

Viabilidad económica y financiera de unidades representativas de producción de cacao (*Theobroma cacao* L.) en Colombia, Guatemala y México

Viviana Alexandra Carvajal Salazar¹ (<https://orcid.org/0000-0002-0930-0603>)

Leticia Myriam Sagarnaga¹ (<https://orcid.org/0000-0001-6425-7209>)

Carlos Hugo Avendaño² (<https://orcid.org/0000-0003-3591-2280>)

Gustavo Almaguer Vargas^{1*} (<https://orcid.org/0000-0002-9462-2913>)

¹Universidad Autónoma Chapingo. km. 38.5 Carretera México-Texcoco, Chapingo, Texcoco, Estado de México, CP 56230, México.

²Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Centro Nacional de Recursos Genéticos, México.

Autor de correspondencia. almaguerv@chapingo.mx.

Resumen

Se estimaron costos de producción, ingresos y los factores que los determinan con la finalidad de analizar la viabilidad económica y financiera de unidades representativas de producción (URP) de cacao en Colombia, Guatemala y México. La información de campo se recabó mediante la técnica de paneles de productores definiendo sus parámetros técnicos, uso de insumos, factores de producción, rendimientos, precios de insumos y productos. El trabajo de campo se realizó en 2021 y 2023. Se estimaron ingresos, costos y viabilidad mediante la metodología de la American Agricultural Economics Association Task Force. Las URP analizadas presentaron parámetros

técnicos similares a lo reportado en la literatura. El principal costo fue la mano de obra con USD 728 en promedio. El ingreso neto fue superior a los costos de producción en las URP de los tres países con un promedio de USD 3,230. La URP de Colombia tuvo una liquidez superior en comparación con México y Guatemala, debido a los ingresos obtenidos del sombrío temporal (plátano) y fue la más viable financiera y económicamente. Las URP de Guatemala y México cubrieron las necesidades de efectivo y también fueron financieramente viables, aunque México no fue económicamente viable. Se deben implementar estrategias para reducir el costo de mano de obra y así obtener mejores precios de venta. Estos resultados son útiles para mejorar la rentabilidad de cacao en los tres países y podrían ser de utilidad para el diseño de estrategias competitivas en cada país.

Palabras clave: costos de producción, rentabilidad, factibilidad, cacao.

Recibido: 1° abril, 2026

Aceptado: 24 agosto, 2026

Introducción

Ancestralmente, en todo el mundo, el cacao se ha utilizado como base para la elaboración de bebidas y dulces que tienen una alta demanda en mercados nacionales e internacionales. A nivel internacional, se produjeron 4.84 millones de ton de cacao en grano, con una derrama económica de 11 billones de USD. El principal continente productor ha sido África, con un abastecimiento del 75 % del mercado mundial, seguido por América Latina y el Caribe, que han aportado el 20 % y finalmente Asia con un 15 %. Es importante mencionar que el precio del cacao en bolsas de valores se ha cotizado hasta en 9,600 USD·ton⁻¹ (Food and Agriculture Organization [FAO] 2025; International Cocoa Organization [ICCO], 2024; TRIDGE, 2021).

En la última década, la producción de cacao creció de manera significativa. En 2024, Colombia tuvo una producción de 66 mil ton, ocupando el décimo lugar a nivel global con una tasa de crecimiento media anual (TCMA) de 7.8 %. México ocupó el duodécimo lugar con 28 mil ton y una TCMA negativa del 7.3 % y Guatemala tuvo el decimocuarto lugar con 14 mil ton y una TCMA de 1.6 % (FAO, 2025). Si bien, estos países no destacan por la producción de cacao a nivel internacional, sí sobresalen por las variedades que cultivan, mismas que poseen características sobresalientes que se clasifican como cacaos finos y de aroma. Además, de presentar condiciones agroclimáticas que les permitirían incrementar su producción (ICCO, 2019, 2021, 2024).

El 88 % de la producción mundial de cacao se ha cotizado en las bolsas de New York y Londres. El precio de venta muestra una constante disminución que beneficia sobre todo a los ‘traders’; quienes pueden acceder a granos de cacao a un menor costo (Abbott et al., 2018). La caída de los precios ha reducido los ingresos de los productores y en consecuencia, el grado de confianza que han depositado en el cacao. La toma de decisiones se da en un ambiente de incertidumbre y riesgo, ya que han carecido de información específica sobre la rentabilidad y sus componentes. De hecho, la mayoría de los productores no lleva un registro de sus gastos e ingresos, por lo que desconocen la utilidad real de sus activos (Banco de Desarrollo de América Latina, 2024; De La Hoz Suárez et al., 2008).

Es importante mencionar que 80 % de los productores de cacao (cacaoteros) a nivel mundial son minifundistas y sus ingresos son bajos, ya que perciben entre el 6 % y 11.3 % del precio de venta final de una barra de chocolate (FAO & BASIC, 2020; Fountain & Hütz-Adams, 2020), lo que corresponde 0.78 y 1.77 USD·día⁻¹.

