

Comparación de producción de seis variedades de cacao (*Theobroma cacao*) en el centro experimental Sacha Wiwa

Ramón Klever Macías Pettao¹

ramon.macias@utc.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-5188-9669>

Carrera de Agronomía.

Facultad de Ciencias Agropecuarias

y Recursos naturales.

Universidad Técnica de Cotopaxi.

La Maná - Ecuador.

Ginson Javier Guerra Delgado

ginson.guerra7053@utc.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0001-4164-7543>

Universidad Técnica de Cotopaxi.

La Maná - Ecuador

Jose Alfonso Cunuhay Pilatasig

Joalcupi66@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0005-1123-574X>

Unidad Educativa Intercultural

Bilingüe Jatari Unancha

Jhon Alexander Santana Cabrera

jhon.santana3160@utc.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-9173-6627>

Universidad Técnica de Cotopaxi.

La Maná - Ecuador.

Wendy Pamela Jiménez Jaramillo

wendyjimenez@itscv.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-5579-9428>

Instituto Superior Tecnológico

Ciudad de Valencia.

Quevedo Ecuador.

RESUMEN

La presente investigación se realizó en el centro experimental Sacha wiwa, ubicado en la provincia de Cotopaxi, Cantón La Maná, Ecuador, tiene como objetivo realizar una comparación en un tiempo determinado entre seis variedades de cacao a la aplicación de productos sintéticos en su etapa vegetativa y productiva. Se utilizó un diseño completamente al azar (DCA), con la prueba de Tukey al 5%, los tratamientos fueron EET-48: Kyneter 300 cc + Turbo mix-20 500 cc + Dithane 150 gr, EET-62: Kyneter 300 cc + Turbo mix-20 500 cc + Dithane 150 gr, EET-96: Kyneter 300 cc + Turbo mix-20 500 cc + Dithane 150 gr, EET-103: Kyneter 300 cc + Turbo mix-20 500 cc, EET-544: Kyneter 300 cc + Turbo mix-20 500 cc y CCN-51: Kyneter 300 cc + Turbo mix-20 500 cc. Las variables bajo estudio fueron: Número de flores, número de frutos de 5 cm, número de frutos de 10 cm, número de frutos de 15 cm, número de frutos maduros, número de frutos con moniliasis y número de frutos con Cherelle wilt. La mejor variedad fue CCN-51, destacándose en el número de flores con un promedio de 18,16 por planta, en el número de frutos de 15 cm con 12,66 por planta, en la cantidad de frutos maduros por planta con 11,34 y entorno a la resistencia de hongos como Moniliasis y Cherelle wilt; la segunda mejor variedad pertenece al cacao nacional EET-544 con un promedio de 9,00 mazorcas por planta, presentando valores similares a la variedad ganadora, siendo las variedades que menor incidencia tuvieron, mientras que las variedades restantes presentaron valores mayores con respecto a los hongos, lo cual afectaron su producción.

Palabras clave: *moniliasis; cherelle wilt; kyneter; dithane; resistencia.*

¹ Autor principal

Correspondencia: ramon.macias@utc.edu.ec

Production comparison of six varieties of cocoa (*Theobroma cacao*) at the Sacha Wiwa experimental center

ABSTRACT

The present investigation was carried out in the Sacha wiwa experimental center, located in the province of Cotopaxi, Cantón La Maná, Ecuador, its objective is to make a comparison in a determined time between six varieties of cocoa to the application of synthetic products in its vegetative stage. and productive. A completely randomized design (DCA) was used, with the 5% Tukey test, the treatments were EET-48: Kyneter 300 cc + Turbo mix-20 500 cc + Dithane 150 gr, EET-62: Kyneter 300 cc + Turbo mix-20 500 cc + Dithane 150 gr, EET-96: Kyneter 300 cc + Turbo mix-20 500 cc + Dithane 150 gr, EET-103: Kyneter 300 cc + Turbo mix-20 500 cc, EET-544: Kyneter 300 cc + Turbo mix-20 500 cc and CCN-51: Kyneter 300 cc + Turbo mix-20 500 cc. The variables under study were: Number of flowers, number of 5 cm fruits, number of 10 cm fruits, number of 15 cm fruits, number of ripe fruits, number of fruits with moniliasis and number of fruits with Cherelle wilt. The best variety was CCN-51, standing out in the number of flowers with an average of 18.16 per plant, in the number of 15 cm fruits with 12.66 per plant, in the number of ripe fruits per plant with 11, 34 and around the resistance of fungi such as Moniliasis and Cherelle wilt; The second best variety belongs to the national cocoa EET-544 with an average of 9.00 ears per plant, presenting values similar to the winning variety, being the varieties that had the lowest incidence, while the remaining varieties presented higher values with respect to the others. fungi, which affected its production.

