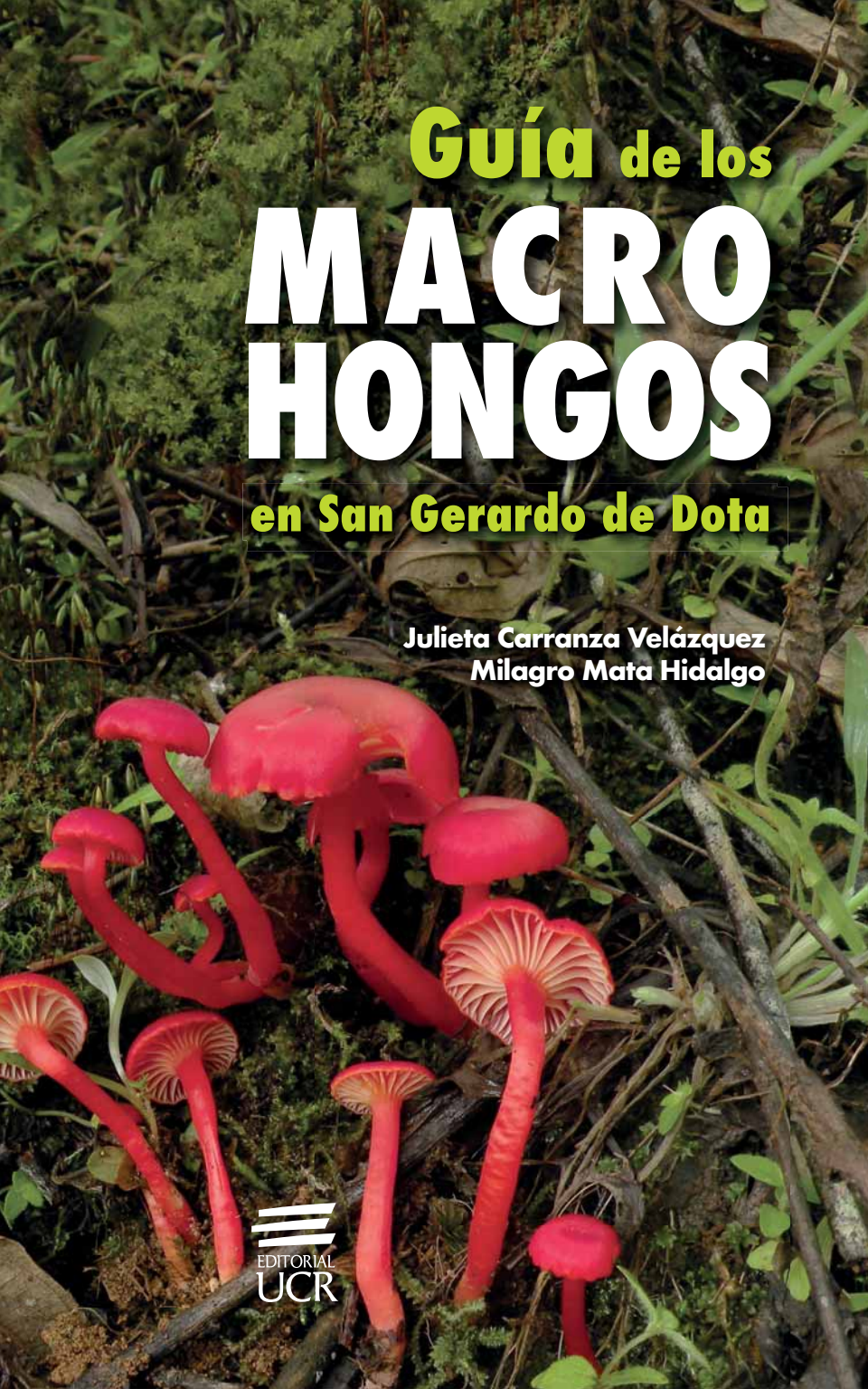




Guía de los **MACRO HONGOS**

en San Gerardo de Dota

**Julieta Carranza Velázquez
Milagro Mata Hidalgo**

Guía de los MACRO HONGOS **en San Gerardo de Dota**

Julieta Carranza Velázquez
Milagro Mata Hidalgo



EDITORIAL
UCR
2019

Se agradece a las siguientes instancias que colaboraron en el desarrollo del proyecto de investigación del cual se generó esta guía:

VI Vicerrectoría de
Investigación

EB Escuela de
Biología

INII Instituto de
Investigaciones
en Ingeniería

MUCR Museo de la
Universidad de Costa Rica

579.5

C311g

Carranza Velázquez, Julieta.

