

## Experiencia de manejo de Moko Ralstonia solanacearum raza 2 en el Ecuador

*Experiences of handling Moko Ralstonia solanacearum race 2 in Ecuador*

- <sup>1</sup> Ambar Stefania Gonzalez Vega  <https://orcid.org/0009-0007-6693-3734>  
Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC), Latacunga, Ecuador.  
[ambar.gonzalez0549@ut.edu.ec](mailto:ambar.gonzalez0549@ut.edu.ec)
- <sup>2</sup> Eliana Granja Guerra  <https://orcid.org/0000-0002-7382-935X>  
Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC), Latacunga, Ecuador.  
[eliana.granja@utc.edu.ec](mailto:eliana.granja@utc.edu.ec)
- <sup>3</sup> Kleber Augusto Espinosa Cunuhay  <https://orcid.org/0000-0002-5151-6301>  
Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC), Latacunga, Ecuador.  
[kleber.espinosa@utc.edu.ec](mailto:kleber.espinosa@utc.edu.ec)



### Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 15/06/2025

Revisado: 17/07/2025

Aceptado: 07/08/2025

Publicado: 11/09/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i3.1.3501>

### Cítese:

Gonzalez Vega, A. S., Granja Guerra, E., & Espinosa Cunuhay, K. A. (2025). Experiencia de manejo de Moko Ralstonia solanacearum raza 2 en el Ecuador. *ConcienciaDigital*, 8(3.1), 6-25. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i3.1.3501>



**CONCIENCIA DIGITAL**, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://concienciadigital.org>  
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) [www.celibro.org.ec](http://www.celibro.org.ec)



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

**Palabras claves:**

Moko, manejo,  
Ralstonia  
solanacearum  
raza 2, banano,  
patógeno, control

**Resumen**

**Introducción:** La infección de la plaga *Ralstonia solanacearum* raza 2, es la enfermedad que provoca la marchitez llamada de manera común Moko es responsable en los cultivos de plátanos y banano, tiene el potencial de eliminar por completo una plantación. Es una enfermedad devastadora que no se trata fácilmente y provoca importantes pérdidas en el rendimiento de los cultivos, del 20 al 100%, dependiendo del huésped. *Ralstonia solanacearum* es reconocida como una de las bacterias fitopatógenas significativa económicamente, en consecuencia, causa considerables pérdidas a nivel mundial a su capacidad de afectar a más de 200 especies de plantas y su amplia distribución geográfica. **Objetivo:** Definir y analizar los tipos de controles empleados en el manejo de *Ralstonia solanacearum* raza 2 en el Ecuador. **Metodología:** El presente artículo constituye un estudio de revisión bibliográfica en el que se ha reunido información recopilada sobre las estrategias de manejo de *Ralstonia solanacearum* raza 2 (Moko), enfocándose en los conocimientos funcionales recientes para su control en el cultivo de banano. Este enfoque permitió la recolección de una amplia variedad de investigaciones científicas, análisis críticos, documentos técnicos y otros materiales relevantes, provenientes de diversas fuentes académicas, institucionales y especializadas en el manejo de *Ralstonia solanacearum* raza 2. **Conclusión:** El manejo de *Ralstonia solanacearum* raza 2, conocida como Moko del banano, en Ecuador ha avanzado mediante estrategias integradas que combinan controles cultura, biológico y legal (detección temprana y un sistema de zonificación). La capacitación y protocolos estrictos de bioseguridad son esenciales para prevenir su propagación, mientras que el control cultural, la eliminación de plantas infectadas y la limpieza de herramientas, ayuda a reducir la incidencia. El control biológico tiene potencial, pero requiere más investigación y adaptación local. Estas experiencias subrayan la importancia de un enfoque integrado y sostenible, y la necesidad de continuar con futuras investigaciones. **Área de estudio general:** Agricultura, silvicultura y pesca. **Área de estudio específica:** Agricultura. **Tipo de artículo:** Revisión bibliográfica sistemática

**Keywords:**

Moko,  
management,

**Abstract**

**Introduction:** Infection with the pest *Ralstonia solanacearum* race 2, is the disease that causes wilt commonly called Moko is

*Ralstonia solanacearum* race 2, banana, pathogen, control.

responsible in banana and plantain crops, has the potential to eliminate a plantation. It is a devastating disease that is not easily treated and causes significant losses in crop yields, from 20 to 100%, depending on the host. *Ralstonia solanacearum* is recognized as one of the most economically significant phytopathogenic bacteria, consequently causing considerable losses worldwide to its ability to affect more than 200 species of plants and its wide geographical distribution. **Objective:** To define and analyze the types of controls used in the management of *Ralstonia solanacearum* race 2 in Ecuador. **Methodology:** This article is a literature review study in which information collected on the management strategies of *Ralstonia solanacearum* race 2 (Moko) has been gathered, focusing on recent functional knowledge for its control in banana cultivation. This approach allowed the collection of a wide variety of scientific research, critical analyses, technical papers, and other relevant materials, from various academic, institutional, and specialized sources in the management of *Ralstonia solanacearum* race 2. **Conclusion:** The management of *Ralstonia solanacearum* race 2, known as banana moko, in Ecuador has advanced through integrated strategies that combine cultural, biological, and legal controls (early detection and a zoning system). Strict biosecurity training and protocols are essential to prevent its spread, while cultural control, removal of infected plants, and cleaning of tools help reduce the incidence. Biological control has potential, but it requires more research and local adaptation. These experiences underscore the importance of an integrated and sustainable approach, and the need for further research. **General study area:** Agriculture, forestry, and fisheries. **Specific area of study:** Agriculture. **Type of article:** Systematic bibliographic review.