Keywords: *thrush; cherelle wilt; kyneter; dithane; endurance.*

Artículo recibido 20 mayo 2023

Aceptado para publicación: 20 junio 2023

INTRODUCCIÓN

Theobroma cacao según Reyes (2021), es un árbol mediano con frutos que representan a una de las mayores demandas mundiales actualmente, siendo uno de los principales auges de exportación del Ecuador. Además, es una planta perenne que se desarrolla en el trópico y subtropico, se atribuye su origen a Mesoamérica desde los 2000 años A.C. (Aguilar, 2021). Se calcula un alrededor de 22 especies que tienen gran importancia comercial globalmente indica Tinajero y Rodríguez (2021). El cacao es utilizado en la industria farmacéutica, como un estimulante del sistema nervioso, en la gastronomía se realiza el chocolate a partir de las semillas desecadas y molidas (Asociación Nacional del café [Anacafé], 2004).

En el Ecuador las variedades más conocidas son cacao Nacional y CCN-51, a partir de ellos se implementa la alternativa del uso de clones, que según Ríos *et al* (2021) se trata de aprovechar la variabilidad natural presente en las plantaciones y chakras de cacao que, al combinar con el conocimiento de las familias productoras sobre el comportamiento de estos árboles, se permite seleccionar materiales de alta calidad. Son más precoces en producir y las plantas son iguales entre sí e iguales a los individuos inicialmente seleccionados (Castro, 2022).

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo realizar una comparación en un tiempo determinado entre seis variedades de cacao a la aplicación de insumos químicos en su etapa vegetativa y productiva, en cultivos ya establecidos en el centro experimental Sacha wiwa.

METODOLOGÍA

Área de estudio

La presente investigación se realizó en el centro experimental Sacha wiwa, ubicado en la provincia de Cotopaxi, Cantón La Maná, Ecuador. Las temperaturas máximas y mínimas tienen un intervalo de 23°C a 17°C, con una humedad relativa de 86,83%, su precipitación por año es de 3029.30 mm y alrededor de 735.70 horas luz año, los suelos tienen caracterización de ser franco-arenoso (INAMHI, 2012).

Material de estudio

En la investigación el material de estudio es un cultivo ya establecido de las variedades: EET-48; EET-62; EET-96; EET-103; EET-544 y CCN-51.

Se utilizaron los insumos químicos Kyneter, Turbo mix-20 y Mancozeb

Diseño experimental

Se utilizó un diseño completamente al azar (DCA), con la prueba de Tukey al 5%. La aplicación de los insumos químicos se realizó a cada una de las variedades al inicio del experimento y a los 30 días. Los tratamientos fueron EET-48: Kyneter 300 cc + Turbo mix-20 500 cc + Dithane 150 gr, EET-62: Kyneter 300 cc + Turbo mix-20 500 cc + Dithane 150 gr, EET-96: Kyneter 300 cc + Turbo mix-20 500 cc + Dithane 150 gr, EET-103: Kyneter 300 cc + Turbo mix-20 500 cc + Dithane 150 gr, EET-544: Kyneter 300 cc + Turbo mix-20 500 cc + Dithane 150 gr y CCN-51: Kyneter 300 cc + Turbo mix-20 500 cc + Dithane 150 gr.

Se evaluaron 144 plantas en total en un periodo de 45 días, cada tratamiento con un total de 80 plantas y 24 fueron tomadas en cuenta en cada toma de datos para su respectiva tabulación.

Las variables bajo estudio fueron: Número de flores, número de frutos de 5 cm, número de frutos de 10 cm, número de frutos de 15 cm, número de frutos maduros, número de frutos con moniliasis y número de frutos con Cherville wilt. Los datos fueron tomados a los 15, 30 y 45 días respectivamente.

Análisis estadístico

En cada resultado obtenido del experimento se realizó un análisis de varianza, de tal manera que se encontraron diferencias significativas, se usó Tukey al 5%, los análisis estadísticos fueron realizados en el programa Infostat 2021.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La comparación de las variedades del cultivo de cacao presentó diferencias estadísticas significativas, por lo tanto, se aplicó la prueba de Tukey ($p < 0.05$) para tener una mejor perspectiva de las variables.