Guía de los macrohongos en San Gerardo
de Dota / Julieta Carranza Velázquez, Milagro
Mata Hidalgo. –1. edición– Costa Rica: Editorial
UCR, 2019.

145 páginas: ilustraciones a color

ISBN 978-9968-46-757-5

1. HONGOS. 2. HONGOS – SAN GERARDO
DE DOTA (SAN JOSÉ, COSTA RICA). I. Título. II.
Mata Hidalgo, Milagro, coautora.

CIP/3340

CC.SIBDI.UCR

Edición aprobada por la Comisión Editorial de la Universidad de Costa Rica.
Primera edición: 2019.

Editorial UCR es miembro del Sistema de Editoriales Universitarias de Centroamérica (SEUCA),
perteneciente al Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA).

Corrección filológica: *Pamela Bolaños A.* • Revisión de pruebas: *Sofía Conejo A.* • Diseño: *Edgar Sandí M.*
Diagramación: *Daniela Rodríguez M.* y *Mariano Javier Chinchilla Ch.* • Control de calidad: *Everlyn Sanabria R.,*
Alejandra Ruiz B. y *Grettel Calderón A.* • Diseño de portada: *Daniela Hernández C.* y *Grettel Calderón A.*
Fotografías de contenido: *Eduardo Alvarado, Julieta Carranza, Efraín Escudero, Walter Marín y Milagro Mata.*
Fotografía de portada y contraportada: *Hygrocybe* sp., tomada por *Julieta Carranza V.*

© Editorial de la Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio. Costa Rica.

Apdo. 11501-2060 • Tel.: 2511 5310 • Fax: 2511 5257 • administracion.siedin@ucr.ac.cr
www.editorial.ucr.ac.cr

Prohibida la reproducción total o parcial. Todos los derechos reservados. Hecho el depósito de ley.

Impreso bajo demanda en la Sección de Impresión del SIEDIN. Fecha de aparición: mayo, 2019.
Universidad de Costa Rica. Ciudad Universitaria Rodrigo Facio.

Contenido

Zona de estudio	12
Características de los bosques estudiados	15
Los hongos	19
¿Qué son los hongos?	20
Su importancia	21
¿Cuántas especies hay?	22
¿Cómo se clasifican?	23
¿Cuándo aparecen y qué influye en su diversidad?	24
Fichas descriptivas	27
1. <i>Amanita flavoconia</i> var. <i>inquinata</i>	28
2. <i>Artomyces pyxidatus</i>	30
3. <i>Aureoboletus auriporus</i>	32
4. <i>Bisporella citrina</i>	34
5. <i>Bjerkandera adusta</i>	36
6. <i>Campanophyllum proboscideum</i>	38
7. <i>Chalciporus chontae</i>	40
8. <i>Chlorociboria aeruginascens</i>	42
9. <i>Coltricia cinnamomea</i>	44
10. <i>Coprinus comatus</i>	46
11. <i>Cortinarius</i> sp.	48
12. <i>Craterellus boyacensis</i>	50
13. <i>Craterellus fallax</i>	52
14. <i>Craterellus ignicolor</i>	54
15. <i>Dictyopanus pusillus</i>	56
16. <i>Exsudoporus frostii</i>	58
17. <i>Ganoderma applanatum</i>	60
18. <i>Ganoderma longistipitatum</i>	62
19. <i>Gymnopus dryophilus</i>	64
20. <i>Gyromitra esculenta</i>	66
21. <i>Hydnum repandum</i>	68
22. <i>Hygrocybe conica</i>	70
23. <i>Hygrocybe laeta</i>	72
24. <i>Hygrocybe</i> sp.	74
25. <i>Hymenochaete rubiginosa</i>	76

