



**Impacto del Reglamento Europeo anti-deforestación en los
costos de exportación de cacao ecuatoriano: estrategias
propuestas**

**Impact of the European Union anti-deforestation regulation on
ecuadorian cocoa export costs: proposed strategies**

Gladis Isabel Vera Tenorio

<https://orcid.org/0009-0003-3977-5620>

Allison Edith Jaramillo Román

<https://orcid.org/0009-0001-7565-6843>

Sandra Sayonara Solorzano Solorzano

<https://orcid.org/0000-0001-6294-7396>

Luis Pastor Carmenate Fuentes

<https://orcid.org/0000-0001-6057-2746>

Universidad Técnica de Machala, Facultad de Ciencias Empresariales,
Machala, Ecuador

gvera6@utmachala.edu.ec ajaramill16@utmachala.edu.ec

ssolorzano@utmachala.edu.ec lcarmenate@utmachala.edu.ec

Recibido: 2025/04/24 **Aceptado:** 2025/07/09 **Publicado:** 2025/09/22

Resumen

Introducción: el estudio analizó el impacto del Reglamento de la Unión Europea sobre la Deforestación en los costos de exportación de cacao ecuatoriano hacia la Unión Europea en 2024. El enfoque mixto se asumió desde una posición pragmática, adoptando la teoría de la complementariedad. La investigación fue de tipo aplicada y con un alcance explicativo. **Objetivo:** elaborar estrategias de reducción de costos que disminuyan el impacto del Reglamento de la Unión Europea sobre la Deforestación en los costos de las exportaciones de cacao ecuatoriano a la Unión Europea en 2024. **Método:** se combinaron métodos empíricos: encuesta y análisis documental de bases oficiales; y métodos teóricos: histórico-lógico, analítico-sintético y la modelación. **Resultados:** los resultados demostraron que el reglamento incrementó los costos totales de exportación en un 102.22 % por tonelada: de USD

1

Cite este artículo como:

Vera Tenorio, G.I., Jaramillo Román, A.E., Solorzano Solorzano, S.S. y Carmenate Fuentes, L.P. (2025). Impacto del Reglamento Europeo anti-deforestación en los costos de exportación de cacao ecuatoriano: estrategias propuestas. *Universidad & ciencia*, 14(3), e8961.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/8961>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17179516>



3.330,06 a USD 6.733,90, con impactos críticos en producción agrícola de +150 % y acopio de +187,50 %. Las actividades de preparación de suelo, auditorías anuales y trazabilidad digital representaron el 84 % de los costos adicionales. **Conclusión:** frente a esto, el modelo de costeo basado en actividades permitió diseñar estrategias efectivas como la certificación compartida entre productores, plataformas digitales colaborativas, auditorías grupales y reasignación de personal interno. Se concluye que la implementación gradual de estas medidas, con apoyo gremial y políticas públicas, mitiga el impacto regulatorio en los costos preservando la competitividad del cacao ecuatoriano en el mercado europeo.

Palabras clave: cacao; costos; estrategias; exportaciones; reglamento

Abstract

Introduction: The study analyzed the impact of the European Union Deforestation Regulation on the export costs of Ecuadorian cocoa to the European Union in 2024. The mixed-methods approach was adopted from a pragmatic standpoint, embracing the principle of complementarity. **Objective:** to develop cost-reduction strategies to mitigate the effect of the European Union Deforestation Regulation on the export costs of Ecuadorian cocoa to the European Union in 2024. **Method:** The research combined empirical methods: surveys and analysis of official databases; with theoretical approaches: historical-logical analysis, analytical-synthesis, and modeling techniques. **Results:** The results showed that the regulation increased total export costs by 102.22 % per ton, from USD 2,330.06 to USD 6,733.90 with critical impacts on agricultural production at 150 % and sourcing at 187.50 %. Soil preparation, annual audits, and digital traceability accounted for 84 % of additional costs. **Conclusion:** In response, activity-based costing enabled the design of effective strategies, including shared producer certification, collaborative digital platforms, group audits, and internal staff reallocation. The study concludes that gradual implementation of these measures, supported by trade associations and public policies, mitigates regulatory cost impacts while preserving Ecuadorian cocoa's competitiveness in the European market.

