

Relatos de la historia natural vallartense

FABIO GERMÁN CUPUL MAGAÑA



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Relatos de la historia natural vallartense

Editorial
Universidad de Guadalajara
Méjico

COLECCIÓN



Fomento de la Producción Académica
de Profesores con Perfil PROMEP

Programa de Apoyo para el Fomento
de la Producción Académica de
Profesores con Perfil PROMEP
(PROPRA)

Relatos de la historia natural vallartense

FABIO GERMÁN CUPUL MAGAÑA



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Coordinación General Académica
Unidad para el Desarrollo de la Investigación y el Posgrado

Primera edición, 2004

© D.R. 2004, Universidad de Guadalajara
Coordinación General Académica
Unidad para el Desarrollo de la Investigación y el Posgrado
Av. Juárez 976, piso 7
44160 Guadalajara, Jalisco

ISBN 968-7846-66-6

Impreso y hecho en México
Printed and made in Mexico

Edición fuera de comercio. Prohibida su venta.

Índice

Presentación	9
Introducción	11
Los relatos	17
El árbol de Satanás	17
Alienigenas	18
Los animales entre los antiguos mexicanos	20
Aullidos en la noche	22
Un ave familiar poco familiar	23
Aves de estirpe divina	25
Belleza letal	28
Bestiario urbano	30
La boa: sinónimo de abrazo poderoso	31
Pájaro bobo	33
Curiosos habitantes del bosque tropical	35
La cigüeña no viene de París, viene de Estados Unidos	38
El almendro	39
El animal como enemigo	40
Conservemos el paraíso	43
El nombre de los seres vivos	45
Extranjeros en las aceras	49
¿Flamencos en la bahía?	51
Hojas	53
Huellas	54
Huracanes, sirenas, cocodrilos y aves	56
La iguana negra	58
La importancia del nombre de los seres vivos	60
La naturaleza entre cuatro paredes	62
La reputación mítica de la serpiente	64
El escorpión: una lagartija venenosa	65
Ardillas de la selva tropical	67

Los cocodrilos de México
Escarabajos: aspectos sorprendentes
Destellos de amor
La tortilla: ¿es sólo maíz?
Mitos animales
Mitos sobre los reptiles
Verdades (que parecen mitos) sobre los reptiles
Animal misterioso: el mono araña
Mosca: del mito a la realidad
Bahía de Banderas: escaparate de vida silvestre
El nopal de mi bandera
Nutria
Paloma común: ave de ciudad
Productos del bosque tropical
De paracaidista a hu zo
Tabaco
¡Tiburón a la vista!
¿Tornados en Puerto Vallarta?
Una amenaza desapercibida
Víctimas de la carretera: la fauna aplastada
Visitante invernal
Referencias

Presentación

Los 48 relatos de divulgación seleccionados que componen esta obra forman parte de los aproximadamente 300 artículos escritos durante los últimos cinco años dentro del proyecto "Periódicos vallartenses: medios impresos para divulgar la ciencia en un destino turístico", mismos que se publicaron en los semanarios locales "La Trivia", *Ambito Puerto Vallarta* y *Tribune*. Este esfuerzo continuo de divulgación fue reconocido por la Universidad de Guadalajara en el año 2003 con el Premio a la Vinculación Difusión y Comunicación de la Ciencia.

Con el objetivo de hacer atractivos los artículos de divulgación de los aspectos de la historia natural vallartense, tanto a los lectores potenciales locales como extranjeros, éstos presentan una extensión de entre 500 a 1000 palabras aproximadamente. Asimismo, su eje de desarrollo parte de un planteamiento que, según el caso, pone de manifiesto la cosmovisión de las antiguas culturas mexicanas o de otras regiones del planeta, e inclusive ideologías religiosas, respecto al animal, la planta, el espacio natural o la problemática ambiental que se pretende describir o abordar.

De esta forma, el lector, siempre atraído por las historias que involucran lo desconocido o sobrenatural, puede ser "enganchado" para descubrir, más allá del hecho paranormal, religioso o cultural, que el conocimiento científico representa el camino que permite, de la mejor manera, conocer y apreciar el ambiente y los elementos que lo componen.

Los artículos buscan informar a los lectores sobre los hechos de la naturaleza que les permitan entender, desde el punto de vista económico, cultural y ético, el porqué de la importancia de conservar los recursos naturales, así como de las repercusiones negativas que se pueden generar si ponemos oídos sordos a los procesos que los degradan.