Debido a esto, se debe calcular la viabilidad económica y financiera de unidades representativas de producción (URP). Para lo cual, es necesario recabar información y analizarla mediante varias técnicas; cada una con sus ventajas y desventajas. La selección de las técnicas dependerá de los objetivos del estudio (Esquivel-Marín et al., 2022). Los paneles de productores es una de las técnicas más adecuadas, consiste en una “reunión en la que un grupo de productores, —dueños de unidades de producción con características similares— discuten y consensúan información sobre el manejo técnico, precios y rendimientos de un producto agrícola en particular” (Sagarnaga-Villegas et al., 2018). Esta metodología ha sido útil para comparar el desempeño económico en varios sistemas de producción (Ireta-Paredes et al., 2018; Vargas-Canales et al., 2020), y ha

permitido generar estrategias de mejora en los procesos técnicos y económicos de las unidades de producción, con indicadores económicos como la relación beneficio/costo y la rentabilidad.

Esta investigación responde a la hipótesis en la que la viabilidad económica y financiera del cacao es diferente en cada una de las unidades representativas productivas de estudio, que se explica debido a la aplicación de la inversión y a las labores culturales utilizadas en la finca. El objetivo de este estudio fue determinar la viabilidad económica y financiera del cultivo de cacao en unidades de producción (URP) ubicadas en los municipios de Risaralda (Colombia), Alta Verapaz (Guatemala) y Tapachula, Chiapas (México). Se obtuvieron los ingresos y costos de producción de las diferentes URP y se analizaron los factores determinantes; con el fin de generar información para una mejor toma de decisiones y el planteamiento de estrategias que puedan contribuir a mejorar los ingresos de los productores de cacao.

Enfoque metodológico

El enfoque de este estudio fue cuantitativo-cualitativo, con alcance descriptivo-explicativo. El trabajo se desarrolló con cacaoteros de Risaralda (Colombia); Tapachula, Chiapas (México); y Alta Verapaz (Guatemala) (**Figura 1**). El departamento de Risaralda se localiza en el centro occidente de Colombia con una población de 943,401 habitantes. Tiene un clima cálido húmedo (DANE, 2021). Alta Verapaz es uno de los departamentos más poblados de Guatemala, con 1,328,668 habitantes. El municipio considerado en México fue Tapachula ubicado en el Estado de Chiapas, que tiene una altura de 170 m sobre el nivel del mar , con 320,456 habitantes y un clima cálido húmedo (INEGI, 2021).



Figura 1. Mapa de la zona de estudio donde se ubican las URP de los diferentes países.

Fuente: Elaboración propia.

La información se recabó a través de la técnica de paneles de productores descrita, que inicialmente, fue una adaptación de la técnica ‘Delphi’ que, como método prospectivo, busca obtener una respuesta colectiva confiable (Domínguez-Torreiro & Gómez-Rodríguez, 2013). La información obtenida se integró y sistematizó en una base de datos en software Microsoft Excel® versión 2021. Los ingresos y costos de producción se estimaron con la metodología desarrollada por la American Agricultural Economics Association Task Force. (AAEA) (United States Department of Agriculture-Natural Resources Conservation Service [USDA-NRCS], 2000), adaptada para México por Sagarnaga-Villegas et al. (2018).

Inicialmente se realizó un acercamiento con productores seleccionados por referencias obtenidas de expertos y posteriormente de manera presencial durante los meses de junio 2021, febrero 2022 y enero de 2023 en México, Colombia y Guatemala respectivamente, con el objetivo de conjuntar información sobre la producción en cada una de las zonas de estudio, lo que permitió diseñar el trabajo de campo. Posteriormente, se realizaron reuniones (paneles) con 15 productores. Para su selección, se utilizó un muestreo no probabilístico, conocido como muestreo de juicios (Pimienta, 2000), con la finalidad de tener URP homogéneas. Los criterios de inclusión de los panelistas (productores) fueron: a) poseer menos de cinco hectáreas, b) ser líderes en la producción de cacao, c) tener disponibilidad para brindar información y d) apertura de comunicación. Se contó con la ayuda de un facilitador experto en la actividad de cacao para cada uno de los sitios. Los paneles en Colombia se realizaron durante febrero 2023, en Guatemala y México fueron durante marzo 2023.

Se analizaron tres unidades de producción por cada país (un total de nueve URP); con base en los criterios mencionados anteriormente. Se realizaron los cálculos por un periodo de cinco años, ya que es el tiempo en el que se considera que la producción de cacao se estabiliza; el análisis se realizó por hectárea (ha), siendo esta la superficie de siembra representativa en las localidades de cada país.

Las unidades de producción se denominaron: en Colombia: CRP01, CRP02, CRP03, en Guatemala GVP01, GVP02, GVP03 y MTP01, MTP02, MTP03 en México. Posteriormente se modeló la Unidad Representativa de Producción (URP) para cada país, las cuales se denominaron UCRP01, UGVP01, UMTP01. Las siglas hacen referencia al país C: Colombia, G: Guatemala, M: México; Municipio o localidad R: Risaralda, V: Verapaz, T: Tapachula; actor de la cadena, P: productor y se asignó un número consecutivo a cada unidad de producción para su identificación; el modelo de las unidades de producción esta anticipada por la sigla U.