Tabla 1. Número de flores por unidad a los 15,30 y 45 días.

Tratamientos	15 días	30 días	45 días
CCN-51	86,58 a	85,76 a	18,16 a
EET-544	78,76 a	76,26 a	16,08 ab
EET-48	49,42 b	29,42 b	15,76 ab
EET-62	38,54 b	26,76 b	14,84 ab
EET-98	35,16 b	25,84 b	13,34 b
EET-103	35,06 b	25,50 b	13,26 b

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

En la tabla 1 a los 15 días de haber aplicado el mismo tratamiento a todas las variedades de cacao se pudo observar que existe una mayor florecencia en CCN-51 con una media de 86,58 flores por planta, a los 30 días la misma variedad predominó con un total de 85,76 flores por planta promedio, a los 45 días todas las variedades tuvieron un período de poca florecencia, pero sin embargo la variedad que predominó en los días anteriores fue la que tuvo mayores resultados con 8,16 flores por planta, pero sin embargo, se llegó a la premisa que la mejor variedad con respecto a los clones de cacao nacional entorno al número de flores fue EET-544 con 78,76, 76,26 y 16,08, mientras que las demás variedades presentaron datos significativamente diferentes, la variedad Nacional tiene una gran dependencia climática, por lo que según Garzón (2021) las temperaturas beneficiosas tienden a fijarse en 15 °C como mínimo de media mensual y en 30 °C como máximo en CCN-51, es decir, el clima donde se encuentra cultivado es idóneo para su desarrollo productivo.

Se obtuvieron resultados mayores a los de la investigación de Segovia (2017) con un alrededor de 36 flores por planta promedio en CCN-51. El autor Sánchez *et al* (2014) menciona que no todos los clones son efectivos y la baja producción de florecencia de este tipo de cacao ha llevado a los agricultores a optar por otras variedades de mayor rentabilidad.

Tabla 2. Número de frutos de 5 cm a los 15, 30 y 45 días.

Tratamientos	15 días	30 días	45 días
EET-62	9,84 a	14,92 a	17,16 a
EET-48	7,00 ab	9,16 a	10,50 a
EET-103	6,92 ab	8,92 a	9,50 a
EET-98	6,58 ab	7,42 a	8,00 a
EET-544	5,50 ab	6,34 a	7,66 a
CCN-51	4,42 b	5,16 a	7,50 a

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

En la tabla 2 se puede observar que la variedad con un mayor número de frutos de 5 cm a los 15, 30 y 45 días es el EET-62 con 9,84, 14,92 y 17,16, mientras que el menor pertenece a CCN-51 con 4,42, 5,16, 7,50 correspondientemente. Kyneter que es uno de los insumos utilizados en la investigación y según Borrero (2009) es un biofertilizante que actúa en el suelo directamente, en consecuencia, con la investigación tiende a mostrar resultados rápidamente. Por lo tanto, hay que tomar como referencia los

datos de los frutos de 10 y 15 cm, los valores presentes no indican el potencial de las variedades como tal.

Tabla 3. Número de frutos de 10 cm a los 15, 30 y 45 días.

Tratamientos	15 días	30 días	45 días
EET-48	7,42 a	8,32 a	8,68 a
EET-98	7,16 a	6,52 a	6,84 a
EET-103	6,92 a	6,16 a	6,32 a
EET-62	6,08 a	6,16 a	6,60 a
EET-544	5,26 a	6,00 a	6,30 a
CCN-51	4,66 a	5,52 a	6,52 a

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

En la tabla 3 entre las variedades se puede identificar que EET-48 tiene los mayores resultados a los 15,30 y 45 días, con 7,42, 8,32 y 8,68. Los menores valores los tiene CCN-51 con 4,46, 5,52 y 6,52 número de frutos de 10 cm. Indicando que los clones tienen una respuesta diferente, su tolerancia a diversos factores climáticos, factores de respuesta a fertilizaciones y control de monilla, según Suarez (2016) la capacidad de algunos clones de cacao varía correspondientemente a su genética. Cabe recalcar que el potencial de cada una de las variedades se identificará en cuantas bayas será capaz de producir y tener totalmente. El autor Córdova (2001) menciona que el crecimiento y producción del fruto de cacao puede verse ligado a la tolerancia de enfermedades y plagas, además de aspectos climáticos como referencia.

Tabla 4. Número de frutos de 15 cm a los 15, 30 y 45 días.