Estos relatos representan una valiosa fuente informativa para los prestadores de servicios turísticos, visitantes nacionales y extranjeros y para todos aquellos que desean conocer más sobre la historia natural de los seres vivos que nos enternecen, horrorizan, alimentan y que dan el toque de vida a nuestra existencia en la región de Bahía de Bandera entre Jalisco y Nayarit, México.

Introducción

Puerto Vallarta, Jalisco y la región de Nuevo Vallarta, Nayarit, México, área conocida como Bahía de Banderas, conforman una mancuerna turística que año tras año alberga alrededor de dos y medio millones de visitantes nacionales y extranjeros, con lo que se ha convertido en uno de los destinos turísticos de playa más importantes del país y en la que recae la mayor parte de su actividad económica.

Sin embargo, a pesar de que la zona es visitada, en gran medida porque ofrece actividades de contacto e interacción con la naturaleza, es casi nula la información existente y disponible sobre este tema, tanto para el visitante como para la comunidad local y los guías involucrados en las actividades de disfrute y contemplación de la naturaleza.

Lo anterior, de acuerdo con mi percepción empírica de la situación, genera que la información sobre los recursos naturales y la problemática ambiental no sea la más adecuada, ya que en los folletos informativos sobre la naturaleza de la región, o en las anécdotas y semblanzas ambientales relatadas por los prestadores de servicios turísticos, se tiene la tendencia a exagerar o minimizar las cualidades geográficas y ambientales de la región, o a determinar erróneamente la identidad de la flora y la fauna locales, incorporando información de especies de otras regiones, con lo que más que informar, se desinforma.

En 1994, la Universidad de Guadalajara funda un *campus* universitario en la ciudad de Puerto Vallarta, con la idea de llevar la educación a cada uno de los centros urbanos del estado de Jalisco y entidades circunvecinas. A pesar que dentro de los objetivos de la universidad se encontraba resolver la problemática de oferta educativa en las áreas de derecho, contabilidad, turismo y administración de empresas, la sociedad demandó de ella el establecimiento de programas de investigación tendientes al conocimiento del ambiente y su problemática.

A partir de 1995 y hasta la fecha, en el seno de la comunidad universitaria, se han llevado a cabo esfuerzos encaminados al conocimiento de los recursos naturales de la región, su potencial y los impactos negativos que el desarrollo humano ha causado en ella. Con estas acciones, el cúmulo de información se incrementa y nos encontramos con la posibilidad de iniciar con la divulgación de estos hallazgos, en un lenguaje accesible para todos los componentes sociales de la comunidad.

La divulgación de información de índole comercial, a través de medios impresos (folletos, volantes, revistas, periódicos), en una región de México que se nutre económicamente del consumo de sus servicios turísticos, es de vital importancia. Aprovechando el amplio dominio y penetración de estos medios en bares, restaurantes, hoteles y locales comerciales, se llegó al acuerdo, con un par de estos medios, de llevar información, dirigida principalmente al visitante extranjero, sobre las actividades científicas de la Universidad de Guadalajara, aunque, posteriormente, esto derivó en la divulgación de todo tipo de información sobre la naturaleza regional y mundial, así como de descubrimientos científicos relevantes.

Me parece que la unión con estos medios de comunicación permitió dar una nueva cara a la información por ellos proporcionada, en donde ahora no sólo existe una preocupación por ofrecer los detalles sobre los mejores restaurantes en dónde comer, o las mejores ofertas sobre bienes raíces, sino también de los esfuerzos que una sociedad realiza por conocer sus recursos naturales y aprovecharlos de la mejor manera.

El proceso de divulgación científica se inició en febrero de 1999 con la inclusión de un artículo en la sección "ambiente natural" del semanario turístico "La Trivia", que se insertaba todos los domingos en el periódico local vallartense *Tribuna de la Bahía*. Los artículos versaban sobre la historia natural de la flora y la fauna regionales. La edición de "La Trivia" concluyó en junio del año 2000, con la publicación del artículo número 67 de la serie.