## 1. Introducción

La economía de Ecuador depende en gran medida de la agricultura, que aporta el 7,81% del PIB (Carrión-Loaiza & Garzón-Montealegre, 2020), y la producción de bananos contribuye significativamente a este sector. El cultivo de banano es el principal producto globalizado más importante del mundo moderno ya que continúan siendo las frutas más exportadas, consumidas y destacadas en el comercio internacional (Martínez-Solórzano & Rey-Brina, 2021), el cual generó aproximadamente 3.267,6 millones de dólares de

ingresos solo en 2022. Por lo tanto, es fundamental mantener un control y gestión adecuado de su producción, que generalmente sigue un estricto control fitosanitario para eludir una disminución económica, como se registra en 2021, por lo que alcanzo el 6,3% del producto interno bruto (PIB) (Pilozo et al., 2024).

La producción de banano es uno de los cultivos más rentables y extensivos de América Latina y el Caribe (Fegan & Prior, 2006). Es el principal producto agrícola de exportación del país y existe demanda de este. Esto ha convertido al banano en una fruta popular en muchos países debido a sus beneficios para la salud, que incluye macro y micronutrientes. Es una importante fuente de ingresos para las familias de la región costera del Ecuador. El principal exportador de banano es Ecuador y las perspectivas de crecimiento mundial son altas (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2020; Zhiminaicela et al., 2020).

En 2020 la superficie sembrada del banano fue de 186.222 ha, de las cuales 42.513 ha corresponden a la provincia de El Oro. En esta provincia la producción anual fue de 1.075.395 TM, lo que equivale a 25,29 TM por hectárea. Esta cifra significativamente menor en comparación con otras provincias productoras de banano como Guayas y Los Ríos, que alcanzaron producciones de 79,056 TM y 45,01 TM por hectárea, respectivamente (León-Armijos et al., 2022).

De acuerdo con el Ministerio de Comercio Exterior del Ecuador (2017) las exportaciones de banano representan el 2% del PIB general y aproximadamente el 35% del PIB agrícola de Ecuador. El país cuenta con alrededor de 162.236 hectáreas dedicadas al cultivo de banano y 4.473 productores de esta fruta, por lo cual, el 78% de productores son pequeños, el 18% medianos y el 4% grandes.

*Ralstonia solanacearum* es conocida como una de las bacterias fitopatógenas además, provoca la marchitez bacteriana más significativas a nivel mundial debido a su capacidad para afectar a más de 200 especies de plantas más de 53 familias botánicas, incluidos cultivos de gran importancia como la papa, plátano, tomate, tabaco, entre otras, además de su amplia distribución geográfica y su capacidad para infectar hospederos alternativos (Tejeda, 2006; Genin, 2010; Blomme et al., 2017; An & Zhang, 2024).

La *Ralstonia solanacearum* raza 2 es responsable de la enfermedad en los cultivos de plátano o banano. Esta cepa puede ser tan devastadora que tiene el potencial de eliminar por completo una plantación (Saquicela et al., 2023). El patógeno en sí mismo es reconocido como la segunda bacteria fitopatógena más relevante tanto científica como económicamente, en consecuencia, es una enfermedad que causa considerables pérdidas económicas a nivel mundial (Peeters et al., 2013; Mansfield et al., 2012; Bhatt et al., 2024). La bacteria responsable del Moko se desarrolla mayormente como parásito en el

hospedante, y en parte como saprófito en materia vegetal en descomposición y en el suelo (Obregón et al., 2011; Grajales-Amorocho & Muñoz-Loaiza, 2021).

La enfermedad puede manifestarse en cualquier etapa fisiológica de la planta. El ataque avanza hacia abajo debido a daños mecánicos causados por herramientas infectadas o por insectos que afectan al racimo, y hacia arriba cuando *R. solanacearum* penetra el sistema de raíces o el pseudotallo a través de heridas. Su entrada provoca obstrucción en los vasos conductores, lo que conduce a debilitamiento por falta de agua y nutrientes, resultando en la eventual muerte de la planta (Manzo-Sánchez et al., 2014; Bautista-Montealegre et al., 2017). El fitopatógeno se disemina mediante el suelo, semillas y el agua, siendo más frecuente en las regiones tropicales, subtropicales y templadas cálidas del planeta (Prieto et al., 2012).

*Ralstonia solanacearum* raza 2 es una bacteria Gram negativa con forma de bacilo, cuyas dimensiones son de 0.5-0.7  $\mu\text{m}$  de largo. Es móvil y puede presentar entre uno y cuatro flagelos polares, aunque la mortalidad y la posible presencia de flagelos en las cepas pueden variar dependiendo del tipo de colonia y la edad del cultivo (Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria [SENASICA], 2019).

Lo que mejor identifica al Moko son los síntomas internos, las cuales, presentan manchas características de color marrón oscuro en bulbos, pseudotallos, cormo, frutos y raquis, similar a los haces vasculares bloqueados y necróticos por la bacteria. Estos puntos se pueden observar longitudinalmente en bandas a lo largo del tejido (Ros et al., 2016).

Sin embargo, los síntomas externo iniciales fueron amarillamiento y necrosis de las hojas más viejas, seguidos de marchitamiento y caída de las hojas. Los síntomas se extienden a las hojas más jóvenes, donde se desarrollan manchas de color verde pálido o blanquecino antes de la necrosis. La enfermedad también puede provocar la muerte de los hijuelos y un retraso en el crecimiento (Zulperi et al., 2014).

La infección por Moko es una enfermedad devastadora, que no se trata fácilmente y provoca importantes pérdidas en el rendimiento de los cultivos, del 20 al 100%, según el huésped (Wang M. et al., 2023; Wang Z. et al., 2023).

El control de Moko consiste en un período de cuarentena de seis meses y un control continuo de malezas dentro de un radio de 5 metros de la lesión (Castañeda & Espinosa, 2005). *Ralstonia solanacearum* raza 2 es un patógeno del suelo, y en la cual el cambio o rotación de cultivo no puede ser una alternativa ya que no ayuda a disminuir su dispersión. Se ha convertido en causa de graves pérdidas económicas en diversos sectores agrícolas (Perea et al., 2011).

