

Beneficios y costos de la defensa biótica contra la herbivoría en el bosque seco

Elizabeth G. Pringle y
Stephanie M. Coronado

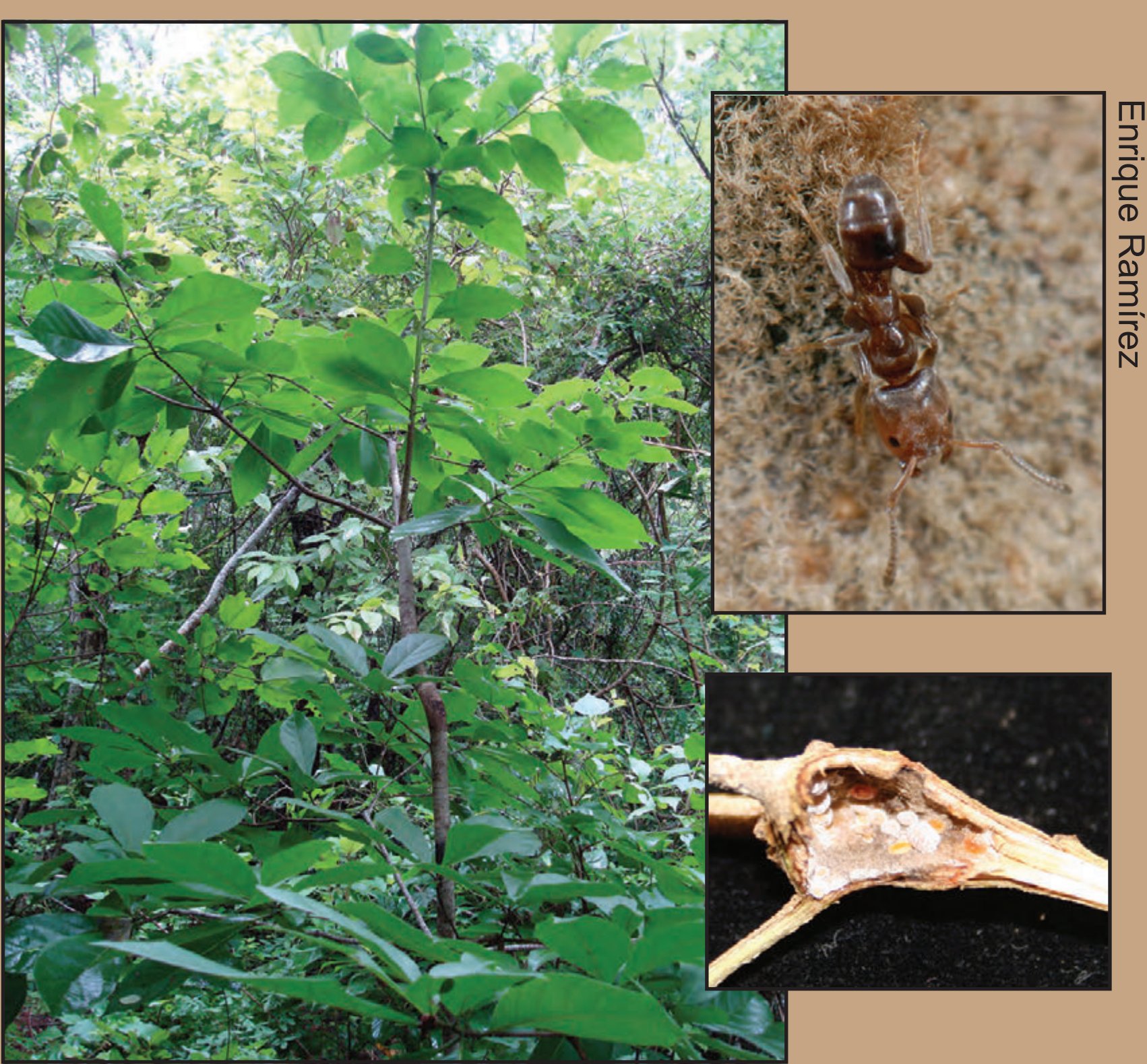
Department of Biology, Program in Ecology,
Evolution and Conservation Biology,
University of Nevada, Reno, USA

Fondo
Los árboles de las lomas de Chamela típicamente producen follaje solo una vez por año, pero ¿cómo aseguran esa preciosa inversión de energía? Para los árboles de *Cordia alliodora* su estrategia tiene patas: un ejercito de hormigas que puede defender el árbol contra orugas, escarabajos, y grillos. Durante los últimos 15 años nosotros hemos estudiado los beneficios y los costos de aquella defensa biótica.

Preguntas
¿Cuánto cuestan las hormigas defensoras al árbol? ¿Que beneficios brindan las hormigas a cambio? ¿Cuándo es beneficioso invertir en defensa por hormigas para un árbol en un bosque seco tropical?