Variables

Las variables evaluadas fueron: a) caracterización de las URP, b) dinámica técnica de las URP, c) costos de establecimiento, d) costos de mantenimiento, e) ingresos totales y netos, f) estimación de la rentabilidad, viabilidad económica y financiera, y g) precios objetivo.

Para la caracterización de las URP, se tomó en cuenta la edad de los productores, el nivel educativo, el tiempo dedicado al cultivo, periodo de renta de la tierra y mano de obra contratada. Para la dinámica técnica se consideró el uso de material genético establecido, la edad de las plantaciones, la densidad, poda, fertilización, rendimientos y costos de producción.

En cuanto al cálculo de los costos de establecimiento y mantenimiento, se consideró la cantidad de jornales contratados, precio por jornal, el tipo de producto comercializado, precio del cacao en baba (semilla con mucílago) y en seco (fermentado) y rendimiento en toneladas por hectárea ($\text{ton} \cdot \text{ha}^{-1}$), estos parámetros también fueron utilizados para estimar otras variables, tales como los ingresos

totales e ingresos netos. Para el cálculo de los ingresos totales se consideró lo obtenido por la venta del cacao más los frutos obtenidos del sombrero y los ingresos netos se obtuvieron con la resta de ingresos totales menos los costos de producción.

Se consideró el tipo de cambio promedio a marzo 2023 para la estimación de indicadores de viabilidad económica y financiera, costos de producción e ingresos. Para México la tasa de cambio representativa del mercado (TRM) fue de \$18.9 MXN por dólar americano (USD) (Banco de México [BANXICO], 2023); para Colombia una TRM de 4,780 COP (pesos colombianos) por USD (Banco de la República de Colombia, 2023) y en el caso de Guatemala una TRM de 7.8 GTQ (quetzales) por USD (Banco de Guatemala, 2023).

Los costos totales se dividieron en generales y de operación. Para los precios inherentes, se emplearon los precios comerciales pagados en 2023 en las zonas de estudio, además se consideró el precio medio y el rendimiento por hectárea reportado por los productores en el mismo año. Dentro de los costos de operación se incluyeron los insumos (plantas, injertos, productos agroquímicos (plaguicidas e insecticidas), fertilizantes (químicos y biológicos) y medios de producción (renta de la tierra, mano de obra contratada, renta de maquinaria, combustibles, herramientas, mantenimiento de maquinaria y equipo). Dentro de los costos generales se incluyó la depreciación de construcciones, instalaciones, maquinaria y equipos presentes en la URP.

La viabilidad económica se determinó basándose en la teoría económica propuesta por Krugman & Wells (2006) y Samuelson & Nordhaus (2009).

$$CT = P_x \cdot X \quad (1)$$

Donde CT=Costo total de la producción, P_x =Precio del insumo o actividad determinada; X=Actividad o insumo

El ingreso total por hectárea se obtuvo con la siguiente expresión:

$$IT = P_y \cdot Y \quad (2)$$

Donde IT= Ingreso total ($\$ \cdot \text{ha}^{-1}$)

P_y =Precio de mercado del cultivo Y ($\$ \cdot \text{ton}^{-1}$)

Y=Rendimiento del cultivo ($\text{ton} \cdot \text{ha}^{-1}$)

Para el cálculo de la rentabilidad (R), se consideró:

$$R = \frac{IN}{CT} \times 100 \quad (3)$$

Donde IN= ingreso total; CT: costos totales

Los costos financieros o costos totales incluyeron los costos de operación y los generales. Por otro lado, para la estimación de los costos económicos también se incluyeron los costos financieros y el costo de oportunidad de los factores de producción. Respecto a los costos desembolsados o flujo neto de efectivo (FNE), además de incluir los costos financieros desembolsados, también se consideró el efectivo requerido para pagar el abono a capital de los créditos de largo plazo y el gasto familiar (Sagarnaga-Villegas et al., 2018). La información de costos e ingresos permitió estimar el FNE, la viabilidad financiera y económica, con estos datos se estructuró el precio de equilibrio (PE) y el precio objetivo (PO).

Resultados y discusión

Caracterización de las Unidades Representativas de Producción

En este estudio los propietarios de las URP de Colombia del departamento de Risaralda tuvieron en promedio 62 años de edad; casi 20 años más que lo reportado por Ayala et al. (2025), y el grado de estudios en promedio fue primaria y secundaria concluidas. En cuanto al promedio de edad de los productores mexicanos fue 57 años y un nivel de estudios fue solamente primaria. La edad promedio de los productores de Guatemala fue de 38 años, y una escolaridad más avanzada, ya que el 80 % realizó estudios técnicos o profesionales. Ayala et al (2025) señalan que la edad y escolaridad del productor es determinante para la adopción de nuevas prácticas y esto presentará un impacto en el rendimiento del cultivo.

Para la mayoría de los productores mexicanos, el cultivo de cacao fue una actividad secundaria —debido a que eran ejidatarios— y dedicaron cuatro horas diarias aproximadamente. Sin embargo, en Colombia los productores de cacao eran propietarios de su terreno y dedicaron más de ocho horas diarias al cultivo de cacao, lo que representó su actividad principal. Por otro lado, en Guatemala, tampoco la producción de cacao fue una actividad principal, ya que dedicaron de cuatro a seis horas al cultivo. La renta del terreno fue anual, desde cinco hasta siete años esperando a que el cultivo prosperara y tuvieron preferencia por las parcelas que contaban con riego. Solo en México se dio el autoconsumo.

