



ENDEMIKA

Santo Domingo, República Dominicana • No. 02 • Año 2024



Los barrancolés,
Joyas endémicas
del Caribe.



Segunda edición revista Endémika

Por: Revista Endémika



En esta edición de nuestra revista, queremos destacar la belleza y la importancia de los manglares, el manatí antillano, Montecristi y sus áreas protegidas y los Tótididos; una familia de aves endémicas de las Antillas Mayores en el Caribe, considerados como una de las 100 especies que usted debe conocer antes de morir. Estos cuatro elementos son verdaderos tesoros de la naturaleza que merecen toda nuestra atención y protección.

Comencemos hablando de los manglares, esos ecosistemas costeros que se encuentran en zonas tropicales y subtropicales del mundo. Los manglares son verdaderas joyas naturales que albergan una gran diversidad de especies marinas y de aves. Además, actúan como barreras naturales contra la erosión y los fenómenos climáticos extremos, como huracanes y tormentas. Su conservación es fundamental para proteger nuestras costas y garantizar la seguridad de las comunidades que viven cerca de ellos.

El manatí antillano es otro tesoro que debemos preservar en todas las costas dominicanas. Estos pacíficos mamíferos acuáticos están en peligro de extinción y su conservación es esencial para mantener la biodiversidad marina. Los manatíes desempeñan un papel crucial en los ecosistemas acuáticos, ya que se alimentan de plantas acuáticas y ayudan a mantener el equilibrio de estos. Además, su presencia en nuestras aguas es un indicador de la calidad ambiental y un atractivo turístico que debemos valorar y proteger.

Para esta edición, la provincia a destacar es Montecristi junto a sus áreas protegidas. Montecristi preserva una de

las más importantes extensiones de manglares República Dominicana, posee playas paradisíacas, una rica e interesante historia y recursos naturales que invitan a nacionales y extranjeros a disfrutar de todo lo que puede ofrecer.

Por último, pero no menos importante, tenemos a los Tótididos, conocidos popularmente como "barrancolies" por hacer sus nidos en barrancos con profundidades de unos 25 cm. Son una familia de aves coraciformes endémicas del Caribe insular y que resaltan por su incomparable belleza y colorido, resaltando un verde intenso.

Esta segunda edición en general resalta diferentes temas asociados al medio ambiente y recursos naturales fundamentales para la salud y el equilibrio de nuestros ecosistemas. Su conservación es esencial para garantizar la biodiversidad, el desarrollo sostenible y mantener la calidad ambiental de Quisqueya. Como sociedad, debemos tomar conciencia de la importancia de estos tesoros naturales y trabajar juntos para su protección y preservación. Solo así podremos asegurar un futuro sostenible para nuestro país y las generaciones venideras.

Endémika es consciente que "nadie puede amar lo que no conoce, ni defender lo que no ama", por eso nos sumamos a promover la conservación de los ecosistemas de la República Dominicana. Te has preguntado ¿Por qué lo hacemos? Nuestro eslogan es la respuesta; ¡Amamos lo nuestro!

Ángel Melo, **Presidente y fundador**



Revista Endémika, es una publicación de la Fundación Endémika Internacional, Santo Domingo, República Dominicana. La reproducción parcial o total de esta revista puede ser penada por ley si la administración lo requiere. Endémika no se hace responsable por los conceptos y opiniones emitidos por los entrevistados y articulistas.

Endemika Endemikado

revistaendemika@endemika.org.do

(809) 770-0439 • endemika.org.do

EQUIPO EDITORIAL

Edición: Aleyda Capella Peña

Coordinador editorial: Ángel Melo

Dirección de arte editorial: Alejandrina Marte

Foto de portada: José Miguel Pantaleón

Foto contraportada: Melanie Müller

Corrección de estilo: Pedro Genaro Rodríguez

Nuestros Colaboradores:



Sixto Joaquín Incháustegui Miranda: Biólogo, investigador, consultor ambiental y herpetólogo, MSc. En Biología. Maestro de Ciencias. Miembro fundador e investigador del Museo Nacional de Historia Natural, cofundador del Grupo Jaragua y del Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno (CEBSE).



José Miguel Pantaleón: Internista, cardiólogo clínico e Intervencionista. Fotógrafo de Naturaleza. Miembro de ADFONA. Conferencista nacional e internacional.



Andrea Taveras: Asesora y consultora educativa. Directora de Educación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente & Recursos Naturales (2020-2023). Directora ejecutiva de la Unión Dominicana de Instituciones Educativas Privadas (2020-2023). Directora académica del Colegio Santa Rosa de Lima.



Henry Abreu: Biólogo, MSc. En Biología, Fotógrafo de Naturaleza. Maestro de Ciencias. Creador de la página educativa Faunadominicana.com. Miembro de ADFONA.



Mercedes Socorro Pantaleón: Química, Msc. en Química Ambiental. Consultora y coordinadora de proyectos sobre recursos naturales. Conferencista de temas relacionados al cambio climático, contaminación ambiental, conservación de la biodiversidad, entre otros.



Ricardo García: Biólogo, MSc. En Taxonomía y Ecología de plantas. Director del Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael María Moscoso (2007-2020), Maestro de Ciencias.



Ángela Guerrero: Bióloga, MSc. en Botánica y Ecología, Maestra de Biología, Botánica y Ecología, Miembro Comunidad Ojalá.



Juan Sangiovanni: Fotógrafo dominicano con experiencia en diversas áreas fotográficas. Ha participado en diferentes exposiciones tanto en Rep. Dominicana como en otros países. Ha sido galardonado en diferentes ocasiones, sobresaliendo el Premio Nacional Dominicano de Periodismo Turismo (renglón fotografía) en los años 2012 y 2013.



Melanie Müller: Fotógrafa de vida silvestre y conservación.



Pedro Genaro Rodríguez: Fotógrafo de conservación. Creador de los blogs Crónicas de los Minutos que ya pasaron. Miembro de ADFONA.



Aleyda Capella Peña: Graduada de Ingeniero Agrónomo, MSc. en Ecología y Medio Ambiente, Gestión del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Gestión Pública del Turismo, Manejo de Áreas Protegidas, Operación y Prevención de Incendios en Áreas Protegidas. Actualmente coordinadora de la Campaña Educativa Manglares del Grupo Jaragua.



Ángel Melo: presidente y fundador de la Fundación Endémica Internacional (FUNENDEMI). Emprendedor apasionado del desarrollo sostenible. Defensor de los recursos naturales y promotor de buenas acciones para preservar el medio ambiente.

Nuestros Fotógrafos:

Pedro Genaro Rodríguez



Victor Corniel (Montecristipark)



Silvani Hernández



Alberto Rojas



Kenny Díaz Jorge



Carlos De Soto Molinari



José Miguel Pantaleón



Carlos Gómez



Melanie Muller



Fredy Ruiz



Juan Sangiovanni



Franklin Howley-Dumit



Henry Abreu



Maribel Armenteros



Francis Jiménez Rodríguez



Julio Araujo



Juan Taveras



Mario Espinosa



Francisco Alba Suriel



Rafael Rodríguez



José Alejandro Álvarez



Ramón Tejeda



Christopher Esquea



Luis Manuel Díaz



Marcos Rodríguez Bobadilla



Fritz Pichardo Cornelio



Javier Gautier





60



52



08



18

Contenido

07 **Educación Ambiental:** "La sostenibilidad, un eje transversal obligatorio para la vida"

08 **Reportaje:** El Ozama que no conoces

12 **Entrevista:** **Sixto J. Inchaustegui**, Un apasionado del estudio de anfibios y reptiles, y en particular, las tortugas de agua dulce o jicoteas.

18 **Entrevista:** **Ángela Guerrero**: Promotora de la conservación de la biodiversidad dominicana

22 **Entrevista:** **Ricardo García**, Un enamorado de la botánica

26 **Reportaje:** **Montecristi:** ¡Un tesoro por descubrir! por Ángel Melo

32 **Reportaje:** Fauna y flora, riqueza intangible de Montecristi



40 **Reportaje:** Más que bosques un ecosistema polifacético: Los Manglares

52 Conociendo al Manatí Antillano un mamífero marino en peligro

56 La Energía Eólica: ¡El viento que mueve el futuro!

60 **Reportaje:** Los Barrancolés, Joyas endémicas del Caribe

70 Nuevos reportes para la biodiversidad de la Isla La Española

72 La Cúa y yo, una historia de amor consumado por Pedro Genaro Rodríguez

76 Gestión integral de los residuos por: Mercedes Socorro Pantaleón Inoa

80 **Personaje histórico:** Eugenio de Jesús Marciano Fondev, un legado en las Ciencias Naturales



Es una ONG dedicada a fomentar conciencia ambiental utilizando la educación como herramienta fundamental y promover una cultura de reciclaje a través de la gestión de los residuos plásticos en la República Dominicana.

Fundada en noviembre de 2021, inspirada en la expresión atribuida a San Agustín "No se puede amar lo que no se conoce, ni defender lo que no se ama". Nace como una respuesta de emergencia ante la problemática ambiental en el país.

“La sostenibilidad, un eje transversal obligatorio para la vida”

Por: Andrea Taveras, M. Ed.

“Trabajemos por y para la patria, que es trabajar para nuestros hijos y para nosotros mismos” estas sabias palabras de nuestro prócer Juan Pablo Duarte, perduran en el tiempo y pueden aplicarse a cualquier aspecto de la vida cotidiana, como el cuidado del medio ambiente, la dignidad y por supuesto la educación pues, nadie puede amar lo que no conoce y nadie puede servir lo que no ama. Se podría decir que esas palabras son la definición de sostenibilidad apropiada a esos tiempos.

A nivel global la educación se refiere al proceso de aprendizaje y socialización

que permite completar los procesos necesarios para que la vida del ser humano sea digna. Es por esta razón que la educación es un factor clave para lograr la sostenibilidad, ya que permite completar los procesos necesarios para que la vida humana sea digna. La dignidad, entendida como el valor inherente del ser humano, implica vivir dentro de la libertad, vivir bien y vivir sin humillaciones (Corte Constitucional Colombiana, 2002). Por tanto, la sostenibilidad no es solo una cuestión de cuidado del medio ambiente, sino también de dignidad y educación.

La sostenibilidad, es un tema crítico en la actualidad, ya que es necesario tomar medidas para preservar nuestro planeta y garantizar un futuro viable para las generaciones venideras. Como dijo Juan Pablo Duarte “la nación está obligada a proteger la libertad personal, civil e individual, así como la propiedad y los derechos legítimos de todos los individuos que la componen”, y esto incluye la protección del medio ambiente. Esto nos lleva a la cúspide de la existencia humana: su

trascendencia, esa que nos hace plantar árboles donde serán otros los que podrán sentarse bajo su sombra o disfrutar de sus beneficios.

Las altas temperaturas y la exposición al humo de tabaco ajeno, la falta de saneamiento e higiene inadecuada son algunos de los factores que afectan la salud de las personas y el medio ambiente. De esta realidad ambiental podemos mencionar ejemplos como las 4700 personas que murieron en España en los últimos meses del verano 2022 por las altas temperaturas, o como 1.7 millones de niños menores de cinco años que mueren en el mundo cada año debido a la exposición al humo de tabaco ajeno, falta de saneamiento e higiene inadecuada según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2017). Para abordar estos problemas, es necesario tener un pensamiento disruptivo e innovador, y actuar con generosidad.

Ya lo dijo Walter Bagehot en 1962 en su libro Lombard Street “Nuestro sistema, aunque sea curioso y peculiar, puede funcionar con seguridad, si queremos que funcione”. Estas palabras implican voluntad de hacer que funcione y esto podemos lograrlo paso a paso y todos juntos, así que, aunque suene cliché ¡pongamos manos a la obra!

Es importante cambiar nuestra forma de pensar y para no actuar como hombres lights, que toman decisiones poco éticas por conveniencia, o que hacen todo lo necesario para ganar sin importar las consecuencias. Debemos convertirnos en Quijotes, que buscan prodigar el bien y evitar el mal, y que se



guían por la regla de oro: no hagas al otro lo que no quieres que te hagan a ti. Podemos decir que en esa regla se fundamenta la definición de desarrollo sostenible de la ONU (1987), que expresa que es “el desarrollo que satisface las necesidades de la presente generación sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades”.

Esto incluye permitir que todos los pueblos del planeta accedan a un nivel satisfactorio de desarrollo social, económico, de realización humana y cultural, preservando los recursos y las especies del planeta. (Informe Brundtland, 1987).

En conclusión, la sostenibilidad es esencial para garantizar un futuro viable para las generaciones venideras. Debemos actuar de manera ética y con un pensamiento innovador y generoso para lograr un desarrollo sostenible que satisfaga las necesidades presentes y futuras de todos los habitantes del planeta.

En resumen y en palabras de Gabriela Mistral que invitan a la acción para un mejor planeta y sobre todo una mejor humanidad: “Donde haya un árbol que plantar, plántalo tú. Donde haya un error que enmendar, enmiéndalo tú. Donde haya un esfuerzo que todos esquivan, hazlo tú. Sé tú el que aparta la piedra del camino, el odio entre los corazones y las dificultades del problema”.



El Ozama

que no conoces

Texto y fotografía por **Juan Sangiovanni**

» El río Ozama nace en la Loma Siete Cabezas, en la Sierra de Yamasá, y luego de recorrer 148 kms. y ser alimentado por afluentes como el río Yamasá, el Guanuma, el río La Savita, el Yabacao, El Cachón de la Rubia y el río La Isabela. Este importante río parte en dos este asentamiento humano llamado Santo Domingo y desemboca en el Mar Caribe, no sin antes recibir toneladas de desechos de todo tipo, lo que lo ha llevado al estado de degradación en que se encuentra.



02.

01. Río Tosa, frente al Bosque de Mayín.

02. Reflejo en el Ozama.

03. Martinetico (*Ixobrychus exilis*)



03.

A pesar de su alto grado de contaminación, el abandono histórico al que las autoridades lo han sometido durante años y el maltrato al que diariamente es sometido por parte de habitantes e industrias, el río Ozama aún mantiene su capacidad de transformar positivamente la cara de la ciudad Primada de América, solo hace falta visión y decisión política.

De acuerdo con el «Resumen ejecutivo del proyecto de restau-

ración y manejo integral de las cuencas altas de los ríos Ozama y Haina», del año 2011, en estas dos cuencas «se encuentra la mayor concentración de población y de la economía del país. Es el área de mayor densidad de población, donde se localiza el mayor número y variedad de industrias, se desarrollan actividades agrícolas, opera el sistema portuario nacional, es el principal centro de manejo de hidrocarburos, se genera parte de la energía eléctrica y aporta

el 60% del agua potable del área metropolitana de Santo Domingo con un tercio de la población del país».

Solo hay que leer el párrafo anterior para entender la importancia de sanear estas dos cuencas hidrográficas y un poquito de visión para palpar la vocación turística de nuestro aún hermoso río Ozama.

A pesar de los niveles de contaminación y del estado de deterioro en que se encuentra nuestro amado Ozama, cuenta



Rivera este del Ozama, Los Tres Brazos.

con áreas de gran belleza, desconocidas por la mayoría de los que viven en su entorno. Áreas que tienen el potencial de ser de gran atractivo turístico si existiera la disposición de darles el valor y la atención que merecen.

Con un plan a largo plazo

para el saneamiento y la recuperación de sus riberas, el río Ozama en unos años podría ser un atractivo para los turistas que visitan nuestro país, especialmente los que arriban por el puerto de Santo Domingo y Sans Souci. Este "corredor acuático"

sobre el Ozama serviría para enlazar tanto los puertos de Santo Domingo como nuestra Zona Colonial con las dos áreas protegidas más importantes en la cuenca del Ozama: el Parque Mirador Manantiales del Cachón de la Rubia y el Parque Nacional



Jacana spinosa cuidando huevo.



Bosque de Mayín.



Playero sobre foam.

Humedales del Ozama.

El Parque Mirador Manantiales del Cachón de la Rubia es una reserva natural de menos de 2 km² en el municipio de Santo Domingo Este, en el área donde se encuentra el acuífero del mismo nombre que desemboca en el río Ozama. Un hermoso balneario de aguas cristalinas frecuentado por los habitantes del Gran Santo Domingo, principalmente por los residentes en la parte oriental.

El Parque Nacional Humedales del Ozama, ubicado en las provincias Santo Domingo y Monte Plata, es un área protegida de 47 km² que engloba una zona de humedales y manglares en las márgenes del río del mismo nombre. Las principales corrientes fluviales que conforman esta espectacular área son el río Ozama y sus afluentes

Yabacao, Tosa, Dajao, Yuca y Savita, además de los innumerables cuerpos de agua, donde sobresalen las lagunas Manatí, Flamenco, Yuna, Alejandro, La Enea, Solapa, El Puente, Canario, Tiburón, Azul, Dulce y Rincón de Clara.

Este ecosistema que es el Parque Nacional Humedales del Ozama se encuentra dentro de un bosque húmedo tropical con amplias zonas de bosques secundarios alrededor de las lagunas y fuentes fluviales. Dentro de la flora presente en el parque existen diferentes especies de plantas como la guázuma, javilla criolla, caimito, campeche, guaraná, la enea, ceiba, caoba y por supuesto las endémicas palma real y corozo.

La fauna está compuesta principalmente por aves. Es muy frecuente ver martinicos, garzas reales, yaboas, yaguasas, galla-

retas, ciguas palmeras, carpinteros, jacanas, julián chiví, carraos, entre otros. En tiempos de migración es posible observar águilas pescadoras, el martín pescador y las diferentes cigüitas migratorias que nos visitan en el invierno boreal.

Esta belleza natural conformada por el Parque Mirador Manantiales del Cachón de la Rubia y el Parque Nacional Humedales del Ozama, a minutos de la capital dominicana, aún no ha sido desarrollada al máximo como destino turístico, siendo mínimamente conocida sólo la zona correspondiente a "El Cachón de la Rubia" y la Laguna Manatí. Esta última la mayoría la asume como el Parque Nacional Humedales del Ozama, siendo solo una pequeña parte de este.

Otras zonas aún se mantienen en el anonimato y prácticamente no son visitadas. Entre ellas el Bosque de Mayún, un área rescatada entre los ríos Tosa y Ozama; y Laguna El Búcaro (o Yuna), bella y olvidada laguna ubicada en el distrito municipal Chirino, en Monte Plata.

Estas áreas funcionan diariamente y constan de vigilancia por parte de guardaparques pertenecientes al Ministerio de Medio Ambiente, lo que asegura una visita agradable y sin sobresaltos. Exhortamos a las autoridades dedicarles un poco más de atención a estas olvidadas áreas protegidas y mientras esperamos mejores tiempos para ellas, invitamos a la población a visitar estas desconocidas bellezas naturales para que disfruten de las bondades que ofrece El Ozama que no conoces.

Sixto J. Inchaustegui

Un apasionado del estudio de anfibios y reptiles, y en particular, las tortugas de agua dulce o jicoteas.



Perfil profesional



Biólogo, egresado de la Escuela de Biología de la UASD, de su Licenciatura y Maestría. Es profesor, investigador, consultor ambiental y herpetólogo por pasión y oficio. miembro fundador e investigador del Museo Nacional de Historia Natural «Profesor Eugenio de Jesús Marcano», cofundador del Grupo Jaragua y del Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de

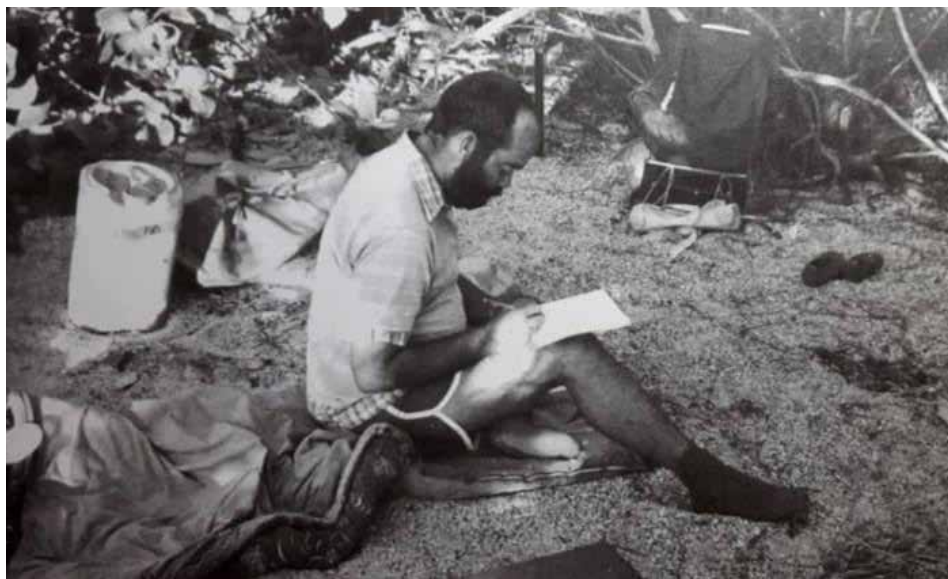
Samaná y su Entorno (CEBSE). Fue director de la Escuela de Biología de la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD). Es docente de la Maestría en Gestión Ambiental, concentración en Gestión de Riesgo y Adaptación al Cambio Climático, de la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM). Reconocido como Científico de la Nación por el MESCYT en el año 2022.

¿Cómo surge su interés por la biología?

Edward O. Wilson (1984) ha llamado "biofilia" a lo que él considera "la tendencia innata a focalizarnos en la naturaleza, los seres vivos, y los procesos que en ella ocurren". Luego de haber leído el libro de Wilson, tiendo a concurrir con su hipótesis, sobre la base mayormente de mi propia experiencia, así como la de otras personas conocidas. Esto, porque desde que nací, y luego desde que tengo uso de razón, siempre me han atraído los animales, y la naturaleza en general, con todas sus manifestaciones de vida. Atestiguado esto tanto por las múltiples fotos de recuerdo, tomadas por mi padre, fotógrafo aficionado, como por las anécdotas familiares. Todo esto alimentado por el ambiente familiar, con viajes frecuentes a Baní y a Villa Mella y diferentes lugares del territorio nacional, así como con mascotas en la casa.