Tratamientos	15 días	30 días	45 días
CCN-51	6,92 a	12,16 a	12,66 a
EET-544	5,84 ab	6,26 b	6,92 b
EET-48	5,42 ab	5,50 b	6,50 b
EET-62	5,08 ab	5,34 b	6,34 b
EET-98	4,92 ab	4,16 b	5,66 b
EET-103	5,16 b	6,52 b	6,68 b

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

En la tabla 4 a los 45 días se puede observar que la mejor variedad resultó ser CCN-51 debido a su capacidad de mantener durante los periodos de 15,30 y 45 días con el mayor número de frutos de 15

cm 6,92, 12,16, 12,96, y para destacar la mejor variedad del cacao nacional se encuentra como segundo mejor EET-544 con valores de 5,84, 6,26 y 6,92, es decir, mantuvo durante todo el intervalo de investigación el mayor número de frutos potenciales a cosecharse, mientras que los menores valores los tiene EET-103 con 2,84, 3,26 y 3,58 frutos. El autor Carrión (2012) indica CCN-51 tiene un mayor potencial de rendimiento y resistencia a las enfermedades fungosas comunes. Además, Maldonado (2016) indica que esta variedad tiende a adaptarse y a mitigar los efectos del cambio climático, correspondientemente y sin perjudicar a largo plazo pérdidas importantes.

Tabla 5. Número de frutos maduros a los 15, 30 y 45 días.

Tratamientos	15 días	30 días	45 días
CCN-51	9,50 a	10,58 a	11,34 a
EET-544	6,16 b	6,18 b	9,00 ab
EET-62	6,00 b	6,76 b	8,26 ab
EET-98	5,66 b	5,76 b	6,50 ab
EET-48	4,42 b	5,42 b	6,08 a
EET-103	3,76 b	4,84 b	5,26 a

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

En la tabla 5 se pueden observar los resultados obtenidos a partir de la comparación del número de frutos maduros a los 15, 30 y 45 días, la mejor variedad fue CCN51, con promedios de 9,50, 10,58 y 11,34 frutos maduros por planta correspondientemente, y la segunda mejor variedad corresponde al cacao nacional EET-544 con 6,16, 6,18 y 9,00 indicando que el potencial no se encuentra en tener una gran cantidad de frutos pequeños, sino más bien en la cantidad de frutos que llegan a cumplir su periodo de productividad, en este caso de maduración. El autor (Orozco, 2021) menciona que los frutos malhechos o que no hayan cumplido su ciclo completo de maduración no cuentan como potencial de producción. Los frutos maduros indican que el clon es apto y benéfico para la producción, que es indispensable. Por otro lado el autor Ramírez *et al* (2018), en su investigación indica que cada 15 días se toman alrededor de 5 mazorcas por planta promedio. En comparación con la investigación se puede establecer que se encuentra dentro del promedio la variedad CCN-51, mientras que las otras variedades se encuentran por debajo de la media.

Tabla 6. Número de frutos afectados por *Moniliasis* a los 15, 30 y 45 días.

Tratamientos	15 días	30 días	45 días
EET-62	6,76 a	6,76 a	3,92 a
EET-98	4,58 ab	4,58 ab	3,84 a
EET-103	2,84 b	2,50 b	3,66 a
EET-48	2,58 b	2,34 b	3,50 a
EET-544	2,42 b	2,00 b	3,34 a
CCN-51	2,00 b	1,84 b	3,34 a

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

En la tabla 6 se puede identificar que todas las variedades fueron afectadas por el hongo

Moniliasis, pero en menor incidencia en la variedad CCN-51, ya que a los 15, 30 y 45 días en comparación con los otros clones tiene los porcentajes más bajos correspondientemente a 2,00, 1,84 y 3,34 frutos afectados por el hongo, y la segunda variedad menos afectada por el hongo pertenece a la variedad nacional EET-544 2,42, 2,00 y 3,34. Según el autor Álvarez *et al* (2014) en la actualidad existen pocas variedades que tengan resistencia o tolerancia al hongo *Moniliophthora perniciosa*, pero CCN-51 es una de las variedades más tolerantes. Además, indica el autor Pilaloe *et al* (2021) que el uso de Mancozeb ayuda a la variedad de cacao a tener resistencia entorno a la Moniliasis, los valores se reducen de gran manera, ayudando a tener mejores resultados de producción.

Tabla 7. Número de frutos afectados por *Cherelle wilt* a los 15, 30 y 45 días.