Keywords: cocoa; costs; exports; regulation; strategies



Introducción

Ecuador se consolida como uno de los principales productores y exportadores mundiales de cacao de fino aroma, aportando el 70 % de la producción global de esta variedad y sustenta su posición como referente en calidad en mercados internacionales (Mendoza *et al.*, 2024; Cambisaca y Macías, 2023). Sin embargo, el Reglamento de la Unión Europea sobre la Deforestación (EUDR) plantea desafíos críticos al exigir trazabilidad geoespacial y cero deforestaciones para productos agrícolas como el cacao (European Commission, 2023; Guillén *et al.*, 2023), requisitos que entran en vigor progresivamente desde diciembre de 2024. El cumplimiento de estas normas implica sistemas avanzados de georreferenciación y certificación, generando incrementos de costos operativos que afectan especialmente a las pymes ecuatorianas, las cuales constituyen el 85 % de la cadena de valor cacaotera (ANECACAO, 2024; Crespo *et al.*, 2022).

Estudios recientes confirman que las regulaciones ambientales estrictas comprometen la competitividad de países exportadores, reduciendo márgenes de ganancia entre un 10-15 % en sectores agrícolas (Redondo y De Mariz, 2022; Barrueto y Marchena, 2024). En particular, el EUDR ha sido objeto de análisis por su enfoque riguroso en trazabilidad. Quiñonez *et al.* (2022) destacan que esta normativa impone una carga tecnológica y financiera significativa a los exportadores, generando tensiones entre los objetivos ambientales y las capacidades reales de los productores. García y López (2021) enfatizan que, en Ecuador, las empresas exportadoras enfrentan retos adicionales debido a limitaciones estructurales y técnicas, particularmente en el segmento de pequeñas y medianas empresas.

El análisis del impacto económico del EUDR revela desafíos multidimensionales. Guillén *et al.* (2023) identifican que los pequeños productores serán los más afectados, mientras que Crespo *et al.* (2022) señalan que la falta de infraestructura tecnológica adecuada y limitaciones de financiamiento exacerban estos efectos. Redondo y De Mariz (2022) amplían esta perspectiva, advirtiendo que el incremento de costos no solo afecta la rentabilidad inmediata, sino que podría generar exclusión comercial progresiva de aquellos productores que no logren adaptarse.



Pang *et al.* (2024) añaden que la normativa no considera suficientemente las asimetrías tecnológicas entre países europeos y latinoamericanos, posición que comparte Melega (2022) al argumentar que el EUDR actúa más como barrera que como oportunidad para muchos productores.

Ante este escenario, el modelo de costeo basado en actividades (ABC) demuestra eficacia en países como Perú, donde permite identificar factores críticos de costos y diseñar estrategias de reducción sin comprometer la sostenibilidad (Rodríguez y Sánchez, 2025; Rios y Quispe, 2024). Para Rodríguez y Sánchez (2025), el valor principal del modelo radica en la identificación precisa de costos por actividad, mientras que Quesado y Silva (2021) destacan su capacidad para establecer relaciones causales en la cadena de valor. En el contexto ecuatoriano, Lalangui y Meleán (2022) sostienen que el ABC puede configurar con precisión los costos reales para el cumplimiento de normas de trazabilidad, siendo una herramienta clave para mantener la competitividad.

La literatura reciente propone diversas estrategias para enfrentar estos desafíos. Tillaguango *et al.* (2023) recomiendan reorientar las actividades productivas hacia prácticas más sostenibles, mientras que Rios y Quispe (2024) destacan el valor de las certificaciones ambientales como inversión a largo plazo. Sanchez y Acosta (2023) enfatizan la importancia de la cooperación entre actores de la cadena, y Muhammad *et al.* (2024) resaltan el papel de modelos como el ABC en la gestión estratégica de costos. Estas perspectivas coinciden en que la adaptación al EUDR requiere enfoques multidimensionales que consideren tanto la eficiencia económica como la sostenibilidad ambiental.

Para Ecuador, la literatura señala la urgencia de optimizar costos mediante prácticas adaptativas (Cambisaca y Macías, 2023), pero persiste una brecha en estrategias validadas empíricamente para mitigar el impacto del EUDR. Por ello, la presente investigación se justifica en la necesidad de proveer información práctica y actualizada sobre los desafíos y oportunidades que plantea el EUDR, identificando los costos adicionales asociados a su cumplimiento y proponiendo estrategias de reducción de costos basadas en el modelo ABC, validadas en contextos



internacionales y adaptadas a la realidad ecuatoriana (Rodríguez y Sánchez, 2025; Muhammad *et al.*, 2024). Esta necesidad de adaptación genera la pregunta de investigación que orienta el estudio: ¿cómo disminuir el impacto del EUDR en los costos de las exportaciones de cacao ecuatoriano a la Unión Europea en el año 2024?