Sixto Inchaustegui con Eugenio de Jesús Marcano y Luis Marion Heredia, Valle de Bao.



En trabajo de campo en la Isla Cabritos, Lago Enriquillo 1980.

Ya más tarde, a la hora de elegir una profesión, en mi momento histórico, graduado en 1964 de bachiller, no había carrera de biología en el país, ni mucha información al respecto. De manera que todo el mundo me decía "Te gustan los animales, estudia veterinaria". Esto me llevó a un periplo de dos años por Nueva York, Michigan y Madrid, intentando estudiar veterinaria, para descubrir que académi-

camente mi vocación era por la profesión de biología. En 1966, la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD) anunció, por los medios de comunicación, el inicio de la carrera de Licenciatura en Biología, y con el conocimiento y experiencias acumulados, me inscribí en esta nueva carrera.

¿Qué significado tiene la biología para usted?

Parfraseando a mí ya fallecido primo Arístides Inchaustegui, quien decía que los Inchaustegui teníamos fuerte tendencia a ser monotemáticos, en mi caso la biología es mi profesión, mi entretenimiento, mi afición y mi diversión, ¡es mi pasión! Pero sobre todo considero que la biología como profesión nos permite entender muchos aspectos muy relevantes relativos a los procesos vitales, incluyendo temas como la relación entre la ecología de los parásitos, la pérdida de la diversidad biológica, y el incremento de las probabilidades del traspaso de nuevas enfermedades virales y parasitarias de animales salvajes a nosotros los humanos, como ha sido con la reciente pandemia del SARS-COV-2.

¿Cuáles retos tuvo que enfrentar para realizar sus estudios y por qué?

Mi padre fue médico, y como muchos padres, le hubiera gustado que yo también lo fuera, de manera amistosa y racional, dialogó conmigo para tratar de convencerme que estudiara medicina, también, mi primo fallecido, Sergio Inchaustegui, pediatra. Sin embargo, estos fueron diálogos de análisis conjuntos sin presiones contra mi decisión.



Sixto Incháustegui con Yolanda León y parte del equipo de Grupo Jaragua en el Parque Nacional Jaragua año 1998.

La mayor presión fue la presión social "Te vas a morir de hambre".

¿Cuál es el área de biología que más le apasiona y por qué?

Definitivamente el estudio de anfibios y reptiles, y en particular, las tortugas de agua dulce o jicoteas. Cuando tenía 8 años mi padre viajó a los Estados Unidos y pasó por un acuario, vió que vendían tortuguitas bebe (neonatos), y me trajo cuatro. Lamentablemente siguieron la esperada suerte, pues sin conocimientos ni condiciones para tenerlas, todas murieron a los pocos meses. Me puse triste, pero mi padre me dijo que al siguiente año debía viajar al mismo lugar (congreso de Organización Panamericana de Salud) y me podría traer tortuguitas, pero esta vez yo debería ahorrar el dinero para encargar-

"La biología es una carrera muy apasionante, cada vez con más terreno para el desempeño profesional".

las. Ahorré lo suficiente para pedir 10 tortuguitas, que mi padre si me trajo, esta vez con algo de información sobre su cuidado. "Yo quiero 10, porque no sé distinguir hembras de machos, pero yo las voy a reproducir", le había dicho. Entendiendo que en 10 deberían venir de los dos sexos. Seis años después comenzaron a nacer las primeras tortuguitas de huevos incubados por mí. Esto me dejó una gran satisfacción, pues fue algo que hice solo, con el mínimo de información, y sin ninguna asistencia o consejo.

Luego, mi madre se convirtió en mi asistente y aprendió a manejar tanto las tortugas como las culebras.

De manera no formal, me especialicé en herpetología, estudio de anfibios y reptiles, lo que comencé desde el inicio mismo de mis estudios de licenciatura. Tuve la oportunidad de conocer, relacionarme, y trabajar, con el Dr.

Albert Schwartz, quien a la sazón era el



Sixto Incháustegui con el ave endémica más amenazada de La Española, el Gavilán (*Buteo ridgwayi*).



Ciguá Amarilla (Spindalis dominicensis)
Rana (*Eleutherodactylus neibae*) © Luis Manuel Díaz.

especialista principal en la herpetología del Caribe. Fue mi tutor a lo largo de una relación de muchos años. Formalmente, hice una Maestría en Ecología y Ambiente en la UASD.

¿Esa especialidad podría ayudar de alguna forma en la conservación de los ecosistemas en el país?

Si, los anfibios y los reptiles representan dos de los grupos más conspicuos de la fauna del Caribe insular, y en muchos casos, con mayor representatividad de biomasa de vertebrados en los ecosistemas. Conocer los anfibios y reptiles permite conocer mejor el funcionamiento de nuestros ecosistemas y como gestionarlos adecuadamente. El estado de conservación de nuestras especies de anfibios, todas endémicas, menos dos especies exóticas invasoras, es malo. Cerca del 86% de las especies se encuentran amenazadas, y la causa principal es la deforestación, destrucción y/o fragmentación de los hábitats donde viven.

¿Describanos cuál ha sido el momento donde ha experimentado más gratificación por su trabajo realizado?

Podría decir que son muchas, pero si tengo que elegir una, mi mayor satisfacción es cuando considero que he aportado para que algunos alumnos se interesen por la biología, por la herpetología, por la conservación y por la investigación.

¿Considera que la biología está cambiando el mundo actual?

Definitivamente, y de muchas maneras, pero posiblemente los cambios más radicales, para bien y para mal, están ocurriendo con el desarrollo de la biotecnología, la genética, y la biología molecular. La manipulación genética está abriendo puertas muy importantes para la salud humana, para la producción de alimentos, y muchas cosas más.

¿Considera que la tecnología influye en la forma en que se realiza la investigación biológica?

Si. Tan simple como el hecho de que cuando le pregunto a mis alumnos de ahora ¿Qué es un mimeógrafo? prácticamente ninguno sabe la respuesta, y donde estamos ahora con la tecnología de la información, ni que decir con todas las aplicaciones en base a la inteligencia artificial. Del 1966 (soy matrícula 66 en la UASD), al



Rosa de Bayahibe (Leuvenbergia quisqueyana), especie de planta preferida. © Francisco Alba Suriel.

presente, hemos pasado a vivir en mundos diferentes.

¿Cuál considera ha sido su mayor logro en su carrera como biólogo hasta ahora?

Haber contribuido a lo largo de los años con la conservación de nuestros ecosistemas y biodiversidad en general. Desde el 1968 cuando participé con la profesora Idelisa Bonelly de Calventi, del entonces Instituto de Biología Marina/UASD en la liberación de 600 neonatos de tortugas verdes (*Chelonia mydas*), nacidas en Playa Tortuguero, Costa Rica, hasta la lucha que se realiza hoy día a través de

organizaciones como el Grupo Jaragua, organización de la cual soy miembro fundador. He participado activamente, tanto en lo académico, como en lo operativo, en múltiples iniciativas nacionales relacionadas con la conservación de nuestro medio ambiente y su biodiversidad.

¿Está desarrollando algún proyecto de investigación actualmente?

De manera formal, no, pero estoy asesorando tesis de estudiantes de licenciatura en biología, basadas en diversas investigaciones de campo.



La riqueza única de la diversidad biológica de nuestra isla Hispaniola y nuestro país, República Dominicana, es nuestra responsabilidad mantenerla y gestionarla de manera sostenible, para beneficio y deleite de las futuras generaciones.

Sixto Inchaustegui

¿Cuál es su especie de flora y fauna preferida?

De todas las especies, mi preferida es *Trachemys decorata*, "Jicotea Sureña", nuestra jicotea endémica. Además de lo ya expresado anteriormente sobre mi relación desde niño con las tortugas de agua dulce, también esta especie fue la primera que logré identificar en mi primer intercambio por correspondencia con el Dr. Albert Schawrtz. Hay que recordar que el internet no existía, en el país no había bibliotecas especializadas, ni ninguna persona que supiera sobre anfibios y reptiles de manera académica.

Mi anfibio favorito es *Eleutherodactylus patriciae*, (Rana de la Cordillera Central) que, entre otras cosas, es la especie de rana endémica que solo se encuentra por encima de los 2,000 msnm, lo cual la hace una especie única, no solo de la Hispaniola, sino también del Caribe insular.

En relación con las plantas, los cactus del género *Pereskia* o *Leuvenbergia*, grupo que incluye la "Rosa de Bayahibe", flor nacional. Esto por las características evolutivas que presenta este grupo de plantas, son cactus primitivos, que todavía retienen las hojas bien desarrolladas.

¿Por cuál personaje de la biología siente admiración y por qué?

Son muchos los personajes de la biología por los que siento admiración, pero el principal es Carlos Darwin. Realizar sus estudios sobre la evolución biológica, en el momento histórico que lo hizo, con la minuciosidad y detalle, nadando contracorriente de la gran mayoría de los estamentos de la sociedad en la que le tocó vivir, y mantener sus ideas y conceptos, me merece mucho respeto ya admiración.



Rana (Eleutherodactylus geitonos) © Juan Sangiovanni.



Rana Lucía (Diploglossus marcanoii)
© Marcos Rodríguez Bobadilla.j



Rana (Eleutherodactylus ligiae) © Luis Manuel Díaz.

¿Cómo describiría la importancia de la biología en la relación entre el hombre y la naturaleza?

Como en parte ya he mencionado, nosotros, los humanos, como seres vivos, formamos parte integral de la naturaleza, y dependemos totalmente de ella para nuestra vida misma, y nuestra

calidad de vida. Sin embargo, cada vez, como sociedades, nos alejamos más de las relaciones más directas con nuestro ambiente. Hace décadas que la humanidad, al menos una parte de ella, se preocupa por la búsqueda del desarrollo sostenible, pero sin comprender la base de las interrelaciones biológicas, es difícil de entender la importancia, y actualmente, la gravedad, de no actuar en consecuencia.

¿Cuál cree que es la mayor amenaza para la biodiversidad en la actualidad y como la biología podría ayudar a minimizar esa amenaza?

La Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas (IPBES) en su informe sobre la situación global de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos que se derivan de ella señala las principales causas o motores de la pérdida de la diversidad biológica. Esta está ocurriendo a una velocidad como nunca había ocurrido en la historia de nuestro planeta, en este caso, no por factores naturales, si no como consecuencia de los impactos humanos. La



Jicotea Sureña (Trachemys decorata) © Pedro Genaro

“Nuestra responsabilidad como nación, para contribuir al mantenimiento de la diversidad biológica global, es muy alta”.

destrucción y/o fragmentación de los hábitats naturales, el consumo o uso no sostenible de especies, y el impacto de las especies exóticas invasoras se encuentran entre los principales factores que operan negativamente contra la diversidad biológica, a lo cual se suman los impactos del cambio climático. Los estados insulares, como somos nosotros, son mucho más sensibles a estos impactos.

La biología ayuda en muchas maneras, sobre todo estudiando y dando a conocer las características inherentes a las especies y ecosistemas, su funcionamiento, necesidades para su conservación y mantenimiento de ecosistemas funcionales para que puedan seguir contribuyendo con la provisión de los servicios ecosistémicos, esenciales para la vida misma.

¿Qué mensaje quiere transmitir a través de su trabajo de campo?

La riqueza única de la diversidad

biológica de nuestra isla Hispaniola y nuestro país, República Dominicana, es nuestra responsabilidad mantenerla y gestionarla de manera sostenible, para beneficio y deleite de las futuras generaciones. Como país con un alto número de especies endémicas, nuestra res-



Con Saltacocote (Anolis baleatus) en Santiago Rodríguez año 2011

ponsabilidad como nación, para contribuir al mantenimiento de la diversidad biológica global, es muy alta.

¿Qué consejos le daría a alguien que quiera seguir una carrera en biología?

Como muchas otras, o quizás un poco más, la biología es una carrera muy apasionante, cada vez con más terreno para el desempeño profesional. Es muy importante gustarle con pasión, para disfrutarla a plenitud, y contribuir por su mediación, al bienestar de nuestra sociedad.

¿Dónde Podemos seguir su trabajo?

No tengo sitio web. Mi información está dispersa en muchos lugares. Se puede encontrar a través de los buscadores frecuentes de la red, o en Academia.edu.

Especies de la isla La Española dadas a conocer junto a otros coautores:

- Rana lucia (*Diploglossus carraui*)
- Rana lucia (*Diploglossus marcano*)
- Rana (*Eleutherodactylus ligiae*)
- Rana (*Eleutherodactylus neiba*)
- Rana (*Eleutherodactylus geitonos*)

Ángela Guerrero

Promotora de la conservación de la biodiversidad dominicana



Docente y botánica dominicana. Ha coordinado investigaciones en áreas protegidas del país y laborado en varias de las instituciones y proyectos relacionados, tanto públicos como privados, tales como: Jardín Botánico Nacional, Museo Nacional de Historia Natural, Fundación Progressio y The Nature Conservancy (Proyecto Madre de las Aguas). Publicaciones varias sobre investigaciones de especies en revistas científicas locales e internacionales, como Moscosoa. Profesora de ciclo regular y maestrías Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD).



Illicium ekmani en Loma Miranda. Especie a la cual ha dedicado gran parte de su vida a la investigación y conservación © Julio Araujo.

¿Cómo surge su interés por la biología?

Desde pequeña las plantas y animales siempre fueron mis atracciones. Ir al conuco con mi papá cuando había cosecha a comer tomates con sal, marotear en los patios y encaramarme en todas las matas (árboles) de los vecinos. Pensaba que iba a ser agrónoma porque no sabía que había una carrera de biología. Corretear las gallinas,

atrapar mariposas y libélulas y sacar arañas de sus hoyos, pero luego los soltaba porque nunca he soportado la crueldad animal, me peleaba con los miembros de mi familia que maltrataban a gatos y perros que siempre hubo en el colmado de mis padres.

¿Qué significado tiene la biología para usted?

La Biología significa la vida y

todos sus secretos y eso para mí, es poder, porque cuando entiendes cómo funciona y cómo se conectan todas las formas de vida en un ecosistema es poder predecir patrones de asociación o distribución. Siempre les digo a mis estudiantes que la vida viene en paquetes y en grupo que no anda sola. Es como desenvolver un regalo o un juego de matrioskas rusas que no termina nunca.



Flor del Ébano Verde (Magnolia pallescens) Una de las especies de la flora preferidas de la bióloga Guerrero © Francis Jiménez Rodríguez.

¿Cuáles retos tuvo que enfrentar para realizar sus estudios y por qué?

¿Retos? creo que tuve los que teníamos todos los de mi generación de los 70. Soy matrícula 75 de mi Alma Mater la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD) y sobrevivir los 12 años de Balaguer fue un gran reto, en mi primer semestre fui a llevar "una flor para Orlando" porque era la conmemoración del primer aniversario de su asesinato y gracias a Dios no pasó nada porque la asistencia estudiantil fue masiva y muy ordenada. En mi carrera no tuve muchos retos porque me encanta y tuve la suerte de tener glorias de la ciencia dominicana como maestros: mi querido profe Marcano, quien conocía mi pedigrí familiar cuando me inscribió en la sección de laboratorio de botánica general o fanerogámica, Julio Cicero con una maestría de Harvard, ambos colegas inseparables y de una entrega y abnegación difíciles de igualar. Además, tuve excelentes compañeros de carrera también. Mis retos fueron como mujer en asignaturas de otras Escuelas

con profesores acosadores, lacra común aún, lamentablemente. Se puede decir que hemos avanzado mucho, pues ya no es tan obvio porque profesores machistas se cuidan más pues pueden ser expuestos por las redes.

¿Cuál es el área de la biología que más le apasiona y por qué?

De la Biología, me gusta la botánica, pero de la botánica el área que más me apasiona es la florística, es decir la composición de especies de un bosque o un lugar, cómo se relacionan, cómo se distribuyen, en fin, lo que me gusta es la ecología. Al final todo eso se averigua conociendo las especies y su ensamblaje en un lugar. Por eso mi tesis de maestría tuvo un capítulo de fitoquímica, otro de ecología y distribución y otros dos de cladística y taxonomía, para poder explicar las preguntas de investigación.

La pasión por la botánica y por la florística, me llevó a realizar una maestría en botánica, taxonomía y ecología de la universidad de Florida (UF). Una especialidad en Ecología y medio ambiente de la



Guerrero observando las plantas de L. ekmani de Loma Miranda en el vivero de Engombre, reproducidas por Expedito Dilón por esquejes © Ramón Tejada.

UASD de la Escuela de Biología con auspicio del City College of New York. ¡Soy botánica de oficio y vocación y montaraz por gusto!

¿Esa especialidad podría ayudar de alguna forma en la conservación de los ecosistemas en el país?

La Botánica en todas sus áreas es fundamental para la conservación. Las plantas son la base de la cadena trófica, sin plantas los ecosistemas son más simples. La diversidad de plantas es cuasi inconmensurable y esta isla no es la excepción, más bien lo contrario. Conocer y entender nuestra diversidad florística es fundamental para conservar y manejar nuestros ecosistemas y áreas protegidas.

¿Describanos cuál ha sido el momento donde ha experimentado más gratificación por su trabajo realizado?

¡No ha sido un solo momento! ¡He sido muy dichosa!

Mi graduación: desfilas con mi padre, porque soy única mujer de 5 hermanos varones y mi madre desfiló con varios de ellos, ¡así que fue un momento grande para él y para mí también! Me preguntó que por qué había tan pocas esclavinas azul turquesa el color de la facultad de ciencias, le respondí que no eran fáciles las carreras de la Facultad de C

Mis becas: para la clase de botánica tropical de la UF con el que luego fuera mi mentor en la maestría y la beca Fulbright- Laspaw para hacer mi maestría en Estados Unidos.

Mi primer artículo en Moscosoa, fruto de mi tesis de licenciatura y luego otro en Brittonia fruto de mis tesis de maestría.

Mi primer contrato de trabajo cómo botánica en un proyecto con el que pude terminar mi tesis de licenciatura y otros después que terminé mi maestría.

Cuando ingresé a la UASD como profesora y fui a agradecer al profesor Marcano y decirle que iba a seguir sus pasos.

Cuando fui mejor profesora de Post grado en el Centro Universitario Regional del Suroeste (CURSO) - UASD Barahona y profesora del año de la es-

cuela de biología. Y otros muchos más, lo dicho: ¡he tenido mucha suerte!

¿Considera que la biología está cambiando el mundo actual?

¡Definitivamente! La biología es la ciencia del siglo XXI. La Pandemia lo demostró. Sin la biología no seremos capaces de cumplir todos los retos del Cambio Climático y sus consecuencias. Sin la biología no seremos capaces de desarrollar las herramientas necesarias para nuestra adaptación y para proteger la vida misma de los impactos humanos.

¿Considera que la tecnología influye en la forma en que se realiza la investigación biológica?

¡Siempre! ¡La biología ha avanzado de la mano de la tecnología! ¿Qué sería de la biología sin los microscopios? ¿Sin las cámaras? ¿Sin la química y hoy día sin la informática?

La biología es la ciencia que más se combina con otras ciencias por eso hay tantas disciplinas con el prefijo bio delante.

¿Cuál considera ha sido su mayor logro en su carrera como bióloga hasta ahora?

Haber descrito una especie nueva para la ciencia y ser investigadora a tiempo completo. Pero mi mayor logro es haber sido mentora de 12 estudiantes y convertirse en investigadores al terminar sus tesis de grado, 11 mujeres. Y a cuatro de maestrantes en sus tesis de maestría.

¿Está desarrollando algún proyecto de investigación actualmente?

Si, terminé uno sobre los Anís de Estrella de República Dominicana, el género *Illicium*, algunas publicaciones saldrán este año. Estoy trabajando con un equipo de investigación en un proyecto de investigación sobre un mapa de los tipos de vegetación del país, basado en la clasificación de Hager & Zanoni en el Instituto Geo-

gráfico Universitario, con Fondocyt (Fondo Nacional de Innovación y Desarrollo Científico y Tecnológico, Este es un fondo de incentivo a la investigación científica y tecnológica).

¿Cuál es su especie de flora y fauna preferida?

No tengo una favorita: ¡tengo muchísimas! Me gusta la flora endémica de taxas antiguas de montaña: Magnolias, *Illicium* y los Helechos, me gusta darme baños de nube en las neblinas y pensar cómo rayos llegaran todas esas vainas tan viejas a esta isla tropical. Me gustan los animales, pero no tengo mucha paciencia para estudiarlos.

¿Por cuál personaje de la biología siente admiración y por qué?

Por mis profesores de la carrera, porque ser biólogo en sus tiempos no era fácil. Mi profesor Marcano fue autodidacta. No encuentro personaje más extraordinario que él. El padre Cicero también, mexicano, yucateca que vino con la orden jesuita no solo a predicar el evangelio sino la ciencia. Y los maestros Raymundo Hansen y Ana Mercedes Henríquez, todos ya idos, pero nunca olvidados.

De los personajes extranjeros estudiosos de nuestra flora admiro sobremanera al sueco Erik Leonard Ekman, que fue en su tiempo el mayor experto en la flora del Caribe y cuyo titánico trabajo con la flora de esta isla no creo haya sido superado. Su interés por nuestra flora fue tanto que murió aquí y está enterrado en Santiago de los Caballeros. El otro extranjero a quien admiro muchísimo es mi mentor en mi maestría: Walter Stephen Judd, gran botánico estadounidense, experto en la familia Melastomatacea, quien ha publicado muchísimas especies nuevas para la ciencia y otro gran conocedor de la flora del Caribe, ganador del premio Cuatrecasas del Smithsonian.

¿Cuál cree que es la mayor amenaza para la biodiversidad en la actualidad y como la biología podría ayu-



En el Firme de Juan Adrián © Christopher Esquea.

dar a minimizar esa amenaza?