El principal componente de los costos de operación fueron los combustibles y fertilizantes, seguido de la mano de obra contratada la cual representó un 36 % de los costos totales.

Dinámica técnica de las Unidades Representativas de Producción

Los dueños de las URP colombianas solo establecieron variedades de cacao auto compatibles con mejor potencial genético (BANXICO, 2023; Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuari [OIRSA], 2016).

Dentro del potencial productivo, la edad de las plantaciones y el tipo de material vegetativo, tuvieron un importante papel en la productividad de las plantaciones. En Colombia el 80 % de los productores conocía las variedades de cacao establecidas en sus parcelas, mientras que en Guatemala y México, si bien existía conocimiento sobre la clasificación de los tipos de cacao (trinitarios, forasteros y criollos), desconocieron la variedad que tenían establecida; el 55 % proporcionó una “denominación” a las variedades que sembró; y no se tuvo una caracterización de los clones promisorios promovida por alguna institución; lo cual, resulta importante para así poder conocer la autocompatibilidad de los cacaos establecidos, ya que éstos provienen de hibridaciones naturales. Cabe destacar que en los tres países las variedades establecidas conformaron un excelente germoplasma de buena calidad, que proporciona una materia prima diferenciada utilizada para la elaboración de chocolatería gourmet, licores y coberturas finas de creciente demanda.

En Colombia las URP tuvieron una densidad de plantación promedio de 1,111 plantas·ha⁻¹, en Guatemala establecieron un sistema de 3x3 y tuvieron una densidad también de 1,111 plantas·ha⁻¹) y en el caso de plantaciones con cacao criollo la aumentaron a 4 x 4. Los productores en México utilizaron una densidad de 833 plantas·ha⁻¹ utilizando un sistema 3 x 4 y de 625 plantas·ha⁻¹ establecidas con un sistema 4 x 4.

Realizaron la poda de formación durante el primer año de establecida la plantación, para dar forma y arquitectura a las ramas de donde brotarán las mazorcas de cacao. En el segundo año los productores eligieron de cuatro a cinco ramas que posteriormente se constituyeron como las ramas principales. Después, en la etapa de mantenimiento, se realizaron podas de rehabilitación que garantizan el sostenimiento de la producción a través de los años. Los árboles no sobrepasaron los 3 m de altura, debido al manejo cultural de la plantación (OIRSA, 2016). Otra poda realizada fue la llamada “poda del sombrío”. El manejo fitosanitario lo realizaron con la eliminación mazorcas afectadas por *Monillinia* y *Phytophthora* u otras enfermedades, y también se eliminaron los brotes enfermos.

La fertilización fue variable dependiendo del país. En Colombia, se realizaron entre tres y/o cuatro fertilizaciones químicas en promedio, utilizando 1,500 g de fertilizante compuesto por planta productiva (g·planta⁻¹). En México la mayoría no fertilizó con productos químicos, sin embargo, algunos productores realizaron aplicaciones con productos orgánicos. Finalmente, en Guatemala se realizaron dos fertilizaciones químicas en promedio, empleando un total de 800 g·planta⁻¹. En los tres países la fertilización se realizó de forma manual, en México y Colombia se empleó mano de obra familiar y contratada y en Guatemala solamente fue familiar.

La edad promedio de las plantaciones de cacao en Colombia fue de 4.5 años; en Guatemala 7 años, mientras que, en México hasta 23 años, en este último caso se considera necesario hacer una reinjertación con variedades precoces, altamente productivas y de buena calidad con el objetivo de mejorar los ingresos de los productores. También es necesaria la renovación de plantaciones sin dejar de sembrar el cacao endémico de la zona que tiene excelentes características organolépticas, altamente productivos. Estos niveles son comparables con el promedio mundial en 2018 que fue de 444 kg ha⁻¹ (FAO, 2021).

El rendimiento obtenido por las URP colombianas fue mayor, con alrededor de 1 ton comparado con las URP de Guatemala y México; en México se obtuvieron 500 kg·ha⁻¹ y en Guatemala 800

kg·ha⁻¹ (**Cuadro 1**); es necesario resaltar que los mayores ingresos que se obtuvieron en Colombia se atribuyen a la venta del cacao en seco y también al flujo de efectivo que generó el cultivo temporal en este caso fue el plátano.

Cuadro 1. Dinámica técnica de las unidades representativas de producción (URP) de cacao en Colombia, Guatemala y México.

Concepto	Colombia	Guatemala	México
Porcentaje de productores que conocen sus variedades	80	0	0
Densidad de plantación (plantas·ha ⁻¹)	1,111	833-1,111	625- 833
Cantidad de fertilizante por planta (g)	1500	800	0 a 2 kg de abono por planta
Tipo de sombra	Plátano; melina	Plátano, maíz	Caoba, Guachipilín, Cocotero
Riego	Tecnificado	Tecnificado-manual	manual
Jornales empleados	84	74	59
Rendimiento (kg·ha ⁻¹)	1500	800	500

Nota: datos obtenidos en una hectárea

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo 2021-2023.