Métodos
(a) Establecimos parcelas de arbolitos de *Cordia alliodora* y esperamos ~8 años para que sean colonizados por sus hormigas mutualistas del género *Azteca*. En marzo de 2017 excluimos hormigas de la mitad de los árboles usando un insecticida de acción corta. En julio de 2018 medimos el potencial hídrico (PH) foliar de estos árboles ($N = 30$). Medimos el PH entre las 12 y 13 de la tarde usando una bomba de presión (PMS Instruments). Las medidas del PH más altas sugieren menos estrés hídrico por parte del árbol.
(b) Primero establecimos que una mayor densidad de hormigas provee más defensa para el árbol y la densidad de hormigas es sostenida por los insectos hemípteros ("escamas" de las familias Coccidae y Pseudococcidae) que alimentan la colonia por medio de la savia del árbol hospedero.¹ Después comparamos la estrategia de los árboles entre tres bosques secos a lo largo de la costa del Pacífico, complementado con observaciones adicionales de 23 sitios en la misma región. Para cada árbol estimamos la densidad de hormigas y de escamas como el número de insectos estandarizado por el diámetro basal del árbol.²

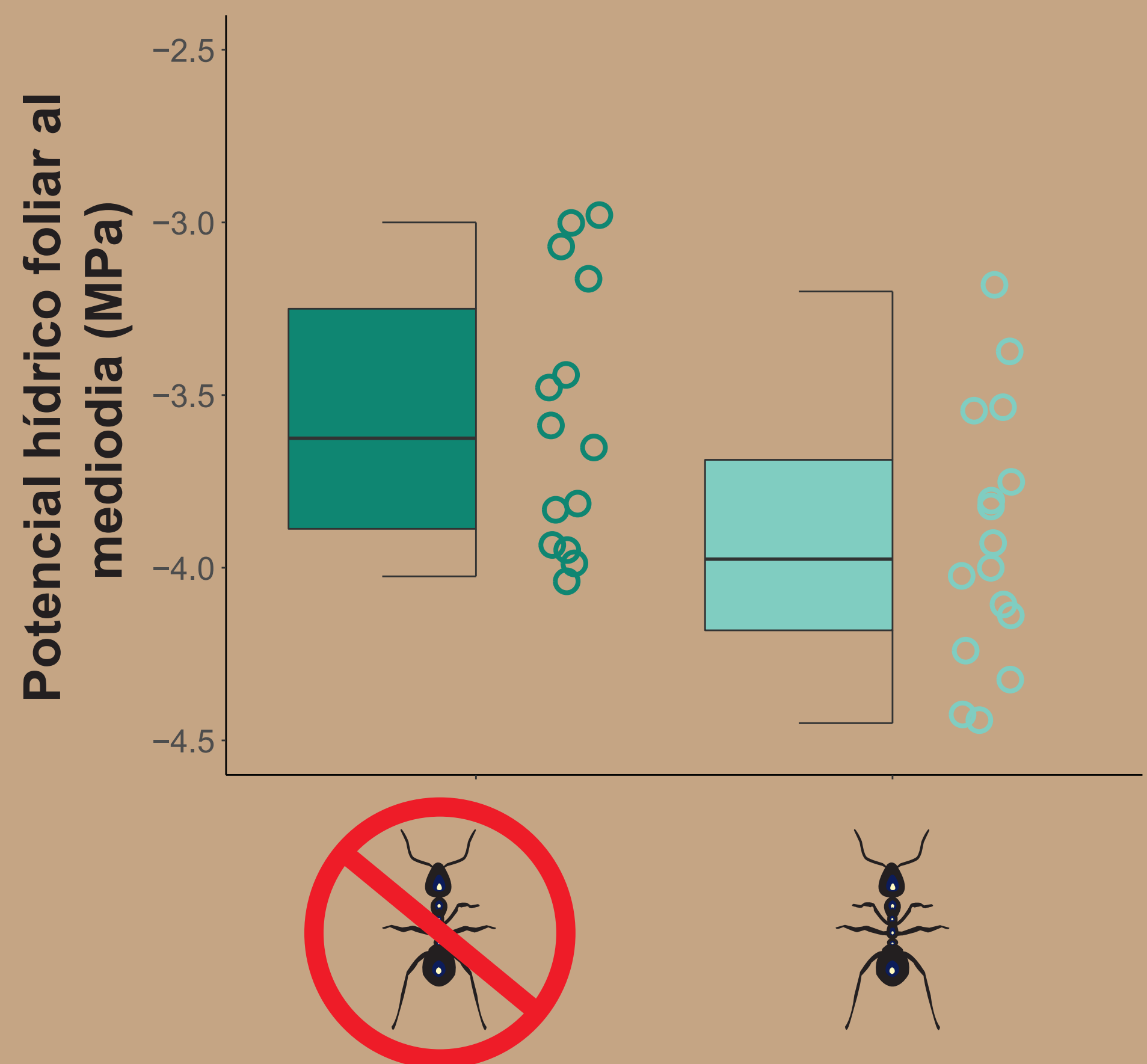
Conclusión
Las hormigas cuestan el árbol ambos el agua y los carbohidratos, pero los beneficios de la defensa que proveen las hormigas al árbol contra herbívoros superan ese costo sobre todo cuando el árbol se encuentra en un bosque más seco.