26. <i>Hypholoma capnoides</i>	78
27. <i>Inocybe hystrix</i>	80
28. <i>Laccaria amethystina</i>	82
29. <i>Laccaria gomezii</i>	84
30. <i>Laccaria major</i>	86
31. <i>Lactifluus deceptivus</i>	88
32. <i>Laetiporus sulphureus</i>	90
33. <i>Leccinum monticola</i>	92
34. <i>Leotia lubrica</i>	94
35. <i>Lepista nuda</i>	96
36. <i>Lepista subisabellina</i>	98
37. <i>Leratiomyces squamosus</i>	100
38. <i>Lycoperdon perlatum</i>	102
39. <i>Lycoperdon</i> sp.	104
40. <i>Marasmius tropalis</i>	106
41. <i>Mycena</i> sp.	108
42. <i>Nolanea</i> sp.	110
43. <i>Peziza</i> cf. <i>cerea</i>	112
44. <i>Phellinus fastuosus</i>	114
45. <i>Pluteus cervinus</i>	116
46. <i>Ramaria</i> sp.	118
47. <i>Rozites colombiana</i>	120
48. <i>Russula</i> sp.	122
49. <i>Russula</i> sp.	124
50. <i>Stereum hirsutum</i>	126
51. <i>Stereum ostrea</i>	128
52. <i>Trametes versicolor</i>	130
53. <i>Trichaptum bifforme</i>	132
54. <i>Tricholoma saponaceum</i>	134
55. <i>Tylopilus bulbosus</i>	136
56. <i>Xylaria hypoxylon</i>	138
57. <i>Xylobolus subpileatus</i>	140
Bibliografía de consulta	142
Acerca de las autoras	144

ZONA DE ESTUDIO

Bosques montanos de Dota

Los bosques montanos de Dota se localizan en la provincia de San José, y forman parte de los robledales de las montañas de la Cordillera de Talamanca. Estos bosques han sido considerados como uno de los ecosistemas más frágiles y de más lenta recuperación. Por muchos años, principalmente entre 1950 y 1970, estuvieron expuestos a fuertes cambios debido a la extracción de madera de roble para construcción y consumo doméstico y al cambio del uso del suelo. Sin embargo, a partir de la década de 1980, esta región pasó a ser una zona protegida gracias a la creación de la Reserva de Biosfera La Amistad. Estos bosques, clasificados como pluviales montanos, son húmedos, nubosos y fríos, con una precipitación anual que oscila entre 1800 y 3000 mm y temperaturas de 10-14 °C. Los suelos son ácidos y con alto contenido de materia orgánica.