Dentro de "La Trivia", el mayor porcentaje de los artículos hicieron referencia a la historia natural de diversas especies de animales (62.7 por ciento), el 19.4 por ciento a la historia natural de la flora, el 10.4 por ciento desarrolló temas sobre espacios naturales de la Bahía de Banderas y el restante 7.5 por ciento mencionó situaciones específicas sobre la problemática ambiental de la región.

De forma paralela a "La Trivia", el periódico semanal en formato tabloide *Puerto Vallarta Tribune* se interesó en publicar en inglés los artículos aparecidos en éste, con la idea de no sólo impactar al turista de habla hispana, sino también al de habla inglesa, mayoritariamente al turismo estadounidense, canadiense, inglés, francés, alemán y holandés.

A pesar de la salida de circulación de "La Trivia", *Tribune* continúa hasta la fecha publicando los artículos de divulgación científica, teniendo impresos hasta enero de 2003 un total de cien artículos (sin sumar los 67 que, además de publicarlos en español en "La Trivia", eran publicados en inglés en *Tribune*); donde 73 por ciento y 10 por ciento corresponde a temas sobre historia natural de la fauna y la flora regionales y mundiales, respectivamente; así como 12 por ciento está reservado a los temas sobre problemática y 5 por ciento a los espacios naturales de la zona.

El proyecto de divulgación científica más reciente se está realizando con el periódico semanal en formato tabloide de nombre *Ámbito Puerto Vallarta*. Este semanario, además de publicar noticias locales e información sobre restaurantes, incluye una sección denominada "Ámbito natural", en donde, desde su primer número aparecido en febrero de 2002, se ha enfocado a informar sobre aspectos relevantes de la naturaleza regional.

Hasta enero de 2003 han aparecido 50 artículos en español, de los cuales el 80 por ciento describe aspectos relevantes de la fauna, el 6 por ciento aborda temas sobre la flora, y el 14 por ciento restante habla sobre espacios naturales y problemática ambiental.

La divulgación de la ciencia a través de las propuestas editoriales "La Trivia", *Puerto Vallarta Tribune* y *Ámbito Puerto Vallarta* pasó, de ser una actividad de impacto eminentemente local, a ser una propuesta de ingerencia mundial, a partir de la inclusión de los artículos de *Tribune* en la supercarretera de la Internet, dentro de los portales www.pvmirror.com y www.puertovallartatribune.org.

El impacto de la actividad de divulgación científica en los medios impresos vallartenses aún no ha sido evaluado con herramientas de diagnóstico, por lo cual nos encontramos limitados para establecer valores significativos sobre su proyección dentro de la comunidad local, tanto residente como visitante.

Sin embargo, es posible crear la expectativa de un impacto positivo si se toma en consideración el tiraje de los semanarios y la consulta de los portales. Para los medios impresos que actualmente se encuentran

en circulación, se tiene un promedio de 10,000 ejemplares producidos semanalmente en *Tribune* y de 6,000 semanales en *Ámbito Puerto Vallarta*.

Asimismo, esta expectativa se puede magnificar si se toma en cuenta que el acceso al portal es gratuito, así como la adquisición de los semanarios. De igual forma, la obtención de algún ejemplar impreso una semana después de que fue tirado, ciertamente es complicado por encontrarse casi agotado.

Otro elemento que permite vislumbrar la aceptación de los artículos es el intercambio de correspondencia entre lectores y el autor de los textos de divulgación científica, en relación con dudas sobre un tópico desarrollado, propuestas de temas a desarrollar y notas de agradoceimiento por lo valioso (para ellos) de la información difundida.

Al margen de lo descrito anteriormente, la divulgación de la ciencia en medios impresos, en especial en los semanarios vallartenses, permite mantener una línea de información, casi en tiempo real, entre el divulgador y los lectores, haciendo expedita la comunicación de hechos en hoga o sobresalientes de la naturaleza, o para dar respuesta en breve tiempo a cuestionamientos planteados. El desaparecido astrónomo y divulgador Miguel Ángel Herrera mencionaba que "la misión de la divulgación de la ciencia no es educar; es cultivar, formar ciudadanos cultos, ya que la cultura nos provee de capacidad de juicio, nos permite elegir qué vida deseamos vivir".

Además, la divulgación de la ciencia en un medio gratuito permite al turista, al prestador de servicios turísticos o al público residente en general, tener acceso al conocimiento científico de forma clara y sencilla, sin tener que preocuparse por adquirir referencias de difícil acceso o de un precio oneroso.