La mayor amenaza a la biodiversidad mundial ahora mismo es la deforestación y el Cambio Climático porque están provocando la pérdida de hábitats de millones de especies y eso está provocando una extinción masiva. La botánica sistemática es fundamental para conocer las especies de plantas que son la base de los ecosistemas, conservar las plantas es el primer paso para conservar un ecosistema.

¿Qué mensaje quiere transmitir a través de su trabajo de campo?

Mi trabajo de campo es a menudo muy técnico y la gente no lo entiende. Pero con mi trabajo en general, sobre todo el docente y el de divulgación trato de educar y mostrar la importancia de la biodiversidad para la vida de la gente y la sociedad porque dependemos de ella para nuestra sobrevivencia como especie en este planeta.

¿Qué consejos le darías a alguien

que quiera seguir una carrera en biología?

A los futuros Biólogos les digo que hay que tener pasión para hacer ciencia y que no tengan miedo a los retos que plantea la carrera y que aprendan a trabajar en equipo, el tiempo de los "sabelotodos" y Gurús quedó atrás.

¿Dónde Podemos seguir su trabajo?

Mi trabajo de divulgación lo pueden seguir en la comunidad Ojalá.do, estamos en todas las redes sociales, aunque yo hago solo publicaciones en Instagram. Mi trabajo científico está en Academia.edu y en Wikipedia.

Ángela Guerrero con parte de su familia cuando fue seleccionada como profesora del año 2018 de la Escuela de Biología de la UASD



Carpintero de la Española (Melanerpes striatus), especie de la fauna predilecta de Ricardo García © Pedro Genaro.

Ricardo García

Un enamorado de la botánica

Perfil profesional

Foto: ©Juan Taveras



Biólogo dominicano, con vasta experiencia en botánica, promotor de la conservación de los bosques de la isla La Española, investigador y maestro. Ha realizado publicaciones sobre la importancia de las plantas nativas y endémicas en la reforestación, políticas de manejo y

utilización de los recursos florísticos en la República Dominicana y la descripción de nuevas especies de la flora para la ciencia. Director del Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael María Moscoso durante el periodo 2007-2020. Premio Nacional de Ciencias del año 2020.

¿Cómo surge su interés por la biología?

Desde niño en mi pueblo natal, Partido, Dajabón. Estuve atraído y casi fascinado por las plantas de mi entorno, pues vivía en el campo en medio de plantas, animales silvestres y domésticos, principalmente entre árboles, los cuales mi papá conocía (prácticamente todos por sus nombres comunes). Yo era el asistente de mi padre (hijo mayor) ... jajajaja. Tenía que conocer los nombres comunes de las plantas, de los animales (aves, reptiles y muchos insectos) para poder seguir las órdenes e instrucciones de mi padre. Comencé temprano (a partir de los cinco años) los usos de casi todas las plantas silvestres de mi campo: frutales, maderables, medicinales, venenosas, alergénicas y hasta mágico-religiosas. Esto era asunto del diario vivir de un niño de campo y en ocasiones era asunto de vida. Yo le enseñaba a mis primos y otros niños a conocer sobre el monte. Todavía recuerdo gratas anécdotas y travesuras de esa etapa de mi vida de niño puro campesino... jajaja.

Puedo asegurar que ahí comenzó mi amor e interés por la biología y la botánica.

¿Qué significado tiene la biología para usted?

Para mí la biología es el propio sentido de mi vida, pues solo a través de ella he podido entender mi propia existencia dentro del complejo entramado de la naturaleza y sus procesos.

Estudiar biología ha sido una de las más acertadas decisiones que he tomado en mi vida. Si pudiera retroceder en el tiempo y tuviera que escoger una carrera universitaria, no lo pensaría dos veces, nuevamente estudio biología.

¿Cuáles retos tuvo que enfrentar para realizar sus estudios y por qué?



Flores del Guayacán (*Guaiacum officinale*), especie de flora preferida del biólogo Ricardo García © Francisco Alba Suriel.



Tabebuia ricardii © Francis Jiménez Rodríguez.

Muchos retos, grandes desafíos: uno de los primeros fue el económico, pues somos muchos hermanos y aunque mi padre había emigrado a la ciudad de Nueva York, sus ingresos no eran suficientes para asegurarme el dinero necesario para trasladarme a la ciudad de Santo Domingo a estudiar. Otro triste episodio y que me complicó aún más la situación fue la muerte de mi madre a la edad de 42 años,

quedando junto a mis otros tres hermanos huérfanos. También tomar la decisión de estudiar una carrera que en ese momento (1980) era desconocida y subestimada, era para mis amigos, familiares y mi entorno social un desacierto, una locura (un pobre muchacho de campo estudiando biología, ¿qué espero?. Recuerdo cuando me inscribí en la carrera, llegué esa tarde a la humilde casa que compartía con

otros cuatro estudiantes de Santiago de Los Caballeros y uno de ellos me preguntó, ¿en qué carrera te inscribiste?, cuando le dije que en biología me miró y me dijo en tono algo burlón, mirando a los demás compañeros... Aquí el único que no se va a casar es el compañero Ricardo, a lo que le pregunté un poco dubitativo y ¿por qué? Pues con que va un biólogo a mantener una mujer, jajaja.

Para estudiar la carrera tuve muchos obstáculos especialmente económicos y la incertidumbre sobre las futuras oportunidades que tendría como profesional de la biología. No había campo abierto en el país para un biólogo.

¿Cuál es el área de la biología que más le apasiona y por qué?

El área que más me apasiona y por eso me he dedicado a ella, es la botánica y de manera puntual la Taxonomía, pues me permite adentrarme en el complejo y fascinante mundo de la evolución, la diversidad y el imbricado proceso de la especiación Vegetal. Sólo después de mucho estudiar e investigar las plantas de la Isla Española, he podido encontrar respuesta a muchas interrogantes acerca de nuestra



Vachellia cocuyo © Francis Jiménez Rodríguez.

riqueza y florística.

Y es por mi pasión por la botánica y taxonomía que realicé una maestría en biología, Taxonomía y ecología de plantas impartida en la universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez.

También un posgrado en taxonomía, Universidad de La Plata, Argentina.

¿Esa especialidad podría ayudar de alguna forma en la conservación de los ecosistemas en el país?

Mi especialidad me ha permitido hacer junto a otros colegas, grandes aportes al conocimiento y conservación de la flora, la vegetación y los ecosistemas que forman la riqueza y el patrimonio natural de nuestro país. Pues hemos identificado y nombrado muchas especies que eran desconocidas para la ciencia, y enriquecido las colecciones científicas de los herbarios dominicanos, incluido el Herbario Nacional (JBSD) y muchos en el exterior como: los del Jardín Botánico de Nueva York, el de Missouri, Smithsonian y Berlín entre otros.

¿Describanos cuál ha sido el momento donde ha experimentado más gratificación por su trabajo realizado?

He tenido muchos momentos que me han generado gran satisfacción por mi dedicación a la botánica y los humildes aportes realizados, por ejemplo, recibí en el 2020 el premio investigador científico EUGENIO DE JESUS MARCANO del Ministerio

de Educación Superior, Ciencias y Tecnología, MESCYT. También cuando ingresé como miembro de número a la Academia de Ciencias de la República Dominicana.

¿Considera que la biología está cambiando el mundo actual?

Si, la biología con sus grandes aportes está contribuyendo grandemente a cambiar muchas cosas en el planeta tierra. Si observas lo que está sucediendo con los aportes de la biología molecular para el campo de la medicina, la genética en la agricultura y la producción de alimentos para sostener la población humana.

La Taxonomía para el conocimiento y manejo de la diversidad biológica entre muchos otros aspectos en los que interviene la ciencia de la vida... LA BIOLOGIA.

¿Considera que la tecnología influye en la forma en que se realiza la investigación biológica?

Si, los avances en la tecnología están permitiendo que la biología avance a pasos rápidos en sus diversas áreas. Ya mencionaba el ejemplo de la biología molecular, la cual de manera rápida y efectiva nos permite comprobar la relación evolutiva entre organismos o grupos de organismos.

También tenemos el controversial tema de los organismos transgénicos que hoy están revolucionando la producción de alimento, alrededor de esta manipulación genética hay puntos de vista encontrados

entre muchos biólogos, agrónomos e incluso químicos, pero es innegable su impacto científico y económico.

¿Cuál considera ha sido su mayor logro en su carrera como biólogo hasta ahora?

Sin dudas, el descubrimiento de más de veinte especies nuevas para la ciencia y contribuir a la formación de una colección de muestras científicas de plantas de las Islas La Española y Puerto Rico. Estas colecciones depositadas en herbarios de los más grandes del mundo abarcan más de 60,000 ejemplares. Todo este trabajo ha sido parte de un esfuerzo conjunto con numerosos colegas dominicanos y extranjeros. (Henri A. Liogier, Thomas Zannoni, Duane Kolterman, Eugenio Marcano, Milcíades Mejía, Francisco Jiménez, Brígido Peguero, Daysi Castillo, José Pimentel y Alberto Veloz entre otros).

No debo dejar de mencionar mis humildes aportes al mundo de los Jardines botánicos, a los cuales he dedicado gran parte de mi vida profesional, por ejemplo, al Rafel M. Moscoso (Santo Domingo) al que le dediqué 37 años de mi vida, al Eugenio de Jesús Marcano (en Santiago de los Caballeros) del cual fui uno de sus entusiastas precursores, además, la colaboración con jardines botánicos en América y Europa. Esa trayectoria de trabajos con jardines botánicos me ha merecido el honor de ser considerado uno de los expertos internacionales de jardines botánicos en el área de Latinoamérica.

¿Está desarrollando algún proyecto de investigación actualmente?

En la actualidad, con mi inseparable colega y hermano Francisco Jiménez estamos trabajando en un proyecto personal de un libro sobre árboles dominicanos, para lo que estamos recorriendo de nuevo el país y recopilando informaciones de campo y de las colecciones de herbarios. También estoy asesorando algunos trabajos de investigación para tesis de grado y maestrías a estudiantes de biología de la UASD.

¿Cuál es su especie de flora y fauna preferida?

El guayacán (*Guaiacum officinale*) por su belleza, resistencia. Longevidad y como se destaca entre las demás especies propias del bosque seco. En cuanto a la fauna, siempre he simpatizado por el pájaro Carpintero (*Melanerpes striatus*), sus colores y la capacidad de adaptarse a las más variadas condiciones ambientales. Son muy laboriosos, por hacer grandes aportes a otras especies de la fauna, siendo el ingeniero y maestro constructor de las casas y complejo de apartamentos que le sirven a él y a sus vecinos. Sin embargo, quiero resaltar, que esta especie ha sido incomprendida, marginada y perseguida por comer para sobrevivir, sin la justa valoración de sus grandes aportes a los ecosistemas presentes en la República Dominicana.

¿Por cuál personaje de la biología siente admiración y por qué?

Carlos Linneo por sus grandes aportes a la biología y taxonomía, ejemplo su obra *SPECIES PLANTARUM PARA MI ES UN SPORTE INSUPERABLE*. Era un hombre de una inteligencia excepcional y de pensamiento muy firme e independiente que le hizo romper esquemas científicos en su momento. Además ¿No sé por qué? Pero muchas veces me he sentido identificado con algunos personajes históricos que han generado controversias con sus aportes o su conducta... Jajajaja. Linneo, Darwin, Hostos, Vargas Vila... ah y Pancho Villa... jajaja me crucifican los lectores de Endémika.

¿Cómo describiría la importancia de la biología en la relación entre el hombre y la naturaleza?

Con pocas palabras se puede responder esta pregunta. No es posible entender la naturaleza, sin entender e interpretar los procesos biológicos que ella misma ha generado y que explican el complejo entramado del planeta tierra con todos sus componentes (bióticos y abióticos).

¿Cuál cree que es la mayor amenaza para la biodiversidad en la actualidad y como la biología podría ayudar a minimizar esa amenaza?

Según los efectos que ya se reflejan sobre el planeta tierra y la biodiversidad.

Considero que la mayor amenaza es el Cambio climático. Para combatirlo es necesario estudiar más biología y aplicar los conocimientos, una evidencia clara, es que ya sabemos el valor de las plantas para mitigar los efectos del cambio climático.

Hay otros factores como el aumento de la población humana, el estilo de vida de las llamadas sociedades desarrolladas, las que tienen un patrón de consumo de recursos de la biodiversidad que es INSOSTENIBLE.

¿Qué mensaje quiere transmitir a través de su trabajo de campo?

Que como no dueños de esta casa grande y única "La tierra", tenemos la obligación de estudiarla, conocerla y aplicar esos conocimientos para su cuidado y sostenibilidad.

¿Qué consejos le daría a alguien que quiera seguir una carrera en biología?

Para ser biólogo es necesario sentir la vocación, enamorarse de la vida, entregarse y sumergirse en ese mundo

"Como no dueños de esta casa grande y única "La tierra", tenemos la obligación de estudiarla, conocerla y aplicar esos conocimientos para su cuidado y sostenibilidad".

casi mágico que nos ofrece la biodiversidad y su entramado.

¿Dónde Podemos seguir su trabajo?

Me pueden seguir como profesor de botánica en la universidad Autónoma de Santo Domingo.

En las redes sociales, Facebook, Instagram y YouTube (en mi canal Ciencia en líneas). Siempre estoy para responder inquietudes sobre el mundo de las plantas, especialmente si son dominicanas.

Soy de esa generación que por extrema necesidad hemos tenido que ser un poco análogo y con dificultad un poco digital.

Especies de la isla La Española dadas a conocer junto a otros coautores:

Tabebuia ricardii
Phialanthus hispaniolae
Cojoba bahoruensis
Cojoba urbanii
Vachellia oviedoensis
Vachellia koltermanii
Vachellia cucuyo
Vachellia azuana
Coccothrinax jimenezii
Coccothrinax boschiana
Melocactus pedernalensis
Calliandra ocoensis
Psidium bahoruense
Calyptanthus garciae
Zephyranthes ciceroana
Cicana fragrans



Para Ricardo García, el agua es un recurso de incalculable valor.

Montecristi:

¡Un tesoro por descubrir!



Por Ángel Melo

La provincia de Montecristi, ubicada en la región noroeste de la República Dominicana, es una verdadera joya que seduce a los visitantes con su paisaje salvaje y cautivador. Este rincón fronterizo presenta una combinación única de plantaciones de arroz y plátano, cabras pastando entre cactus gigantes, estanques de sal y acantilados de piedra caliza que abrazan el océano Atlántico con sus imponentes olas. Además, su entorno se divide en una parte desértica y otra que recuerda al Mediterráneo, con túneles de manglares que conducen a frescas lagunas y cayos mar adentro llenos de aves migratorias y playas de arena blanca aisladas.



El Morro, vista desde la Laguna Quemada del Cojo © Juan Sangiovanni.

La historia de Montecristi se remonta a la época de la colonización, cuando fue fundada por Nicolás de Ovando en 1506. Sin embargo, su repoblación y consolidación como villa se llevaron a cabo el 13 de mayo de 1533, gracias a Juan de Bolaños y 60 familias procedentes de las Islas Canarias. A lo largo de los años, Montecristi ha experimentado diferentes

etapas de despoblación y resurgimiento, una de esas despoblaciones fueron las famosas devastaciones de Osorio en 1606, hasta que finalmente, en noviembre de 1907, se convirtió en provincia con su capital del mismo nombre.

Uno de los hitos históricos más destacados en la historia de Montecristi es la firma del Manifiesto de

Montecristi, un documento histórico del Partido Revolucionario Cubano. Firmado por José Martí y Máximo Gómez el 25 de marzo de 1895, en Montecristi se sentaron las bases ideológicas para la guerra de independencia de Cuba. Este hecho resalta la importancia de Montecristi como lugar emblemático en la lucha por la libertad en la región del Caribe.



Además de su rica historia, Montecristi ofrece una amplia variedad de sabores culinarios. La influencia de los inmigrantes que se han radicado en la provincia a lo largo de más de 125 años ha enriquecido la oferta gastronómica local. En los restaurantes, se pueden degustar platos tradicionales como "La Bandera" (arroz, habichuelas y carne), sancocho (una sopa de carne y verduras), asopado de mariscos y una amplia variedad de productos del mar y agua dulce, como camarones, langostas, lambí (caracol marino), centollas, pulpos, meros, chillos, lisas, tilapias, cangrejos, entre otros.

Sin embargo, el plato más representativo de la provincia es el chivo, es decir, la carne de cabra. Los platos elaborados a base de chivo son toda una tradición culinaria en Montecristi y se preparan de diversas formas, como horneada, salada (conocida como tocino), guisada, en locrio (arroz con carne con hierbas aromáticas y especias), sancocho, hervida o al vapor. Destaca el chivo liniero en Hato del Medio

Arriba, Guayubín, como el que posee el verdadero sabor dominicano.

Esta provincia está dividida en 6 municipios; Castañuelas, Guayubín, Las Matas de Santa Cruz, Pepillo Salcedo (Manzanillo), Villa Vásquez y el municipio cabecera San Fernando de Montecristi.

Caminar por sus calles es viajar al pasado y recorrer la influencia francesa de una impresionante arquitectura. Montecristi exhibe un conjunto de residencias de estilo victoriano que revelan la bonanza económica de esta notable ciudad que tuvo su apogeo a finales del siglo XIX y principio del XX.

Aunque el desarrollo de las construcciones corresponde a finales del siglo XIX y principios del siglo XX, el trazado urbano presenta un plano en damero con manzanas regulares de forma cuadrada perfecta, respetando el diseño original que corresponde al desarrollo urbano utilizado por la corona española en América desde el inicio de la conquista.

El conjunto urbano de Mon-

*Reloj desde el campanario de la catedral San Fernando
© Juan Taveras.*



Buceo en los corales © José Alejandro Álvarez.



Monja (Onychoprion anaethetus) © Henry Abreu.



Puente © Montecristipark © Victor Corniel (Montecristipark)



Vista aérea Montecristi © Juan Taveras.



Atardecer en Cayo Tuna © Javier Gautier.

tecristi está compuesto por viviendas de madera de una y dos plantas conteniendo elementos similares a la arquitectura de la época que se encuentra en otras islas del arco antillano. En esta se destacan los techos inclinados (a varias aguas), las galerías perimetrales, buhardillas, guardamaletas, prevaleciendo los elementos que le dieron unicidad a la arquitectura antillana y que sirvieron de ejemplo

para el desarrollo de la arquitectura popular dominicana.

Muchos asocian la arquitectura de Montecristi con el estilo "Victoriano", pero la referencia es una denominación historiográfica que comprende una serie de estilos arquitectónicos con referencias de estilos anteriores, que florecieron de mediados a finales del siglo XIX, mientras estaba en la corona la reina Victoria

(1837-1901).

Debido a la gran riqueza natural que presenta Montecristi, y que por su importancia es necesario resguardar para las generaciones futuras, esta provincia cuenta con áreas protegidas, las cuales mencionamos a continuación: Refugio de Vida Silvestre Laguna Saladilla, Refugio de Vida Silvestre Cayos Siete Hermanos, Parque Nacional Manglares de Estero Balsa, Parque Nacional El Morro, Parque Nacional Submarino Monte Cristi. Muchas personas creen que el Santuario de Mamíferos Marinos Estero Hondo pertenece a la provincia de Monte Cristi por su cercanía a ésta, pero realmente esta ubicado en Villa Isabella, municipio de la provincia Puerto Plata.

Otro aspecto de relevancia de los



Vista de la ciudad de San Fernando de Montecristi © Victor Corniel (Montecristipark) recursos naturales de la provincia, tanto nacional como internacional, es que el pasado 13 de octubre de 2022, los humedales de Montecristi y de la Línea Noroeste fueron declarados Sitio Ramsar 2497. Este Sitio está compuesto por varias áreas protegidas y humedales asociados como el Parque Nacional Subacuático de Montecristi, los humedales de Buen Hombre, el Refugio de Vida Silvestre de Cayos Siete Hermanos, la zona de manglares de Estero Balsa y la Laguna de la Saladilla. Comprende una serie de ecosistemas que incluyen lagunas, manglares, ciénagas, estuarios, pantanos, bosques de arbustos secos y arrecifes de coral. Además, el sitio alberga una gran proporción de los arrecifes de coral más representativos de la República Dominicana. Alberga una población considerable de tortugas marinas amenazadas (*Eretmochelys imbricata* y *Chelonia mydas*). Asimismo, cuatro importantes especies de aves utilizan el sitio para reproducirse (*Anous stolidus*, *Onychoprion fuscatus*, *Thalasseus sandvicensis* y *Onychoprion anaethetus*). El sitio abastece a las comunidades locales con agua dulce y alimentos, y apoya el control de inundaciones, la recarga de aguas subterráneas y la mitigación del cambio climático. Tanto los arrecifes de coral como los manglares de la zona sustentan una pesquería local que proporciona un medio

de vida a muchos de los habitantes de la zona. Las principales amenazas que afectan las características ecológicas del sitio son la canalización y regulación de los ríos, la proliferación de especies invasoras, la falta de gestión de la basura y los residuos sólidos, los efluentes agrícolas y forestales, y las sequías.

Qué podemos hacer en Montecristi

Buceo: El mundo subacuático de Montecristi no solo es para buceadores experimentados. Hay decenas de naufragios de la época de la armada española, de barcos que se hundieron unos debido al clima, y otros en las batallas contra los piratas holandeses e ingleses. Los restos de más de 15 galeones de los siglos XIV, XVI y XVII se encuentran en las aguas poco profundas fuera de la costa de Montecristi y son accesibles para principiantes.

Cayo Arena (también llamado Cayo Paraíso): Banco de arena se encuentra en medio del brillante océano azul, con arena fina blanca y aguas poco profundas repletas de peces tropicales e ideales para esnorquelers y buzos de todos los niveles.