Las URP de Colombia obtuvieron el triple de rendimiento comparado con las de México, posiblemente debido a que los productores colombianos tuvieron plantaciones de cacao con mayor densidad, mejor fertilizadas, utilizaron variedades autocompatibles altamente productivas, riego tecnificado, mayor cantidad de mano de obra, vendieron el cacao seco y sus plantaciones fueron más jóvenes.

Costos de establecimiento

De acuerdo con la información recabada, la mano de obra empleada para el establecimiento de una URP de cacao fue uno de los principales componentes de costos. En Colombia, el uso de mano de obra fue mayor, utilizando hasta 84 jornales·ha⁻¹. En Guatemala utilizó 12 % menos de mano obra comparado con Colombia en donde se utilizaron 74 jornales·ha⁻¹. En México la mano de obra empleada fue 29 % menor que la utilizada en Colombia y un 19 % respecto a Guatemala. El cacao es un cultivo que requiere conocimiento especializado por parte del trabajador —sobre todo al momento de abrir la mazorca, realizar las podas y cosechar en el punto adecuado de maduración—, por lo que la mano de obra que se utiliza debe ser calificada y con experiencia para realizar dichas labores.

Costos de mantenimiento

Los costos de mantenimiento se incrementaron a través del tiempo debido a la contratación de mano de obra para la cosecha —a partir del tercer año—, el manejo del cultivo, sobre todo en el control de enfermedades como la moniliasis y *Phytophthora* y las actividades de poda.

Ingresos totales y netos

Los ingresos obtenidos en las diferentes URP, fueron variables en función del tipo de producto que comercializaron. Los productores de Colombia vendieron a un precio promedio de 1.7 USD·kg seco⁻¹; Guatemala alrededor de 2.9 USD·kg seco⁻¹ y México en 2.6 USD·kg seco⁻¹, en este caso el 70 % de los productores comercializaron el cacao fresco (en fresco con mucilago), percibiendo 1.4

USD·kg⁻¹. Un 10 % de los productores comercializaron su producción de cacao en un mercado especializado el cual pagó desde 6.3 a 13.2 USD·kg seco⁻¹.

En todas las URP los ingresos que se obtuvieron por la comercialización de cacao fueron ya sea en baba o seco. En Colombia los ingresos estuvieron determinados principalmente por la venta del cacao seco y de plátano, lo cual representó más del 50 % de los ingresos. Sin embargo, cabe señalar que hay una gran diferencia entre países, ya que las variedades utilizadas, el beneficiado (procesamiento) del cacao y el tipo de mercado fueron determinantes para que existiera un precio diferente.

Los productores de los tres países vendieron el cacao seco a empresas con las que tenían contratos establecidos previamente; ya que su nivel de organización les permitió acceder a este tipo de mercados.

De acuerdo con Espinosa-García et al., (2015), estimar rendimientos e ingresos es útil para el productor y los tomadores de decisiones, ya que se logra una aceptación más efectiva en la factibilidad de la empresa. Estos autores también señalan que el rendimiento es uno de los indicadores financieros más importantes ya que, permite medir la eficiencia con que se ha manejado la empresa en sus operaciones, principalmente en el manejo del capital invertido por los inversionistas.

Estimación de la viabilidad económica y financiera

El flujo neto de efectivo que se obtuvo fue positivo, lo que permitió a las URP de los tres países cubrir todas sus obligaciones de corto plazo, principalmente pago a proveedores de insumos y materias primas. En términos financieros, las URP obtuvieron un ingreso neto positivo, lo que indicó que el establecimiento y mantenimiento del cultivo de cacao fue viable en el mediano plazo; ya que, además de cubrir obligaciones en efectivo, también se cubrió la depreciación, lo que permitió reemplazar activos productivos cuando éstos cumplieron con su vida útil. También indicó

que los factores de producción (tierra, mano de obra y capital) requeridos en la producción se remuneraron adecuadamente (**Cuadros 2 y 3**). Sin embargo, la viabilidad económica para México fue negativa, lo que indicó que los factores de producción no fueran remunerados adecuadamente (**Cuadro 3**).

Cuadro 2. Costos financieros, económicos y flujo neto de efectivo (FNE) en Colombia, Guatemala y México.

Concepto	Costos de operación	Costos generales	Costos de oportunidad
USD · ha ⁻¹			
Colombia			
FNE	2,200	1,000	-
Financiero	2,200	1,280	-
Económico	2,200	1,280	500
Guatemala			
FNE	1,900	600	-
Financiero	1,900	900	-
Económico	1,900	900	100
México			
FNE	2,763	379	-
Financiero	2,763	450	-
Económico	2,763	450	220

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo 2021-2023.

Cuadro 3. Ingreso neto y viabilidad económica y financiera del cultivo de cacao en Colombia, Guatemala y México.