Los periódicos vallartenses son, sin duda, uno de los medios de divulgación adecuados para la ciencia, ya que colocan la información en corto tiempo al alcance del lector sin ser una merma en su economía. Asimismo, poseen la ventaja de dar respuesta a sus inquietudes ambientales locales, nacionales e internacionales, con una sola llamada telefónica a la redacción de los semanarios o un correo electrónico al redactor de los artículos.

Por su parte, lo anterior permite al turismo internacional percibirse de que en un destino turístico como Puerto Vallarta existe la iniciativa de ofrecer información de calidad, más allá de sólo referencias sobre dónde comer, bailar, descansar o adquirir bienes raíces.

La redacción de artículos en semanarios, además de contribuir al incremento de la cultura y la calidad de vida del lector, representa una excelente oportunidad para que el autor se "mantenga en forma" en el proceso de hacer divertida, amena, interesante, formativa e informativa la divulgación de los hechos de la ciencia y la naturaleza.

Finalmente, como lo mencionó un escritor cuyo nombre escapa de mi memoria: la hoja en blanco de un periódico es la oportunidad abierta para escribir y construir día a día la página de un libro interminable.

Los relatos

El árbol de Satanás

Cuando los conquistadores españoles llegaron al Nuevo Mundo, trajeron consigo la creencia de que el cuerpo era el campo de batalla entre el bien y el mal, entre Satanás y Dios, de ahí que la enfermedad fuera, por consiguiente, la presencia irrefutable de la intervención diabólica en el alma y las emociones del hombre.

Con esta visión loca, no es extraño imaginarse que tacharan como práctica hechicera y satánica la postura de las culturas americanas en que el diagnóstico y combate de la enfermedad, es decir, el ejercicio médico, recaía en el saber herbolario y el conjuro a los dioses que podían lograr sanar los padecimientos que afectaban el cuerpo y el alma de los seres humanos.

La idea de relacionar la práctica herbolaria con el demonio se ha perpetuado hasta nuestros días. Sobre esto, Eduardo Gómez Encarnación, en su relato "El Sirián", del libro *El paraíso en su tinta* (2000), narra cómo Luzbel trató de complacer a Dios al crear un árbol de tronco macizo, con flores agradables y hojas en forma de cruz, obsequio que desagradó al Todopoderoso, seguramente por adornar el árbol de hojas en forma del instrumento de martirio del Mesías. Por este acto de soberbia, el ángel de las tinieblas fue arrojado al abismo, es decir, apartado de la gracia de Yahvé. Cuando un día Lucifer encontró el árbol que creó y que significó su infortunio, comenzó a apedrearlo, pero, sorprendido, vio que cada piedra quedaba adherida al tronco hasta que formó una suerte de frutos macizos y redondos.

La anterior historia, matizada con la visión europea de luchar contra el maligno representado en el saber herbolario y el culto vinculado a éste, hace referencia al árbol tecomate, cuatecomate, cuasteco-

mate, guaje, sirián, morro, jícara, mimbre, ayale, huajesirián o *gourd tree*, que es nombrado por los botánicos como *Crescentia alata*. Se trata de un árbol de hasta 15 metros de altura que se distribuye a lo largo y ancho de las sabanas mexicanas, teniendo como principal uso el ser excelente planta de sombra y ornato en potreros. Además, su madera se emplea como leña, para fabricar sillas de montar, mangos para herramientas e implementos agrícolas.

En su relato, Gómez Encarnación menciona las dos características que hacen del cuatecomate un árbol memorable. La primera consiste en hojas compuestas que asemejan la forma tosca de una cruz o un trébol alargado y cuyos pecíolos (rabo pequeño de una hoja por el que se une al tallo) se encuentran adheridos al tallo, por lo que el árbol, visto de lejos, aparenta ser una rama gruesa pintada de color verde. La segunda característica es que los frutos parecen balas de cañón o gigantescas uvas.

Sin olvidar la carga de embrujo que percibieron los conquistadores ibéricos en las propiedades curativas del cuatecomate, hasta hoy su fruto se prepara con alcohol para emplearlo como remedio en casos de tos, bronquitis, asma, catarro, apostemas, golpes internos, anginas y como laxante.