Tratamientos	15 días	30 días	45 días
EET-103	3,82 a	4,66 a	7,84 a
EET-62	3,66 a	3,66 a	7,58 a
EET-98	3,58 a	3,58 a	7,66 a
EET-48	3,08 a	3,00 a	4,26 a
EET-544	2,16 a	2,26 a	3,76 a
CCN-51	1,92 a	1,76 a	2,92 a

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

En la tabla 7, se puede observar la incidencia del *Cherelle wilt* en las variedades de cacao en estudio y se llegó a determinar que la menor incidencia se presentó en la variedad CCN-51, la segunda mejor variedad pertenece al cacao nacional EET-544 con 2,16, 2,26 y 3,76, en las demás variedades hubo una incidencia no significativamente diferentes, pero a grado de producción de frutos de diferentes tamaños y número de frutos maduros si afectó, ya que por mínimo que sea la diferencia influye a gran escala a

largo plazo, ya que este hongo según Toala *et al* (2022) causa la muerte prematura de las mazorcas, presentando como primeros síntomas manchas negras y luego la mazorca se torna color café oscuro, causando pérdidas del 60%. Además, el mismo autor menciona que tiene relación con la Moniliasis y la pudrición parda, se presenta generalmente esta enfermedad a gran escala mayormente en climas subtropicales.

CONCLUSIONES

En conclusión, los resultados muestran que la mejor variedad fue CCN-51, tiene diferencias significativas en las variables evaluadas, muestra sus mayores resultados a los 15, 30 y 45 días de investigación, destacándose en el número de flores con promedios de 86,58, 85,76 y 18,16 por planta al finalizar la evaluación, en el número de frutos de 15 cm con 12,66 por planta, en la cantidad de frutos maduros por planta con 11,34 y entorno a la resistencia de hongos como Moniliasis y Cherville wilt fue la que mayor firmeza presento , la segunda mejor variedad pertenece al cacao nacional EET-544 presentando valores similares a la variedad ganadora, siendo las variedades que menor incidencia tuvieron de enfermedades, mientras que las demás variedades presentaron valores mayores con respecto a las enfermedades, influyendo de gran manera en la producción ya que se reduce significativamente el número de frutos que llegan a cumplir su ciclo productivo.

LISTA DE REFERENCIAS

- Aguilar, S. (2021). *Caracterización morfofísica de almendras de cacao (Theobroma Cacao L.) de los genotipos de la colección UTMACH*. Machala: Facultad de Ciencias Agropecuarias. Obtenido de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/17458/1/TTUACA-2021-IA-DE00040.pdf>
- Álvarez, J., Castro, S., & Coy, J. (2014). Estado de la moniliasis del cacao causada por *Moniliophthora roreri* en Colombia. *Acta Agronómica*, 63(4), 388-399. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/acag/v63n4/v63n4a11.pdf>
- Asociación Nacional del café. (2004). *Cultivo de Cacao*. Anacafé. Obtenido de <http://infocafes.com/portal/wp-content/uploads/2016/05/Cultivo-de-Cacao.pdf>
- Borrero, C. (2009). *Fertilización del cultivo de cacao en sitio definitivo*. Obtenido de <http://cadenacacaoca.info/CDOC->

Deployment/documentos/FERTILIZACION_DEL_CULTIVO_DE_CACAO_EN_SITIO_D
EFINITIVO.pdf

Carrión, J. (2012). *Estudio de factibilidad para laproducción y comercialización de cacao (Theobroma cacao L.)*. Quito: Universidad San Francisco de Quito. Obtenido de <https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/2533/1/104270.pdf>

Castro, Y. (2022). *Comportamiento agronómico de clones de cacao (Theobroma cacao L.), en los predios Recreo y Envidia de la vereda Macuco y Brisas del Municipio de Maní Casanare*. Yopal: Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/51627/ycastroba.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Córdova Ávalos, V., Sánchez Hernández, M., Estrella Chulím, N. G., Macías Layalle, A., Sandoval Castro, E., Martínez Saldaña, T., & Ortiz García, C. F. (2001). Factores que afectan la produccion de cacao (Theobroma cacao L.) en el ejido francisco. *Universidad y Ciencia*, 34(17). Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/154/15403405.pdf>

Garzón, M. (2021). *Estudio de dos genotipos de Cacao CCN51 y EET-103 mediante la aplicación de calcio más potasio en la zona del Guayas, Naranjal*. Milagro: Universidad Agraria del Ecuador. Obtenido de <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/GARZON%20SUNCION%20MICHAEL%20ANIBAL.pdf>