Reserva Forestal Los Santos





Bosque primario

Características de los bosques estudiados

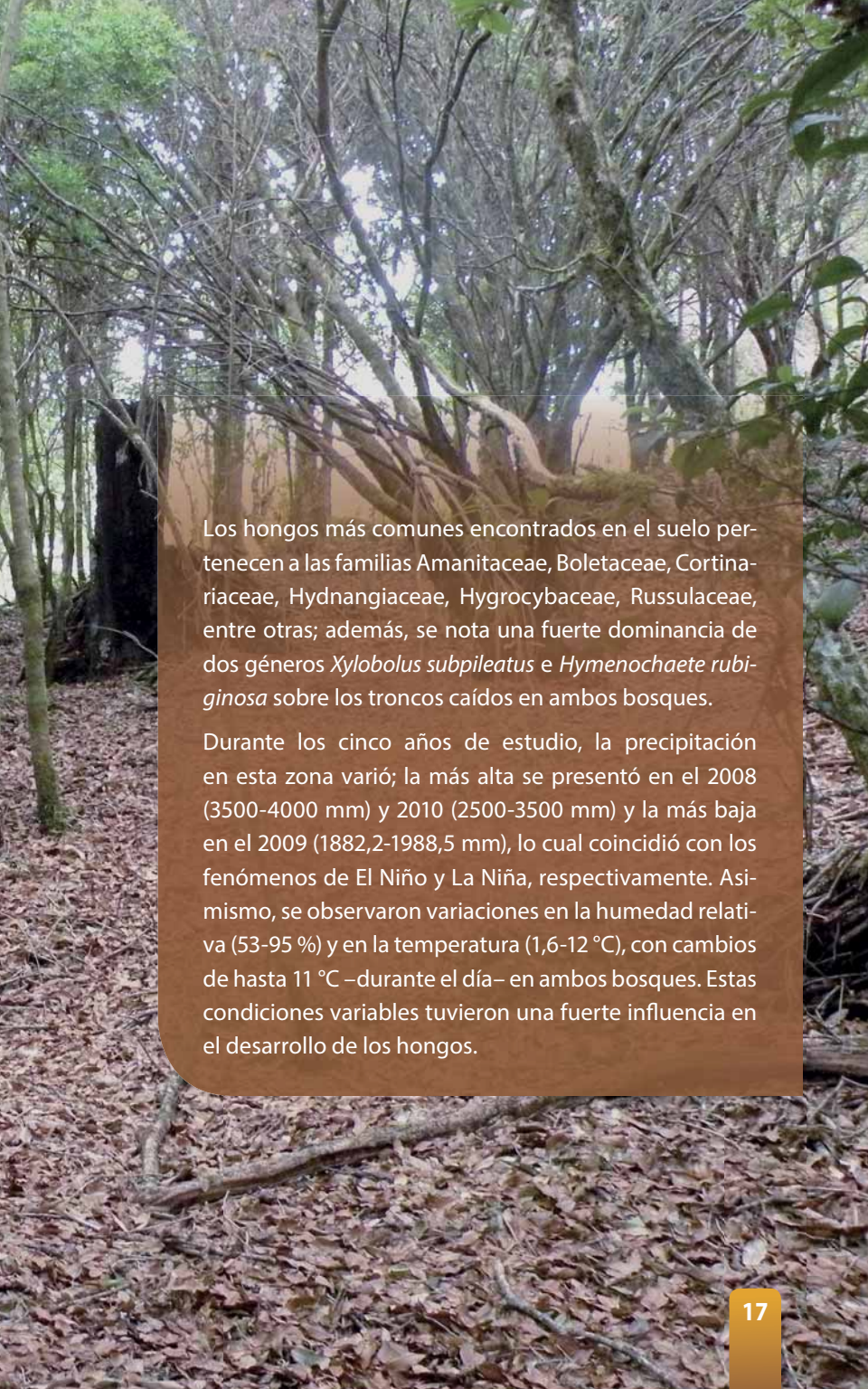
Los bosques montanos, donde se llevó a cabo este trabajo, se ubican a 2751 m s. n. m. ($9^{\circ} 35' 44''$ y $83^{\circ} 47' 49''$) y 2577 m s. n. m. ($9^{\circ} 35' 30''$ y $83^{\circ} 47' 28''$); comprenden tanto un bosque primario o maduro como uno secundario, en regeneración, desde hace alrededor de 32 años. La vegetación del bosque maduro se caracteriza por una dominancia de dos robles (*Quercus copeyensis* y *Q. costaricensis*), y la del bosque en regeneración por fucsia arbórea y salvia (*Fuchsia arborescens* y *Abatia parviflora*), junto con las mismas especies de roble.

Los suelos poseen una alta acumulación de hojarasca, que se descompone lentamente; son ácidos (pH 3,6-6,3) y se mantienen húmedos la mayor parte del año.

Estas condiciones de alto contenido de materia orgánica y de alta humedad favorecen la presencia de una gran cantidad de hongos saprofitos y micorrízicos en el suelo.