La fusión de la visión de dos culturas, aunada al extraño trazo de este árbol, provoca que una sola mirada fugaz a su figura haga del cuatecomate un árbol difícil de apartar de la memoria.

Alienigenas

Estoy seguro de que el tema de la existencia de vida en otros planetas es fascinante. Nada despierta más la curiosidad e imaginación del ser humano que el sentirse acompañado en el cosmos.

Al observar algún objeto que cruza el firmamento, nos invade la emoción al pensar que podemos estar presenciando la travesía de algún viajero o explorador espacial e, inmediatamente, deseamos compartir la experiencia con cualquier extraño que se cruce en nuestro camino.

Algunas personas podrán afirmar que el creer en la existencia de formas de vida diferentes a la nuestra, poblando el espacio exterior, es sólo una conclusión reservada para los ignorantes. Sin embargo, actualmente la ciencia toma con un alto grado de seriedad y responsabilidad

aquellas investigaciones encaminadas al descubrimiento y aporte de evidencia sobre el tema.

Lo anterior se refleja en la publicación de hallazgos sobre organismos microscópicos en meteoritos marcianos o en programas privados sobre la escucha de señales lanzadas al espacio por seres inteligentes (SETI). Más recientemente, nos encontramos admirados por los dos vehículos que recorren la superficie marciana en busca de los materiales formadores de la vida.

Asimismo, se han realizado estimaciones estadísticas, valoradas a partir de la llamada "Ecuación de Drake", del número de civilizaciones inteligentes en nuestra galaxia. Esta expresión matemática arroja que sólo en la Vía Láctea pueden existir alrededor de diez civilizaciones avanzadas y unas diez millones de especies con las cuales es posible comunicarnos para lograr el contacto.

De igual forma, se tiene la teoría de que estamos formados no de maíz, como lo creían los antiguos pobladores de México, o de barro, como lo menciona la Biblia, sino de polvo de estrellas.

La panspermia es una teoría acuñada a principios del siglo XX y que, de manera general, establece que el planeta Tierra pudo haber sido "sembrado" de vida desde otra parte del universo, siendo los nómadas del cosmos, los cometas, quienes se encargaron de dispersar los elementos básicos de la existencia del ser sobre la fértil faz del mundo.

El polvo de estrellas ha permitido, a lo largo de 3,800 millones de años, la evolución de una amplia gama de formas de vida, muchas de las cuales han cambiado para adaptarse, mientras que otras simplemente se han extinguido para siempre. La extinción y la adaptación al ambiente son dos eventos que van de la mano con la evolución de la vida.

Como vemos, toda la diversidad de vida que pulula en el planeta está formada con material alienígena o extraterrestre que ha buscado y logrado colonizar infinidad de ambientes. Estos materiales son los responsables de la apariencia y habilidades que cada ser vivo presenta, por lo que no es de extrañar que compartamos el planeta con un potencial aproximado de 100 millones de especies, de las cuales desconocemos cerca del 99 por ciento.

Así es, no estamos solos en el cosmos, lo compartimos con las plantas y los animales. Sin embargo, en las últimas décadas nos hemos esforzado por librarnos de esta compañía alienígena al urbanizar y

pavimentar el paisaje, deforestar los bosques, contaminar los ríos y el mar, envenenar la atmósfera, entre otros tantos e innumerables impactos.

Con esta actitud de destruir lo desconocido, lo que nos causa temor, o lo que no nos ofrece un uso o beneficio inmediato y palpable, estamos enviando un claro mensaje a los extraterrestres que cohabitan el planeta y el universo: somos una especie depredadora y egoísta.

Es curioso que la generalidad de la especie humana desee conectarse con seres de otros mundos para resolver el eterno enigma de nuestra existencia, cuando ponemos oídos sordos a la vida natural que nos rodea y que a gritos nos expresa lo que somos, de dónde venimos y cuál es nuestro papel en el ciclo de la vida.

Es necesario que altercemos nuestros sentidos para lograr captar el mensaje de los alienígenas con los que compartimos el planeta, quienes tienen maravillosas historias que contar sobre su existencia en este mundo, las que sin duda nos serán de gran utilidad para asegurar nuestra permanencia y evitar nuestra extinción del ambiente natural.