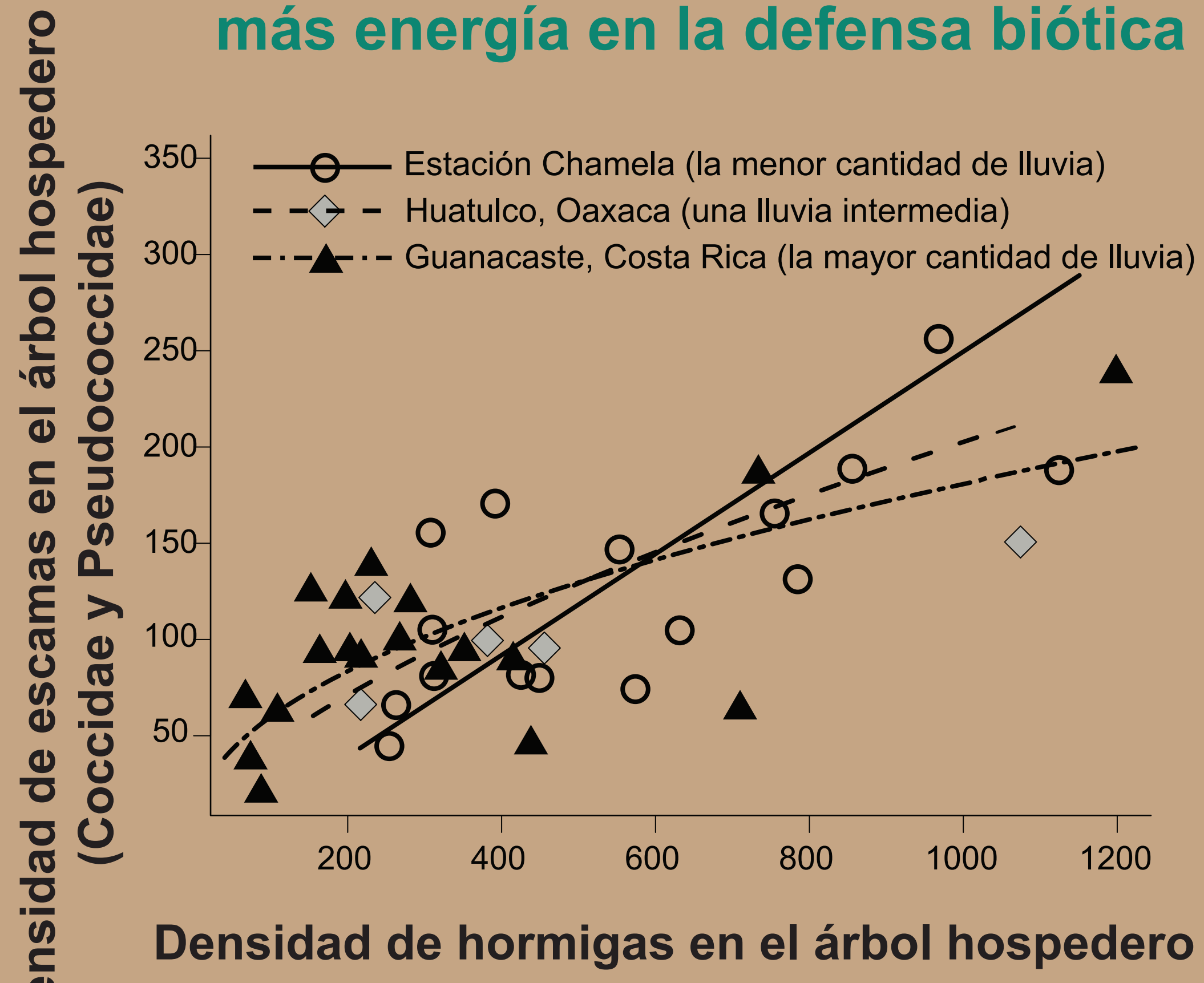
Enrique Ramírez

Para los árboles de *Cordia alliodora*, las hormigas defensoras les cuestan el agua y los carbohidratos a corto plazo, pero, en presencia de herbívoros y la escasez de agua, las hormigas representan una estrategia adaptativa para ahorrar el agua y los carbohidratos en el largo plazo

(a) En Chamela, las hormigas cuestan el agua al árbol



(b) Sin embargo los árboles en los bosques más secos, como el de Chamela, invierten más energía en la defensa biótica



Agradecimientos: Nos gustaría agradecer a todo el personal de la Estación que nos ha ayudado durante la duración del proyecto. La Estación Chamela es una joya mundial entre estaciones biológicas y eso se debe a un personal extremadamente dedicada y el apoyo estupendo de la Universidad Nacional Autónoma de México. También agradecemos a todos nuestros amigos, mentores, y colaboradores, con muchísimas gracias por la Dra. Katherine Renton, el Dr. Rodolfo Dirzo, y la Dra. Deborah Gordon.

Referencias: ¹Pringle, Dirzo, Gordon 2011 Ecology, ²Pringle, Akçay, Raab, Dirzo, Gordon 2013 PloS Biology