Este artículo de revisión tiene como objetivo definir y analizar los diferentes tipos de controles empleados en el manejo de *Ralstonia solanacearum* raza 2 en el Ecuador. Ya

que es esencial conocer los manejos para reducir los efectos perjudiciales de esta enfermedad en la agricultura del país, como localizar y brindar datos precisos para promover la sostenibilidad agrícola, a los agricultores encargados de la gestión fitosanitaria.

## 2. Metodología

El presente artículo constituye un estudio de revisión bibliográfica en el que se ha reunido información compilada sobre las estrategias de manejo de *Ralstonia solanacearum* raza 2, el cual, busca redirigir el enfoque hacia los conocimientos funcionales en la gestión del Moko, específicamente en el cultivo de banano. Este enfoque permitió la recopilación de una extensa variedad de investigaciones científicas, análisis críticos, documentos técnicos y otros materiales relevantes, provenientes de diversas fuentes académicas, institucionales y especializadas en el control de *Ralstonia solanacearum* raza 2 (Galarza-Mora et al., 2023).

La investigación adoptó un enfoque exploratorio y un diseño bibliográfico, lo que posibilitó una exploración exhaustiva y una comprensión detallada de las diversas estrategias empleadas en el manejo de *Ralstonia solanacearum* raza 2. Este enfoque permitió la recopilación de datos provenientes de una amplia variedad de fuentes, proporcionando una base sólida de conocimientos científicos actualizados para el desarrollo del estudio (Enríquez, 2023).

El estudio adopto una investigación de tipo estrategia exploratoria y descriptiva, enfocándose en la revisión de la literatura disponible para identificar y analizar las tendencias, modelos y avances en el manejo del Moko. Este enfoque facilito una evaluación crítica de las prácticas actuales y la generación de nuevas perspectivas sobre el manejo de esta bacteria (Galarza-Mora et al., 2023).

Se llevo una búsqueda bibliográfica en diversas bases de datos académicas, bibliotecas digitales y repositorios institucionales, utilizando términos clave relacionados con el tema. Este proceso facilito una comprensión extensa de las teorías, conceptos y principios vinculados al manejo de *Ralstonia solanacearum* raza 2. Además, se examinaron detalladamente artículos científicos, libros y otras fuentes especializadas, lo que permitió profundizar en las estrategias de manejo del Moko (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2021).

## 3. Resultados

Los resultados presentados en este estudio permiten comprender con mayor profundidad la situación actual de la enfermedad conocida como marchitez bacteriana o Moko, causado por *Ralstonia solanacearum* raza 2, un patógeno de alta diversidad genética y gran relevancia agrícola. Dada a su amplia distribución y capacidad destructiva, esta

enfermedad presenta una seria amenaza para el cultivo de banano, generando pérdidas económicas significativas en diversos países. Esta enfermedad, que ya afecta miles de hectáreas en Ecuador, siendo la provincia de los Ríos la más impactada. Además, se aborda la compleja epidemiología de la bacteria, sus mecanismos de dispersión y supervivencia, así como las principales estrategias de manejo implementadas para mitigar su propagación, incluyendo controles legales, culturales, biológicos y la capacitación a los agricultores. Este enfoque busca controlar la bacteria y proteger los cultivos y la economía local. Los datos y análisis presentados son clave para evaluar y fortalecer las medidas de manejo de la enfermedad.

### 3.1. Descripción

Marchitez bacteriana o moko es el nombre de una enfermedad causada por *Ralstonia solanacearum* raza 2, biovares 1 y 3, filotipo 2. Debido a la diversidad genética de este patógeno vegetal, esta microbiota se conoce como complejo de especies *R. solanacearum* (Ceballos et al., 2014; Gutarra et al., 2017; Liu et al., 2023)

### 3.2. Importancia económica

La enfermedad del moko, causada por *Ralstonia solanacearum*, es considerada la principal amenaza bacteriana para los cultivos de banano y plátano a nivel mundial (Ramírez et al., 2015). La bacteria ha afectado a más del 95% de plantación de banano en Colombia y hasta al 74% en Guayana (Saquicela et al., 2023). La enfermedad es conocida como el enemigo silencioso del banano en Ecuador, está presente en las provincias de Esmeraldas, Los Ríos, Manabí, El Oro, Santo Domingo de los Tsáchilas, Guayas, Cotopaxi, Napo, Orellana, Pastaza, Zamora Chinchipe y Sucumbíos (Zumba, 2022), cabe mencionar que los datos sobre la superficie afectada son estimaciones, ya que la información se basa a partir de monitoreos realizados de manera aleatorio en el territorio. Según la evaluación realizada por los funcionarios a nivel nacional, actualmente se estima que la bacteria patógena *Ralstonia solanacearum* raza 2, afecta aproximadamente 3.000 hectáreas, siendo la provincia de Los Ríos la más afectada, con 2.600 hectáreas afectadas (Sánchez, 2025). El impacto de esta enfermedad se agrava por la capacidad del patógeno de sobrevivir en el suelo durante largos periodos. Esta persistencia dificulta la resiembra inmediata en las áreas afectadas, prolongando el tiempo de recuperación de los lotes infectados (Cardozo et al., 2010).

Una de las enfermedades que afectan la producción de papa en los países en desarrollo es la marchitez bacteriana causada por la bacteria *Ralstonia solanacearum* (Naranjo & Martínez, 2013; Gutarra et al., 2017). Se cree que el patógeno tiene un impacto negativo en la producción de papa en 80 países, que abarcan 3,75 millones de acres en todo el mundo, la marchitez bacteriana puede causar importantes pérdidas financieras a la economía agrícola de los países desarrollados debido a su alto valor, como lo demuestra

el valor de las industrias de la papa y el tomate en estados unidos, valorado en 3,7 mil millones y 1,67 mil millones de dólares, respectivamente (Fernandez et al., 2015; Paudel et al., 2020).

