



*Book of Proceedings*

*IV International Congress of Sciences, Technology, Innovation and Entrepreneurship.*

# CTiE

**IV CONGRESO INTERNACIONAL DE CIENCIAS, TECNOLOGIA INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO**

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

**5 al 7 JULIO 2017**



Con la participación de investigadores de:



Universidad Rey Juan Carlos



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA



Vicerrectorado Académico y de Investigación

Departamento de Investigación

Investigación, Desarrollo e Innovación



Para mayor información: (503) 03 2983 211  
(503) 087216504 • (503) 970717336 • [investigacion@ueob.edu.ec](mailto:investigacion@ueob.edu.ec)  
[goldphoee@gmail.com](mailto:goldphoee@gmail.com) • [zairo20@gmail.com](mailto:zairo20@gmail.com)

[www.ueob.edu.ec](http://www.ueob.edu.ec)



*Memorias. IV Congreso Internacional de  
Ciencia Tecnología Innovación y Emprendimiento.  
CITE 2017*

**Edición y Auspicio:**

Universidad Estatal De Bolívar (9978-364)

Esta obra ha sido revisada por pares externos

Año de Edición: 2017

ISBN: 978-9978-364-38-3

Derechos reservados. © 2017



*Se autoriza la reproducción total o parcial de los contenidos de la obra  
siempre que se citen a los autores, el trabajo de referencia y el nombre de  
del manuscrito: Memorias. IV Congreso Internacional de Ciencia  
Tecnología Innovación y Emprendimiento.*

*CITE 2017*

**Dirección UEB**

Universidad Estatal de Bolívar UEB. Departamento de Investigación. Campus Académico  
“Alpachaca” Av. Ernesto Che Guevara s/n y Av. Gabriel Secaira, C.P. 020150,  
Guaranda, Ecuador. E-mail: [consejoeditorialueb@gmail.com](mailto:consejoeditorialueb@gmail.com)

**PROPIEDADES FISICO - QUIMICAS DEL CAFÉ ROBUSTA (*Coffeacanephora Pierre et Froehner*), CULTIVADA EN LA PROVINCIA BOLIVAR – ECUADOR**

**PHYSICAL - CHEMICAL PROPERTIES OF CAFFE ROBUSTA (*Coffeacanephora Pierre etFroehner*), CULTIVATED IN THE PROVINCE OF BOLIVAR – ECUADOR**

Juan Gaibor<sup>1</sup>, Mayra Mayorga<sup>1</sup>, Mercedes Llanos<sup>1</sup>, Isabel Paredes<sup>1</sup>, Erika Cortés<sup>1</sup>, Zulay Niño-Ruiz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Estatal de Bolívar. Guanujo 92. Guaranda, Ecuador. [erikacaro\\_cr@hotmail.com](mailto:erikacaro_cr@hotmail.com)

**RESUMEN**

En el Ecuador se producen dos especies de café; la variedad arábica y robusta; la producción estimada es de 199.215 hectáreas, de las cuales 136.385 hectáreas corresponden a cafetales arábigos y 62.830 hectáreas a café robusta, estas dos variedades son reconocidas por su variación en el aroma y sabor. Al realizar la investigación a nivel de bases de datos y mediante ensayos de laboratorio; tuvo con objetivo identificar en que Cantón el café de la variedad Robusta (*Coffea canephora Pierre et Froehner*) presenta un alto contenido de componentes en cuanto a su composición química y propiedades físicas, para la identificación de componentes volátiles se usó un Espectrómetro de Infrarrojo FTIR Spectrum 400, identifica grupos funcionales presentes en una molécula; cromatografía líquida de ultra alta eficacia (UHPLC), se emplea en la determinación de compuestos químicos. Para los análisis: Clasificación de algunos defectos físicos del grano café robusta cereza se usó la norma NTE INEN 285:2006, Color norma NTE INEN 285:2006, Tamaño de los granos norma internacional ISO 4150 (2011), Humedad norma NTE INEN 0286 (2013), Cenizas norma NTE INEN 2679:2013, Cafeína se baso en el artículo científico: “Determinación analítica de la cafeína en diferentes productos comerciales”, Volátiles se baso en el artículo científico: “Caracterización de compuestos volátiles de Coffea arábica L. variedad Borbón”. Se identificaron alrededor de 8 grupos funcionales: Aromático-Alquilo, Cetenimina, Alcoholes y Fenoles, Alquenos, Haluros de Alquilo, Alquinos, Alcoholes-Éteres- Ácidos Carboxílicos y Esteres. Según la Norma Técnica Colombiana, NTC 4159, menciona que el porcentaje de cafeína máximo para café soluble es de 2,2%, el porcentaje de cafeína presente en el café robusta procedentes del Cantón Caluma y Echeandía se encuentran aptos para el consumo.

**Palabras clave:** Café robusta, cafeína, compuestos volátiles, propiedades físicas.

## ABSTRACT

Two species of coffee are produced in Ecuador; The arabic and robust variety; The estimated production is 199,215 hectares, of which 136,385 hectares correspond to arabic coffee plantations and 62,830 hectares to robust coffee, these two varieties are recognized for their variation in aroma and flavor. When conducting research at the database level and through laboratory tests; (*Coffea canephora* Pierre et Froehner), which has a high content of components in terms of its chemical composition and physical properties. In order to identify volatile components, a Spectral FTIR Infrared Spectrometer 400, identifies functional groups present in a molecule; Ultra high-performance liquid chromatography (UHPLC), is used in the determination of chemical compounds. For the analyzes: Classification of some physical defects of the sturdy coffee bean cherry was used the norm NTE INEN 285: 2006, Color norm NTE INEN 285: 2006, Grain size international standard ISO 4150 (2011), Moisture norm NTE INEN 0286 2013), ashes norm NTE INEN 2679: 2013, Caffeine was based on the scientific article: "Analytical determination of caffeine in different commercial products", Volatiles was based on the scientific article: "Characterization of volatile compounds of *Coffea arabica* L. variety Bourbon". About 8 functional groups were identified: Aromatic-Alkyl, Catenimine, Alcohols and Phenols, Alkenes, Alkyl Halides, Alkynes, Alcohols-Ethers-Carboxylic Acids and Esters. According to the Colombian Technical Standard, NTC 4159, mentions that the maximum caffeine percentage for soluble coffee is 2.2%, the percentage of caffeine present in robust coffee from Canton Caluma and Echeandía are fit for consumption.

**Keywords:** Robusta coffee, caffeine, volatile compounds, physical properties