Bosque secundario

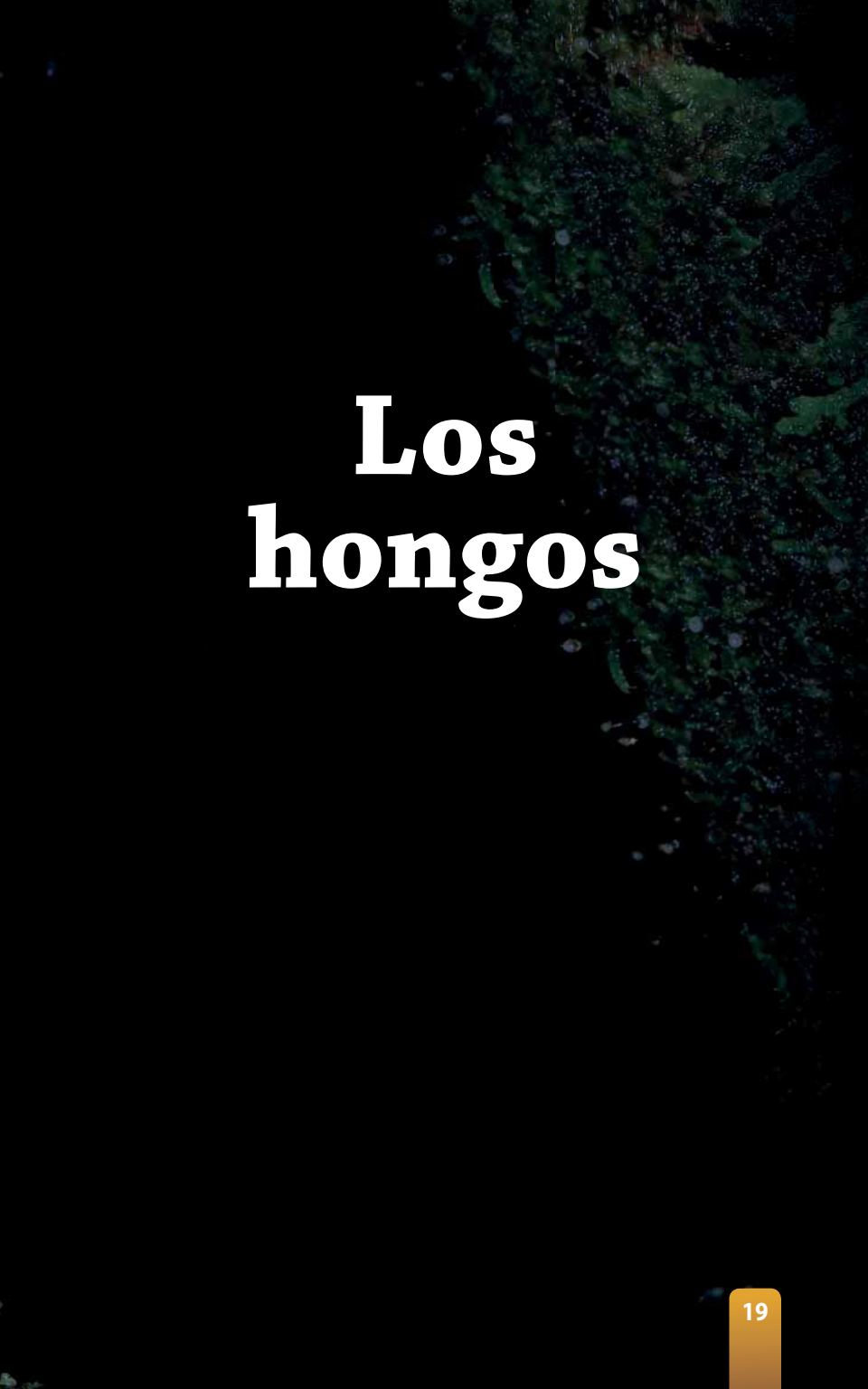


Los hongos más comunes encontrados en el suelo pertenecen a las familias Amanitaceae, Boletaceae, Cortinariaceae, Hydnangiaceae, Hygrocybaceae, Russulaceae, entre otras; además, se nota una fuerte dominancia de dos géneros *Xylobolus subpileatus* e *Hymenochaete rubiginosa* sobre los troncos caídos en ambos bosques.