Refugio de Vida Silvestre Cayos siete hermanos: Formados por arenas coralinas, estos cayos ofrecen un mundo de exploración submarina y vida silvestre. Alrededor de las orillas de los cayos, ve-

rás cactus, iguanas y cangrejos. Arrecifes coralinos formando bosques submarinos, fondos arenosos y grandes paredes rocosas hacen de esta área un lugar único para practicar snorkel, buceo diurno o nocturno.

Iglesia San Fernando: Imitando a la Catedral de Notre Dame en París, esta histórica iglesia católica destaca en un extremo de la plaza del pueblo, atrayendo a visitantes con su diseño neoclásico gótico del siglo XIX, impresionantes ventanales tintados y un campanario rodeando un adornado altar de caoba.

Isla Cabra: pequeño cayo de arena blanca que se encuentra justo en la esquina de El Morro, a pocos minutos fuera de la costa de Montecristi y siendo de fácil acceso en barco, para pasar un día disfrutando de la arena suave y mares calmados color turquesa.

Museo Máximo Gómez: Fue el antiguo hogar del General Máximo Gómez en el siglo XIX, la casa convertida en museo alberga documentos históricos clave relacionados con la independencia de Cuba.

Reloj de Montecristi: La torre del reloj está ubicado en el parque Duarte de Montecristi, en forma de una mini versión de la Torre Eiffel, fue diseñada por el ingeniero francés Alexandre Gustave Eiffel, de la famosa Torre Eiffel, y construida por el famoso relojero francés Jean-Paul Garnier.

Montecristi es una lugar perfecto para la observación de aves. Gaviotas en Cayo Ratas, Los Cayos Siete Hermanos © Henry Abreu.



Montecristi es una lugar perfecto para la observación de aves. Gaviotas en Cayo Ratas, Los Cayos Siete Hermanos © Henry Abreu.



Playeros zancudos © Carlos Gómez



Querebebé (Chordeiles gundlachii) © Fredy Ruiz

Observación de aves: La rica variedad de ecosistemas que tiene Monte Cristi convierte la provincia en un hotspot para los entusiastas de la ornitología, ya sea principiantes o expertos, ya que se pueden observar una gran biodiversidad de aves, como pelícanos, gaviotas, tijeretas, cucharetas, diversas especies de garzas, golondrinas, chorlitos y playeros; incluso, hasta pueden verse bandadas de flamencos cerca de la orilla.



Montecristi por su riqueza natural, es excelente para turismo de fotografías. Grupo de fotógrafos de la Asociación Dominicana de Fotografía (Adfona) durante una excursión al Parque Nacional el Morro © Pedro Genaro.

Fauna y flora, riqueza intangible de Montecristi



Por Henry Abreu Domínguez y Aleyda Capella

Monte Cristi es una zona donde se presentan altos contrastes, un lugar donde el clima cálido de altas temperaturas se combina con un suelo arcilloso poco poroso, bajos niveles de precipitación, bosque seco a bosque seco espinoso, elementos que unidos al agua del mar y el paso del Río Yaque del Norte forman humedales donde se presenta un florecimiento de una gran biodiversidad.



Pez loro, uno de los responsables de las hermosas playas con las que cuenta la República Dominicana © José Alejandro Álvarez.

Estos aspectos tan singulares son los que han propiciado la designación de muchas de estas zonas como áreas protegidas, existiendo en la actualidad las siguientes: Parque Nacional Submarino Monte Cristi (PNSM), Parque Nacional El Morro (PNEM), Parque Nacional Manglares de Estero Balsa (PNMEB), Refugio de Vida Silvestre Cayo Siete Hermanos (RVSCSH) y Re-

fugio de Vida Silvestre Laguna Saladilla (RVSL).

En la actualidad todas estas áreas se extienden por unos 420 kilómetros cuadrados. El Parque Nacional Montecristi fue establecido por el año 1983 mediante el Decreto No.1315, que en ese momento abarcaba los Manglares de la Bahía de Manzanillo, El Morro con los caños y manglares adyacentes,

ubicados al Este de dicho promontorio y los Cayos Siete Hermanos con parte de la zona marina que los rodea. En 1993 a través del decreto 16, se modificaron los límites, la extensión y otras disposiciones sobre el Parque Nacional Monte Cristi. Luego 13 años después, en 1996, esta área recibió una revisión que culminó con una ampliación de sus límites abarcando zonas costeras



y marinas. Mediante la Ley 64-00 se establece el Sistema nacional de Áreas Protegidas, incluyendo todas las áreas protegidas existentes en ese momento. Luego mediante la Ley Sectorial de Áreas Protegidas (202-04) lo que originalmente se conocía como Parque Nacional Monte Cristi fue dividido en las 5 áreas que existen en la actualidad y que mencionamos en el párrafo anterior. Con la designación de estas nuevas zonas protegidas, se estableció su categoría de manejo según sus características y necesidades de protección.

En este artículo nos enfocaremos en resaltar la rica biodiversidad de la zona, principalmente lo que tiene que ver con la flora y ciertos grupos de fauna más conspicuos y de fácil observación.

En el PNSM se trata de cuidar uno de los arrecifes de coral de gran extensión y diversidad de la isla, una gran variedad de crustáceos, moluscos, equinodermos y peces, pululan las aguas pobladas de corales que permiten un ecosistema perfecto para estos organismos, lo cual crea

las condiciones para cardúmenes de distintas especies de peces, tanto de arrecife, como algunos de zona nerítica que se atreven a acercarse a la costa en busca de fuentes de alimentos. Este parque nacional asegura la existencia del sobreexplotado Lambí (*Lobatus gigas*), el centollo o cangrejo araña caribeño (*Mithrax spinosissimus*), del pez loro en todas sus especies caribeñas, entre otros, convirtiéndose en un refugio para estas especies.

El Parque Nacional El Morro en una elevación de piedra caliza que se eleva 242 metros en un entorno de bosque seco subtropical. La flora cuenta con alrededor de 203 especies distintas entre las cuales resaltan las plantas endémicas de la zona como la *Salvia montecristina* y la *Mosiera urbaniana*.

En la vertiente norte de El Morro se extiende un bosque seco en estado natural. Se compone principalmente del cambrón o bayahonda (*Prosopis juliflora*), Cambrón (*Acacia macracantha*), almácigo (*Bursera simarouba*), Cayuco (*Pilosocereus polygo-*

Garza tricolor (Egretta tricolor), Manglares © Silvani Hernández.



El pez león (Pterois antennata), una especie exótica invasora que amenaza las especies marinas © José Alejandro Álvarez.



Corales © José Alejandro Álvarez.

nus), Saona (*Ziziphus rignoni*) guayacán (*Guaiacum officinale*) Guayacancillo o vera (*Guaiacum sanctum*), guacone-jillo (*Amyris diatrypa*), arrayán u ozua (*Eugenia fragans*), Campanita (*Jacquemontia havanensis*). En los Humedales predominan el Mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle negro (*Avicennia germinans*), mangle Blanco (*Laguncularia racemosa*) y mangle botón (*Conocarpus erectus*).

El RVS Cayos los 7 hermanos, se considera como un ecosistema insular coralino y son un excelente refugio para la vida silvestre y en especial, para muchas especies de aves que tienen estos lugares vírgenes alejado de la población humana, despobladas de ratas y gatos, para ser un santuario reproductivo. En el verano se congregan miles de aves de mar a copular y poner sus huevos en estos 7 islotes, que están frente a las costas haitianas, pero en aguas territoriales dominicanas. La Gaviota Oscura (*Ony-*

choprion fuscatus), el Charrán Patinegro (*Thalasseus sandvicensis*), la Gaviota Monja (*Onychoprion anaethetus*), el Caracolero (*Haematopus palliatus*) y la Cervera (*Anous stolidus*) ponen sus huevos y crían sus pichones hasta que puedan volar en este lugar, siendo de las especies mencionadas la última, el único lugar que se avista en República Dominicana. También podemos encontrar arácnidos, como arañas y alacranes, reptiles como La lagartija corredora roja de cola rizada (*Leiocephalus schreber-*

si) que también es la única localidad en el norte que podemos encontrar esta especie y una gran variedad de insectos. Es importante resaltar que el clima de los Cayos es semiárido, con temperatura media de 26.5C y una precipitación promedio anual de 700mm. Por estas condiciones es que la vegetación de los cayos está integrada, principalmente, por gramíneas y otras herbáceas que en general no alcanzan los 5 metros

de altura. Las especies más destacadas que podemos encontrar son la tuna brava (*Opuntia dillenii*), el cactus cayuco (*Lemaireocereus hystrix*), mangle negro (*Avicennia germinans*), el mangle botón (*Conocarpus erectus*) y la uva de playa (*Coccoloba uvifera*).

También en la zona submarina se pueden encontrar pastos marinos compuestos por hierba de tortuga (*Thalassia testudinum*) y Hierba de manatí (*Syringodium filiforme*).

Los Manglares de Estero Balsa, son un nicho presto para una gran diversidad de especies. Aves como los charranes y playeritos de diferentes géneros, viuditas (*Himantopus mexicanus*), Pelicanos (*Pelecanus occidentalis*), Tijeretas (*Fregata magnificens*), Pollo del manglar (*Rallus crepitans*), los cocos, prieto (*Plegadis falcinellus*) y blanco (*Eudocimus albus*), las cucharetas o pico de espátula (*Platalea ajaja*), el canario del manglar (*Setophaga pe-*



Charrán oscuro (Onychoprion fuscatus), Cayo Ratas, Cayos siete hermanos © Silvani Hernández.





*Cervera (Anous stolidus),
Cayo Ratón, Cayos
siete hermanos © Silvani
Hernández.*



Al fondo El Parque Nacional el Morro desde Cayo rata © Victor Corniel (Montecristipark)



Charrán oscuro (*Onychoprion fuscatus*) © Silvani Hernández.



Temporada de cría © Franklin Howley-Dumit

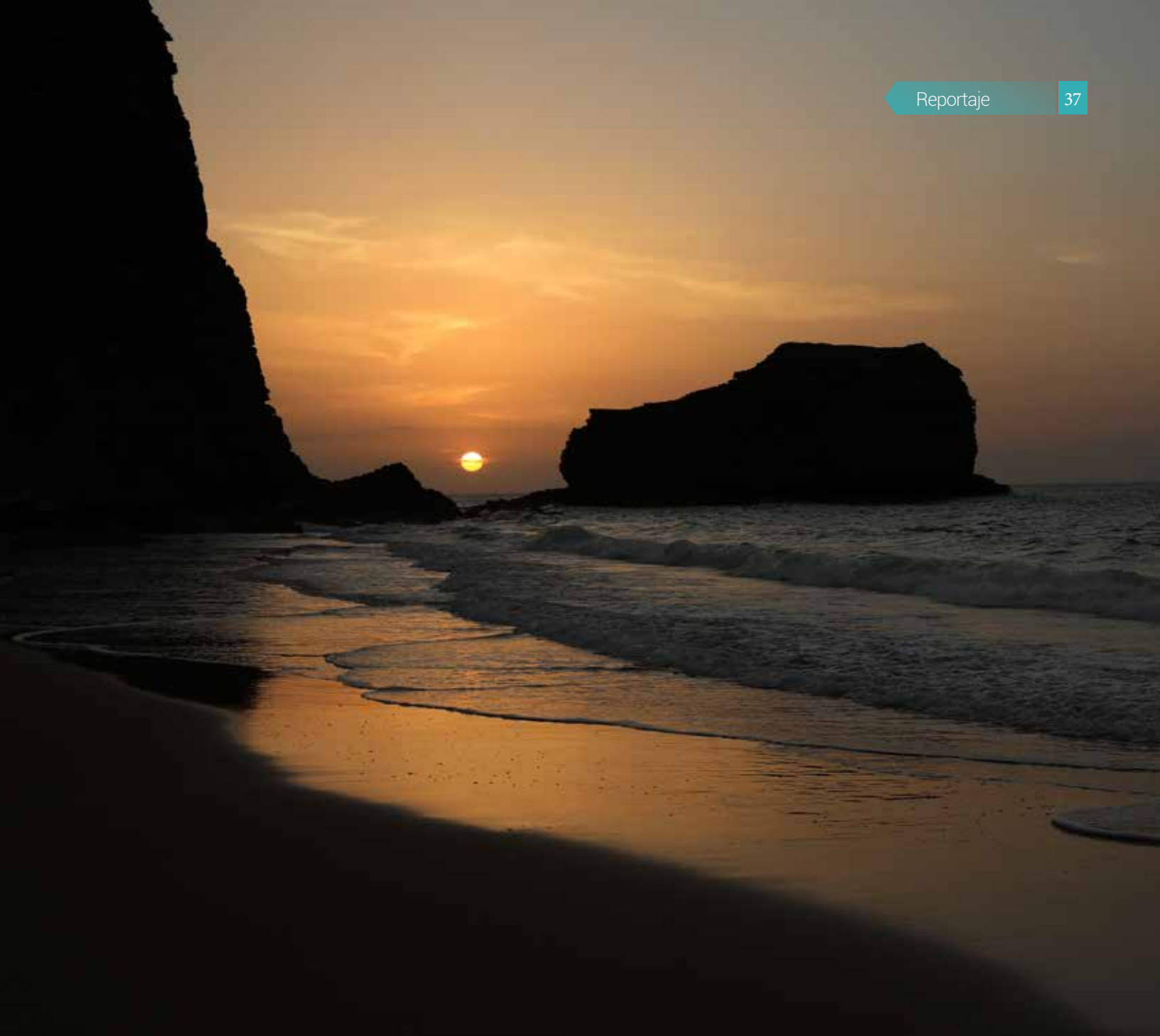
techia), una gran variedad de garzas y garzones, así como muchas otras aves. Es el único lugar en el norte que se pueden observar flamencos (*Phoenicopterus ruber*), aunque cada año son más escasos los avistamientos, ocasionado por el impacto antropogénico en la zona. Tanto los manglares de Estero Balsa, Laguna Saladilla, y los del Morro en la Bahía de Monte Cristi y Punta Icaquitos, presentan similitud en

la avifauna.

Estos lugares son preferidos por aves migratorias, especialmente bandadas de patos como, los pescuecilar-go (*Anas acuta*), el de la Florida (*Spatula discors*), Pato Cuchareta (*Spatula clypeata*), inglés (*Anas platyrhynchos*), entre otros, Martín pescador (*Megasceryle alcyon*). Aunque la caza indiscriminada por muchos años ha mermado las cantidades de estas visitantes.

Entre los reptiles más importantes a parte del *L. scherbeisi* de la zona son la Culebra Jabá o Boa de la Española (*Chilabothrus striatus*), La Boa del desierto (*Chilabothrus fordii*), y la boa de Gracilis (*Chilabothrus gracilis*) varios tipos de anolis como el lagarto verde del norte (*Anolis callainus*), el de la corteza (*Anolis distichus*), el cabezón del norte (*Anolis hispaniolae*) y el salta cocote (*Anolis baleatus*). En lo referente a los anfibios podemos encontrar una gran variedad en los humedales creados por el Río Yaque del Norte, destacándose la Rana verde (*Boana heilprini*) el calcalí (*Eleutherodactylus abbotti*) y la rana de suelo (*Eleutherodactylus weinlandi*) en una variante más clara que las poblaciones más al sur y este de la isla.

Este parque es un sistema lagunar en



Atarceder en El Zapato, El Morro © Silvani Hernández.

toda su superficie. Tal como su nombre lo indica, en esta área protegida la vegetación que predomina son los manglares. Los manglares del Parque Nacional Estero Balsa son uno de los más extensos de la República Dominicana. El bosque de mangle ocupa una porción importante dentro de la superficie del Parque (60.16%). Los más altos se encuentran en la orilla de la Bahía de Manzanillo. En las orillas de caños, bahías y lagunas encontramos el Mangle Rojo (*Rhizophora mangle*) mien-

tras que en las áreas pantanosas con aguas poco profundas encontramos el mangle negro (*Avicennia germinans*) y el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*).

Según estudios realizados por el Ministerio de Medio Ambiente en 2014, en este parque nacional se reportan 201 especies de plantas vasculares, pertenecientes a 87 familias. Once (11) especies son endémicas de la Isla La Española, 178 son nativas, nueve (9) introducidas y una (1) naturalizada.

Aunque Laguna Saladilla comparte la avifauna con el resto de la zona de Monte Cristi, queremos resaltar la vegetación de este ecosistema. En el área del Refugio de Vida Silvestre Laguna Saladilla se pueden diferenciar tres (3) ecosistemas, dos (2) de ellos naturales y uno antrópico. Estos son: i) Cuerpo de agua y humedal, ii) bosque seco/semihúmedo, iii) agricultura y pasto.

Para el ambiente palustre del sistema lagunar de Montecristi y en especial



Charrán Sandwich (Thalasseus sanvicensis), Cayo Ratas, Cayos siete hermanos © Silvani Hernández.

para la Laguna de Saladilla, Reynoso & Santana (2012) reportan 87 especies de plantas vasculares, pertenecientes a 38 familias y 85 géneros. De ellas, 78 especies son nativas, 1 endémica, 8 naturalizadas, 1 exótica. Un total de 13 especies son de porte arbóreo, 20 arbustivas, 41 herbáceas, 11 rastreas y trepadoras, y una especie epífita. Un estudio realizado en 2014 registra para la zona de la Laguna un total de

24 especies de plantas amenazadas o reguladas, bien sea por la legislación nacional o por el Convenio CITES. Diez (10) de estas especies son endémicas y 14 son especies nativas.

Según Reynoso & Santana (2012) otras especies de flora acuática predominantes allí son: la lechuga de agua (*Pistia stratiotes*), el lirio de agua (*Nymphaea ampla*) y la flor de agua (*Salvinia auriculata*). En su am-

biente palustre Reynoso & Santana (2012) reportan especies tales como yerba de jicotea (*Ludwigia octovalvis*), guandulito (*Aechinomene sensitiva*), rompezaragüey (*Eupatorium odoratum*), suelda (*Commelina* sp) y la escobilla (*Melochia tomentosa*). Para el ambiente palustre se reportan también el helecho del manglar (*Acrostichum danaefolium*) y el helecho común (*Nephrolepis exaltata*). Entre las



Ciperáceas se presentan de manera abundante la sombrillita (*Cyperus alternifolius*), coquillos (*Fimbristylis litoralis* y *Fimbristylis dichotoma*) y falsa varilla (*Eleocharis elegans*). Especies arbóreas del medio palaustre presentes en la laguna son palma real (*Roystonea hispaniolana*), la bagá o guanábana de perro (*Annona glabra*), guásima, (*Guazuma* sp), y campeche (*Haematoxylum campe-*



Lagartija corredora de cola rizada (Leiocephalus schreibersii) © Henry Abreu.

chianum)

Cómo una forma de resaltar el valor ambiental y ecológico de los humedales de la Línea Noroeste, el 13 de octubre del 2022, fueron declarados Humedal de Importancia Internacional o Sitio Ramsar. Designado como sitio Ramsar no. 2497, el cual está compuesto por varias áreas protegidas y humedales asociados como el Parque Nacional Subacuático de Montecristi, los humedales de Buen Hombre, el Refugio de Vida Silvestre de Cayos Siete Hermanos, la zona de manglares de Estero Balsa y la Laguna de la Saladilla. Comprende una serie de ecosistemas que incluyen lagunas, manglares, ciénagas, estuarios, pantanos, bosques de arbustos secos y arrecifes de coral. Además, el sitio alberga una gran proporción de los arrecifes de coral más representativos de la República Dominicana

Gracias a la riqueza intangible que brinda la biodiversidad de la zona, Monte Cristi está aprendiendo a vivir del turismo ecológico, se venden excursiones a los manglares, que pueden ser en lanchas o kayaks, para disfrutar de sus aguas frescas y la belleza natural de una zona poco impactada, o simplemente observar

las aves en su hábitat natural. También se visita la plataforma ubicada entre los manglares de los caños detrás del Morro, que se enclava en armonía con lo natural. También las expediciones a la isla Cabra y a los Cayos 7 Hermanos son un gran atractivo natural casi virgen. También, la zona del Morro ofrece vistas espectaculares que se pueden disfrutar si acepta el desafío de caminar bajo el ardiente sol sobre el lomo del camello acostado.

Como podemos observar estas zonas protegidas representan un reservorio importante de vida silvestre, de especies endémicas, residentes o visitantes migratorios a nuestra isla. La relevancia de mantener la salud ecosistémica de estas áreas es vital para la conservación y el disfrute de esta gran biodiversidad por las generaciones futuras dominicanas y del mundo. Mantener la integridad de estas zonas asegura, tanto para la vida silvestre como para los humanos una fuente de recursos aprovechables con una gran riqueza. El país necesita una cultura que aproveche las áreas protegidas como zonas de esparcimiento, recreación e investigación.



Más que bosques
un ecosistema
polifacético:

Los Manglares

Por Aleyda Capella



Manglares en Samaná © Pedro Genaro.

“Querida hija:

Existe un ecosistema en nuestro planeta donde el límite entre el mar y la tierra firme se difumina, se emborrona. No sabes bien dónde te encuentras...es un bosque mágico de ramas y raíces entrelazadas hasta la locura, un mundo completamente anfíbio que bulle de vida, en uno de los biomas más productivos de nuestro planeta. Pero ¡ay de mí!, también frágil y amenazado por la desmedida ambición humana. Hoy voy a hablarte de la interesante vida que alberga este mundo intermedio entre la tierra y el agua”. (Donde el mar se confunde con la tierra. La fauna del manglar (cronicasdefauna.blogspot.com))



Iguana rinoceronte (*Cyclura cornuta*), endémica de la isla La Española, Las Calderas © Pedro Genaro



Garza Azul (*Egretta caerulea*), Salinas de Puerto Hermoso, Peravia © Kenny Díaz.



Neumatoforos de Mangle Negro (*Avicennia germinans*) Bahía de Las Calderas © Pedro Genaro.

Con esas poéticas palabras inicio este escrito sobre los manglares, y de esa manera dar otra perspectiva de este grandioso ecosistema, aunque sin dejar de lado el aspecto técnico.

