 2018 la provincia cumplió su estimado de café total en un 104 % al acopiar 2 934,7 t de café de un plan de 2 835 t. En el caso del café arábico se cumplió al 114 % y el robusta al 99 %. En este sentido incumplieron los municipios Palma al 91 % y San Luis al 92 %. El plan de despulpe se cumple al 126 %. El municipio más productor de café fue Tercer Frente con 1 085,7 t y Guamá con 98,8 t fue el menos productivo (Fuentes, 2018).

Según informes estadísticos de la EAG (2018), mediante el modelo 240 que recoge todo el acopio, ventas y existencia de café en la empresa hasta marzo de 2018, la empresa incumplía la producción, teniendo un plan de 160 t a entregar y hasta la fecha antes referida solo se acopió 106 t, de las cuales 56,65 t son de arábico y 49,34 t de robusta. Ya la empresa ha logrado vender 65,69 t de la producción, quedando 40,31 t. Para el cierre del 2017 obtuvieron un ingreso de \$ 9 466 634,6 y una ganancia de \$ 382 283.

De forma general, todo el comportamiento descrito concuerda con las producciones de café en el resto del mundo donde se informa que se ha producido una reducción vertiginosa, de los rendimientos, la productividad y la calidad, asociado a factores ecológicos, sociales, culturales y económicos (Rodríguez, 2018; Venegas, et al., 2018; Murgueitio, 2019). Como se puede observar, el comportamiento variable e inestable mostrado en los ecosistemas objeto estudio, coincide con lo reportado para la producción de café de manera general, o sea en el país. Esto ha servido para repensar la producción cafetalera y para tomar decisiones en función de recuperar los valores de producción y rendimiento que en otro momento se alcanzaron. De ahí que en los últimos años se hayan implementado nuevos proyectos y tecnologías para aumentar las áreas productivas, recuperar las ya existentes

e incentivar a los productores para desarrollar esta actividad que, sin dudas, es una de la que más impacta en la economía del país.

## CONCLUSIONES

Las producciones mostraron una disminución, tanto en los ecosistemas objeto de estudio como de una temporada a la otra y, aunque existe un incremento del valor monetario, este está relacionado con un incremento de los precios pagados por unidades del producto una vez beneficiado. Entre los factores que contribuyeron al comportamiento de estos resultados están los relacionados con la calidad del cultivo y todos los indicadores que la determinan y las afectaciones por plagas. Todos ellos de conjunto ponen en riesgo la productividad de estos agroecosistemas y por tanto, la sostenibilidad de los mismos. Impostergablemente, se hace necesario continuar desarrollando acciones para reanimar las producciones en particular y de manera general.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Canet, G., Soto, C., Ocampo, P., Rivera, J., Navarro, A., Guatemala, G. M., & Villanueva, S. (2016). *La situación y tendencia de la producción de café en América Latina y el Caribe*. IICA-CIATEJ.
- Cuba. Grupo Agroforestal Nacional. (2018b). Informe sobre el acopio de toneladas de café oro en Cuba. MINAG.
- Cuba. Grupo Agroforestal Nacional. (2018a). *Balance 2017 GAF*. Grupo Agroforestal Nacional.
- Cuba. Ministerio de la Agricultura. (2018a). *Evaluación sobre la marcha del programa de desarrollo cafetalero 2012-2020*. Subdelegación Café y Forestal Santiago de Cuba. Delegación Provincial de la Agricultura de Santiago de Cuba.
- Cuba. Ministerio de la Agricultura. (2018b). *Modelo 240 sobre producción, acopio, despulpe, compras, ventas y existencias de café y cacao*. Empresa Agroforestal Guamá.
- Delgado, L. A. (2007). *Agrocadena de café sostenible*. Ministerio De Agricultura y Ganadería.
- Escamilla, M. (2017). *Panorama Internacional de café*. SAGARPA.
- Figuroa, E., Pérez, F., & Godínez, L. (2016). *La producción y el consumo del café*. ECOFRAN.
- Fuentes, O. (2018). *Factores agroproductivos que inciden en la sostenibilidad de cuatro ecosistemas cafetaleros del municipio Guamá, Santiago de Cuba*. (Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Agrónomo). Universidad de Oriente.
- Machado, M. M., & Ríos, L. (2016). Sostenibilidad en agroecosistemas de café de pequeños agricultores: revisión sistemática. *IDESIA (Chile)*, 34(2), 3-11.
- Márquez, F., Julca, A., Canto, M., Soplín, H., Vargas, S., & Huerta, P. (2016). Sustentabilidad ambiental en fincas cafetaleras después de un proceso de certificación orgánica en La Convención (Cusco, Perú). *Ecología Aplicada*, 15(2), 125-132.
- Murgueitio, P. A. (2019). *¿Cuáles son los factores que influyen para que Colombia como país productor tenga bajo consumo de café especial per cápita?* (Tesis de Pregrado). Colegio de Estudios Superiores de Administración.
- Paniagua, M. F. (2019). *Factores que afectan la comercialización de café, calidad y mercado en pequeños y medianos productores del municipio Jinotega e el ciclo productivo 2017-2018*. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.
- Pichardo, R. (2015). *Programa de desarrollo cafetalero 2016-2020*. MINAG-INAF.
- Rodríguez, K. D. (2018). *Evolución de la producción cafetera y su contribución a la competitividad en el período 2010-2017*. (Trabajo de Investigación). Universidad Católica de Colombia.
- Saldívar, P. (2018). *El cultivo del café Coffea arabica Lin. y Coffea canephora Pierre ex Froehner*. Universidad Autónoma del Estado de México.
- Soto, F., & Caro, P. (2000). *Breve reseña de la introducción y producción del café en Cuba*. En, R. Rivera, & F. Soto, El cultivo del café en Cuba. Investigaciones y resultados. INCA.
- Vélez, E. (2018). *Informe a la reunión de la dirección del GAF con los productores de café*. Empresa Agroforestal Guamá.
- Venegas, S., Orellana, D., & Pérez, P. (2018). La realidad ecuatoriana en la producción de café. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 2(2), 72-91.