

# IMPORTANCIA DE LOS INSECTOS POLINIZADORES EN LA SOSTENIBILIDAD DE LOS AGROECOSISTEMAS PRODUCTIVOS

**Rubén Collantes<sup>1\*</sup>, Ruth Del Cid<sup>1</sup>, Alonso Santos-Murgas<sup>2</sup>, Randy Atencio<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá (IDIAP).

<sup>2</sup>Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología.

\*Correspondencia: [rdcg31@hotmail.com](mailto:rdcg31@hotmail.com) <https://orcid.org/0000-0002-6094-5458>

# INTRODUCCIÓN

- Se estima que, de los 115 cultivos de mayor importancia en el mundo, al menos 85 dependen de la polinización asistida por animales; lo cual también corresponde al 35% de los frutos y vegetales consumidos (Pantoja et al., 2014).
- El presente trabajo es una revisión bibliográfica sobre la importancia de los insectos polinizadores en el agroecosistema, la cual, considerando el escenario post COVID-19, es pertinente.

# MATERIALES Y MÉTODOS

- Se consultaron 50 documentos técnicos, científicos y periodísticos, publicados en su mayoría durante los últimos 10 años.
- El criterio para la selección de estos se basó en su afinidad con la temática de polinización, sostenibilidad y agroecosistemas.
- El documento incluye fotografías inéditas.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

- Reconocer el valor de los polinizadores debe ser parte de toda estrategia nacional para la conservación y restauración de los ecosistemas.
- La polinización entomófila es fundamental para la producción de alimentos, siendo así un servicio ecosistémico clave (Miñarro et al., 2018).
- Ostiguy (2011), refirió que, hay más de 200,000 especies de animales polinizadores y la gran mayoría son insectos: escarabajos, moscas, hormigas, polillas, mariposas, abejorros, abejas melíferas, abejas solitarias y avispas.

**Tabla 1.***Cultivos y su dependencia de insectos polinizadores. Adaptado de Ritchie (2021).*

Dependencia	Cultivos
No depende: Los polinizadores no afectan el rendimiento	Cereales: trigo, maíz, arroz, sorgo, cebada, centeno, mijo, avena.
	Raíces y tubérculos: yuca, papa, camote, zanahoria.
	Leguminosas: lenteja, habichuela, garbanzo.
	Frutas y vegetales: banana, piña, uva, lechuga, pimienta.
	Cultivos azucareros: caña y remolacha.
	También se incluyen: nueces de areca, espárrago, repollo, semilla de ricino, coliflor, raíces de achicoria, dátiles, ajo, avellanas, semillas de jojoba, puerro, aceitunas, cebolla, pistacho, quinua, espinaca, malanga, triticale, nuez.
Poca: 0-10% de reducción del rendimiento sin polinizadores	Frutas y vegetales: cítricos, tomate, papaya.
	Cultivos de aceite: palma, amapola, linaza, cártamo.
	Leguminosas: frijoles, porotos, guandú, maní.
	También se incluyen: frijoles bambara, chiles, caquis, judías verdes.
Moderada: 10-40% de reducción del rendimiento sin polinizadores	Cultivos de aceite: semilla de girasol, sésamo, mostaza, colza, soya
	Frutas: fresas, higos, grosellas, uchuva, berenjena.
	Coco, oca, granos de café.
	También se incluyen: habas, nueces de karité, semillas de algodón.
Alta: 40-90% de reducción del rendimiento sin polinizadores	Frutas: manzana, albaricoque, arándano, cereza, mango, durazno, ciruela, pera, zarzas, aguacate.
	Nueces: almendras, marañón, nueces de cola.
	También se incluyen: pepino, alforfón, nuez moscada, anís, hinojo, cilantro.
Esencial: más del 90% de reducción del rendimiento sin polinizadores	Frutas: kiwi, melón, calabaza, sandía.
	Granos de cacao.
	Nueces de Brasil.
	También se incluyen: vainilla, membrillo.

- Como se aprecia en la Tabla I, rubros estratégicos para Panamá, como las cucurbitáceas, sus rendimientos dependen en más del 90%.
- En el caso del aguacate, se estima que entre un 40 y 90% de la producción depende de insectos polinizadores.
- Otros cultivos de importancia como el café y las fresas, dependen en un 40%.