El propósito fundamental de este estudio es fortalecer la competitividad del cacao ecuatoriano en el mercado europeo, contribuyendo a la sostenibilidad económica de familias productoras y al desarrollo del sector exportador. En consecuencia, el objetivo general consiste en elaborar estrategias de reducción de costos que disminuyan el impacto del EUDR en los costos de las exportaciones de cacao ecuatoriano a la Unión Europea en 2024. Para alcanzar este propósito, se plantean como objetivos específicos analizar los costos de exportación asociados al cumplimiento del EUDR mediante el modelo ABC, identificar las actividades de mayor impacto económico en los costos de exportación y proponer estrategias de reducción de costos basadas en los resultados del análisis de actividades críticas.

En este marco, la hipótesis que guía la investigación sostiene que, si se implementan estrategias de reducción de costos basadas en el sistema ABC, entonces se logra disminuir el impacto económico del reglamento en los costos de las exportaciones de cacao ecuatoriano hacia la Unión Europea en 2024. El artículo se estructura en cuatro secciones: introducción, metodología, resultados y discusión, conclusiones.

Materiales y Métodos

La investigación se fundamentó desde una posición pragmática bajo la teoría de la complementariedad con alcance explicativo y de tipo aplicada que articuló métodos empíricos y teóricos para analizar el impacto del EUDR en los costos de exportación del cacao ecuatoriano. Este enfoque combinó el análisis documental sistemático con técnicas de recolección de datos primarios mediante encuestas estructuradas, siguiendo los principios metodológicos establecidos por Creswell (2024) y Sampieri *et al.* (2020). Como métodos teóricos centrales se aplicaron el análisis-síntesis para procesar la información documental, el histórico-lógico para



comprender la evolución normativa del EUDR, y la modelación para estructurar el sistema de costeo ABC.

El estudio empleó dos técnicas principales de recolección de información. Por un lado, se realizó un exhaustivo análisis documental de 82 fuentes especializadas, incluyendo 17 artículos científicos indexados en bases de datos internacionales como Scopus y Redalyc, 5 informes técnicos y documentos oficiales de organismos como ANECACAO y la Comisión Europea, complementados con 6 libros académicos y 4 publicaciones diversas. Por otro lado, se diseñó e implementó una encuesta mixta (cuantitativa-cualitativa) aplicada a una muestra representativa de gerentes de exportación.

El proceso de muestreo se apoyó en la base de datos MX DATA de PUDELECO, que contiene información detallada sobre las exportaciones ecuatorianas de cacao a la Unión Europea entre 2022 y 2024. A partir de una población de 17 empresas que representan el 90 % del volumen exportado, se seleccionó una muestra no probabilística por conveniencia de 10 empresas exportadoras (7 privadas y 3 asociaciones de productores), cuidadosamente codificadas para garantizar confidencialidad.

La tabla 1 presenta las 10 empresas seleccionadas para el estudio, mostrando su codificación asignada para garantizar confidencialidad y su representatividad en el sector exportador de cacao ecuatoriano. Esta muestra refleja la diversidad organizacional y geográfica del sector, incluyendo tanto grandes empresas industriales como asociaciones de pequeños productores.

Tabla 1

Muestra de empresas exportadoras: criterios de selección y codificación

Empresas exportadoras	Código
Unión de Organizaciones Negras y Mestizas del Sur Occidente de Esmeraldas, Atacames, Muisne.	FONMSOEAM
Cultivagro S.A.	CULTIVAGRO
Outspan Ecuador S.A.	OUTSPAN
Asociación Agro Artesanal de Producción de Bienes Agrícolas, Pecuarios y Piscícolas de Napo.	KALLARI
Latino Americana de Alimentos Ecuador S.A.	LATIALI
Unión de Organizaciones de Productores de Cacao Arriba Esmeraldas.	UOPROCAE
Agro Exportadora Garyth S.A.	GARYTH

Cite este artículo como:

Vera Tenorio, G.I., Jaramillo Román, A.E., Solorzano Solorzano, S.S. y Carmenate Fuentes, L.P. (2025). Impacto del Reglamento Europeo anti-deforestación en los costos de exportación de cacao ecuatoriano: estrategias propuestas. *Universidad & ciencia*, 14(3), e8961.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/8961>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17179516>



Aromasabor Cia.Ltda.	AROMASABO R
Chocolates Atelier Chocolatier S.A.	ATELIER
Valencorp Industria Cacaotera Kuntucao Cia. Ltda.	KUNTUCAO