Concepto	Ingreso Total	Costo Total	Ingreso Neto	Viabilidad
USD · ha ⁻¹				
Colombia				

Concepto	Ingreso Total	Costo Total	Ingreso Neto	Viabilidad
	USD · ha ⁻¹			
FNE	7,894	2,200	5,694	Positivo
Financiera	7,894	3,200	4,694	Viable
Económica	7,894	3,700	4,194	Viable
Guatemala				
FNE	3,377	1,900	1,477	Positivo
Financiera	3,377	2,500	877	Viable
Económica	3,377	2,600	777	Viable
México				
FNE	3,175	2,763	412	Positivo
Financiera	3,175	3,142	33	Viable
Económica	3,175	3,392	-217	Inviabile

FNE: Flujo Neto de Efectivo. Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo 2021-2023.

Precios Objetivo

Para calcular el precio objetivo, se consideraron solamente los conceptos correspondientes a su cultivo, es decir no se consideraron los costos del sombrío temporal.

Se determinaron cinco niveles de precios objetivo: a) el precio que cubrió los costos de operación, correspondiente a los pagos en efectivo que se realizaron; b) el precio que permitió compensar el costo de las amortizaciones; c) el precio que compensó el trabajo familiar; d) el precio que compensó el capital propio invertido en la siembra; y por último e) el precio que cubrió el riesgo asumido para operar la empresa.

De acuerdo con el precio de venta reportado por cada una de las URP analizadas, los resultados indican que para cubrir únicamente el primer nivel de costos de operación se requeriría un precio de USD 1.8 para Colombia, USD 2.4 en Guatemala y USD 5.5 para México (**Cuadro 4**).

Cuadro 4. Precios objetivo (USD) de las unidades representativas de producción de cacao en Colombia, Guatemala y México.

Precio de Punto de cierre	6.6	4.2	6.3
Precio que debería recibir para cubrir los costos de operación	1.8	2.4	5.5
Precio que debería recibir para cubrir los costos totales FNE+CG	2.7	3.1	6.3
Precio que debería recibir para cubrir los costos totales FNE+CG+ abono principal	2.7	3.1	6.3
Precio para cubrir costos económicos totales	3.1	3.3	6.8
Precio para cubrir el riesgo asumido por operar la empresa	1.8	2.4	5.5
Precio de venta	1.7	2.7	6.3

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de campo.

Los precios de venta recibidos fueron muy variables dependiendo del país y del tipo de mercado (Cuadro 4), en el caso de Colombia no fueron suficientes para cubrir ningún tipo de costos; lo anterior se debió a que el ingreso por los productos obtenidos del sombrío temporal fueron los que ayudaron a equilibrar los costos; en México a pesar de tener un mayor precio en el mercado diferenciado, su rentabilidad fue la más baja comparado con los otros dos países; para el caso de Guatemala fue suficiente para cubrir los costos de operación. A mediano plazo, el precio del cacao cubrió los costos totales para hacer frente a los pagos corrientes a corto plazo.

También se encontró gran variabilidad en los costos de las URP. Las diferencias fueron muy elevadas en el precio límite para cubrir los costos de operación, con valores que fueron desde los 1,900 hasta 27,630 USD; Las que basan su manejo en trabajo familiar, tienen una menor carga de amortizaciones.

En cuanto a los costos unitarios de producción, las ventajas competitivas pudieron ser generadas a partir de economías de escala, que se refiere a la capacidad que tienen las empresas de producir a menores costos, mediante la producción de mayores volúmenes o compras consolidadas. Un mayor volumen de ventas generó mayores utilidades totales para las empresas de mayor tamaño. La relación inversa entre el tamaño de la producción y los costos unitarios fue comprobada en distintos

productos agroalimentarios y forestales (Unakitan & Kumbar, 2018); Al respecto, Krause (2018) sugirió que empresas de mayor escala deben focalizarse en la producción estandarizada a bajo costo y las pequeñas en la diferenciación y agregación de valor.

Discusión

Es importante resaltar que, en esta investigación se cumplieron los rigores metodológicos propuestos por el United States Department of Agriculture (2000) y los de De La Hoz Suárez et al. (2008) para la estructuración de los costos en Flujo Neto de Efectivo (FNE), así como de los costos financieros y económicos. De acuerdo con estos planteamientos, la viabilidad no debe medirse únicamente por el flujo de caja, sino que también es necesario considerar los costos de oportunidad. Este planteamiento se observa en los resultados mostrados en los cuadros 3 y 4, donde México presentó un ingreso neto financiero marginalmente positivo de 33 USD·ha⁻¹, sin embargo, al considerar un costo de oportunidad de 220 USD·ha⁻¹, el resultado tiene un cambio, económicamente inviable, con un déficit de menos 217 USD·ha⁻¹.

Por otra parte, se observó una diferencia entre los resultados obtenidos en campo en México y los reportados por Espinosa-García et al. (2015). Mientras que estos autores encontraron una rentabilidad favorable para el cultivo de cacao en el trópico mexicano, los resultados obtenidos en esta investigación evidenciaron que no se obtuvo una viabilidad económica real. Para el caso de México se registraron costos de operación de 2,763 USD·ha⁻¹, los cuales se consideraron altos en comparación con lo obtenido en Colombia (2,200 USD·ha⁻¹) y Guatemala (1,900 USD·ha⁻¹), con esto se redujo significativamente la rentabilidad. Aunado a esta situación, el ingreso total en México fue el menor de los tres países con 3,175 USD·ha⁻¹, resultado de las severas ineficiencias en el manejo de la plantación y una muy reducida agregación de valor.