### 3.3. Epidemiología

La bacteria patógena afecta el sistema vascular de las plantas, moviéndose desde rizomas infectados hasta las flores masculinas. El Moko se introduce en las plantaciones a través de rizomas contaminados, lo que permite que las plantas resultantes desarrollen racimos con altas concentraciones de bacterias, que se propagan por heridas causadas por la caída de las brácteas. Este látex contaminado puede ser transportado por insectos a flores sanas, iniciando la infección en las flores y avanzando al pseudotallo, rizoma y raíces (Vera et al., 2023). Además, el Moko se puede transmitir por contacto entre raíces enfermas y sanas o mediante herramientas contaminadas durante labores agrícolas. La bacteria puede sobrevivir en el suelo durante meses o años, dependiendo de las condiciones ecológicas y la flora local (Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria [SENASICA], 2023)

### 3.4. Estrategias fitosanitarias

Las estrategias de manejo del Moko se centran en prevenir su propagación por todos los medios disponibles y erradicar las plantas que presenten signos de infección, por lo tanto, se han implementado diversos métodos para controlar *R. solanacearum*, abarcando estrategias biológicas, legal y culturales (Sotomayor et al., 2014; Opondo et al., 2023)

### 3.5. Control legal

Para identificar de manera oportuna cualquier presencia de la bacteria en las plantas de banano que muestren síntomas de la enfermedad del Moko, se han establecido acciones a través de Agrocalidad, específicamente la Dirección de Sanidad Vegetal (Cacarán, 2022). Estas medidas incluyen la implementación de métodos de detección precoz de la plaga y medidas fitosanitarias para prevenir introducción de material vegetal infectado procedente de países donde la plaga está presente (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca del Ecuador [MAGAP], 2015).

#### - Zona Roja

Se delimita un área cuadrada de 5 metros de lado alrededor de la zona afectada, usando cintas de seguridad o alambres de púas para aislar las plantas enfermas y sanas. Luego, se georreferencia el brote y se asignan personal especializado para las medidas de erradicación. Se colocan señales de advertencia de zona restringida y se aplica glifosato al 20% en el pseudotallo de las plantas afectadas, así como en los rebrotes según la dosis recomendada (Torres-González et al., 2014; Núñez, 2015; Yuliar et al., 2015).

Además, a los 20 días se cortan las plantas secas (cormos, hojas, frutos y raíces), luego se remueve el suelo donde se encuentra las plantas enfermas y se aplica un producto bactericida, se procede a cubrir el área con un plástico negro (solarización) por un espacio de 15 a 30 días, al cabo de este tiempo se retira el plástico y las resiembras se autorizan seis meses posteriores a la erradicación (Kumar & Hayward, 2005). Se bloquean los sistemas de drenaje en la zona afectada y se crean nuevos fueres de esta área. Por último, se requiere que el personal utilice ropa y botas exclusivas mientras trabaja en la zona afectada (Llano et al. 2018).

#### - Zona amarilla

La zona de seguridad o de amortiguamientos se sitúa entre la zona roja y los cultivos. Se establece un perímetro cuadrado de 5 metros alrededor del área roja, el cual está delimitado con cinta de seguridad u otros materiales para aislarla. Se dispone una única entrada y salida con un pediluvio desinfectante, restringiendo el acceso únicamente al personal autorizado. Se realizan medidas para eliminar o cubrir las flores masculinas y así prevenir la propagación de la bacteria. Además, se aseguran los sistemas de riego entre las áreas infectadas y no infectadas. Esta zona se inspecciona mensualmente para evaluar el riesgo (Aguirre, 2023; Arenas et al., 2004; Álvarez et al., 2013).

#### - Zona Verde

Esta área corresponde a la parte restante de la finca que no está afectada por la bacteria. Es crucial realizar un monitoreo continuo de los cultivos para detectar cualquier planta afectada. Se recomienda utilizar material de propagación proveniente únicamente de laboratorios o viveros autorizados, evitando el uso de material de producción local o de áreas vecinas. Asimismo, se debe controlar estrictamente el acceso de personas y vehículos no esenciales. También se implementan medidas para controlar los insectos vectores a través de trapeo y otras estrategias adecuadas (Alvarez et al., 2007; Aguirre, 2023).

### 3.6. Capacitación

Reuniones informativas con productores para divulgar las medidas adoptadas y los efectos de la bacteria *Ralstonia solanacearum* raza 2. Realización de capacitaciones de una semana para identificar plantas enfermas, centrada en el manejo integrado del Moko, como a su vez capacitar al personal de la finca sobre el manejo de esta enfermedad en el banano, enfocándose en la identificación de síntomas, formas de dispersión y la importancia de desinfectar herramientas. Por consiguiente, la capacitación es clave ya que el personal se comprometerá a seguir los protocolos de desinfección y alerta temprana. La capacitación es esencial para el manejo efectivo de plagas, por lo que se organiza sesiones periódicas para sensibilizar a la cadena agroproductiva (Ojeda, 2023). Los

propietarios y líderes deben coordinar con la Agencia para capacitar a sus trabajadores, cubriendo temas como la comprensión del patógeno, monitoreo, manejo de brotes, bioseguridad y responsabilidades del productor (Cacarín, 2022).

### 3.7. Control Cultural

Es fundamental conocer el historial del lote, incluyendo los cultivos anteriores y la presencia de enfermedades, antes de proceder con la resiembra. Asimismo, se debe desinfectar todas las herramientas utilizadas en el cultivo y mantener un control riguroso de las malezas (Ajillogba & Babalola, 2013). Es crucial evitar la plantación de hijuelos y material vegetal que provengan de lotes infectados, ya sea de la misma finca o de otras plantaciones. Además, se recomienda eliminar las bellotas de los racimos tan pronto como maduren y utilizar exclusivamente material de propagación sano, obtenido de fuentes aprobadas por las Agencia. También se debe restringir el acceso a la finca a personas ajenas y prevenir el ingreso de animales a las plantaciones (Núñez, 2015).

