# LO MEJOR DE Agraforestal latinoamericana

No. 5 Marzo, 2022

# La diversidad funcional de las aves

soporta la provisión del servicio ecosistémico de control de plagas en una finca de café de Costa Rica

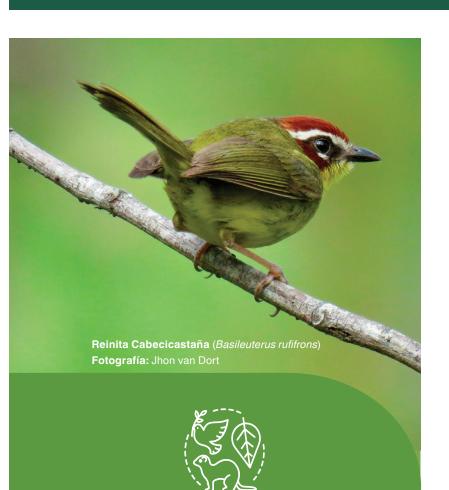
l café es uno de los cultivos tropicales más importantes a nivel mundial. En el trópico americano, el café generalmente se produce en sistemas agroforestales, los cuales son de gran valor para la conservación de la biodiversidad, especialmente para las comunidades de aves silvestres que persisten en paisajes agropecuarios. La riqueza de especies de aves y su interacción es crucial para el funcionamiento de los ecosistemas y la prestación de múltiples servicios ecosistémicos.

La biodiversidad proporciona servicios ecosistémicos que contribuyen a la producción agrícola, por ejemplo, por medio de la polinización de cultivos y el control de plagas.

La broca del café (*Hypothenemus hampei*) es una plaga que puede producir hasta un 50-100% de pérdidas si no se aplican las medidas de control adecuadas, siendo una de las plagas del café más dañinas y difíciles de controlar en todo el mundo.

En la finca del CATIE en Turrialba, Costa Rica, se instaló un experimento de exclusión con enfoque de Diversidad Funcional para estudiar el efecto de los rasgos de las aves en el control de la broca. En la evaluación de los sitios de muestreo, se observó un total de 97 especies de aves (2187 individuos), de las cuales 25 (26%) eran insectívoras exclusivas y 31 (32%) eran insectívoras que también se alimentan de pequeños frutos, semillas y néctar. Además, el estudio realizó capturas de aves para colectar muestras de heces y vómito, las cuales fueron analizadas en busca del ADN de la broca del café. En total se analizaron 267 muestras y se encontró evidencia del ADN de la broca del café en ocho muestras pertenecientes a cuatro especies diferentes.

El estudio también encontró que la riqueza y diversidad de especies de aves depende de la época del año, específicamente de su condición como residentes o migratorias Neotropicales.



# **Diversidad Funcional:**

La diversidad funcional es calculada por medio de la medición de los valores y el rango de los valores, de los rasgos de las especies presentes en un ecosistema, que influyen uno o más aspectos del funcionamiento del ecosistema.



## Servicios ecosistémicos:

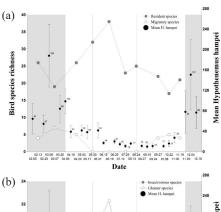
Se refiere a los diferentes beneficios y/o contribuciones que la naturaleza aporta a los seres humanos. La biodiversidad es la base para la generación de los servicios ecosistémicos y esta comprende la diversidad de organismos vivos que habitan el planeta tierra.

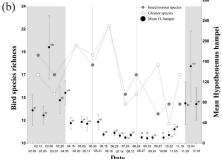
Por lo que la importancia de las aves en el control de la broca del café se demostró al encontrar tasas de infestación significativamente más altas (hasta un 50% mayor) en las plantas de café que fueron excluidas de la actividad de forrajeo de estas.

Dada la importancia del cultivo del café para la economía de miles de familias productoras y para la conservación de la biodiversidad, es importante entender las contribuciones de la biodiversidad a la productividad. Por ejemplo, los sistemas agroforestales de café pueden albergar comunidades de aves diversas que contribuyen al control de plagas como la broca del café, y por tanto a mejorar los beneficios económicos de los productores. Por ello es necesario estudiar cómo los cambios en las comunidades de aves afecta la disponibilidad de rasgos funcionales que soportan la prestación de un servicio como el control de plagas.

Al demostrar la conexión entre los rasgos de las aves y la eliminación y control potencial de la broca del café, se reafirma el valor de la riqueza y diversidad de aves presentes en los paisajes agrícolas; el manejo de las fincas desde una perspectiva de producción "amigable con el ambiente", así como de los remanentes de bosques en estos paisajes, los cuales pueden ser críticos para la persistencia de estas especies de aves al proporcionar hábitat de calidad. Este estudio presenta evidencia de la importancia de integrar la conservación de las aves para fomentar sistemas de producción saludables.

Finalmente, es necesario continuar investigando estas relaciones para entender mejor el rol que juegan las diferentes especies (biodiversidad) en la prestación de múltiples servicios ecosistémicos fundamentales para sostener y/o incrementar la productividad y la calidad de vida de las familias productoras de café.





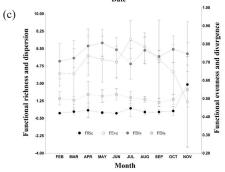


Fig. (a) Número promedio de individuos de broca del café (*Hypothenemus hampei*) disponibles en relación con las especies de aves residentes y migratorias, (b) especies de aves insectívoras y buscadoras (gleaners); las líneas en el centro de los gráficos (a) y (b) muestran las épocas del año en que las especies migratorias Neotropicales estuvieron ausentes (30 de mayo a 24 de agosto) y el color gris muestra los picos de disponibilidad de la broca del café.

La "fecha" mostrada en el eje "x" en los gráficos (a) y (b) corresponde a las fechas de muestreo en las que se recogieron trampas de broca y se realizaron estudios de aves. El gráfico (c) muestra los valores promedios de los índices de diversidad funcional (DF) de las aves a lo largo del año, riqueza funcional (FRic), equidad funcional (FEve), divergencia funcional (FDiv) y dispersión funcional (FDis). Las barras muestran el error estándar.

Este artículo resume parte de los resultados obtenidos por investigadores de la Red Científica Agroforestal Latinoamericana a través del apoyo de CAFNET, la Universidad de Idaho (Foster Fellowship, Department of Fish and Wildlife Sciences) y del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos.

### Encuentre la información completa en:

Martínez-Salinas, A., DeClerck, F., Vierling, K., Vierling, L, Legal, L., Vilchez-Mendoza, S., Avelino, J. 2016. Bird functional diversity supports pest control services in a Costa Rican coffee farm. Agriculture, Ecosystems and Environment, 235, 277-288.