Resultó relevante realizar las comparaciones con Colombia, ya que las URP evaluadas en ese país tuvieron mejores rendimientos, viabilidad económica y financiera, de acuerdo con lo descrito por Tridge (2021), lo que permite retomar algunas de sus estrategias. Colombia tuvo un ingreso total

de 7,894 USD·ha⁻¹, que se puede atribuir a una adecuada inserción en los mercados mayoristas internacionales, también un mejor valor agregado y al adecuado manejo de la plantación.

La información obtenida en esta investigación demostró que Guatemala y Colombia tuvieron indicadores económicos positivos, por lo tanto, se considera que el cultivo de cacao en estos países puede ser viable en todas sus dimensiones lo que puede garantizar la capitalización a largo plazo de sus productores, situación contrastante con el modelo actual que se tiene en México (Esquivel-Marín et al., 2022) y Vargas-Canales et al., 2015).

Conclusiones

La metodología utilizada para la integración de los productores ayudó a determinar que las unidades representativas de producción (URP) de Colombia tuvieron la mayor viabilidad económica y financiera ya que obtuvieron los mejores rendimientos debido al uso de variedades altamente productivas, también a la comercialización del cacao procesado (fermentado) el cual tiene mejor precio de venta, además de la obtención de ingresos extras generados por las plantas de sombrío.

El principal componente de costos fue la mano de obra, ya que el manejo del cultivo se realiza con un bajo nivel de tecnificación.

Se concluye que para mejorar la viabilidad financiera y económica del cultivo de cacao en México es conveniente considerar: (i) uso de especies de sombrío que permitan tener un ingreso adicional; (ii) emplear genotipos autocompatibles y altamente productivos; (iii) mejorar las prácticas culturales, sobre todo la fertilización; (iv) dar mayor valor agregado a la cosecha; (v) capacitaciones sobre la mejora de la calidad y proceso de fermentación; y (vi) trabajo de forma colectiva y articulada en organizaciones.

Recomendaciones

En México se tienen condiciones agro-climatológicas adecuadas para el desarrollo del cultivo del cacao, además de tener disponible el recurso fitogenético de variedades de cacao de alta calidad (finos), se necesita establecer una política de estado que mejore la rentabilidad del cultivo de cacao, que garantice a los productores mayores ingresos que ayuden a mejorar el bienestar de sus familias.

Se deben implementar estrategias de capacitación técnica con el objetivo de incrementar el valor agregado del cacao, además del uso de variedades altamente productivas y así lograr obtener mejores precios de venta con cacao diferenciado.

Los resultados obtenidos en este estudio podrían ser de utilizados para el diseño de nuevas y mejores estrategias competitivas en cada país.

Declaración de conflicto de intereses

Se declara que no existen conflictos de intereses entre autores u otras personas que apoyaron la realización del presente artículo.

Referencias

- Abbott, P. C., Benjamin, T. J., Burniske, G. R., Croft, M. M., Fenton, M., Kelly, C. R., Lundy, M., Rodriguez Camayo, F., & Wilcox, M. D. (2018). *Análisis de la cadena productiva de cacao en Colombia*. United States Agency for International Development (USAID). Cali, Colombia. 208 p. <https://cgspace.cgiar.org/items/3b62e88f-8de2-4787-a378-3a5f32c44fe1>
- American Agricultural Economics Association Task Force. (2000). *Commodity costs and returns estimation handbook: A report of the AAEA Task Force on Commodity and Returns*. 554 p. <https://ageconsearch.umn.edu/record/269451?v=pdf>
- Ayala-Garay, A. V., Espitia-Rangel, E., Marín- Vázquez, E., Almaguer-Vargas, G. (2025). Análisis del sistema de producción de amaranto en Huixcazdhá, Hidalgo, México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo* (22): 93-106. <https://doi.org/10.22231/asyd.v22i1.1681>
- Banco de Desarrollo de América Latina. (2024). *El cacao fino tiene ADN latinoamericano*. <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2020/12/el-cacao-fino-tiene-adn-latinoamericano/>
- Banco de Guatemala. (2023). *Tipo de cambio de referencia vigente*. https://www.banguat.gob.gt/tipo_cambio/
- Banco de la República de Colombia. (2023). *Tasa representativa del mercado (TRM - Peso por dólar)*. <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/trm>
- Banco de México [BANXICO]. (2023). *Portal del mercado cambiario*. <https://www.banxico.org.mx/tipcamb/main.do?page=tip&idioma=sp>
- De La Hoz Suárez, B., Ferrer, M. A., y De La Hoz Suárez, A. (2008). Indicadores de rentabilidad: Herramientas para la toma decisiones financieras en hoteles de categoría media ubicados en Maracaibo. *Revista de Ciencias Sociales*, 14(1), 88-109. http://ve.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-95182008000100008
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2021). *Información económica y sociodemográfica de los municipios de Colombia*.