### 3.8. Control Biológico

El enfoque más ventajoso para la salud humana y la sostenibilidad ambiental es el control biológico, que se basa en estrategias de congestión (Pacumbaba et al., 1999). Sin embargo, los estudios aun no son conclusivos. Por otro lado, investigaciones anteriores han indicado el potencial de varios BCAS (Agentes de Control Biológico) que son prometedores, y la mayoría de ellos son cepas avirulentas de *Ralstonia solanacearum* en el cultivo de tomate. Asimismo, el patógeno es inhibido por rizobacterias antagonistas y especies epífitas, incluidas *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus pumilus*, *Pseudomonas putida*, *Paeniabacillus macerans*, *Serratia marcescens*, y *Pseudomonas fluorescens*, que compiten con el patógeno y limitan su propagación, ya que solo se han utilizado en experimentos de laboratorios (Yuliar et al., 2015). Por otra parte, se determinó que el lixiviado del micelio de shiitake posee un compuesto antibiótico capaz de inhibir el crecimiento de *Ralstonia solanacearum* en in vitro TP (Mamphogoro et al., 2020).

Sin embargo, existen reportes de resultados positivos con los bacteriófagos o fagos que se han destacado como una opción viable para el manejo de enfermedades bacterianas en plantas, son virus que infectan específicamente a las bacterias, actuando como parásitos intracelulares de estas, su alta especificidad les permite dirigirse exclusivamente a bacterias patógenas sin afectar a los microorganismos benéficos (Honorio-Javes et al., 2021).

El estudio demostró que aumentar la frecuencia de aplicación de fagos mejora el control sobre la densidad de *R. solanacearum*, lo que produce una reducción significativa de la enfermedad del marchitamiento bacteriano en tomates, tanto en ensayos de invernadero

como en pruebas de campo, particularmente cuando se utilizaban en combinación con el coctel de fagos (Wang et al. 2024), siendo los cócteles compuestos por fagos agentes de control biológico prometedores contra la enfermedad del Moko (Ramírez et al., 2020).

#### 4. Conclusiones

- El manejo de *Ralstonia solanacearum* raza 2, también conocida como Moko del banano, en el Ecuador ha evolucionado a través de la implementación de estrategias integradas que combinan diferentes métodos de control. La experiencia en el país ha demostrado que la aplicación de medidas legales, la detección temprana y un sistema de zonificación (roja, amarilla y verde), es fundamental para controlar la propagación de la bacteria en los cultivos de banano.
- Además, la capacitación del personal y la implementación de protocolos riguroso de bioseguridad son fundamentales para prevenir la propagación de la enfermedad, protegiendo de esta manera la producción agrícola. Sin embargo, el control cultural, que incluye prácticas como la eliminación de plantas infectadas, limpieza de herramientas y equipo, juega un papel importante en la reducción de la incidencia de la enfermedad. Asimismo, el control biológico, muestra un gran potencial, aún necesita ser objeto de más investigaciones y adaptarse mejor a las condiciones locales.
- En conjunto, estas experiencias resaltan la importancia de un enfoque integrado y sostenible en el manejo del Moko en el Ecuador, además los hallazgos no solo validan la efectividad de las medidas de control, sino que también ofrecen perspectivas claves, subrayando la importancia de seguir avanzando con futuras investigaciones.

#### 5. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

#### 6. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

#### 7. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

#### 8. Referencias Bibliográficas

Aguirre Cherrez, J. C. (2023). *Incidencia y medidas alternativas de control para el moko (*Ralstonia solanacearum*) del banano en el Ecuador* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Babahoyo, Los Ríos, Ecuador].

[https://rraae.cedia.edu.ec/vufind/Record/UTB\\_0400d7a7760a84dbdae53e02f438e137?sid=6218791](https://rraae.cedia.edu.ec/vufind/Record/UTB_0400d7a7760a84dbdae53e02f438e137?sid=6218791)

Ajillogba, C. F., & Babalola, O. O. (2013). Integrated management strategies for tomato fusarium wilt. *Biocontrol Science*, 18(3), 117-127.

<https://doi.org/10.4265/bio.18.117>

Álvarez, E., Ceballos, G., Gañán, L., Rodríguez, D., González, S., & Pantoja, A. (2013). *Producción de material de siembra limpio en el manejo de las enfermedades limitantes del plátano*. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT).

<https://www.researchgate.net/publication/261097548>

Alvarez, E., Llano Rodríguez, G. A., Loke, J. B., & González, A. (2007). Nuevas alternativas para el manejo del moko de plátano. *Revista ASIAVA (Colombia)*.

(78):12-15. <https://hdl.handle.net/10568/88943>

An, Y., & Zhang, M. (2024). Advances in understanding the plant-Ralstonia solanacearum interactions: Unraveling the dynamics, mechanisms, and implications for crop disease resistance. *New Crops*, 1, 100014.

<https://doi.org/10.1016/j.ncrops.2024.100014>

Arenas, A., Lopez, D., Álvarez, E., Llano, G., & Loke, J. (2004). Efecto de prácticas ecológicas sobre la población de Ralstonia solanacearum Smith, causante de moko de plátano. *Fitopatología Colombiana*, 28(2), 76-80.

<https://www.researchgate.net/publication/232607741>

Bautista-Montealegre, L. G., Bolaños-Benavides, M. M., Abaunza-González, C. A., Arguelles-Cárdenas, J. H., & Forero-Camacho, C. A. (2017). Moko de plátano y su relación con propiedades físicas y químicas en suelos del departamento de Quindío Colombia. *Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas*, 10(2), 273–283. <https://doi.org/10.17584/rcch.2016v10i2.5066>

Bhatt, S., Faridi, N., Raj, S. M. P., Agarwal, A., & Punetha, M. (2024). Recent advances in immuno-based methods for the detection of Ralstonia solanacearum. *Journal of Microbiological Methods*, 217-218, 106889.