# RESULTADOS Y DISCUSIÓN

## Figura 1.

*Insectos en flores de vegetación silvestre y cultivos: A) A. mellifera y Stenomacra marginella; B) Tiphia sp. en Coffea arabica; C) Heliconius erato; D) Bombus sp. en Physalis peruviana; E) Halictidae en P. peruviana; F) Allograpta sp. en flores de Allium cepa.*



# RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**Figura 3.**

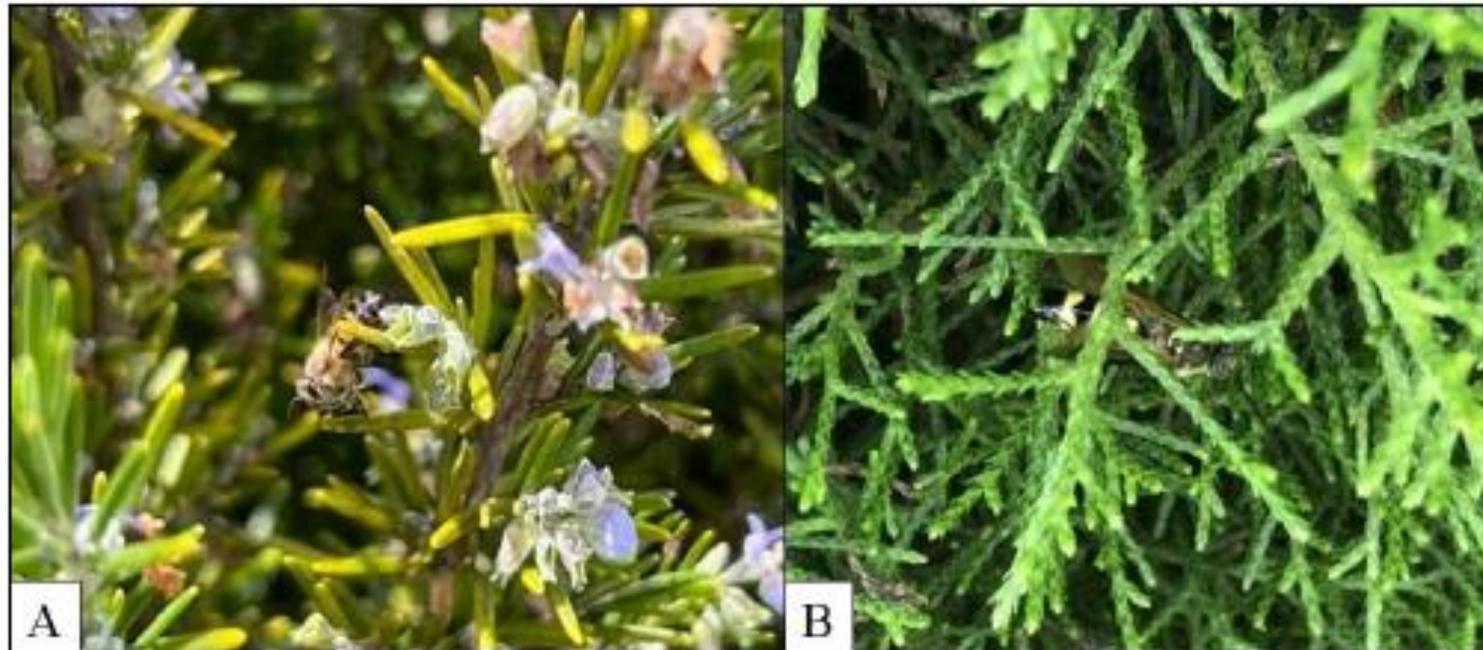
*Rubros estratégicos como oportunidad de inclusión social: A) Mujeres secando granos de café al sol; B) Trabajador manual con cortadora de granos de cacao.*



## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Figura 4.

*Entomofauna benéfica en cercas vivas de Cerro Punta, Chiriquí, Panamá: A) A. mellifera en Salvia rosmarinus; B) Tiphia sp. en Cupressus lusitanica.*



# CONCLUSIONES

- Se ha reafirmado la importancia estratégica de los insectos polinizadores en la sostenibilidad de los agroecosistemas productivos y, por consecuencia, en la seguridad alimentaria y nutricional.
- Se requiere sumar esfuerzos para crear mayor consciencia y comprensión sobre la materia, en especial en los ámbitos donde persiste el manejo convencional.
- El uso o incremento de polinizadores debe ir acompañado de una adecuada estrategia de implementación, que contemple también la mejora del paisaje y la oferta floral en cantidad y calidad.
- Se debe estudiar la biodiversidad nativa relevante en los ciclos tróficos para la preservación de la vida en el planeta.



¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!