Las definiciones de Manglar abundan en libros y en la internet, algunas detalladas como la siguiente que define el manglar como "una comunidad arbórea y arbustiva de las regiones costeras tropicales y subtropicales, compuestas por especies halófitas facultativas que poseen características ecofisiológicas distintivas como raíces aéreas, vivipa-

ridad, filtración y fijación de algunos tóxicos, mecanismos de exclusión o excreción de sales; pueden crecer en diferentes salinidades que van desde 0 hasta 90 ppm, alcanzando su máximo desarrollo en condiciones salobres (aprox. 15 ppm)" (Yáñez-Arancibia, 2000). Aunque a los menos versados en temas de ecología estoy segura de que les gustará la siguiente definición "Un manglar es un Bosque que suele encontrar en la frontera entre el mar y la tierra. Está conformado por árboles que poseen adaptaciones que les permite

sobrevivir y prosperar en suelos inundados o inundables, suelos pobres en oxígeno y salados o salobres" (Bingham et al, 2001).

También incluimos una definición muy simple, es que un manglar es un bosque de mangle, pero ¿qué son los manglares? Los manglares son especies arbóreas que viven a lo largo de costas, ríos y estuarios en las zonas trópicos y subtropicales que mantienen parte de sus troncos y raíces debajo del agua salada o salobre y que pertenecen a diversas familias botánicas.

Garza de Rizos (Egretta thula) junto a dos Coco blancos y una Cuchareta, Humedal de Cabo Rojo @ Kenny Díaz.



Importancia de los manglares

Los manglares son ecosistemas importantes y ejercen distintas funciones las cuales están al servicio del ser humano gratuitamente. Entre las funciones y valores de los manglares podemos mencionar lo siguiente:

Importancia biológica

- Poseen una productividad primaria muy alta lo que mantiene una compleja red trófica con sitios de anidamiento de aves, zonas de alimentación, crecimiento y protección de reptiles, peces, crustáceos, moluscos, entre otros;
 - Por su condición de ecotono (frontera entre ecosistemas) entre los dos grandes tipos de biomasa, los manglares alojan gran cantidad de organismos terrestres y marinos.
 - Hábitat de especies migratorias, principalmente aves que pasan en los trópicos y subtrópicos la temporada de migración;
 - Hábitat de estadios juveniles de muchos peces pelágicos y litorales, moluscos, crustáceos, equinodermos, anélidos, cuyos hábitats en estadios adultos son las praderas de fanerógamas, las marismas y lagunas costeras, los arrecifes coralinos u otros, incluso de aguas dulces en el interior de los continentes (aproximadamente el 70% de los organismos capturados en el mar, realizan parte de su ciclo de vida en una zona de manglar o laguna costera).



Manglares Nigua © Pedro Genaro.

Importancia ecológica

- Los manglares protegen las costas contra la erosión que deriva del oleaje y las mareas, como consecuencia de la estabilidad del piso litoral que las raíces fúlcreas proveen; de otra parte, el dosel denso y alto del bosque de manglar es una barrera efectiva contra la erosión eólica (vientos de huracanes, etc.), aún durante las temporadas de fuertes tormentas

- Los manglares son un paliativo contra posibles cambios climáticos no solo por ser fijadores de CO₂, sino además porque el manglar inmoviliza grandes cantidades de sedimentos ricos en materia orgánica.

- También mediante este mecanismo, los manglares atrapan contaminantes (compuestos orgánicos tóxicos persistentes y metales pesados)

- Los ambientes hipóxicos de los manglares (y de las marismas y lagunas costeras) purifican las aguas cloacales transportadas por los afluentes y disminuyen el cambio climático mediante la oxidación o reducción del óxido nítrico (gas de efecto invernadero) -producto de la descomposición anaeróbica de la materia orgánica-a óxido nítrico o a nitrógeno molecular respectivamente.

Garza Tricolor (Egretta tricolor) aterrizando en el Humedal de Cabo Rojo @ Kenny Díaz.



Garza Tricolor, Salinas de Puerto Hermoso, Peravia © Kenny Díaz.



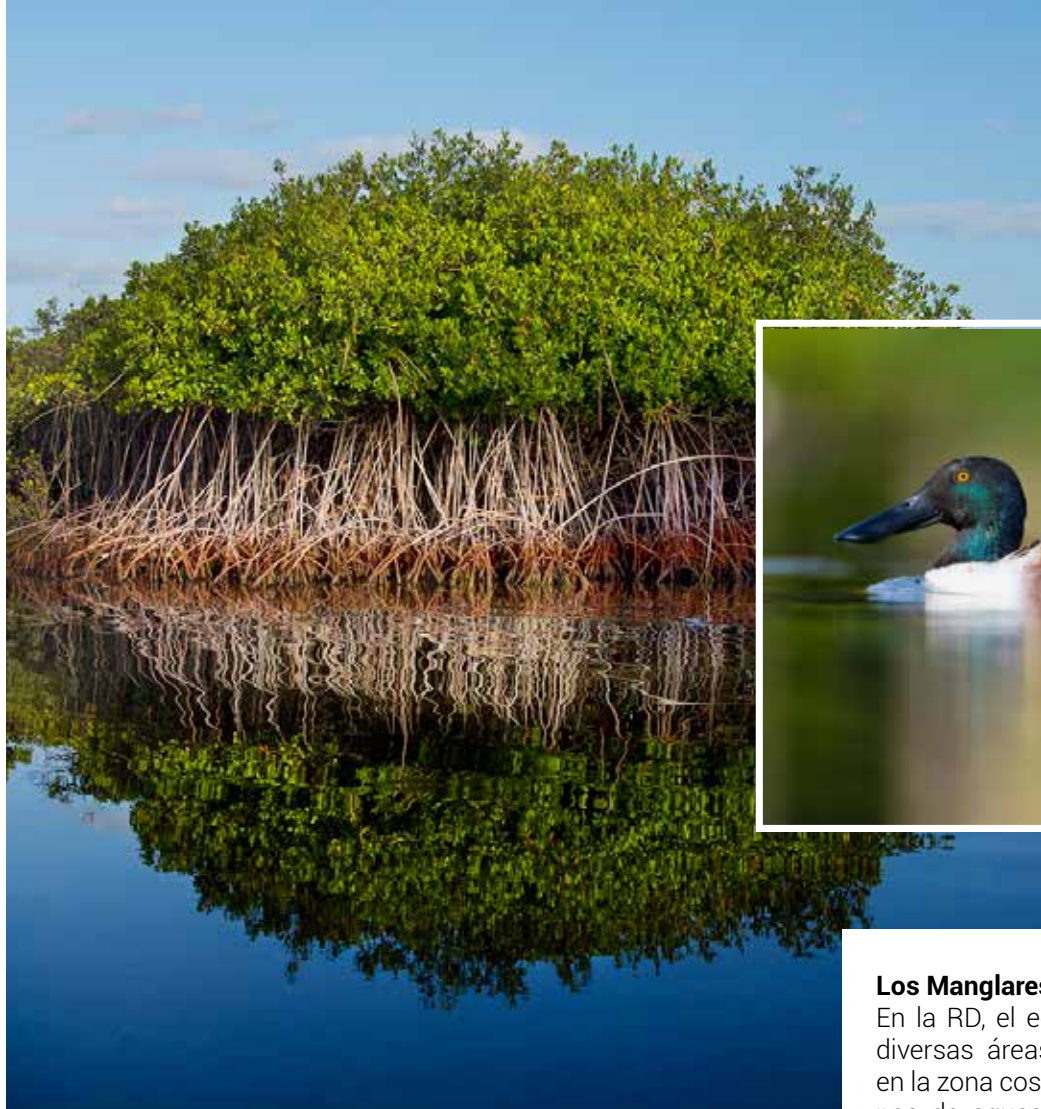
Cucharetas @ Juan Taveras.



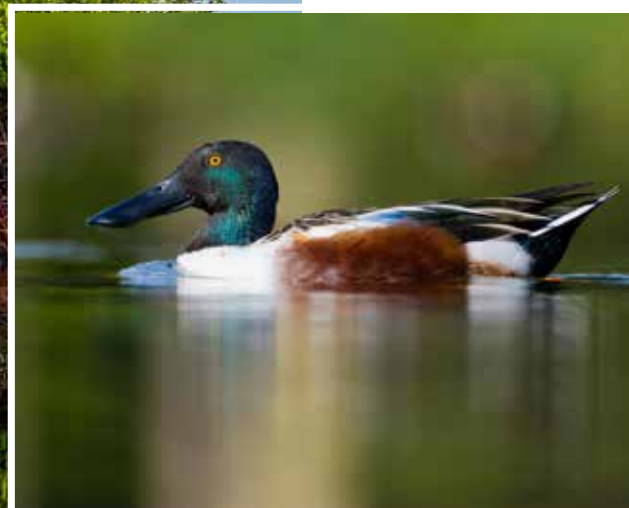
Manglares Salado Bucan de Base @ Pedro Genaro.

Importancia sociocultural

Los manglares desempeñan un papel importante como fuente de recursos insustituibles para muchas poblaciones campesinas en los trópicos y subtrópicos. A continuación, se listan los más importantes recursos: La pesca industrial a gran escala y la artesanal a nivel familiar, Carbón de leña, madera de mangle para construcción y leña, Zoocría de muchas especies, Extracción de sal, Extracción de taninos, Cacería, Recreación y turismo, apicultura.



Mangle Rojo Salinas de Bani © Pedro Genaro.

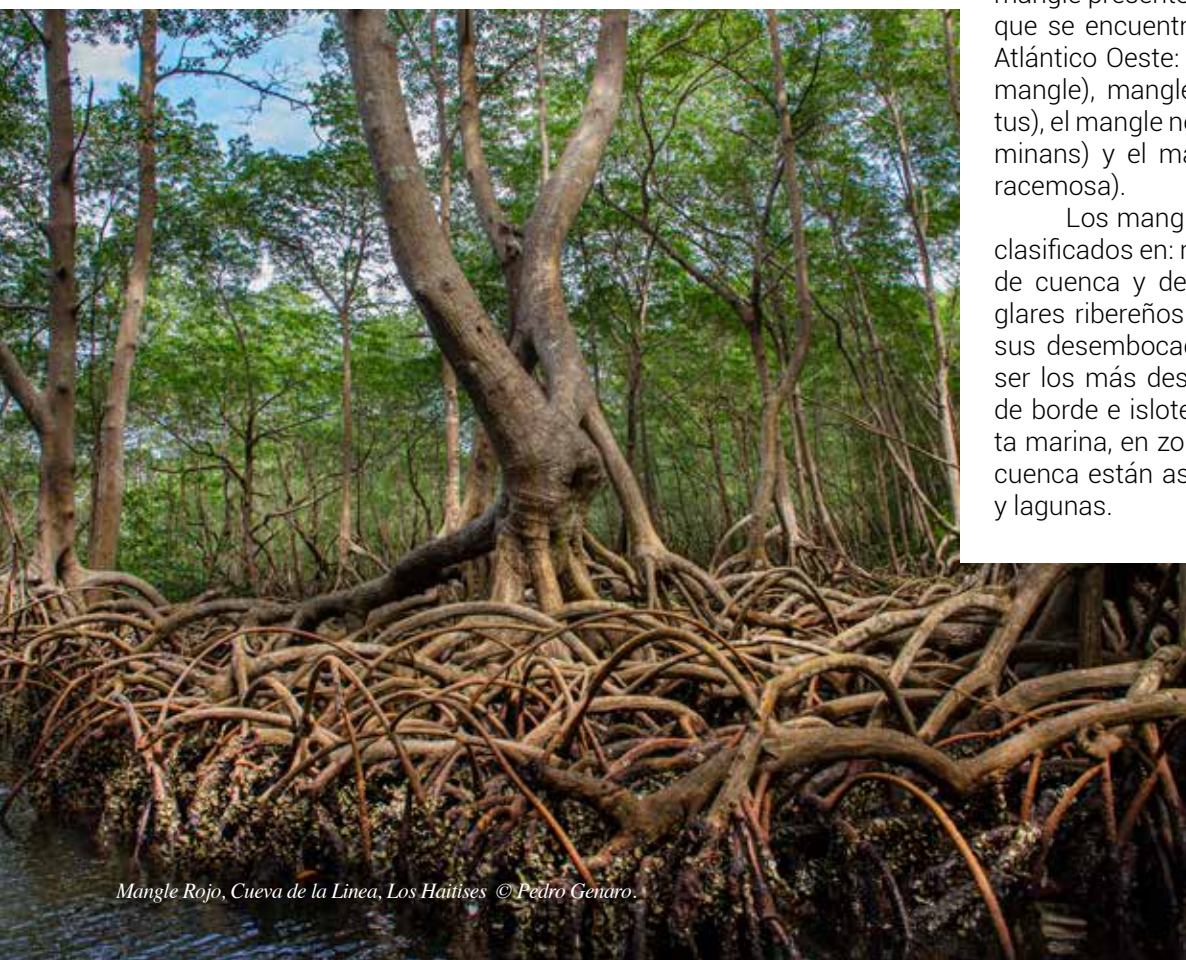


Pato Cuchareta (*Spatula clypeata*)
© Kenny Díaz.

Los Manglares de la República Dominicana

En la RD, el ecosistema de manglar ocupa diversas áreas del territorio, generalmente en la zona costero-marina o próxima a cuerpos de aguas interiores. Las especies de mangle presentes en el país son las mismas que se encuentran en el resto del Caribe y Atlántico Oeste: el mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle botón (*Conocarpus erectus*), el mangle negro o prieto (*Avicennia germinans*) y el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*).

Los manglares dominicanos han sido clasificados en: ribereños, de borde e islotes, de cuenca y de bosque enano. Los manglares ribereños son los asociados a ríos y sus desembocaduras o estuarios, y suelen ser los más desarrollados. Los manglares de borde e islotes se desarrollan en la costa marina, en zonas de poco oleaje. Los de cuenca están asociados a la orilla de lagos y lagunas.



Mangle Rojo, Cueva de la Linea, Los Haitises © Pedro Genaro.

En el caso de los manglares enanos estos se desarrollan en terrenos sometidos a constantes inundaciones, con mal drenaje, sobre suelos de turba o calcáreos. Es importante destacar como se distribuyen las 4 especies de mangle en las costas del país: el mangle rojo se encuentra generalmente a la orilla del mar y en aguas fangosas; el mangle negro esta después del mangle

rojo en agua salada y menos profundas; le sigue el mangle blanco, que se encuentra lejos de la influencia directa del mar y, por último, el mangle botón que habita cerca del mar pero donde las condiciones son secas.

En la actualidad, los manglares en RD ocupan aproximadamente 260 km² (26,000 ha) o 1% de cobertura de la

tierra a nivel nacional) y las áreas más extensas se ubican en las costas noroeste y noreste del país. Es importante destacar que el 91% (236.6 km cuadrados) de los manglares de la RD se encuentran en áreas protegidas legalmente establecidas, además, existen varios instrumentos legales relacionados específicamente a los manglares.



Pelicano marrón (*Pelecanus occidentalis*) © Kenny Díaz.



Vuelve Piedras (*Arenaria interpres*) © Pedro Genaro.



Pollo del Manglar © Alberto Rojas Portalatin.



Cangrejo Barbudo de Manglar (*Ucides cordatus*)
Puerto Alejandro © Pedro Genaro.



Playero Picorco (Numenius phaeopus), Salinas de Puerto Hermoso, Peravia © Kenny Díaz.

A pesar de la protección legal con que cuentan los manglares de RD, estos se encuentran en un estado de deterioro progresivo y están amenazados por distintas causas. Entre estas se destaca el desarrollo del turismo costero, incluyendo puertos y marinas, las instalaciones de acuicultura, la urbanización, la agropecuaria, la sobre explotación de especies asociadas (peces, cangrejos, ostiones, aves, etc.), la instalación de salinas, así como la extracción de madera de mangle para construcción y leña, para usos locales (aún dentro de áreas protegidas). En el pasado, se extraían taninos de la cáscara de los troncos del mangle rojo, que eran utilizados en el curtido de pieles.

Yaboa (Nyctanassa violacea), Salinas de Puerto Hermoso, Peravia © Kenny Díaz.



*Tijereta (Fregata magnificens), Los Haitises
© Alberto Rojas Portalatín.*



Mangle Rojo y Flamencos (Phoenicopterus ruber) Laguna de Oviedo © Pedro Genaro..

Mangle rojo – *Rhizophora mangle* – Es el único mangle con raíces de sostén arqueadas y ramificadas color rojo. Sus hojas opuestas, grandes, verdes brillantes y redondeadas en la superficie. Sus frutos son ovalados y de color marrón aproximadamente de una pulgada de largo. EL fruto germina en unas plántulas alargadas en forma de torpedo mientras están en el árbol. Su madera es de color pardo, dura, fue usada para construir botes, en ebanistería, para postes. La corteza es curtiente; el té de la corteza es astringente, hemostático y febrífugo, se usa contra anginas y en casos de tuberculosis pulmonar; el jugo del tronco, desecado al sol, tiene propiedades astringentes. La cáscara y las raíces se han usado contra la lepra, y el jarabe contra el asma y el ahogo. El tanino de las hojas sirve para curtir pieles. El colorante rojizo se usa para preservar redes de pescar y para teñir.

Mangle Negro – *Avicennia germinans* - El mangle negro crece justo por encima de la línea de marea alta en lagunas costeras y estuarios de agua salobre. Es menos tolerante de condiciones altamente salinas que otras especies que habitan en ecosistemas de mangle. Puede alcanzar 10 a 15 m de altura, a

pesar de ser un arbusto pequeño en regiones más frescas de su hábitat.

Se llama comúnmente «mangle negro» debido al color del tronco. Mientras el corazón de la madera es marrón oscuro a negro, la madera joven es de un marrón amarillento. Tiene la propiedad inusual que el corazón del tronco es menos denso que la madera que lo rodea, la cual se hunde en el agua mientras que el corazón, flota. A pesar de crecer en un ambiente marino, la madera seca está sujeta al ataque de barrenadores y termitas marinas. La madera es

dura y resistente, empleada en horcones, diques y construcciones navales, siendo resistente al agua de mar. En el pasado se utilizaba en carpintería para postes, pilotes, vigas. Sus flores son melíferas.

Mangle Blanco – *Laguncularia racemosa* – Es un árbol de hojas opuestas, ovaladas y de color verde amarillento algunas veces de tallo color rosado. Sus flores son blancas y pequeñas en una espiga. Las hojas poseen glándulas de sal en su base. El fruto es verde, rayado y en raci-



Mangle Blanco (Laguncularia racemosa) Humedales de Nigua © Pedro Genaro..

mos. Su madera es de color castaño amarillento, dura y fuerte; usada para mangos de herramientas, en construcciones y como combustibles. La corteza contiene tanino y se usa para curtir pieles; es astringente y tónica. Las flores son melíferas.

Mangle Botón - *Conocarpus erectus*
– Este árbol presenta hojas alternas largas y finas. Sus flores son muy pequeñas agrupadas en cabezuelas. Presenta glándulas de sal en la base de la hoja. Los frutos son de color marrón rojizo y se agrupan en racimo. La madera es dura, pesada y fuerte, pardo-oscura, resistente al agua; es usada en construcciones navales; también se usa para tornear, para postes de cercas, durmientes, etc. La corteza es amarga, astringente y tónica; contiene tanino y sirve para curtir pieles. Usada contra las hemorragias y la diarrea y como tónico. Las flores son melíferas.



Mangle Boton (Conocarpus erectus) Humedales de Nigua 2 © Pedro Genaro.

Amenazas o causas para el deterioro de los manglares

A pesar de la importancia biológica, ecológica y sociocultural, las actividades realizadas por el ser humano han ocasionado el deterioro y la pérdida de estos recursos naturales, siendo el tipo de bosque que más rápido se pierde. Entre algunas de las causas asociadas a estas actividades se encuentran:

- Drenaje excesivo;
- Cambio del uso de la tierra para agricultura, ganadería, urbanización e infraestructuras viales;
- Cambio en el curso de las aguas (canalizaciones);
- Desmonte en las zonas de captación de agua;
- Erosión y sedimentación asociada a las malas prácticas en la conservación de suelos;
- Establecimientos de rellenos sanitarios o vertederos;
- Sobreexplotación de especies asociadas al manglar como aves, cangrejos, moluscos
- Cacería indiscriminada
- La llegada de desechos sólidos a través de las corrientes marinas
- El cambio climático

La pérdida de los manglares traerá consecuencias ecológicas, económicas y sociales catastróficas, tanto globales como locales, como sería el caso de las comunidades costeras que viven en las cercanías del manglar y que su modo de vida depende de la permanencia de este bosque. Por lo antes dicho, se hace imperativo reforzar la conservación de este ecosistema.

- Entre las consecuencias podemos citar:
- La desaparición de hábitat natural de varios grupos de la biodiversidad;
- El rompimiento de las cadenas tróficas de las cuales depende la supervivencia de muchas especies marinas y acuáticas;
- La generación de problemas socioeconómicos;
- La putrefacción de la materia orgánica, disminuyendo la concentración de oxígeno;
- No hay retención de sedimentos provenientes de las zonas altas y que son arrastrados por las aguas;
- Se incrementa la erosión en el litoral costero;
- Hay una notable disminución de la actividad pesquera;
- Hay un deterioro del valor escénico del manglar, que servir de base para el desarrollo sostenible de actividades turísticas;
- Las plantas, especies y animales que dependen de los humedales están en peligro de extinción;
- El bienestar humano, los medios de vida y la salud del planeta están amenazados.

La pérdida de los manglares tendrá consecuencias devastadoras para la economía y el medio ambiente ya que estos ecosistemas no sólo son una parte vital de los esfuerzos para combatir el cambio climático, también protegen a muchas de las personas más vulnerables del mundo contra eventos climáticos extremos y les proporcionan una fuente de comida e ingresos.