<https://doi.org/10.1016/j.mimet.2024.106889>

Blomme, G., Dita, M., Jacobsen, K. S., Pérez Vicente, L., Molina, A., Ocimati, W., Poussier, S., & Prior, P. (2017). Bacterial diseases of bananas and enset: current state of knowledge and integrated approaches toward sustainable management. *Frontiers in Plant Science*, 8, 1290. <https://doi.org/10.3389/fpls.2017.01290>

Cacarán Pinán, M. V. (2022). *Plan de acción para el control de Ralstonia solanacearum Raza 2*. Edición No 0, Resolución 0072. Agencia de Regulación y Control Fito y

Zoosanitario. <https://www.agrocalidad.gov.ec/wp-content/uploads/2022/06/DAJ-20221AD-0201.0072.pdf>

Cardozo, C., Rodríguez, P., Cotes, J. M., & Marín, M. (2010). Variabilidad genética de la bacteria *Ralstonia solanacearum* (Burkholderiales: Burkholderiaceae) en la zona bananera de Urabá (Colombia). *Revista de Biología Tropical*, 58(1), 31-44. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44918951003>

Carrión-Loaiza, J. F., & Garzón-Montealegre, V. J. (2020). Análisis del producto interno bruto agrícola ecuatoriano y sus principales productos en el periodo 2002 - 2019. *Dominio de las Ciencias*, 6(4), 940-952. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1513>

Castañeda Sánchez, D. A., & Espinosa Orrego, J. A. (2005). Comportamiento e impacto de la enfermedad de Moko en la zona de Urabá (Colombia), en las últimas tres décadas y media y propuesta de un índice de riesgo de la enfermedad. *Revista Facultad Nacional de Agronomía*, 58(1), 2587-2599. <https://www.redalyc.org/pdf/1799/179914238001.pdf>

Ceballos, G., Alvarez, E., & Bolaños, M. (2014). Reducción de poblaciones de *Ralstonia solanacearum* raza 2 (Smith) en plátano (*Musa AAB Simmonds*) con aplicación de extractos de *Trichoderma* sp. (*Alexopoulos* y *Mims*) y bacterias antagonistas. *Acta Agronómica*, 63(1), 80-87. <https://doi.org/10.15446/acag.v63n1.43121>

Enríquez Calderón, J. E. (2023). *Estrategia de educación ambiental orientada a la conservación del ave *Dacnis Turquesa* en el campus de la Universidad Tecnológica de Pereira* [Tesis de pregrado, Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia]. <https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/6ad8a857-a317-4b15-a598-34965df8376d/content>

Fegan, M., & Prior, P. (2006). Diverse members of the *Ralstonia solanacearum* species complex cause bacterial wilts of banana. *Australasian Plant Pathology*, 35, 93-101. <https://doi.org/10.1071/AP05105>

Fernandez, E., Gutarra, L., & Kreuze, J. (2015). Evaluación del gen que codifica la enzima  $\beta$ HMPMEH para la inhibición de la marchitez bacteriana causada por *Ralstonia solanacearum*. *Revista Peruana de Biología*, 22(2), 193-198. <https://doi.org/10.15381/rpb.v22i2.11353>

Galarza-Mora, W. G., López-Feijoo, M. A., & Herrera-Reyes, S. N. (2023). Metodologías y técnicas didácticas aplicadas en la docencia universitaria online.

*MQRInvestigar*, 7(3), 2949–2996.

<https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.3.2023.2949-2996>

Genin, S. (2010). Molecular traits controlling host range and adaptation to plants in *Ralstonia solanacearum*. *The New Phytologist Foundation*, 187(4), 920–928.  
<https://doi.org/10.1111/j.1469-8137.2010.03397.x>

Grajales-Amorocho, M., & Muñoz-Loaiza, A. (2021). Prevention strategies of Moko *Ralstonia solanacearum* phylotype II race 2 in plántain (*Musa AAB Simmonds*), using a simulation model. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section B — Soil & Plant Science*, 71(3), 208–214. <https://doi.org/10.1080/09064710.2021.1876162>

Gutarra, L., Herrera, J., Fernandez, E., Kreuze, J., & Lindqvist-Kreuze, H. (2017). Diversity, Pathogenicity, and Current Occurrence of Bacterial Wilt Bacterium *Ralstonia solanacearum* in Peru. *Frontiers in Plant Science*, 8, 1221.  
<https://doi.org/10.3389/fpls.2017.01221>

Honorio-Javes, C. E., Vallenás-Sánchez, Y., & Bazán Pérez, J. T. (2021). Coctel de bacteriófagos como sustituto de promotores de crecimiento tipo antibiótico en avicultura. *Scientia Agropecuaria*, 12(4), 499-508.  
<https://doi.org/10.17268/sci.agropecu.2021.054>

Kumar, A., & Hayward, A. C. (2005). *Bacterial diseases of ginger and their control* (primera edición). CRC Press.  
<https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.1201/9781420023367-13/bacterial-diseases-ginger-control-kumar-hayward>

León-Armijos, F. L., Espinoza-Aguilar, M. A., Carvajal-Romero, H., Quezada-Campoverde, J. M. (2022). Análisis económico de la producción bananera orgánica y convencional de la Parroquia la Iberia. *Polo del Conocimiento*, 7(1), 1404-1420.  
<https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/3552>

Liu, J. Y., Zhang, J. F., Wu, H. L., Chen, Z., Li, S. Y., Li, H. M., Zhang, C. P., Zhou, Y. Q., & Lu, C. H. (2023). Proposal to classify *Ralstonia solanacearum* phylotype I strain as *Ralstonia nicotianae* sp. nov., and a genomic comparison between members of the genus *Ralstonia*. *Frontiers in microbiology*, 14, 1135872.  
<https://doi.org/10.3389/fmicb.2023.1135872>

Llano, G. A., Álvarez, E., & Ceballos, G. (2018). Manejo de Moko de plátano en el Litoral Pacífico. *Revista Científica Sabia*, 4(1), 95-104.  
<https://repositorio.unipacifico.edu.co/server/api/core/bitstreams/17d9942f-eacb-40c8-83ef-11820137d55a/content>