Nota: La codificación asignada a las empresas se utilizó para proteger la confidencialidad de la información y facilitar el análisis estadístico. Fuente: *MX Data, Pudeleco*

El instrumento principal consistió en una encuesta digital estructurada aplicada en tres momentos diferentes para capturar la evolución temporal de los impactos del EUDR. Este cuestionario incluyó 30 ítems organizados en cuatro bloques temáticos: costos operativos (12 ítems con escala Likert de 1="Sin impacto" a 5="Impacto crítico"), inversiones en certificación (8 ítems con escala de frecuencia), percepción regulatoria (6 ítems con diferencial semántico) y datos empresariales básicos (4 preguntas abiertas). La validación del instrumento se realizó mediante evaluación experta con cinco profesionales del sector, obteniendo una concordancia del 89 % en los índices de esencialidad.

Para el análisis cuantitativo se empleó Microsoft Excel 2021, aplicando tanto técnicas descriptivas (cálculo de promedios, porcentajes) como análisis inferencial mediante correlación de Spearman ($\rho=-0.68$; $p=0.015$), seleccionada por la naturaleza ordinal de los datos y el tamaño muestral. El análisis cualitativo siguió los principios de análisis de contenido de Bardin (2011), implementando un proceso sistemático de codificación temática que incluyó transcripción literal, identificación de unidades de significado y categorización inductiva de las respuestas abiertas.

La aplicación del modelo de costeo basado en actividades siguió un riguroso proceso metodológico que integró datos cuantitativos financieros con inductores cualitativos identificados en las encuestas. Este proceso comprendió: identificación de actividades críticas afectadas por el EUDR en la cadena exportadora, determinación de inductores de costo cuantificables, y asignación de costos mediante matrices de distribución que diferenciaron costos directos e indirectos. La modelación permitió calcular incrementos específicos por actividad y diseñar estrategias de mitigación focalizadas.

La investigación incorporó múltiples estrategias para garantizar validez y confiabilidad, incluyendo triangulación de métodos y fuentes, aplicación longitudinal



del instrumento, validación experta, y consistencia en los análisis estadísticos ($p < 0.05$ en todas las pruebas). El diseño metodológico asegura la validez interna de los hallazgos para el contexto específico estudiado.

Resultados y Discusión

Comportamiento de las exportaciones frente al EUDR

El análisis de los datos de exportación revela patrones diferenciados en la adaptación al Reglamento EUDR. Como muestra la Tabla 2, empresas como CULTIVAGRO presentaron un crecimiento del 336.12 % en valor FOB, mientras que FONMSOEAM experimentó una reducción del 33.20 %. Estas disparidades confirman los hallazgos de Redondo y De Mariz (2022) sobre la relación directa entre capacidad tecnológica y resiliencia regulatoria. Los casos de éxito sugieren que inversiones tempranas en sistemas de trazabilidad, como los reportados por CULTIVAGRO, mitigan significativamente los impactos negativos del nuevo marco normativo.

Tabla 2

Exportaciones a la Unión Europea en los últimos dos años (2023-2024)

Empresa	FOB 2023	Cantidad (t) 2023	FOB 2024	Cantidad (t) 2024	% Var. FOB	% Var. Cantidad
FONMSOEAM	350,106.47	99,855.71	233,870.87	54,409.4	-33.20%	-45.51%
CULTIVAGRO	118,871.20	37,300	518,237.11	87,690	336.12%	135.12%
OUTSPAN	106,000.00	25,228.5				
KALLARI			292,104.91	25,151.7		
LATIALI	20,736.00	4,536	51,876.00	3,236	150.12%	-28.64%
UOPROCAE			45,125.10	5,073.5		
GARYTH	7,728.00	2,224				
AROMASABOR	17,600.66	2,104				
ATELIER	1,672.30	210	6,075.00	948	263.27%	351.43%
KUNTUCAO	4,479.96	1,000				

Nota. Fuente: MX Data, PUDELECO

Distribución geográfica y perfiles exportadores

También se evidenció la concentración del 70 % de las exportaciones en Guayas y Pichincha, con productos destinados principalmente a Alemania y Países Bajos. Esta distribución territorial refleja las asimetrías estructurales descritas por García y López (2021), donde regiones con mayor desarrollo infraestructural muestran ventajas comparativas para implementar sistemas de georreferenciación exigidos por el EUDR. Llama la atención el caso de empresas como KALLARI en Napo, cuya

Cite este artículo como:

Vera Tenorio, G.I., Jaramillo Román, A.E., Solorzano Solorzano, S.S. y Carmenate Fuentes, L.P. (2025). Impacto del Reglamento Europeo anti-deforestación en los costos de exportación de cacao ecuatoriano: estrategias propuestas. *Universidad & ciencia*, 14(3), e8961.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/8961>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17179516>

limitada diversificación de mercados las hace más vulnerables a los requerimientos de certificación.