<https://www.dane.gov.co/index.php/actualidad-dane/5607-informacion-economica-y-sociodemografica-desagregada-a-nivel-municipal>

- Domínguez-Torreiro, M., & Gómez-Rodríguez, F. (2013). Pagos agroambientales y productores agrarios: Un análisis Delphi de las percepciones y demandas de los ganaderos beneficiarios de los programas de ayudas. *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, (236), 81–118. http://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_REEAP/r236_81_118.pdf
- Espinosa-García, J. A., Uresti-Gil, J., Vélez-Izquierdo, A., Moctezuma-López, G., Inurreta-Aguirre, H. D., y Góngora-González, S. F. (2015). Productividad y rentabilidad potencial del cacao (*Theobroma cacao* L.) en el trópico mexicano. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 6(5), 1051-1063. <https://cienciasagricolas.inifap.gob.mx/index.php/agricolas/en/article/view/598/471>
- Esquivel-Marín, N. H., Sagarnaga-Villegas, L. M., Barrera-Perales, O. T., Salas-González, J. M., y Burgos, A. L. (2022). *Viabilidad económica y financiera de la cadena de valor flor de jamaica (Hibiscus sabdariffa L.). Estudio de caso: Cooperativas y Unión de productores de la Huacana, Michoacán* [Tesis de grado no publicada]. Institución no especificada.
- Food and Agriculture Organization [FAO]. (2021). *FAOSTAT: Base de datos Alimentos y Agricultura*. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>
- Food and Agriculture Organization [FAO]. (2025). *Crops and livestock products* [Base de datos]. FAOSTAT. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>
- Food and Agriculture Organization [FAO] & Bureau d'Analyse Sociétale pour une Information Citoyenne [BASIC] (2020). *Comparative study on the distribution of value in European chocolate chains*. 20 p. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cd0411en>
- Fountain, A. C., & Hütz-Adams, F. (2020). *Barómetro del Cacao*. 118 p. <https://www.cocoainitiative.org/sites/default/files/resources/2020-Cocoa-Barometer.pdf>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2021). *Buscador de información por municipio:* Tapachula.

<https://www.inegi.org.mx/app/buscador/default.html?q=tapachula>

International Cocoa Organization [ICCO]. (2019). *Statistics*. <https://www.icco.org/statistics/>

International Cocoa Organization [ICCO]. (2021). *Growing cocoa*.
<https://www.icco.org/growing-cocoa/>

International Cocoa Organization [ICCO]. (2024). *Cocoa market report: September 2024*.
<https://www.icco.org/market-report-september-2024>

Ireta, A. R., Pérez, P., Bautista, J., & Rosas, E. L. (2018). Análisis de la red de valor calabaza chihua (*Cucurbita argyrosperma* Huber) en Campeche, México. *Agrociencia*, 52(1), 151-167.

Krause, J. (2018). Economies of scale as a source of cost advantage: Example from the agricultural companies in the Czech Republic. *Custos e @gronegocio on line*, 14(2), 283–302.
<http://www.custoseagronegocioonline.com.br/numero2v14/OK%2014%20scale.pdf>

Krugman, P., & Wells, R. (2006). *Introducción a la economía: Microeconomía*. Reverté Eds.

Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria [OIRSA]. (2016). *Manual de buenas prácticas agrícolas de proceso y empaque de cacao* (Theobroma cacao).

Pimienta, L. R. (2000). Encuestas probabilísticas vs. no probabilísticas. *Política y Cultura*, (13), 263-276. <https://polcul.xoc.uam.mx/index.php/polcul/article/view/815/801>

Sagarnaga-Villegas, L. M., Salas-González, J. M., & Aguilar-Ávila, J. (2018). *Metodología para estimar costos, ingresos y viabilidad financiera y económica en Unidades Representativas de Producción* (Serie: Metodologías y herramientas para la investigación, Vol. 6). Universidad Autónoma Chapingo (UACH); CUESTAAM.

Samuelson, P. A., & Nordhaus, W. D. (2009). *Economía* (18ª ed.). McGraw-Hill Interamericana.

Tridge. (2021). *Cocoa bean suppliers, wholesale prices, and global market information*.
<https://www.tridge.com/intelligences/chocolate>

Unakitan, G., & Kumbar, N. (2018). Efficiency analysis of cattle breeding farms in Thrace region, Turkey. *Custos e @gronegocio On Line*, 14(4), 336–349. <http://www.custoseagronegocioonline.com.br/numero4v14/OK%2015%20efficiency%20%20%20english.pdf>

United States Department of Agriculture - Natural Resources Conservation Service [USDA-NRCS]. (2000). *Commodity costs and returns estimation handbook*: American Agricultural Economics Association Task Force. *on Commodity Costs and Returns*.

Vargas-Canales, J. M., Palacios-Rangel, M. I., Acevedo-Peralta, A. I., & Leos-Rodríguez, J. A. (2015). Análisis de la rentabilidad en la producción de hule (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) en Oaxaca, México. *Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente*, 22(1), 45–58. <https://doi.org/10.5154/r.rchscfa.2015.02.005>