Según Unión Internacional para la Conservación de la Natura-

leza (UICN) de las 70 especies de manglares que existen en el mundo, 11 (16%) se encuentran registradas como amenazadas de extinción. En la República Dominicana, las 4 especies de mangle que existen se encuentran en la categoría de amenaza, Vulnerable, esto según la Lista de Especies en peligro de Extinción, Amenazadas o protegida de la Republica Dominicana (Lista Roja). De acuerdo con la Lista Roja, la definición de esta categoría expresa:

“Una especie o taxón cualquiera se considera en categoría de Vulnerable cuando se encuentra por debajo de las situaciones de En Peligro Crítico y de En Peligro, pero enfrenta un riesgo alto de extinción a mediano plazo si los factores que determinan la amenaza siguen operando. Esos factores incluyen: rareza demográfica o reducción de sus poblaciones debido a la sobreexplotación, la destrucción de sus hábitats u otras afectaciones”.



Marismas en Montecristi © Pedro Genaro..

¿Qué podemos hacer para ayudar a la conservación de manglares?

Un paso para ayudar o apoyar la conservación de este importante ecosistema, es darnos cuenta de que nosotros, directa o indirectamente, somos parte del problema, pero lo más importante de esto, es que también somos parte de la solución.

La primera acción que podemos llevar a cabo para ayudar a los manglares es aprender sobre ellos y sobre todo aprender sobre sus amenazas para poder disminuirlas, porque lo que no se conoce, no se aprecia y no se cuida y luego de aprender, compartir esos conocimientos que hayamos adquirido; sobre los manglares;

Otra acción que podemos llevar a cabo es participar en actividades recreativas, educativas y culturales relacionadas al manglar: siembra de mangles, caminatas interpretativas en áreas de manglar, actividades de ciencia ciudadana en los manglares, limpiezas de costa y/o de manglar (sino estamos en áreas de costa podemos limpiar riberas de cañadas, arroyos y ríos, pues en nuestro país la mayoría de los ríos llega al mar y con ellos llegan desechos no deseados)

Dona tu tiempo siendo voluntario en organizaciones que trabajan con la conservación del Manglar o del medio ambiente en general. También puedes ser defensor y activista por los manglares y el medio ambiente, puedes hacerlo vinculado a alguna organización o apoyando las actividades de defensoría que hacen las organizaciones.

También puede denunciar las empresas/personas que estén afectando manglares, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, como autoridad nacional que regula el medio ambiente y la biodiversidad, cuenta con los mecanismos para recibir y responder las denuncias que realiza la ciudadanía en temas relacionados al medio ambiente. Se puede llamar a la Línea Verde al número 809-567-4300 extensión 3.

Otra acción muy importante que podemos llevar a cabo es cambiar nuestros hábitos de consumo, pues si cada uno de nosotros reflexionara o entendiera el gran poder que tenemos como consumidores, sería menos difícil exigir a las empresas que realicen

cambios en su forma de producción o en sus productos para hacerlos más amigables al medio ambiente. Mientras llega ese empoderamiento colectivo, cada uno de nosotros puede Reducir la cantidad de desechos que generamos, Reusar o reutilizar la mayor cantidad de nuestros desechos, Rehusar cuando nos ofrecen una bolsa plástica o un sorbete o cualquier otro artículo de un solo uso, reincorporar los desechos orgánicos a través de compost o abonos orgánicos, y por último Reciclar, teniendo pendiente que reciclar conlleva un proceso industrial y que no todos los desechos son reciclables.

De esta manera, aportando cada uno un granito de arena podemos lograr que "Los manglares de República Dominicana sean conservados y utilizados sosteniblemente para el desarrollo y la prosperidad de la gente a través del aumento del conocimiento, apreciación y valoración hacia los manglares a nivel nacional, en virtud de los servicios que aportan para el desarrollo, la adaptación y mitigación ante el cambio climático."



Flamencos Mechecarmen © Pedro Genaro.



Canario De Manglar (Sethopaga perechia) © Fredy Ruiz



Conociendo al Manatí Antillano

un mamífero marino en peligro de extinción y las acciones para su conservación

Los manatíes o vacas marinas con cola redonda, son mamíferos marinos de color gris y de gran talla (alrededor de 3 metros). En las costas del Atlántico viven 3 especies: El manatí del Caribe (*Trichechus manatus*), el manatí de África Occidental (*Trichechus senegalensis*) y el manatí del Amazonas (*Trichechus inunguis*).

Texto y fotografías: Por Melanie Müller

La mayoría de la gente conoce a los manatíes en relación con los sitios turísticos de La Florida, donde vive la subespecie "manatí de Florida" (*Trichechus manatus latirostris*). Alrededor de 7.000 individuos de estos gentiles gigantes viven allá entre aguas dulces y saladas en los ríos, los estuarios y las costas. Los manatíes son herbívoros y una gran parte de su comida consiste

en pastos marinos, pero también comen hojas de manglar, algas, y otras plantas acuáticas. Pasan hasta 8 horas por día comiendo. Por eso, son una fuente importante de fertilización para las praderas marinas y otra vegetación acuática sumergida. También ayudan a evitar que la vegetación crezca en exceso, contribuyendo así a que el ecosistema se mantenga en un equilibrio

saludable.

Los manatíes del Caribe no tienen depredadores naturales. Sin embargo, se consideran "vulnerables" según la Lista Roja de la UICN, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, porque están expuestos a muchas amenazas antropogénicas: Plásticos y aguas residuales tóxicas en los ríos, accidentes mortales por



Tamaury, un manatí para la historia.

Un evento que marcó el inicio del interés de los dominicanos por esta especie, fue el rescate de Tamaury en marzo de 1995 en las hermosas aguas de las costas de Barahona. Cuando fue rescatado medía menos de un metro y pesaba menos de 100 libras.

El nombre "Tamaury" es una composición en honor a dos investigadores fallecidos en un accidente aéreo (13 enero 1995) cuando estudiaban manatíes en la bahía de Neyba: Tammy Domínguez y Amaury Villalba.

Este emblemático manatí fue exhibido en el Acuario Nacional durante 12 años, hasta su muerte el 7 de abril del 2007. Durante ese tiempo muchos niños y adultos pudieron vivir la experiencia, aprender y reflexionar sobre la biodiversidad y su conservación.

impacto con embarcaciones, y la pérdida de hábitat por la urbanización y la expansión de las actividades humanas (como agricultura y pesca). Los efectos del cambio climático (causado por los seres humanos) aumentan la intensidad de los huracanes, la sequía y la eutrofización, aceleran el deterioro de las zonas de alimentación de los manatíes (como las praderas marinas), sus refugios (manglares, arroyos, estuarios) y sus fuentes de agua dulce (ríos y manantiales).

El manatí Antillano (*Trichechus manatus manatus*), otra subespecie del manatí caribeño que es emparentada con el manatí de la Florida, vive más al sur en el Caribe. Este ya está catalogado como "en peligro" en la Lista Roja de la UICN. La alta vulnerabilidad de la especie se hizo evidente con la completa erradicación de las poblaciones de las Antillas Menores. La República Dominicana, Cuba y Puerto Rico clasifican la especie a escala nacional como "en peligro crítico de extinción".

De hecho, en la República Dominicana, se desconoce cuántos individuos existen todavía. La isla La Española, compartida por la República Dominicana y Haití, podría albergar tan sólo 100 manatíes antillanos o menos. Apenas hay estudios, y los pocos datos disponibles no son concluyentes.

Un dato curioso es que a los manatíes le llaman "vacca marina" por sus hábitos alimenticios consistentes en pastar en las praderas marinas, así como lo hacen las vacas en los potreros.

Los manatíes son generalmente solitarios, a excepción de la temporada de reproducción, cuando se agrupan en manadas para el apareamiento. Estas especies no producen muchos descendientes, las hembras reproductoras dan a luz aproximadamente una cría cada cinco años, luego de un periodo de gestación de 13-14 meses. Una vez que da a luz, el periodo de lactancia se extiende hasta los próximos dos años.

Datos sobre el Manatí

Talla: hasta 3.5 metros

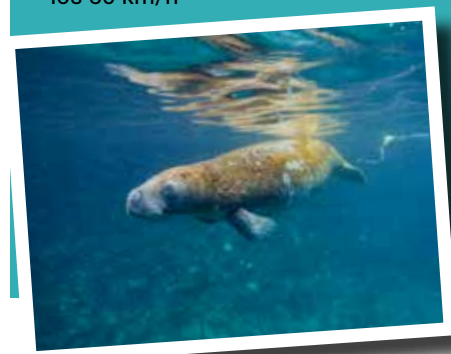
Gestación: 13-14 meses

Cría: 1 cada 5 años

Lactancia: unos 2 años

Esperanza de vida estimada: 30-60 años

Velocidad de nado: 5 a 8 km/h en promedio pero pueden alcanzar los 30 km/h





Pero hay un rayo de esperanza, gracias a la Fundación Dominicana de Estudios Marinos ("FUNDEMAR"). Desde el año 2022 FUNDEMAR, con el apoyo de la Embajada Alemana y otras organizaciones, está ejecutando el primer censo nacional de manatíes antillanos con drones. Para ello, biólogos realizan conteos simultáneos en varios puntos del país, volando drones tramo por tramo en las costas. Además, se

está pidiendo a los pescadores y los residentes de las comunidades costeras y ribereñas que participen en el censo. Cada comunitario puede ser un "ciudadano científico" y pueden informar de sus avistamientos de manatíes y documentarlos con fotos y datos de localización. En los próximos meses, con toda la información recopilada se creará la primera base de datos pública con la que se podrá identificar a los

Esfuerzos actuales para la conservación de los manatíes



manatíes dominicanos.

En el 2021, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, FUNDEMAR y la Embajada Alemana lograron despertar el interés de los dominicanos en sus manatíes. La reintroducción de los manatíes Lupita, Pepe y Juanita al medio silvestre, atrajo una gran atención mediática. Estos tres manatíes habían vivido, entre tres y ocho años en cautiverio, en el Acuario Nacional de Santo Domingo. La Embajada financió los rastreadores de satélite (inofensivos para los animales) para medir las zonas utilizadas y localizar a los manatíes para controles médicos. El "Fondo para el Medio Ambiente y el Clima" de la Embajada también facilitó una campaña nacional con dos cortometrajes, un libro y numerosas publicaciones en las redes sociales. Toda la campaña estaba enfocada en educar a la población sobre cómo tener encuentros responsables con los manatíes. Entre los mensajes difundidos estaban, No alimentarlos, no acariciarlos y sólo admirar desde la distancia para no perturbar sus actividades ni su ambiente.

Al mismo tiempo, se consiguió situar el tema de la conservación de los manatíes en un lugar destacado del discurso público. Gracias al proyecto "Otra Oportunidad", los



tres manatíes Pepe, Juanita y Lupita podían disfrutar nuevamente de la vida en libertad y, a pesar de la pérdida de Juanita en agosto del 2022, los otros dos lograron readaptarse 100% a la vida silvestre.

Aunque la liberación fue un primer paso importante, el censo nacional ahora servirá de base para medidas concretas de conservación que beneficiarán a toda la población silvestre de manatíes. Hasta ahora, las iniciativas para la protección de los manatíes en el país se han quedado a nivel local, ya que falta una estrategia nacional con una meta común y concreta para la conservación de la especie. Eso ha llevado a la duplicación de esfuerzos, a la falta de comprensión sobre cómo abordar eficazmente las amenazas, y a errores

de conservación, todo esto pudo evitarse si existiera la estrategia nacional para la conservación de los manatíes.

Ademáa de la estrategia nacional, se requiere urgentemente un plan de acción para la red de las instituciones y colaboradores involucrados en la protección de la especie. Por eso, una vez establecidas las cifras de población a través del censo e identificados los sitios principales de los manatíes en la costa, FUNDEMAR, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y otros colaboradores, con el apoyo de la Embajada Alemana estará estableciendo la estrategia nacional y planificando las medidas de protección concretas, coherentes e integrales para las zonas claves.

Cabe decir que todos estos esfuerzos e inversión, no solo favorecen a los manatíes. Al proteger esta "especie sombrilla", que es el Manatí Antillano, protegeremos al mismo tiempo a todos los organismos que utilizan los mismos hábitats y la conservación de estos ecosistemas marinos contribuye a la protección del clima. Los manglares y las praderas marinas son sumideros naturales de carbono, es decir, almacenan cantidades muy elevadas de CO₂, que es un gas de efecto invernadero, a su vez uno de los causantes del calentamiento global y el cambio climático. De manera que este proyecto tendrá resultados que van mucho más allá de la protección de una sola especie.

La Energía Eólica: ¡El viento que mueve el futuro!



La energía eólica ha sido utilizada desde hace miles de años, pero fue en el siglo XIX cuando se produjo un avance significativo en su desarrollo. La utilización de la energía eólica se remonta al año 4500 a.d.c. cuando empezó a ser aprovechada por los antiguos egipcios en la navegación a vela por el Nilo, al igual que los molinos movidos por el viento.





Parque Eólico Los Guzmancito, Guzmán Abajo, Los Guzmancito, Puerto Plata.

En el siglo VII ya se utilizaban para el riego y la molienda en el centro de Asia. Estos primeros molinos eran de eje vertical, con una rueda horizontal sujetando las aspas. En Europa los primeros molinos aparecieron en el siglo

XII en Francia e Inglaterra y desde allí se distribuyeron por todo el continente. En el siglo XIX en Holanda se construyeron unos 9.000 molinos, muchos de los cuales se utilizaron para bombear agua en los polders. El uso de molinos

para el bombeo de agua fue general durante todo el siglo XIX. Sin embargo, no fue hasta finales del siglo XIX en Dinamarca, cuando se utilizaron las primeras turbinas de viento para generar electricidad.



Una de las principales ventajas de la energía eólica es su carácter limpio y renovable. A diferencia de los combustibles fósiles, no produce emisiones de gases de efecto invernadero ni contamina el aire o el agua. Además, es una fuente de energía inagotable, ya que el viento siempre estará presente. Esto la convierte en una opción atractiva para reducir la dependencia de los combustibles fósiles y mitigar el cambio climático.

Energía eólica en República Dominicana

Las bondades de la naturaleza dotaron a República Dominicana de lugares ideales para la producción de energía renovable y de generación de empleos, pero darnos cuenta tomó tiempo. Desde el año 2007, y luego de varios años de esfuerzos y discusiones, se logró aprobar la ley de incentivos a las energías renovables (57-07) y su reglamento que establece los incentivos y normativas que permiten dinamizar el interés e inversiones en las fuentes energéticas renovables. Previo a la misma, la ley general de electricidad 125-01 contemplaba la prioridad de despacho a las fuentes renovables, instalándose los primeros parques eólicos en el

país en año 2011.

La energía eólica se ha convertido en una de las fuentes de energía renovable más prometedoras en todo el mundo. Este tipo de energía se obtiene a partir del viento, aprovechando su fuerza para generar electricidad de manera limpia y sostenible. República Dominicana es uno de los países que ha destacado en la implementación de esta tecnología.

República Dominicana, ubicada en el Caribe, cuenta con un gran potencial eólico debido a su ubicación geográfica favorable. El país posee una extensa costa que está expuesta a vientos constantes y fuertes, especialmente en la región norte.

Estas condiciones climáticas han permitido el desarrollo de parques eólicos que generan una cantidad significativa de energía renovable.

El Parque Eólico Los Guzmancito, ubicado en la provincia de Puerto Plata, es uno de los parques a destacar, desarrollado y operado por Poseidón Energía Renovable, está compuesto por dos fases que generan 100 MW de energía limpia. Con 29 turbinas Vestas ayudan a evitar aproximadamente 235,000 toneladas métricas de emisiones de gases de invernadero.

Además del Parque Eólico Los Guzmancito, República Dominicana cuenta



con otros proyectos eólicos en funcionamiento, principalmente en la región suroeste. Estos parques contribuyen significativamente a la diversificación de la matriz energética del país y reducen su dependencia de los combustibles fósiles.

La implementación de la energía eólica en República Dominicana ha sido posible gracias a la colaboración entre el sector público y privado. El gobierno dominicano ha establecido incentivos y regulaciones favorables para fomentar la inversión en energías renovables, lo que ha atraído a empresas internacionales especializadas en el desarrollo de parques eólicos.

La energía eólica no solo beneficia al medio ambiente al reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, sino que también tiene un impacto positivo en la economía dominicana. La generación de electricidad a partir del viento crea empleos locales en la cons-

trucción, operación y mantenimiento de los parques eólicos. Además, la reducción de la dependencia de los combustibles fósiles contribuye a la estabilidad de los precios de la electricidad a largo plazo.

La energía eólica como una fuente de energía renovable clave en la matriz

energética dominicana. Los parques eólicos en el país han demostrado su capacidad para generar electricidad limpia y sostenible, contribuyendo a la diversificación de la matriz energética y reduciendo la dependencia de los combustibles fósiles.





Llamados "Barrancolies", deben su nombre a que construyen sus nidos en un túnel en los barrancos. Se consideran parientes cercanos de la familia de los momotos del orden Coraciiformes del centro y sur de América, así como del Martín pescador y de los abejarucos que además de ser del orden Coraciiformes hacen sus nidos en la tierra en las barrancas. Además de estas características, la formación de los huesos es similar entre estas especies.

No obstante, aunque estas especies comparten muchas características estructurales, así como de anidamiento, los Barrancolies son mucho más pequeños y todos (las 5 especies de barrancolies) presentan una mancha carmesí característica en sus gargantas que se hinchan cuando cantan. Por eso todos los barrancolies son considerados joyas endémicas de esmeralda y rubíes únicamente existentes en el Caribe.

Los Barrancolies están confinados

a las Islas de las Antillas Mayores en el Caribe con estatus de un doble endemismo, pues además de ser endémicos del Caribe, cada isla tiene su propio barrancolí endémico, siendo La Española privilegiada con dos de las cinco especies de estas joyas emplumadas. Las demás Islas: Cuba, Puerto Rico y Jamaica tienen su propio tórido, el cual es endémico, y aunque guardan similitudes entre las 5 especies, cada uno tiene características y particularidades que lo hacen diferente



Los Barrancolíes

Joyas endémicas del Caribe.

Por José Miguel Pantaleón

Chicú (Todus angustirostris) © José Miguel Pantaleón.

entre ellos mismos.

Primera descripción de un tórido endémico en el Caribe.

La historia comienza en Jamaica cuando un médico llamado Hans Sloane viaja a la isla de Jamaica como médico del Duque de Albermarle, gobernador de Jamaica, logrando acopiar una gran colección de plantas y animales y escribir el libro "A Voyage to the Islands, Madera, Barbados, Nieves, ST. Christopher, and Jamaica; with the natural History" 1725).

Un artista local, el reverendo Garret Moore, ayudó al médico en la tarea de dibujar en láminas, una parte de estos especímenes y así se brinda al mundo la primera impresión gráfica de la especie TODUS que para ese momento histórico no se había descrito ni la familia ni el género y se le llamó *Rubecula viridis* elegantísima por el propio Dr. Sloane. Así que el primer tórido descrito de las especies lo fue el de Jamaica. El dibujo es en blanco y negro y aunque no es una maravilla pic-

tórica, es una gran aportación a la historia natural de la familia Todidae. Además, él menciona los nombres comunes para la especie descrita: Green Sparrow y Green Hummingbird.

EL género *Todus* ha sido identificado bajo múltiples nombres comunes. En 1756 Patrick Browne, médico y botánico irlandés, en su libro "The Civil and Natural History of Jamaica" (1756), recoge las distintas formas de nombrar a la especie de Jamaica y la denomina como *Todus viridis*, utilizando por primera vez el término latino *Todus* en el género y en la descripción de una especie que en un futuro cercano sería parte de la familia Todidae. (Datos tomados del libro "La raíz de las Antillas, La historia de la Familia Todidae" por José González Díaz (pepe) y Felisa Collazo Torres (Fela)

¿Dónde podemos encontrar cada una de las cinco especies de barrancolíes?

Como mencionamos antes, cada especie de barrancolí es endémica de cada una de las islas de las Antillas Mayores, siendo La Española, la única de las islas que tiene 2 especies, ambas endémicas.

1- En Cuba encontramos al *Todus* multicolor a quien se le conoce con el nombre común de Cartacuba.

2- San Pedrito es el nombre común de la especie endémica de Puerto Rico y su nombre científico es *Todus mexicanus*. Sin embargo, esto es un error aún no corregido en la literatura ya que su nombre debiera ser *Todus portoricensis*. Para entender este error tenemos que remontarnos a los años 1838 en Francia. El francés René Primevere Lesson, es la persona que le asigna el nombre de *Todus mexicanus* a la especie puertorriqueña. Al identificar con una información errónea relativa a la procedencia del espécimen, clasifica al espécimen puertorriqueño como una especie nueva para México, cuya procedencia le indicaron que era de Tampico y Veracruz.

Un error que aún no ha sido remediado para esta especie endémica de Puerto Rico y del Caribe. El sufijo "ensis" significa "que vive en" y normalmente se les adjudica a los nombres científicos para señalar la localidad donde una especie fue



Chicuí (*Todus angustirostris*) © José Miguel Pantaleón.



Cartacuba (*Todus multicolor*)
© José Miguel Pantaleón.



Barrancolí jamaicano (*Todus todus*) © Rafael Rodríguez.

avistada o descrita por primera vez y en México no existen tótididos ¡lamentablemente!, ya que todos son perlas únicas de las Antillas Mayores del Caribe, por lo que el tótidido endémico de Puerto Rico merece llamarse *Todus portoricensis* y no el nombre con el que fue designado desde 1838.

3-La especie de Jamaica es el de *Todus todus*.

4- La Española tiene dos es-

pecies de Barrancolíes endémicos y son:

a) El barrancolí picogruoso también conocido como barrancolí (*Todus subulatus*), que vive por lo general en las llanuras y altitudes bajas incluyendo el bosque seco.

b) El barrancolí picofino conocido como también Chicuí, su nombre científico es *Todus angustirostris*, que tiene las características de vivir

en las alturas, bosque húmedo latifoliado y altitudes entre 1,000 a 3,200 msnm (metros sobre nivel del mar).