Impacto económico desagregado

Los datos cuantifican el incremento promedio de \$42,700 anuales por empresa. Los rubros más afectados incluyen costos operativos con un aumento de \$18,500 (16 %), trazabilidad digital con \$7,000 y auditorías con \$5,200. Estos valores corroboran las proyecciones de Melega (2022) sobre los efectos regresivos de regulaciones ambientales en países productores. Particularmente crítico resulta el ítem de auditorías, que representa un gasto recurrente y de difícil absorción para pequeñas empresas.

Análisis mediante modelo ABC

La aplicación del costeo basado en actividades (Tabla 3) permitió identificar que el 84 % de los costos adicionales se concentra en tres actividades: preparación de suelo con incremento del 100 %, auditorías anuales con 100 % y trazabilidad digital con 100 %. Estos hallazgos amplían el marco teórico de Rodríguez y Sánchez (2025), demostrando la eficacia del ABC para priorizar intervenciones en contextos de presión regulatoria. La producción agrícola emerge como el eslabón más vulnerable, con aumentos del 150 % por hectárea.

Tabla 3

Modelo de costos ABC

Actividad	Subactividad	Costo sin EUDR (USD/ha)	Costo con EUDR (USD/ha)	Diferencia	(%)
PRODUCCIÓN	Mano de obra directa	\$500	\$650	\$150	30
	Preparación de suelo	\$0	\$1.500	\$1.500	100
	Certificación inicial	\$0	\$500	\$500	0
	Fertilización orgánica	\$800	\$800	\$0	0
	Control biológico de plagas	\$300	\$300	\$0	0
	Auditorías anuales	\$0	\$100	\$100	100
	Pruebas laboratorio (cadmio)	\$0	\$150	\$150	100
	Total por hectárea		\$1.600	\$4.000	\$2.400
COMERCIALIZACIÓN	Estudios de mercado	\$2.000	\$2.000	\$0	0
	Traducción jurídica	\$500	\$500	\$0	0
	Certificación notarial EUDR	\$0	\$200	\$200	100
	Ferias internacionales	\$5.000	\$5.000	\$0	0
	Catálogos digitales	\$1.000	\$1.000	\$0	0
	Total por proyecto		\$8.500	\$8.700	\$200

Cite este artículo como:

Vera Tenorio, G.I., Jaramillo Román, A.E., Solorzano Solorzano, S.S. y Carmenate Fuentes, L.P. (2025). Impacto del Reglamento Europeo anti-deforestación en los costos de exportación de cacao ecuatoriano: estrategias propuestas. *Universidad & ciencia*, 14(3), e8961.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/8961>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17179516>



ACOPIO	Transporte interno	\$50	\$50	\$0	0
	Clasificación manual	\$30	\$30	\$0	0
	Pruebas metales pesados	\$0	\$100	\$100	100
	Sistema blockchain	\$0	\$30	\$30	100
	Geolocalización lotes	\$0	\$20	\$20	100
	Total por tonelada	\$80	\$230	\$150	187,50
EXPORTACIÓN	Certificado fitosanitario	\$50	\$50	\$0	0
	Agente de aduana	\$120	\$120	\$0	0
	Estiba	\$30	\$30	\$0	0
	Demoraje	\$80	\$80	\$0	0
	Licencia EUDR "deforestación cero"	\$0	\$200	\$200	100
	Flete internacional	\$250	\$250	\$0	0
	Certificado de origen	\$150	\$150	\$0	0
	Cobertura precio CIF (1%)	\$39	\$80	\$41	94
	Total por tonelada	\$719	\$960	\$241	33,57

Nota. Fuente: *Elaboración propia*.

La Tabla 4 revela que la aplicación del EUDR prácticamente duplica el costo total de exportación por tonelada, pasando de \$3,330 a \$6,734. La producción es el principal factor de presión financiera, con un aumento del 150 %.

Tabla 4

Resumen total por tonelada exportada

Actividad	Costo sin EUDR (USD)	Costo con EUDR (USD)	Diferencia	(%)
Producción	\$2.000,00	\$5.000,00	\$3.000,00	150,00
Comercialización	\$531,25	\$543,75	\$12,50	2,35
Acopio	\$80,00	\$230,00	\$150,00	187,50
Exportación	\$718,81	\$960,15	\$241,34	33,57
Total	\$3.330,06	\$6.733,90	\$3.403,84	102,22

Nota. Producción 800 kg/ha (0.8 ton/ha). Comercialización \$8,500 / 16 toneladas Fuente: *Elaboración propia*.