- Mamphogoro, T. P., Babalola, O. O., & Aiyegoro, O. A. (2020). Sustainable management strategies for bacterial wilt of sweet peppers (*Capsicum annuum*) and other Solanaceous crops. *Journal Of Applied Microbiology*, 129(3), 496-508. <https://doi.org/10.1111/jam.14653>
- Mansfield, J., Genin, S., Magori, S., Citovsky, V., Sriariyanum, M., Ronald, P., Dow, M., Verdier, V., Beer, S. V., Machado, M. A., Toth, I., Salmond, G., & Foster, G. D. (2012). Top 10 plant pathogenic bacteria in molecular plant pathology. *Molecular Plant Pathology*, 13(6), 614–629. <https://doi.org/10.1111/j.1364-3703.2012.00804.x>
- Manzo-Sánchez, G., Orozco-Santos, M., Martínez-Bolaños, L., Garrido-Ramírez, E., Canto-Canche, B. (2014). Enfermedades de importancia cuarentenaria y económica del cultivo de banano (*Musa sp.*) en México. *Revista Mexicana de Fitopatología*, 32(2), 89-107. <https://www.redalyc.org/pdf/612/61243856002.pdf>
- Martínez-Solórzano, G. E., & Rey-Brina, J. C. (2021). Bananas (*Musa AAA*): importance, production, and trade in Covid-19 times. *Agronomía Mesoamericana*, 32(3), 1034–1046. <https://doi.org/10.15517/am.v32i3.43610>
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca del Ecuador [MAGAP]. (2015). *Ralstonia solanacearum* race 2 (Smith 1896) Yabuuchi et al. (1996). <https://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2020/05/foc51.pdf>
- Ministerio de Comercio Exterior del Ecuador. (2017). Informe sector bananero ecuatoriano. <https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2019/06/Informe-sector-bananero-esp%C3%B1ol-04dic17.pdf>
- Naranjo Feliciano, E., & Martínez Zubiaur, Y. (2013). Avances en el diagnóstico de la marchitez bacteriana (*Ralstonia solanacearum*): situación actual y perspectivas en Cuba. *Revista de Protección Vegetal*, 28(3), 160-170. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1010-27522013000300001&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-27522013000300001&lng=es&tlng=es)
- Núñez, N. (2015). *Plan de acción para el control de Ralstonia solanacearum Raza 2*. Agricalidad & MAGAP. <https://aportecivico.gobiernoelectronico.gob.ec/system/documents/attachments/00/000/067/original/8ef3c2a34a1e9ce32d61a0d5ab9a948768080335.pdf>
- Obregón Barrios, M., Rodríguez Gaviria, P. A., & Salazar Yepes, M. (2011). Supervivencia de *ralstonia solanacearum* en suelo y tejido de plantas de banano en Urabá, Colombia. *Fitosanidad*, 15(2), 91-97. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=209122297004>

- Ojeda Arroyo, A. F. (2023). *Manejo integrado del moko (Ralstonia solanacearum Raza 2) en la finca bananera “Velero”, Carepa - Antioquía* [Tesis pregrado, Universidad de Córdoba, Montería, Colombia].  
<https://repositorio.unicordoba.edu.co/server/api/core/bitstreams/011391d7-3387-4a40-86d3-c4271b2b5737/content>
- Opondo, F. A., K'Owino, I. O., Chepkwony, S. C., Kosgei, V. J., & Pili, N. N. (2023). In vivo antibacterial activity of extracts of *Tithonia diversifolia* against *Ralstonia solanacearum* in tomato. *Scientific African*, 22, e01962.  
<https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2023.e01962>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2020). Análisis del mercado del banano: resultados preliminares 2019.  
<https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/3f817670-4e77-4074-baee-56be1265f061/content>
- Pacumbaba, R. P., Beyl, C. A., & Pacumbaba, R. O., Jr. (1999). Shiitake Mycelial Leachate Suppresses Growth of Some Bacterial Species and Symptoms of Bacterial Wilt of Tomato and Lima Bean in vitro. *Plant Disease*, 83(1), 20–23.  
<https://doi.org/10.1094/PDIS.1999.83.1.20>
- Paudel, S., Dobhal, S., Alvarez, A. M., & Arif, M. (2020). Taxonomy and Phylogenetic Research on *Ralstonia solanacearum* Species Complex: A Complex Pathogen with Extraordinary Economic Consequences. *Pathogens*, 9(11), 886.  
<https://doi.org/10.3390/pathogens9110886>
- Peeters, N., Guidot, A., Vailliau, F., & Valls, M. (2013). *Ralstonia solanacearum*, a widespread bacterial plant pathogen in the post-genomic era. *Molecular plant pathology*, 14(7), 651-662. <https://doi.org/10.1111/mpp.12038>
- Perea Soto, J. M., García Estrada, R. S., Allende Molar, R., Carrillo Fasio, J. A., León Félix, J., Valdez Torres, B., & López Soto, F. S. M. (2011). Identificación de razas y biovares de *ralstonia solanacearum* aisladas de plantas de tomate. *Revista Mexicana de Fitopatología*, 29(2), 98-108.  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-33092011000200002&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-33092011000200002&lng=es)
- Pilozo, G., Villavicencio-Vásquez, M., Chóez-Guaranda, I., Vera Murillo, D., Duarte Pasaguay, C., Tomalá Reyes, C., Maldonado-Estupiñán, M., Ruiz-Barzola, O., León-Tamariz, F., & Manzano, P. (2024). Chemical, antioxidant, and antifungal analysis of oregano and thyme essential oils from Ecuador: effect of thyme against *Lasiodiplodia theobromae* and its application in banana rot. *Heliyon*, 10(10), e31443. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e31443>

Prieto Romo, J., Morales Osorio, J. G., & Salazar Yepes, M. (2012). Identification of new hosts for *Ralstonia solanacearum* (Smith) race 2 from Colombia. *Revista de Protección Vegetal*, 27(3), 151-161.