Elementos comunes a estas joyas endémicas del caribe que poseen el récord de tener ritmo más alto registrado entre todas las aves del mundo en darle de comer a las crías de hasta 140 veces al día.

Todos los Barrancolíes son de un verde brillante e irisado por arriba con garganta vistosa de un tono rojo carmesí, bordeada por una banda blanca. Sus ojos varían según la especie, pero un anillo corneal blanco azulado es común en uno de los tótididos endémicos de La Española (Chicuí) así como en el *Todus multicolor* de Cuba y en el San Pedrito o *Todus mexicanus*.

Poseen coberteras amarillas bajo la



Mapa de distribución geográfica la familia todidae (los barrancolies) © Fuente externa

cola. El color del pecho, el vientre y los flancos varía según la especie: Blanquecino, gris, claro, parduzco, amarillo, verde o rosado, con tonos entremezclados.

Todos los barrancolies tienen la cola corta. Además, poseen picos largos y rectos, variables en anchura, pero todos aplanados de arriba abajo, mandíbula superior generalmente negra e inferior roja. Este aplanamiento es típico de los papamoscas y otras aves que capturan pequeños insectos al vuelo.

Ambos sexos emiten un ruido como una roncadora mientras vuelan, aparentemente producido por las alas y asociado a danzas de cortejo.

Los barrancolies viven en zonas de arbolado, normalmente en bosques y con frecuencia en las orillas de ríos y arroyos donde cazan y anidan. Pasan gran parte del día posados en ramitas desde donde salen disparados en diagonal ascendente para cazar insectos que deambulan bajo las grandes hojas

y aunque son principalmente insectívoros, a veces se abalanzan sobre diminutos lagartos y otros animales pequeños. Los barrancolies son minúsculos, solo pesan 5-7 g y todo en ellos es a pequeña escala.

Nuestro barrancolí picogruoso (*Todus subulatus*), se lanza sobre sus presas a solo 2,2 metros como distancia promedio, y nunca se le ha visto volar de un árbol a otro a distancias superiores a 40 metros. Las patas son pequeñas

y los dedos minúsculos, con el tercero y cuarto dedo unidos por la base. En las ramas apenas se mueven, pero a veces saltan a los lados o se balancean como loros en miniaturas. Son aves muy expresivas y siempre agitando sus cabezas desde una percha, con los ojos en movimientos rápidos y espasmódicos aguardando algún insecto.

Dos especies de barrancolés para La Española.

En el pasado los ornitólogos pensaban que las tenues diferencias entre ambas especies se debían al sexo, pero durante los primeros años de nuestro siglo los estudios revelaron que las diferencias se deben a que hay dos especies de Barrancolés en La Española. Estos dos hermanitos son muy parecidos, pero su hábitat y conducta es muy diferente y jamás se mezclan entre ellos.

El hermano mayor, barrancolí Pico-grueso (*Todus subulatus*), es de mayor tamaño y aunque es verde brillante con garganta roja, su mandíbula inferior es completamente roja, posee un iris marrón y generalmente habita en las llanuras desde el nivel de mar en todo tipo de bosques incluyendo el bosque seco (por el cual tiene predilección). Aunque se le puede encontrar por encima de los 1,000 metros, a mayores alturas el Chicuí (*Todus angustirostris*) es el más frecuente. No es extraño que ambas especies coincidan en las alturas entre los 500 msnm y los 1,700 metros, pero siempre en las mayores alturas el único barranquero existente es el Chicuí, pues prefiere las alturas entre los 900 a 2,400 msnm y el bosque húmedo latifoliado con densa vegetación.

El barrancolí puede subir a visitar a su homólogo el Chicuí, pero este último jamás bajará a visitar al barrancolí en tierras bajas a nivel del mar.

El Chicuí Picofino (*Todus angustirostris*), es algo más pequeño, pero mucho más hermoso. Sus colores son más brillantes e intensos, su garganta roja carmesí es mucho más viva, mucho más expresiva y tienes un iris azul pálido, su mandíbula inferior es roja que generalmente termina en punta negra, siendo este detalle, así como su anillo ocular caracte-



Barrancolí jamaicano (Todus todus) © Rafael Rodríguez.

rísticas vitales para poder diferenciar ambas especies en el momento que coincidan.

¿Existe la posibilidad de cruce o hibridación entre ambas especies?

Esa es una pregunta que los ornitólogos y todos nos hemos hecho y más porque ambas especies pueden coincidir a una altura mayor de 1000 msnm. Los expertos no habían hecho un estudio profundo, hasta que apareció un estudio realizado y publicado por Holly G (2022), además de una extensa reseña en la página virtual "Fauna dominicana" por el Biólogo Henry Abreu Domínguez.

Holly G afirma haber encontrado evidencias de hibridación o cruce entre estas dos especies del género *Todus* de la familia *Todidae* que habitan en La Española. He aquí la noticia dada a conocer de manera virtual en Fauna dominicana por Henry y la cual considero de mucho impacto ya que hasta ahora no lo creía posible, por lo que la pongo de manera intacta.

Esta publicación en la cuenta de Instagram (Holly G (@orn.ecology)), en fotos y videos de Instagram, afirma haber obtenido evidencias suficientes, además de las fotografías para demostrar el cruce entre estas dos especies diferentes. Mostrando fotos de un espécimen bajo la pregunta de "¿Sabes qué especie de tody es esta?, ¿Se ve un poco extraño?" y publica la foto de un espécimen con rasgos intermedios entre las especies endémicas de

La Española, *Todus subulatus* y *Todus angustirostris*. Ella hace un llamado para poner toda la atención sobre la especie híbrida y hace las siguientes aclaraciones:

"Este individuo tiene un pecho blanco, gris lavado, un malar que empieza blanco y se vuelve gris y un iris oscuro. ¿la parte genial?, todas las morfometrías, especialmente el ancho del pico, fueron intermedias y las vocalizaciones sonaban diferentes; los sonogramas mostraron que era intermedio entre las dos especies de tody. y lo adivinaste, encontramos esta ave en una elevación intermedia justo en el medio".

Estas son mis impresiones sobre ese hallazgo: Si el canto es diferente eso tiene mucha fortaleza a favor de un espécimen híbrido y si el ancho del pico es intermedio entre el del Chicuí y el del Barrancolí, también tienen mucho peso. Ahora bien, lo que me impactó en mi análisis lo diré más adelante.

Entonces surgen muchas preguntas:

1. ¿Es este un hallazgo aislado de un individuo o está ocurriendo con frecuencia?
2. ¿Está ocurriendo solo a nivel intermedio o puede ocurrir a otro nivel de altura?
3. ¿Estamos ante una nueva especie endémica?
4. ¿Tenemos ahora tres especies de barrancolés endémicos y no dos?
5. ¿Estamos ganando una especie



Cartacuba (Todus multicolor) © José Miguel Pantaleón.

nueva o perdiendo especies?

6. ¿podrán los estudios siguientes reproducir el mismo resultado?

7. ¿Podríamos confirmar taxonómicamente esto de la hibridación con estudios de genética molecular y DNA?

Esto sería un gran hallazgo de híbridos si conservan su capacidad reproductiva, podría surgir una nueva especie, sin embargo, siempre se presenta el riesgo de perder las especies que se hibridan como tal, no sabemos aún si este híbrido, puede solo permanecer en las zonas intermedias, o pudiera pasar a las alturas, o descender a las tierras de poca elevación. De permanecer solo en las zonas intermedias no existiría tal peligro, si ocurriera lo contrario de que este híbrido se pueda mover a ambos contextos y seguir reproduciéndose con sus congéneres podría significar la mezcla genética que amenace la pureza de las especies de Tótididos de La Española.

Estos hallazgos me han impactado. He analizado las imágenes con sentido crítico y no hay dudas de una gran fortaleza en la imagen publicada como "híbrido" y es la ausencia de rojo en el párpado (signo del cimarrón mayor) lo cual está a favor de Chicuí, así como la línea malar que separa el rojo carmesí de la garganta del verde de la especie está muy bien definida y no es blanco sucio o gris como ocurre en el Barrancolí, por lo tanto, es otro hallazgo a favor de Chicuí. Ahora bien, la mandíbula inferior es completamente roja desde la base hasta la punta y esto es típico del Barrancolí pico grueso por lo que ese individuo mostrado como híbrido, sin duda alguna muestra características intermedias de ambas especies.



Chicuí (Todus angustirostris) © José Miguel Pantaleón.



Chicuí (Todus angustirostris) © José Miguel Pantaleón.

San Pedrito (Todus mexicanus) © Mario Espinosa.

Rasgo o signo específico para diferenciar a nuestros dos barrancolíes endémicos. El signo del Cimarrón Mayor.

En la isla La Española (República Dominicana y Haití), existen dos Tótididos endémicos muy similares entre sí y que para los que no son expertos se les hace difícil diferenciar al Barrancolí del Chicuí.

Al Chicuí la he designado como mi secretaria "Perla" y es el ícono de mi galería de Flickr, donde ya es tan familiar que la gente me pregunta por ella incluso fuera del país y todo esto por considerarla ser mucho más hermosa que su hermano mayor. Ahora bien, distinguir a estos dos hermanos hasta uno mismo a veces nos sentimos confundidos por lo siguiente:

- Ambos son verdes brillantes
- Ambos tienen gargantas rojas carmesí
- Ambos tienen costados rosados
- La mandíbula inferior del Chicuí usualmente termina en punta negra
 - Chicuí es más pequeño que su hermano y vive en las alturas. El nunca baja a las llanuras donde vive su hermano, pero el Barrancolí sí es capaz de ir a visitar a su hermanito en las alturas.
 - Barrancolí es más grande con su mandíbula inferior totalmente roja y un iris marrón.
 - La línea blanca que separa el verde de la cara del rojo carmesí de su garganta de ambas especies es importante observar que esa línea es blanco sucio con tendencia al gris en el Barrancolí y nítidamente blanca en el Chicuí.



¿Cuáles son las características o cuál es el signo o rasgo de mayor fortaleza para diferenciar al Chicuí de su hermano mayor Barrancolí?

Para establecerlo he tenido que revisar unas diez mil fotos de chicuies en quince años de trabajo como fotógrafo y en siete lugares diferentes de nuestra isla, incluyendo los de la Cordillera Septentrional. (Pueden visitar mi perfil en Flickr ya que hay 550 fotos publicadas de Chicuí).

En conclusión, el Chicuí tiene mandíbula inferior roja que termina en punta negra, anillo ocular blanco o azulado, colores verdes encendidos y brillantes, mucho mayor expresivos que su hermano, párpados limpios cien por ciento todos (no hay presencia de ningún otro color).

¿Cómo he podido diferenciar a ambos hermanos tomando un rasgo o característica de fortaleza única? Realmente la diferencia está en los párpados, y si alguien duda de mi hallazgo, lo invito a ver las fotos de mis diez mil chicuies y se darán cuenta que no hay rojo en los párpados del Chicuí, pero si está presente cien por ciento en el Barrancolí. Esa coloración roja presente cien por ciento en el Barrancolí y ausente totalmente en los párpados de su hermano el Chicuí, es lo que he llamado "El signo del Cimarron mayor".

Las aves son como nosotros y otros muchos animales, tienen párpados superior e inferior. En el caso de los Tótididos de La Española, el rojo está presente muchas veces en ambos párpados del Barrancolí, pero más frecuente en el párpado superior y justo en la parte central, mientras que el Chicuí, no. Lo antes dicho para mí es la

característica única y fundamental para diferenciar ambas especies

El iris del chicuí es blanco azulado, mientras que el de su hermano Barrancolí, es marrón. Sin embargo, tengo fotos de chicuies con ojos marrones, por tanto, ese signo no es cien por ciento seguro para distinguir una especie de otra, hasta ahora.

También hemos visto Chicuí sin ese anillo ocular blanco azulado en sus ojos que era la característica de mayor fortaleza para distinguir una especie de la de otra, pero nunca la hemos visto con párpados rojos como su hermano. Esa es la marca inequívoca o signo del Cimarrón Mayor como le he llamado, la descubrí el 03 de noviembre de 2013.

Esa observación o hallazgo fue la razón fundamental por la que la di a conocer en la conferencia magistral dentro del marco del congreso en el Chiapas Birding Festival, en México, donde lo di a conocer de manera oficial en febrero del 2020.

Época de anidamiento y tiempo récord en el ritmo de alimentación; el más alto de todas las aves del mundo.

Durante la época de anidamiento no es extraño verlos con el pico y su plumaje lleno de barro. Los tótididos utilizan el pico y las patas para excavar pequeñas madrigueras en una ribera en pendiente de un curso de agua o un camino. Ponen los huevos en una cámara en el fondo que defienden con ímpetu. Los dos progenitores empollan los huevos y cuidan de sus crías. Las crías eclosionan desnudas y se quedan en la madriguera hasta que puedan volar.

La atención a sus crías es intensa y les dan de comer hasta 140 veces al día, siendo el ritmo más alto registrado entre todas las

especies del mundo.

A pesar de ser especies endémicas y sin miedo, ninguno de los cinco tótididos endémicos del Caribe se encuentra amenazado o en peligro de extinción. Son realmente tesoros endémicos de nuestras Antillas que atraen a cientos de fotógrafos cada año, los cuales visitan el Caribe con el único objetivo de no morir sin conocer o fotografiar a estas especies endémicas.

¿Dónde radica la magia de la familia todidae?

El Ornitólogo Alexander Wetmore cuando se acercó al Tótidido de Puerto Rico, escribió lo siguiente: "Si existen en los bosques Duendes enanos y otros animales fantasmagóricos en el mundo de las aves, los tótididos son esas aves, ya que aparecen y desaparecen frente a nuestros ojos..."

Uno de los placeres que pudiera tener un ornitólogo extranjero, sería viajar por las rutas donde se encuentren estos duendes del bosque (Wetmore 1927).

Esa misma sensación vivida por Wetmore, es la que hemos experimentado todos los fotógrafos del mundo ante los Tótididos del Caribe, y es tanto así, que una vez tenemos una especie de los cinco, ya estamos soñando con tener completos los cinco Tótididos de las Antillas Mayores.

Por nuestra condición de islas y tratarse de especies endémicas confinadas solamente al caribe, esto implica una mayor responsabilidad de nuestra parte para cuidar y proteger estos tesoros endémicos

Chicuí (*Todus angustirostris*)
Características

- Mandíbula inferior usualmente termina en punta negra
- Mas pequeño que el Barrancolí
- Vive en zonas con zonas con montañosas
- Línea blanca entre el rojo y verde de la cara y la garganta
- Anillo ocular blanco o azulado
- Iris generalmente blanco azulado



Barrancolés de La Española, © José Miguel Pantaleón

Similitudes:
Ambos son verdes brillantes, tienen gargantas rojas carmesí y costados rosados



Barrancolí (*Todus subulatus*)

Características

- Mandíbula inferior totalmente roja
- Mas grande que el Chicuí
- Vive en zonas con zonas con poca elevación, aunque se ha reportado en ocasiones en zonas con ciertas elevaciones
- Línea blanca entre el rojo y verde de la cara y la garganta con tendencia al gris
- Párpados de coloración roja



Pinchita (*Coereba flaveola*)

Nuevos reportes para la biodiversidad de la Isla La Española

Por Henry Abreu Domínguez (texto y fotografías)



Los naturalistas y biólogos pasan gran parte de su tiempo internos en las áreas naturales, montes, selvas, playas y ríos son parte de las zonas de trabajo donde se analizan las poblaciones y sus interacciones con el medio.

Los reportes de especies son tan importantes como las descripciones de éstas, a veces, se piensa que una especie está restringida a un área, sin embargo, en intercambios entre estudiosos de la naturaleza reportan haber encontrado especies fuera del rango conocido, dando origen a un nuevo radio de acción de la especie.

Muchas veces pueden ser poblaciones aisladas, otras, se trata de especies poco frecuentes por lo que es posible que ningún biólogo o naturalista haya tenido la dicha encontrárselas en su recorrido.

En este artículo contaré la historia de dos especies que según su descripción y reportes solo se encontraban en la zona suroeste de la isla La Española, una y mientras que la otra se reportaba en distintas regiones del Caribe, pero no en nuestra isla. Se tratan de una especie de serpiente y un hongo ex-

tremófilo, que hasta la fecha sólo se conocía de su existencia en las zonas antes mencionadas respectivamente.

La serpiente sabanera dominicana (*Ialtris dorsalis*) reportada en una nueva localidad

En uno de nuestros recorridos se localizó un espécimen adulto soleándose a las 12:40 pm en la ladera de uno de los senderos del Monumento Natural Loma Isabel de Torres (Lat.19,76835-Lon -70.70121), Puerto Plata, cercano a la cañada El Violón a unos 749 MSNM. Abreu, H. (2021).

Es una serpiente que se caracteriza por tener en su cabeza una llamativa W negra, los brazos de esta onomatopeya de letra, se originan en las fosas nasales o los ojos y se extienden hasta la nuca; el ápice central de la w se encuentra al nivel de los fronta-

les y supra-oculares y se extiende posteriormente entre las escamas parietales, se bifurca y se fusiona con los brazos de la W detrás de la cabeza. Zippel, K. C., Parmelee Jr, J. S., & Powell, R. (1994). Schwartz and Henderson (1991). Rasgos que sirvieron para identificar el espécimen.

La serpiente sabanera es endémica de La Española, incluidas las islas satélites de ile-i-ache, ile de la Gonaive e ile de la Tome, *Ialtris dorsalis* está ampliamente distribuida, pero es localmente rara. Esta especie aparentemente es más común en Haití, particularmente en la península de Tiburón, que en la República Dominicana. Notablemente rara al norte de la llanura Cul de Sac – Valle de Neiba en ambos países. La distribución altitudinal es desde el nivel del mar en muchas localidades hasta alrededor de 1000 m en Haití. La especie pare-



ce más abundante en los bosques de tierras bajas mésicas. El rango fue ilustrado por Schwartz y Henderson (1991), Henderson, R. W., & Powell, R. (2009). Zippel, K. C., Parmerlee Jr, J. S., & Powell, R. (1994). Por lo que se puede ver que los herpetólogos más reconocidos no la registran al norte de la isla y muchos menos en plena Sierra Septentrional.

La *Amanita arenicola*, un nuevo reporte para el país

En el caso del hongo se trata del *Amanita arenicola* un extremófilo que crece en las arenas de playas con alta salinidad y que se asocia regularmente en simbiosis a la Uva de Playa (*Coccoloba uvifera*). En el país se reportan un total de 12 especies (Minter & Perdomo, 2006). Sin embargo, esta especie nunca había sido registrada en la Repú-

blica Dominicana.

Este hongo fue colectado, determinado y reportado por Perdomo, O. P. y Abreu, H. (2021) en el Santuario de Mamíferos Marinos Estero Hondo, (Lat. 19.853206-Lon. -71.179632, 0 msnm, está ubicado en la provincia, Puerto Plata, es un área protegida de 13 km de costa en dirección oeste-este.

Motivamos a los estudiosos de ciencias biológicas a aventurarse en los campos, los montes, a observar mejor y hacer reportes que puedan ampliar el conocimiento de los rangos de las especies. Cualquier persona aficionada, armado de una cámara, lupa, binoculares, puede hacerse al monte y realizar diversos aportes.



La Cúa y yo, una historia de amor consumado



Texto y fotografías: por Pedro Genaro Rodríguez

“Por ti me casaré
Cuando te encuentre,
Cuando sepa dónde estás,
quién eres tú.” – Eros Ramazzotti



Llevaba tantos años queriendo conocerla en persona, que la encontré sin buscarla, literalmente perdiéndome yo primero. Estaba en el Bosque de la Placa (cerca de Puerto Escondido, Independencia), sin forma de dar con la ruta de vuelta hacia el camino principal. En ese entonces no existía la caseta de guardaparques siquiera. Miraba a todas partes y todo me parecía igual. Ya

comenzaba a desesperarme cuando oí el balar de un chivito, lo cual me pareció extraño. Pero lo que oí a seguidas me dibujó una gran sonrisa. “CÚ-A!!!”. Les juro que me dieron canilleras, y cuando hizo finalmente su aparición esta ave, tuve que recomponerme para tratar de hacerle una foto decente. No me dio buenas oportunidades y se me iba escapando por el bosque seco, berreando

como burlándose de mí.

Dice la sabiduría cimarrónica que para que las fotos comiencen a salir bien se necesita al menos tres encuentros con una especie. Tuve que esperar 12 años para reencontrarme con ella por segunda vez, y algunas semanas más para el tercer encuentro, luego el cuarto y el quinto llegaron relativamente rápido.



¿Pero qué ave es esta de la que les hablo? Hasta ahora caigo en cuenta en que no he hecho una presentación formal. Se trata de la Cúa (*Coccyzus ruficularis*), que por mi relato introductorio habrán adivinado que su nombre proviene de la onomatopeya de su canto. Es un ave grande que mide entre 43-51 cms. Sus partes superiores son de color gris, su garganta es de color castaño rojizo y su vientre y patas tienen un color anaranjado. La cola larga y negra tiene puntas blancas. Su pico es grueso y algo curvo. Pertenece a la familia de los Cucúlidos y al género *Coccyzus*, familia de cucos americanos que se caracteriza porque sus miembros son buenos trepadores con alas relativamente cortas y cola larga que les permiten maniobrar en los árboles y planear, más que volar

grandes distancias. La Cúa es una especie endémica de la Isla Hispaniola y además monotípica, es decir que no tiene subespecies. La única especie que se le parece es el pájaro bobo, pero este tiene el pecho de color gris pálido y es algo menor.