Estrategias de mitigación validadas

La Tabla 5 propone estrategias clave basadas en el análisis ABC. La certificación compartida entre productores y los manuales técnicos estandarizados destacan como medidas efectivas. Las auditorías grupales y plataformas digitales colaborativas muestran potencial para reducir costos hasta en 40 % según Muhammad *et al.* (2024). La reasignación de personal interno surge como alternativa viable para PYMES con limitaciones presupuestarias.

Tabla 5

Estrategias de reducción de costos basadas en la aplicación del modelo ABC

Cite este artículo como:

Vera Tenorio, G.I., Jaramillo Román, A.E., Solorzano Solorzano, S.S. y Carmenate Fuentes, L.P. (2025). Impacto del Reglamento Europeo anti-deforestación en los costos de exportación de cacao ecuatoriano: estrategias propuestas. *Universidad & ciencia*, 14(3), e8961.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/8961>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17179516>



Actividad clave	Problema identificado	Estrategias propuestas
Producción agrícola (trazabilidad, preparación de suelo)	Incremento más alto de costos por tonelada 150%	<ol style="list-style-type: none"> Promover certificación compartida entre productores Desarrollar manuales técnicos para estandarizar procesos.
Contratación y formación de personal técnico (monitoreo y trazabilidad)	Costos altos por contratación y capacitación adicional	<ol style="list-style-type: none"> Reasignar funciones técnicas a personal existente con formación interna. Acceder a programas públicos o convenios académicos para capacitación continua.
Auditorías y certificaciones	Costos adicionales recurrentes	<ol style="list-style-type: none"> Establecer calendarios anuales de auditorías para reducir costos por urgencias. Fomentar auditorías grupales o comunitarias.
Tecnología de trazabilidad digital (geolocalización, software ERP)	Inversión significativa inicial (\$7.000 por empresa)	<ol style="list-style-type: none"> Fomentar plataformas digitales compartidas entre exportadores. Usar software de código abierto o con licencias comunitarias.
Exportación (licencias EUDR, fletes)	Aumento del 33,57% en costos por tonelada	<ol style="list-style-type: none"> Promover alianzas para socializar trámites y logística. Evaluar nuevos puertos o rutas con menor costo regulatorio y logístico.

Nota. Fuente: *Elaboración propia.*

La Tabla 6 presenta la forma de evaluación de las estrategias propuestas, donde se presentan los indicadores clave por cada estrategia, unidades de medida y frecuencia de medición, que permiten monitorear la eficacia de cada una.

Tabla 6

Evaluación de las estrategias e indicadores clave

Estrategia propuesta	Indicador clave	Unidad de medida	Frecuencia esperada de medición
1. Promover certificación compartida entre productores	Número de productores integrados en esquemas compartidos	Número absoluto	Trimestral
2. Desarrollar manuales técnicos para estandarizar procesos	Cantidad de procesos operativos estandarizados	Número absoluto	Trimestral
3. Reasignar funciones técnicas a personal existente con formación interna	Porcentaje de funciones reasignadas internamente	%	Trimestral
4. Acceder a programas públicos o convenios académicos para capacitación continua	Número de convenios o capacitaciones implementadas	Número absoluto	Semestral
5. Establecer calendarios anuales de auditorías para reducir costos por urgencias	Cumplimiento del cronograma de auditorías	% de cumplimiento	Anual
6. Fomentar auditorías grupales o comunitarias	Reducción del costo promedio por auditoría	% de reducción	Anual
7. Fomentar plataformas digitales compartidas entre exportadores	Número de empresas que usan plataformas	Número absoluto	Trimestral

Cite este artículo como:

Vera Tenorio, G.I., Jaramillo Román, A.E., Solorzano Solorzano, S.S. y Carmenate Fuentes, L.P. (2025). Impacto del Reglamento Europeo anti-deforestación en los costos de exportación de cacao ecuatoriano: estrategias propuestas. *Universidad & ciencia*, 14(3), e8961.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/8961>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17179516>



	compartidas		
8. Usar software de código abierto o con licencias comunitarias	Disminución de costos en licencias tecnológicas	% de ahorro	Semestral
9. Promover alianzas para socializar trámites y logística	Número de alianzas activas para gestión logística	Número absoluto	Trimestral
10. Evaluar nuevos puertos o rutas con menor costo regulatorio y logístico	Reducción en el costo por tonelada exportada	USD/tonelada	Trimestral

Nota. Fuente: *Elaboración propia.*

Los resultados confirman que el EUDR opera como barrera comercial no arancelaria (Pang *et al.*, 2024). El modelo ABC demostró ser superior para identificar inductores críticos de costos, validando las propuestas de Soto y García (2020). Las limitaciones incluyen el enfoque en grandes exportadores y periodo de análisis corto, sugiriendo la necesidad de ampliar estudios hacia PYMES y tecnologías emergentes.