Maldonado, M. (2016). *PErspectivas economicas y financieras en el cultivo de caco CCN51 vs cacao fino de aroma para la desicion de inversion de la empresa famisa*. Guayaquil: Escuela superior politécnica del litoral. Obtenido de <https://www.dspace.espol.edu.ec/retrieve/95292/D-CSH182.pdf>

Orozco, Y. (2021). *Caracterización de la mezcla de cacao variedades CCN51 (Colección Castro Naranjal) e ICS 39 (Imperial College Selections) producido en la finca García Ubicada en la Vereda Casiano del Municipio Floridablanca*. Bucaramanga: Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Obtenido de

<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/42565/ycorozcoo.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

- Pilaloa, D., Vaca, D., Alvarado, A., & Torres, S. (2021). Manejo agroecológico de la Moniliasis en el cultivo de cacao (*Theobroma cacao*) mediante la utilización de biofungicidas y podas fitosanitarias en el cantón La Troncal. *Alfa Revista de Investigación en Ciencias Agronómicas y Veterinaria*, 15(15). Obtenido de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2664-09022021000300070&script=sci_arttext&tlng=es
- Ramírez, M., Espinoza, L., Ortiz, C., Gutiérrez, O., & Santamaría, R. (2018). Variación morfológica de frutos y semillas de cacao (*Theobroma cacao* L.) de plantaciones en Tabasco, México. *Rev. Fitotec*, 41(2), 117-125. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/rfm/v41n2/0187-7380-rfm-41-02-117.pdf>
- Reyes, J. (2021). *La comercialización del cacao y su impacto económico en el Cantón Quinindé Periodo 2015-2020*. Manabí: Universidad Estatal del sur de Manabí. Obtenido de <http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/3285/1/Jossette%20Andrea%20Reyes%20Velasco-Tesis.pdf>
- Ríos, A., Núñez, P. S., & Torres, R. (2021). *Catálogo de clones de cacao sobresalientes recomendados para la provincia de napo*. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Obtenido de <https://cefaecuador.org/wp-content/uploads/2021/11/guia-catalogo-1.pdf>
- Robbins, S., & Judge, T. (2009). *Comportamiento organizacional (J. Brito, Trad.)*. México: Pearson Educación. Obtenido de https://frrq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/15550/mod_resource/content/0/ROBBINS%20comportamiento-organizacional-13a-ed-_nodrm.pdf
- Sánchez, M., Montufar, J., Vera, J., Ramos, R., Gárces, F., & Vásconez, G. (2014). Productividad de clones de cacao tipo nacional en una zona del bosque húmedo tropical de la provincia de los ríos, Ecuador. *Ciencia y tecnología*, 7(1), 33-41.
- Segovia, V. (2017). *Relación de la morfología floral con la compatibilidad genética en 13 clones élites de cacao (Theobroma cacao L.)*. Quevedo: Universidad técnica Estatal de Quevedo. Obtenido de <https://repositorio.uteq.edu.ec/bitstream/43000/2067/1/T-UTEQ-0054.pdf>

- Stradi Granados, S. (2016). El emprendedurismo universitario en estudiantes de administración de empresas de la UNED de Costa Rica. *Universidad Estatal a Distancia*, 22. Obtenido de <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/rna/article/view/1574>
- Suarez, D. (2016). *Comportamiento de cuatro clones de cacao (Theobroma cacao L.)*. Universidad Nacional autónoma de nicaragua. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/3840/1/11072.pdf>
- Tinajero, C. G., & Rodríguez, C. (2021). Comparación proximal en cacao (*Theobroma cacao*) y Pataxte (*T. bicolor*) de tabasco y Chiapas, México. *Polibotánica*(52). Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-27682021000200135
- Toala, V., Bonilla, E., Huamán, L., Ventura, R., Vera, N., Cepero, V., & Otiniano, A. (2022). Incidencia de "cherelle wilt" y enfermedades fungosas en mazorcas de cacao "CCN-51" en Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador. *Idesia (Arica)*, 40(1). Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-34292022000100031&script=sci_arttext&tlng=es
- Vargas, L., & Bedoya, M. (2015). *Determinantes psicológicos de la intención de creación de empresas en los aprendices del Centro de Gestión Tecnológica de Servicios del SENA – Cali (trabajo de grado)*. Calí: Universidad del Valle.