Aunque históricamente ha sido reportada en varios lugares, me parece que para los observadores de aves y fotógrafos los mejores lugares para verla son La Reserva Biológica Loma Charco Azul, cerca de Puerto Escondido en la provincia Independencia; Los Quemados de Azua, cerca del Parque Nacional Francisco Caamaño Deñó y en Río Limpio, cerca del Parque Nacional Nalga de Maco en la provincia Elías Piña. Aunque vive cerca de la frontera en al menos dos lugares, podría estar

extirpada de Haití, sobre todo en la isla Gonave. Habita en bosques secos y bosques de transición con bosque húmedo y también en pinares cerca de bosques húmedos y latifoliados.

Se alimenta mayormente de lagartos y mariapalitos grandes, también sapitos, pequeños roedores, y huevos y crías de otras aves, pero a sus pichones los alimenta principalmente con cigarras. Parece haber una coincidencia entre los anidamientos de cúa y la abundancia de cigarras en la temporada húmeda, desde mayo a julio. Hace el nido bien escondido entre matorrales o en la base de una bromelia. Pone dos o tres huevos según la disponibilidad de alimento.

Gracias a los monitoreos de Rimmer y Latta a finales del pasado siglo XX se pudo hacer una mejor ase-



soría del estado de conservación de la especie y desde el año 2000 hasta la fecha la especie mantiene la categoría de amenazada con números que van decayendo según la Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza (UICN). El número de individuos maduros se estima entre 300-2900. Esto se debe a dos factores principa-

les: la caza de esta especie para fines medicinales; pues algunas personas piensan que sirve para curar la artritis, y pérdida de hábitat ya que los lugares donde ha sido reportada van perdiendo bosques ante el avance de la agricultura. Esto no solo afecta la pérdida de territorio donde encuentra los animales que consume, sino que además el uso

de pesticidas elimina muchos insectos que son parte de su dieta.

Aspiro con este escrito contribuir a llenar lagunas sobre el conocimiento de esta especie amenazada y a entusiasmar a observadores de aves, fotógrafos, naturalistas y conservacionistas a conocer mejor nuestra avifauna, parte importante de nuestra biodiversidad.





Por: Mercedes Socorro Pantaleón Inoa

Química, Consultora en Gestión Ambiental, Cambio Climático y Sostenibilidad.



Gestión integral de los residuos:

una tarea compleja que nos ha traído la modernidad y que debemos abordar para garantizar la sostenibilidad ambiental

La Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos, No. 225-20 de la República Dominicana define a los residuos como "el material sólido, semisólido y líquido, cuyo generador o poseedor debe o requiere deshacerse de él, y que puede o debe ser valorizado o tratado responsablemente o, en su defecto, ser manejado por sistemas de disposición final autorizados y operados" conforme a dicha ley.

En lo personal, el hablar de residuos me transporta a mis años de infancia de finales de los 60s y principios de los 70s. Recuerdo la es-

cuela de mi campo y las meriendas escolares con envolturas hechas de papel, los caramelos montados varillas de coco y los helados sobre palitos de madera con cubierta de papel. A esto se agrega el recuerdo de los caminos vecinales cobijados con frondosos árboles, en cuyas orillas sólo existían hojas y ramas en proceso de descomposición, las que, entre hierbas, flores silvestres y uno que otro animalito propio de la fauna local, completaban el cautivador paisaje rural, muy distinto a lo que vemos hoy en día.

Estas memorias nos dan una idea del escaso impacto que generábamos al medio ambiente en términos de generación de residuos, porque simplemente predominaba lo orgánico... lo biodegradable, y la preocupación por gestionar los residuos de manera integral era prácticamente inexistente.

Hoy día, los temas de la acumulación de residuos en ecosistemas terrestres y acuáticos (ríos, arroyos, cañadas, costa y océanos) y sus efectos negativos al paisaje, la salud de la población, la biodiversidad, las actividades económicas vincula-

das con los recursos hídricos y el medio marino, además del cambio climático, constituyen un problema planetario, donde la composición, el volumen de residuos generados y la deficiente gestión tienen un peso importante. Varios factores inciden en estos cambios, que han desbordado la gestión de los residuos como: el crecimiento de la población mundial (según CEPAL, era de 8 mil millones de habitantes en el 2022, cuatro veces mayor de la que había en el mundo en 1927, y 662 millones están en América Latina,) , la migración del campo a las grandes ciudades, la demanda de bienes y servicios para mejorar la calidad de vida de la población, los cambios en patrones de producción y consumo, el uso de materiales no biodegradables o con largo tiempo de degradación se incrementó en los 70s y 80s como los plásticos utilizados en la manufactura de envases y embalajes: Polietileno de alta densidad HDPE; Polietileno de baja densidad LDPE, Polietileno tereftalato PET; Poliestireno expandido PS (FON), entre otros, han complejizado la gestión de los residuos.

Según un estudio realizado por el Banco Mundial (Los desechos 2.0, 2018) en Latinoamérica, cada habitante genera aproximadamente un kilo de residuos por día, pero solo se recicla el 4,5% de los residuos a nivel regional. Asimismo, refiere que las emisiones procedentes de los vertederos a cielo abierto representan casi el 5% del total de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero y el 12% de las emisiones mundiales de metano (CH₄). Este último es un gas de efecto invernadero y su poder de calentamiento es 80 veces mayor del dióxido de carbono (CO₂).

Alcance, compromiso y costo de la gestión integral de los residuos

En mayor o menor medida, la deficiente gestión de los residuos alcanza a la mayoría de los países del mundo, y se asocia a las carencias registradas en la planificación de las ciudades, urbanizaciones, asentamientos, etc., siendo este problema mucho más agudo en los países en vías de desarrollo y de menor ingreso per cápita.

Por la crisis climática que vive el planeta y otros problemas asociados a la deficiente gestión de los residuos como los efectos perjudiciales ya mencionados, los gobiernos están obligados a implementar soluciones adecuadas. De hecho, el sector residuos tiene un peso importante en los compromisos climáticos (Contribución Nacionalmente Determinada, NDC) de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, asumidos en el acuerdo de París para el 2030.

La gestión integral de los residuos implica tomar en cuenta aspectos como: conocimiento sobre la composición y origen de los residuos, disponer de instalaciones adecuadas para su manejo, servicio de recolección, regulación, tecnología de tratamiento apropiada, además de personal capacitado y entrenado, más mucha educación y conciencia ambiental de parte de la población, entre otros.

Según el informe del Banco Mundial referido anteriormente, "una gestión sostenible de los residuos exige esfuerzos duraderos y entraña un costo significativo que puede ser la partida presupuestaria más importante para muchos gobiernos locales. En los países de ingreso bajo, en general dicha gestión constituye el 20 % de los presupuestos municipales".



Gestión integral de los residuos y desarrollo sostenible

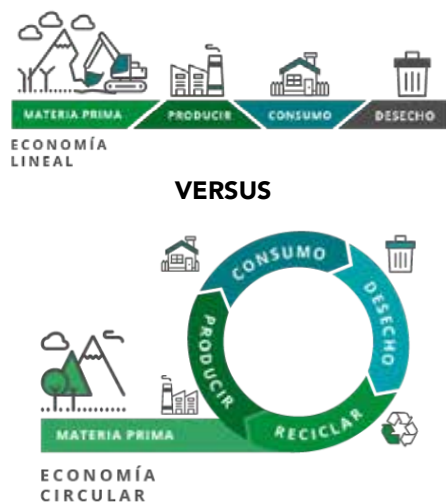
El desarrollo sostenible implica implementar todas las medidas que sean necesarias para cubrir las necesidades de la sociedad, sin afectar las posibilidades de las futuras generaciones de alcanzar sus propias necesidades.

Asimismo, en el contexto del objetivo de desarrollo sostenible sobre Producción y Consumo Responsable (ODS12), se promueven cambios en el sistema de producción tradicional, también denominado Economía Lineal, que se caracteriza por tomar recursos del medio ambiente, usar y tirar. Además, concibe a los residuos como: desperdicio, sin valor, un contaminante, un pasivo y una carga. Un nuevo paradigma ha surgido con la economía circular, un modelo de producción y consumo más sostenible, en el que las materias primas se mantienen más tiempo en los ciclos productivos y donde los residuos se reducen al mínimo.

En este contexto, el residuo es manejado con visión de mercado, reutilización, remanufactura y reciclaje. En fin, es visto como una materia prima, como dinero, es negocio, es un activo y un beneficio.

Figura. 1 Economía circular versus economía lineal.

Fuente: Elaboración propia

**Figura. 2** Jerarquía para la gestión de los residuos.

Fuente: Elaboración propia



Para garantizar un uso más eficiente de los materiales recuperados de los residuos, se debe enfocar su gestión bajo directrices que guían la selección de la mejor opción de gestión posible. Esto dio origen al establecimiento de la jerarquía de gestión representada en la figura 2.

Si la población mundial llegara a alcanzar los 9.600 millones de personas en 2050, se necesitaría el equivalente a casi tres planetas para proporcionar los recursos naturales requeridos para mantener el estilo de vida actual. ODS 12, CEPAL.

La gestión de los residuos en la República Dominicana (Situación actual)

Vale destacar que, en la República Dominicana, los residuos sólidos municipales sin tratamiento se disponen en vertederos que operan mayormente a cielo abierto, y que una actualización del inventario realizado en el 2022, determinó la existencia de 240 vertederos oficiales bajo el control de los municipios. No se tiene data sobre los vertederos improvisados o informales.

También, se estima que la generación de residuos por habitante/día en nuestro país fluctúa entre 0.7 y 1.2 kg, dependiendo del nivel de ingreso de la población, y la composición de los residuos sólidos urbanos está conformada por residuos orgánicos (alimentos, excedentes de comida), cartón, papel, madera y en general materiales inorgánicos como vidrio, plástico y metales.

En 2018, el total de residuos (posconsumo y postindustrial) de envases/embalajes (E/E) ascendió a 1,158,880 toneladas, de los cuales 616.402 toneladas corresponden a plásticos (53%). Los plásticos recuperados ascendieron a 31,921 toneladas (5,2%), de cuyo volumen el PET y el HDPE son los más valorizados (13% y 9% respectivamente).

Afortunadamente, tras va-

rios años de trabajo arduo con la participación de actores del sector privado, gobierno, gobiernos locales, academia, entre otros, el país logró promulgar la ley (225-20) para la gestión integral y coprocesamiento de residuos, la cual tiene como objeto: prevenir la generación de residuos, además de establecer el régimen jurídico de su gestión integral para fomentar la reducción, reutilización, reciclaje, aprovechamiento y valorización.

Además, tiene como alcance a las actividades, procesos y operaciones que generen residuos, incluyendo las actividades de importación y comercialización, y establece la responsabilidad extendida del productor e importador. También, entre otras clasificaciones, clasifica los residuos por tipo en: Residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial, sujetos a la Responsabilidad Extendida del Productor (REP) y residuos peligrosos.

Dentro de los residuos de manejo especial considera a los residuos de volumen de generación significativa y residuos con dificultad para tratamiento y disposición final. Entre estos se encuentran: los envases y embalajes (de cualquier material), el FON (poliestireno expandido), los aceites lubricantes, las pilas y baterías; los plaguicidas, los neumáticos; los residuos eléctricos y electrónicos. Asimismo, establece diez instrumentos de política, once instrumentos de gestión y cuatro instrumentos económicos y financieros.

De los instrumentos de polí-

tica, en la actualidad se encuentran tres (3) realizados, cuatro (4) iniciados y tres (3) no iniciados. Están realizados: El Sistema Nacional para la Gestión Integral de los Residuos (SINGIR); los Inventarios y diagnósticos de residuos y el Plan Nacional de Gestión Integral de los Residuos.

De los instrumentos económicos financieros fue creado el Fideicomiso Público Privado DO SOSTENIBLE, cuyo objetivo es "incentivar la participación de los diversos sectores de la sociedad, creando necesidades de inversión para el desarrollo de la infraestructura requerida, garantizar la sostenibilidad financiera y la calidad en la gestión integral de los residuos". Este Operará y gestionará el fondo destinado a la Gestión Integral de los Residuos: estaciones transferencias/ vertederos y rellenos sanitarios/ plantas valorizadoras / cierre de vertederos a cielo abierto.

Pese a los avances registrados respecto a las obligaciones de los distintos actores involucrados (Ministerio de Medio Ambiente, principalmente, Ayuntamientos y Sector Privado), genera preocupación todas las tareas pendientes consignadas en el artículo 172 de Disposiciones transitorias de la ley, que son determinantes para hacer realidad la gestión integral de los residuos, y que, teniendo plazos establecidos a partir de la promulgación de la ley, ya se encuentran vencidos en su gran mayoría. Destacamos algunos de los pendientes:

- La clausura de todos los

vertederos que operan a cielo abierto en el país, en un periodo de 36 meses.

- La promoción de los programas de separación en la fuente y recogida selectiva de los residuos a cargo de los ayuntamientos. Debió comenzar a los 12 meses.

- La incorporación obligatoria de un porcentaje de material reciclado en los procesos productivos por parte de las empresas fabricantes, en un plazo de dos (2) años.

- El registro de los generadores de residuos en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales a los seis (6) meses.

Mucho queda por hacer para lograr la imprescindible gestión integral de los residuos en la República Dominicana, lo cual va mucho más allá de la planificación e inversiones en infraestructura, equipamiento, capacitación y eficiencia operativa de los cabildos. Sobre todo, se requiere de mucho compromiso de las instituciones involucradas y mucha conciencia ambiental de la población.

Por cuanto, debe ser del interés de toda la población dominicana la aplicación de esta ley, dada la importancia que reviste para garantizar la salud, la conservación de ecosistemas terrestres y marinos, la biodiversidad y las actividades económicas asociadas como el turismo, por lo que les exhorto a convertirnos en veedores de su cumplimiento, apoyando desde nuestros distintos espacios de acción.



Eugenio de Jesús Marcano Fondeur

Un Legado en las Ciencias Naturales



Eugenio de Jesús Marcano nació el 27 de septiembre de 1923 en Licey al Medio, Santiago, República Dominicana. A lo largo de su vida, se destacó como botánico, entomólogo, paleontólogo, espeleólogo, ecólogo, investigador y catedrático dominicano. A pesar de contar con escasos estudios formales, sus innumerables contribuciones en las ciencias naturales lo convirtieron en un ejemplo de tenacidad y empeño como autodidacta. Miembro fundador y Miembro de Número de la Academia de Ciencias de la República Dominicana, así como Miembro fundador de las Sociedades de Botánica, de Entomología, de Orquideología, de la Academia de Ciencias de República Dominicana, Miembro de honor del Colegio Dominicano de Ingenieros y Arquitectos (CODIA), en el capítulo de mecánica de suelos.

Eugenio Marcano era hijo de Jesús María Marcano Santana y Clemencia Bienvenida Fondeur Fernández. Su interés por la naturaleza y las ciencias surgió desde temprana edad, lo cual lo llevó a realizar sus primeros cursos en la escuela elemental de Licey al Medio y posteriormente completar sus estudios primarios en la Escuela Primaria de Tamboril. Luego, se trasladó a Santiago de los Caballeros, donde obtuvo el título de Maestro Normal de Primera Enseñanza y también cursó estudios comerciales.

En abril de 1947, contrajo matrimo-

nio con Consuelo Martínez, con quien tuvo cinco hijos: José Eugenio, Clemencia Consuelo, Jesús María, Matilde Asunción y Eugenio de Jesús. Poco después, se trasladó a Sabaneta, la ciudad capital de la recién creada provincia de Santiago Rodríguez. Allí trabajó como contable en el Banco Agrícola y más tarde fundó el Instituto Comercial San Ignacio de Loyola, la primera escuela comercial de Sabaneta.

El 5 de marzo de 1955 fue nombrado, por recomendación del Dr. Jiménez, Cuidador del Herbario de la Universidad de Santo Domingo, ocupando a seguidas la Cátedra de Botánica en la antigua Facul-



tad de Farmacia. Para esa misma fecha, fue nombrado Profesor de Botánica y Entomología en el Instituto Politécnico Loyola de San Cristóbal.

El año 1958 marcó un hito en la carrera de Marcano, cuando participó en un reconocimiento de casi todas las cuevas de la República Dominicana junto a Clayton Ray y Stanley Rand, del Instituto Smithsonian de Washington, D.C. Durante esta expedición, descubrieron los restos de un insectívoro fósil desconocido hasta entonces para la ciencia. El Dr. Bryan Patterson, de la Universidad de Harvard, en reconocimiento a los aportes de Marcano, decidió nombrar a esta especie como *Antilloegale marcanoi* (posteriormente cambiada a *Solenodon marcanoi*), la primera especie biológica que lleva el nombre del Profesor Marcano.

En 1963, Marcano asesoró al ecólogo Humberto Tasaico en la caracterización y delimitación de las zonas de vida según el sistema de Holdridge. Este trabajo fue parte de la evaluación de los recursos naturales de la República Dominicana realizada por la Unión



Panamericana. Además de su labor de investigación, Marcano se dedicó a la enseñanza de las ciencias biológicas y ecológicas en el país. Junto al Padre Julio Cicero, desempeñó un papel fundamental en el impulso de estas disciplinas y unido a la bióloga marina e investigadora Idelisa Bonnelly, hicieron que en 1968 se creara la Escuela de Biología de la Universidad Autónoma de Santo Domingo, UASD.

A lo largo de su carrera, el profesor Marcano publicó numerosas obras científicas que abarcaban diversos campos de estudio, entre ellas Flora Apícola Dominicana, Plantas Venenosas en la República Dominicana, Flórmula de Valle Nuevo, Flórmula de la Isla Cabritos, La Formación La Isabela en el Pleistoceno Temprano e Introducción a los Problemas de Conservación de la República Dominicana.

Méritos y reconocimientos

Durante su vida, el profesor Marcano recibió numerosos reconocimientos por su trabajo y contribuciones al campo de la biología. Entre los reconocimientos más destacados que recibió se detallan los siguientes:

- **1975**, la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD) le concedió el título de Doctor Honoris Causa en Biología.
- **1983** Premio Anual de Ciencias, en reconocimiento a su labor científica durante años.
- **1983** Profesor Honorífico de la Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU).
- **1991** Doctor Honoris Causa, Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra, PUCMM.
- **1991** "Magister Populi", Universidad Tecnológica de Santiago (UTESA).
- **1996** Declarado Hijo Meritísimo de la Ciudad de Santo Domingo, Primada de América. Ayuntamiento del Distrito Nacional, Res. 30/96.
- **1997** premio Federico Henríquez y Carvajal de la Universidad APEC.
- **2000** Condecoración Orden de Duarte, Sánchez y Mella por el gobierno dominicano.
- **2006** Ley No. 351 del 14 de septiembre 2006 instituye el Premio Nacional a la investigación en Ciencia y Tecnología "Doctor Eugenio de Jesús Marcano".
- **2008** Decreto No. 215 del 30 de mayo de 2008 declara el 27 de septiembre (cumpleaños) de cada año, como Día Nacional del Biólogo.
- Desde el 14 de agosto del año 2012, el Museo Nacional de Historia Natural lleva el nombre de "Prof. Eugenio de Jesús Marcano Fondeur", por mandato del Decreto Presidencial No. 442-12.
- **2017** se crea el Jardín Botánico de Santiago "Prof. Eugenio de Jesús Marcano Fondeur", por mandato del Decreto Presidencial No. 217-17.



Araña (*Neoscona marcanoii*) © Maribel Armenteros



Centruroides marcanoii © Carlos De Soto Molinari

Especies nuevas para la ciencia nombradas en honor al Dr. Eugenio de Jesús Marcano Fondeur



1. Lagarto (*Anolis marcanoii*) © Pedro Genaro
2. Rosa de Bánica (*Leuenergeria marcanoii*) © Fritz Pichardo
3. Escarabajo (*Diabrotica marcanoii*) © Carlos De Soto Molinari
4. Rana (*Panolopus marcanoii*) antes (*Celestus marcanoii*) © Marcos Rodríguez Bobadilla

Insectos

- *Polycentropus marcanoii* Flint, 1976 (Orden Trichoptera)
- *Paranapiacaba marcanoii* (Blake, 1971) = *Diabrotica marcanoii* Blake, 1971 (Orden Coleoptera)
- *Stenotabanus marcanoii* Fairchild, 1980 (Orden Diptera)
- *Phyllophaga marcanoii* Woodruff, 2005 (Orden Coleoptera)
- *Orthobelus marcanoii* Ramos, 1979 (Orden Hemiptera)
- *Erythrolychnia marcanoii* Kazantsev et Perez-Gelabert, 2008 (Orden Coleoptera)

Mamífero

- *Solenodon marcanoii* (Patterson, 1962) = *Antilloigale marcanoii* Patterson, 1962 (Familia Solenodontidae) [Fósil]

Reptiles

- *Anolis marcanoii* Williams, 1975 (Familia Dactyloidae)
- *Panolopus marcanoii*, antes conocido como *Celestus marcanoii* (Schwartz & Inchaustegui, 1976) = *Diploglossus marcanoii* Schwartz & Inchaustegui, 1976 (Familia Diploglossidae)
- *Chelonoidis marcanoii* Turvey et al. 2017 (Familia Testudinidae) [Fósil]

Arácnidos

- *Neoscona marcanoii* Levi, 1993 (Familia Araneidae)
- *Centruroides marcanoii* Armas, 1981 (Familia Buthidae)
- *Selenops marcanoii* Alayón, 1992 (Familia Selenopidae)

Moluscos

- *Proserpina marcanoii* Clench, 1962 (Familia Proserpinidae)
- *Cymia marcanoii* Vokes, 1989 (Familia Muricidae) [Fósil]
- *Trigoniocardia marcanoii* Vokes, 1989 (Familia Cardiidae)

Plantas

- *Leuenergeria marcanoii* (Areces) Lodé = *Pereskia marcanoii* Areces (Familia Cactaceae)
- *Lepanthes marcanoii* Hespénh. & Dod (Familia Orchidaceae) entre otras.



PELG
PARQUE EÓLICO LOS GUZMANCITO



ACRÓPOLIS
BUSINESS MALL

Sponsors



Manatí del Caribe
(Trichechus manatus)



ENDEMIKA

Santo Domingo, República Dominicana • No. 02 • Año 2024