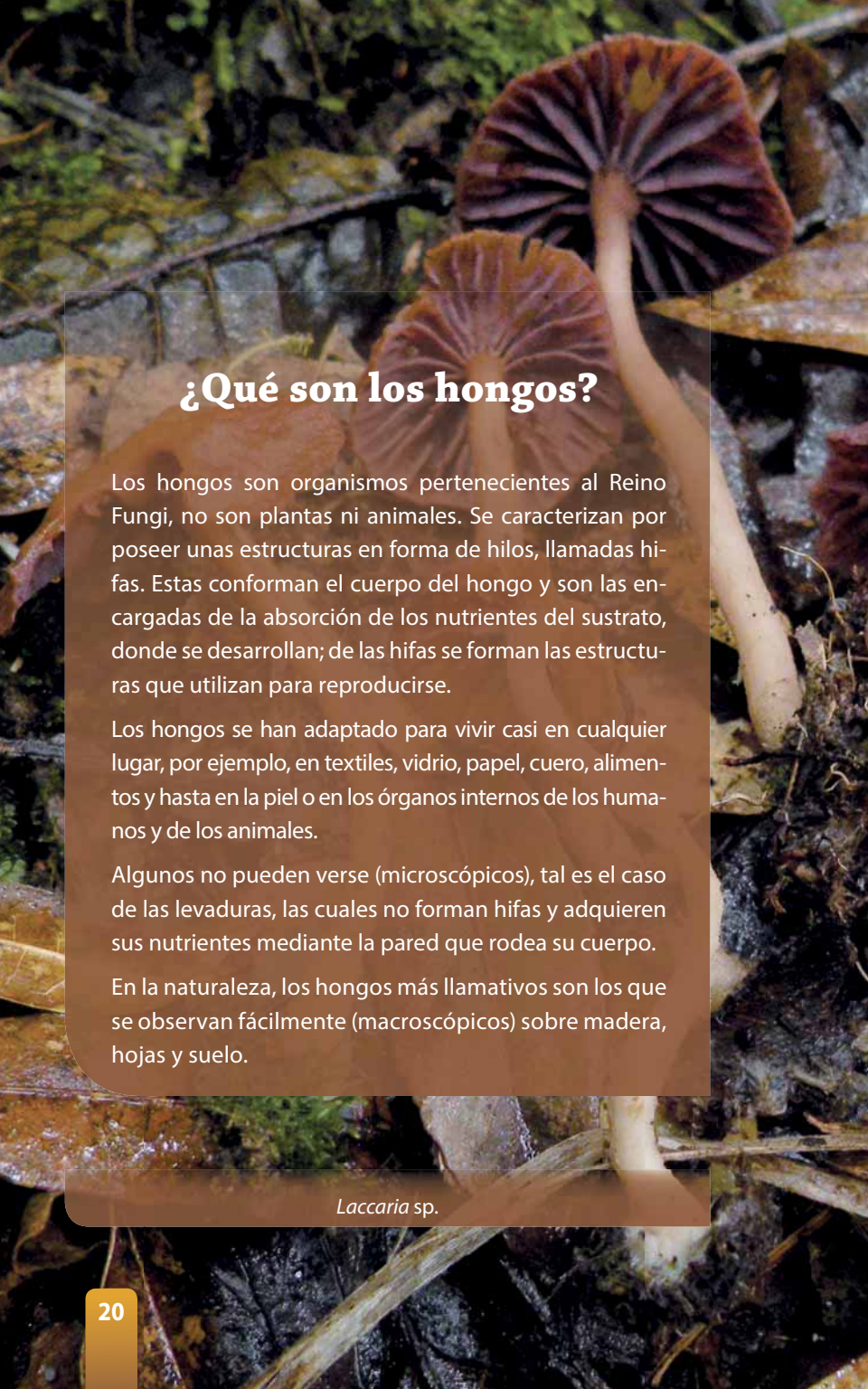
Durante los cinco años de estudio, la precipitación en esta zona varió; la más alta se presentó en el 2008 (3500-4000 mm) y 2010 (2500-3500 mm) y la más baja en el 2009 (1882,2-1988,5 mm), lo cual coincidió con los fenómenos de El Niño y La Niña, respectivamente. Asimismo, se observaron variaciones en la humedad relativa (53-95 %) y en la temperatura (1,6-12 °C), con cambios de hasta 11 °C –durante el día– en ambos bosques. Estas condiciones variables tuvieron una fuerte influencia en el desarrollo de los hongos.



Leucopholiota sp.



Los hongos

A close-up photograph of several Laccaria mushrooms growing on a forest floor. The mushrooms have a reddish-brown, gilled cap and a thick, pale, bulbous stem. They are surrounded by moss, fallen leaves, and other forest debris. The background is slightly blurred, focusing attention on the mushrooms.

¿Qué son los hongos?

Los hongos son organismos pertenecientes al Reino Fungi, no son plantas ni animales. Se caracterizan por poseer unas estructuras en forma de hilos, llamadas hifas. Estas conforman el cuerpo del hongo y son las encargadas de la absorción de los nutrientes del sustrato, donde se desarrollan; de las hifas se forman las estructuras que utilizan para reproducirse.

Los hongos se han adaptado para vivir casi en cualquier lugar, por ejemplo, en textiles, vidrio, papel, cuero, alimentos y hasta en la piel o en los órganos internos de los humanos y de los animales.

Algunos no pueden verse (microscópicos), tal es el caso de las levaduras, las cuales no forman hifas y adquieren sus nutrientes mediante la pared que rodea su cuerpo.