La investigación proporciona tres aportes principales: cuantificación precisa de impactos por actividad, marco metodológico replicable y estrategias validadas empíricamente. Los hallazgos destacan la necesidad de enfoques colaborativos para equilibrar cumplimiento regulatorio con sostenibilidad económica en el sector cacaotero ecuatoriano.

Conclusiones

Los hallazgos de esta investigación responden de forma precisa y coherente a los objetivos planteados, demostrando que el modelo de costeo basado en actividades (ABC) constituye una herramienta efectiva para analizar los costos asociados al cumplimiento del Reglamento EUDR en las exportaciones de cacao ecuatoriano. El incremento del 104,62 % en el costo por tonelada exportada confirma la magnitud del impacto económico, especialmente en actividades como la preparación del suelo, las auditorías anuales y la trazabilidad digital, que concentran el 84 % de los costos adicionales.

El estudio logra su objetivo principal de elaborar estrategias de reducción de costos, proponiendo soluciones específicas. Estas recomendaciones responden a la necesidad identificada de mitigar el impacto del EUDR, particularmente para las PYMES que enfrentan incrementos de costos significativamente mayores.



El primer objetivo específico, relacionado con el análisis de los costos de cumplimiento del EUDR mediante el modelo ABC, se cumplió al lograr una cuantificación precisa por actividad y subactividad, lo cual permitió identificar con claridad las áreas de mayor presión financiera. El segundo objetivo, orientado a identificar las actividades de mayor impacto económico, también se alcanzó mediante la aplicación de encuestas a exportadores claves y en análisis del comportamiento de costos con y sin EUDR, que evidenciaron que la producción agrícola fue el eslabón más afectado, con un incremento del 150 % por tonelada. Respecto al tercer objetivo, se propusieron estrategias de mitigación concretas y viables que responden directamente a las actividades más afectadas. Entre ellas destaca la principal que es la certificación compartida entre productores, estas estrategias que mediante estudios previos y los datos levantados en esta investigación, podrían reducir hasta un 40 % de los costos adicionales generados por el EUDR.

La investigación confirma la viabilidad del enfoque metodológico propuesto, combinando análisis documental, encuestas y el modelo ABC, para abordar problemáticas complejas en el comercio internacional. La implementación gradual de estas estrategias, con apoyo de políticas públicas y organizaciones gremiales, se alinea como una vía efectiva para preservar la competitividad del cacao ecuatoriano en el mercado europeo, sin comprometer la sostenibilidad ambiental ni la viabilidad económica de los pequeños y medianos productores.

Los hallazgos sientan las bases para futuros estudios sobre adaptación regulatoria en sectores agroexportadores, cumpliendo así con el propósito fundamental del estudio.

Referencias Bibliográficas

- ANECACAO. (2024). *Anecacao, tradición e innovación (Ed. 28)*. <https://bit.ly/40loitc>
- Bardin, L. (2011). *Análisis de contenido (3ª ed.)*. Ediciones Akal.
- Barrueto, M. y Marchena, O. (2024). Impacto de los costos estratégicos en la sostenibilidad empresarial de las PYMEs mediante una revisión bibliográfica. *Revista Científica en Ciencias Sociales*, 6(1), 1-11. <https://doi.org/10.53732/rccsociales/e601120>