<http://scielo.sld.cu/pdf/rpv/v27n3/rpv03312.pdf>

Ramírez, J. G., Muñoz, M., Patiño, L. F., & Morales, J. G. (2015). Banana Moko disease management with resistance inducers and chlorine dioxide. *Agronomía Colombiana*, 33(2), 194-202.

<https://doi.org/10.15446/agron.colomb.v33n2.48663>

Ramírez, M., Neuman, B. W., & Ramírez, C. A. (2020). Bacteriophages as promising agents for the biological control of Moko disease (*Ralstonia solanacearum*) of banana. *Biological Control*, 149, 104238.

<https://doi.org/10.1016/j.biocontrol.2020.104238>

Ros Araluce, C., Alcedo, Y., & Ramírez, G., (2016). Primer reporte de *Ralstonia solanacearum* en el cultivo del plátano (*Musa AAB*) en el estado Táchira, Venezuela. *Fitosanidad*, 20(2), 97-100.

<https://www.redalyc.org/pdf/2091/209155169007.pdf>

Sánchez, E. (2025). *El Moko afecta más de 3.000 hectáreas de banano y plátano en Ecuador*. Expreso. <https://www.expreso.ec/actualidad/economia/moko-afecta-3-000-hectareas-banano-platano-ecuador-250627.html>

Saquicela Cruz, P. S., Romanova, E. V., Guamán Guamán, R. N., Ulloa Cortázar, S. M., & Villavicencio Abril, Á. F. (2023). Caracterización morfológica y bioquímica de *Ralstonia solanacearum* Raza 2, bacteria patógena en cultivos de banano y plátano en El Carmen, Manabí, Ecuador. *Siembra*, 10(1), e4305.

<https://doi.org/10.29166/siembra.v10i1.4305>

Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria [SENASICA]. (2019). Moko del Plátano *Ralstonia solanacearum* raza 2 Smith, Ficha Técnica No. 03.

[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/466584/14.Ficha\\_Tecnica\\_Moko\\_del\\_platano.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/466584/14.Ficha_Tecnica_Moko_del_platano.pdf)

Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria [SENASICA]. (2023). *Ralstonia solanacearum* raza 2 (Smith, 1896) Moko del plátano (primera edición).

<https://prod.senasica.gob.mx/SIRVEF/ContenidoPublico/Fichas%20tecnicas/Ficha%20T%C3%A9cnica%20de%20Moko%20del%20platan.pdf>

- Sotomayor Herrera, I., Bustamante González, A., & Delgado Arce, R. (2014). Conozca y evite la enfermedad del Moko de las Musáceas. INIAP (Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias).  
<https://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/3553/1/iniapeetp-PI410.PDF>
- Tejeda Gómez, Y., (2006). Reseña de caracterización de *Ralstonia solanacearum* a través del estudio de su diversidad genética. *Fitosanidad*, 10(4), 299-303.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=209116183009>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2021). *Agricultores de Ahuano aprenden a enfrentar al moko del plátano*. Ministerio de Agricultura y Ganadería.  
<https://www.agricultura.gob.ec/agricultores-de-ahuano-aprenden-a-enfrentar-al-moko-del-platano/>
- Torres-González, C., Casas, M., & Díaz Ortiz, J. E. (2013). Manejo de *Ralstonia Solanacearum* raza 2 a través de productos químicos y biológicos. *Iteckne*, 10(2), 217-223. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4991564.pdf>
- Vera Coello, D., Bustamante González, A. J., Pico, J., Fernádes, F., Peñaherrera Villafuerte, S. L., Pinargote, J., & Ramos, M. (2023). Sintomatología y reconocimiento del Moko (*Ralstonia solanacearum* raza 2) en musáceas. Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Boletín divulgativo No 454. <http://repositorio.iniap.gob.ec/handle/41000/6140>
- Wang, M., Li, Z., Xiong, B., & Xiao, Y. (2023). Electrical characteristics of 3D trench electrode Germanium detectors with nested complementary cathodes. *Micromachines*, 14(11), 2051. <https://doi.org/10.3390/mi14112051>
- Wang, X., Wang, S., Huang, M., He, Y., Guo, S., Yang, K., Wang, N., Sun, T., Yang, H., Yang, T., Xu, Y., Shen, Q., Friman, V., & Wei, Z. (2024). Phages enhance both phytopathogen density control and rhizosphere microbiome suppressiveness. *mBio*, 15(6). <https://doi.org/10.1128/mbio.03016-23>
- Wang, Z., Luo, W., Cheng, S., Zhang, H., Zong, J., & Zhang, Z. (2023). *Ralstonia solanacearum* – A soil borne hidden enemy of plants: Research development in management strategies, their action mechanism, and challenges. *Frontiers In Plant Science*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpls.2023.1141902>
- Yuliar, Nion, Y. A., & Toyota, K. (2015). Recent trends in control methods for bacterial wilt diseases caused by *Ralstonia solanacearum*. *Microbes And Environments*, 30(1), 1-11. <https://doi.org/10.1264/jsme2.me14144>
- Zhiminaicela Cabrera, J. B., Quevedo Guerrero, J. N., García Batista, R. M. (2020). La producción de banano en la provincial de el oro y su impacto en la

agrobiodiversidad. Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas, 3(3), 189-195.  
<https://www.redalyc.org/pdf/7217/721778107024.pdf>

Zulperi, D., Sijam, K., Ahmad, Z., Awang, Y., & Rashid, T. S. (2014). Occurrence of *ralstonia solanacearum* race 2 biovar 1 associated with moko disease of banana (*Musa paradisiaca* cv. Nipah) in Malaysia. *Journal of Phytopathology*, 162(10), 697-702. <https://doi.org/10.1111/jph.12233>

Zumba, L. (2022). El moko del banano: una amenaza silenciosa. Expreso.  
<https://www.expreso.ec/actualidad/economia/moko-banano-amenaza-silenciosa-121561.html>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



Open policy finder  
Formerly Sherpa services