En la naturaleza, los hongos más llamativos son los que se observan fácilmente (macroscópicos) sobre madera, hojas y suelo.

Laccaria sp.

Su importancia

Los hongos, junto con las bacterias, son los encargados de descomponer la materia orgánica en los ecosistemas; de esta forma, devuelven los elementos necesarios al suelo para el reciclaje de nutrientes. Además, sirven como fuentes de antibióticos y otros productos farmacéuticos, así como de alimento para preparar bebidas y para obtener químicos industriales y enzimas. Estos organismos son agentes biológicos que controlan tanto plagas como malas hierbas. Sin embargo, pueden causar efectos adversos como enfermedades y toxicidad en plantas, animales y en el ser humano, también pueden provocar envenenamientos y el deterioro de materiales manufacturados.

En los bosques montanos, se ha desarrollado una asociación altamente especializada de los árboles de roble con los hongos, conocida como micorriza. Esta asociación –a menudo obligatoria entre las raíces y ciertos hongos– es necesaria para el establecimiento, crecimiento y sobrevivencia de ambos. Por un lado, los árboles se benefician al recibir nutrientes, agua y protección contra enfermedades; y, por otro, los hongos reciben nutrientes y vitaminas de los árboles.



Asociación de hongos con raíces (micorrizas)



1

Amanita flavoconia var. inquinata

Dimensiones: alto 4,5-15 cm; ancho 2-6 cm



***Amanita
flavoconia var.
inquinata***

Clase
Basidiomycetes

Familia
Amanitaceae

Este hongo tiene forma de sombrilla y es de consistencia carnosa, suave y frágil.

☰ Posee una parte superior lisa, de color pardo amarillento a amarillo anaranjado, escamosa, pegajosa y con margen estriado. Su parte inferior tiene láminas de color blanco amarillento. El pie es central, de color amarillo anaranjado, pardo amarillento a blanco amarillento, estriado. Posee un anillo membranoso amarillento y un abultamiento membranoso que se entremezcla con el suelo.

📍 Crece solo o en parejas, en el suelo. Forma asociaciones micorrízicas con robles.

⚠️ Se ha encontrado en zonas medias y altas; de junio a diciembre.

🚫 Posiblemente venenosa o tóxica.

Acerca de las autoras

Costarricense, bachiller en Biología (Universidad de Costa Rica), máster en Patología Forestal (Universidad Estatal de Nueva York, Colegio Forestal, Syracuse, Nueva York) y doctora en Patología Vegetal (Universidad de Arizona, Tucson, Arizona). Tiene más de 40 años de experiencia en el campo de la micología; ha trabajado en taxonomía y ecología de los hongos de la madera. Profesora e investigadora de la Escuela de Biología de la Universidad de Costa Rica (1974-2017) y es miembro de la Asociación Latinoamericana de Micología.



Dra. Julieta Carranza Velázquez

Costarricense, bachiller y licenciada en Biología con énfasis en Biosistemática y Taxonomía de Hongos Agaricales (Universidad de Costa Rica). Tiene más de 20 años de experiencia en el campo de la taxonomía de hongos, ha trabajado en investigación y técnicas de cultivo de macrohongos comestibles y medicinales. Autora de tres libros y numerosos artículos científicos en el campo de la micología. Profesora e investigadora de la Escuela de Biología y del Instituto de Investigaciones en Ingeniería de la Universidad de Costa Rica durante los dos últimos años.