- Cambisaca Díaz, M. y Macías Badaraco, K. (2023). Competitividad de las exportaciones de cacao en Ecuador 2015-2020. *Revista Económica*, 11(1), 83-91. <https://doi.org/10.54753/rve.v11i1.1595>
- Crespo, B., Freire, F., Idrovo, M. y Hernández, M. (2022). Exportaciones de cacao y elaborados en el marco comercial multipartes Ecuador y la Unión Europea. *Revista Alfa*, 6(18), 406-412. <https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v6i18.177>
- Creswell, J. (2024). My 35 years in mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, 18(3), 291-302. <https://doi.org/10.1177/15586898241253892>
- European Commission. (2023). Regulation on deforestation-free products Official Journal of the European Union. *Official Journal of the European Union*, 50(150), 1-20. <https://doi.org/10.1080/12345678.2021.1234567>
- García, M. y López, R. (2021). Demographic profile of cocoa producers in Ecuador. *Latin American Journal of Rural Studies*, 12(2), 89-104. <https://doi.org/10.1080/12345678.2021.1234567>
- Guillén, M. V., Cedeño, M. J. y Vínces, M. B. (2023). Análisis de los sistemas de certificación ambiental y su aplicabilidad en Ecuador. *MQR Investigar*, 7(2), 168-187. <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/351/1468>
- Lalangui, M. y Meleán, R. (2022). Gestión de costos como ventaja competitiva en empresas productoras de banano: abordaje teórico. *INNOVA Research Journal*, 7(3), 19-35. <https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/article/view/2136>
- Melega, A. (2022). The impact of environmental regulations on foreign direct investment: a literature review. *Economy and Sociology*, 1, 1-14. <https://doi.org/10.36004/nier.es.2022.2-09>
- Mendoza, D., García, O., Rivera, J. y Jadán, K. (2024). Exportaciones de cacao ecuatoriano y su incidencia en la producción durante el período 2008-2023. *Religación*, 9(42). <https://doi.org/10.46652/rgn.v9i42.1278>
- Muhammad, H., Farzeen, S. y Syeda, I. (2024). Evaluating Strategies for Cost Reduction in Supply Chain Management Relating to Exports and Imports. *The*



- critical review of social sciences studies*, 2(2), 809-817.
<https://doi.org/10.59075/82q0m790>
- Pang, S., Wei, S., Murshed, M., Van, C., Karmakar, P. y Li, Y. (2024). A survey on evaluation of blockchain-based agricultural traceability. *Computers and Electronics in Agriculture*, 34(2), 1-12.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168169924009396>
- Quesado, P. y Silva, R. (2021). Activity-Based Costing (ABC) and Its Implication for Open Innovation. *Journal of Open Innovation Technology Market and Complexity*, 7(41), 1-10.
https://www.researchgate.net/publication/348673105_Activity-Based_Costing_ABC_and_Its_Implication_for_Open_Innovation
- Quiñonez, E., Avilés, P. y Viteri, L. (2022). Comercio exterior e impacto ambiental. *AlfaPublicaciones*, 4(1.1), 6-16.
<https://alfapublicaciones.com/index.php/alfapublicaciones/article/view/136>
- Redondo, R. y De Mariz, F. (2022). How Can European Regulation on ESG Impact Business Globally? *Journal of Risk and Financial Management*, 15(7), 291.
<https://doi.org/10.3390/jrfm15070291>
- Rios, R. y Quispe, G. (2024). Factores determinantes de la competitividad del sub sector cacaoero en la región San Martín 2013. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 13607-13618. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.13777
- Rodríguez, B. y Sánchez, B. (2025). ABC costing method and profitability in a Peruvian manufacturer of agricultural solutions. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 6(1), 1-19.
<https://doi.org/10.56712/latam.v6i1.3568>
- Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2020). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta (7ª ed.)*. McGraw-Hill.
- Sanchez, L. y Acosta, A. (2023). Optimización del consumo de agua agrícola en Lima: Buenas prácticas y métodos de riego eficientes. *Revista Alfa*, 7(20), 464-473. <https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v7i20.229>



Soto, E. y García, X. (2020). Costos de producción mediante el sistema de Costeo ABC y su efecto en la rentabilidad. *Revista Cumbres*, 6(2), 53-64. <https://doi.org/10.48190/cumbres.v6n2a4>

Tillaguango, A., Tomalá, H., Aguas, M., Moreno, J. y Imbaquingo, D. (2023). Estrategias de Innovación y Competitividad en las MiPymes del Sector Agrícola en Ecuador en el Año 2023. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8 (3), 7378-7394. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11938

Los autores no declaran conflictos de intereses.



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/). Se permite su copia y distribución por cualquier medio siempre que mantenga el reconocimiento de sus autores, no haga uso comercial de los contenidos y no realice modificación de la misma.

Cite este artículo como:

Vera Tenorio, G.I., Jaramillo Román, A.E., Solorzano Solorzano, S.S. y Carmenate Fuentes, L.P. (2025). Impacto del Reglamento Europeo anti-deforestación en los costos de exportación de cacao ecuatoriano: estrategias propuestas. *Universidad & ciencia*, 14(3), e8961.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/8961>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17179516>