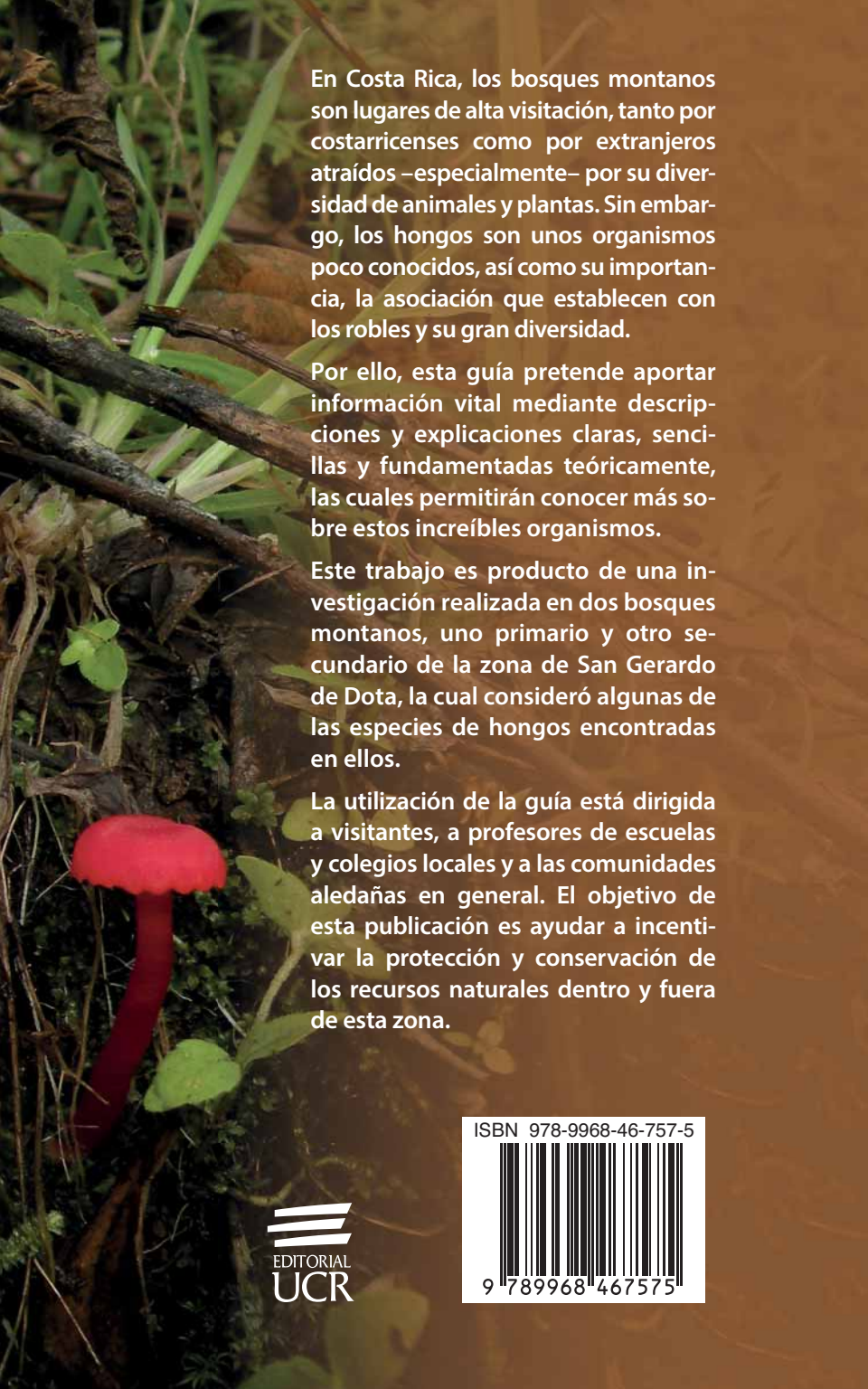
Lic. Milagro Mata Hidalgo

Esta es una
muestra del libro
en la que se despliega
un número limitado de páginas.

Adquiera el libro completo en la
Librería UCR Virtual.

LIBRERÍA
UCR

VIRTUAL



En Costa Rica, los bosques montanos son lugares de alta visitación, tanto por costarricenses como por extranjeros atraídos –especialmente– por su diversidad de animales y plantas. Sin embargo, los hongos son unos organismos poco conocidos, así como su importancia, la asociación que establecen con los robles y su gran diversidad.

Por ello, esta guía pretende aportar información vital mediante descripciones y explicaciones claras, sencillas y fundamentadas teóricamente, las cuales permitirán conocer más sobre estos increíbles organismos.

Este trabajo es producto de una investigación realizada en dos bosques montanos, uno primario y otro secundario de la zona de San Gerardo de Dota, la cual consideró algunas de las especies de hongos encontradas en ellos.

La utilización de la guía está dirigida a visitantes, a profesores de escuelas y colegios locales y a las comunidades aledañas en general. El objetivo de esta publicación es ayudar a incentivar la protección y conservación de los recursos naturales dentro y fuera de esta zona.