Los animales entre los antiguos mexicanos

Los seres humanos se definen a sí mismos y a su lugar en el mundo integrándose u oponiéndose a los otros habitantes del universo. En tiempos antiguos, estos habitantes eran esencialmente los animales, con los que establecían diferentes vínculos psicológicos y emocionales. La mayoría de los pueblos mesoamericanos tenían una convivencia cotidiana con la fauna salvaje, benéfica y destructora, a la que tenían oportunidad de observar y conocer en sus hábitos.

El acercamiento que los hombres antiguos tuvieron con la naturaleza les condujo a considerar a los animales como poseedores de una relación especial con lo divino, lo que los dotó de un lugar importante en los mitos y las leyendas, a la vez que los convirtió en símbolos de valores y categorías nodales (vínculo con otros símbolos) en representaciones de las ideas de la cultura.

Entre estos tantos animales que contenían una fuerte carga mítica, encontramos al perro. Este animal doméstico formaba parte importante del calendario de los antiguos aztecas. Era el representante del décimo día de su calendario. Asimismo, los perros de los antiguos mexicanos (llamados *itzcuintli*) no tenían pelo y, generalmente, los machos eran castrados y engordados para emplearse como alimento.

Curiosamente, a las personas que nacían en el día 4 Perro se les consideraba como portadoras del don de criar perros y, por lo tanto, nunca iban a carecer de alimento para su sustento diario.

En la religión maya, las serpientes destacan por sus cualidades extraordinarias, las cuales causan admiración y temor por su rapidez y agilidad, a pesar de carecer de patas; por su lengua bifida; por su vista fija, que se debe a que no tienen párpados y, sobre todo, por su notable vitalidad, que se manifiesta al renovar periódicamente su piel. También, permanecen sin comer y beber por largo tiempo, crecen toda su vida y muestran una excepcional resistencia a morir cuando están mortalmente heridas, tienen unas muy peculiares formas de apareamiento y, sobre todo, se asemejan al falo, principio de vida por excelencia. Asimismo, una de las representaciones más conocidas del dios supremo de los mayas, Kukulcán, era en forma de serpiente emplumada.

Por otro lado, no hay duda de que el venado desempeña un papel único y fundamental en la vida religiosa de las comunidades *wiraritari* o huicholes. Si su sangre es la ofrenda principal para los dioses y el medio primario de sacralización de todas las cosas, el venado por sí mismo es una entidad divina que se representa en múltiples versiones y que se evoca en toda clase de ritos. De igual forma, de acuerdo a ellos el venado se ofrece como caza indispensable para permitir a los seres humanos recargar el mundo de esa energía vital que les garantiza la vida sobre la tierra.

Según la mitología maya y azteca, las almas, que salian de la boca de los muertos, llevaban jabalinas para afrontar varias pruebas antes de llegar a su morada e iban acompañadas por la sombra de su perro favorito. Estas pruebas consistían en: el paso entre dos peñas peligrosas, la lucha con una serpiente, el enfrentamiento con un cocodrilo, la travesía por ocho desiertos y ocho montañas, la superación de un torbellino capaz de atravesar las rocas más sólidas, además de una serie de demonios que les impedían el paso.

El colibrí, con su diminuto tamaño, plumaje brillante y vuelo errático y veloz, es una de las aves más notables en las creencias mesoamericanas. Se le identificaba con la sangre y la guerra. De hecho, los sacrificios rituales se comparaban con el acto de succión que realizan los colibríes al alimentarse del néctar de las flores. Para los aztecas, Huitzilopochtli, su dios patrón y cuyo nombre significa "colibrí izquierdo", se concebía como una de las deidades más fieras y belicosas, en vista de la tenacidad que demuestran estas pequeñísimas aves. De igual

forma, se creía que las almas de los guerreros muertos durante el combate se transferían a los cuerpos de los colibríes.

El águila real tuvo un papel legendario en la fundación de la capital azteca: Tenochtitlán. De acuerdo con el mito, los aztecas fundaron su capital donde un águila se encontrara posada sobre un nopal. Este lugar correspondió a Tenochtitlán, "el lugar del nopal en la roca".

Por último, el tiburón, una criatura considerada por la mayoría como terrorífica, fue deificado por los antiguos olmecas, quienes frecuentemente capturaban esta criatura para extraerle los dientes y hacerlos parte de las ofrendas rituales, como las encontradas en las excavaciones del templo mayor en la Ciudad de México. Asimismo, cuando carecían de tiburones recién pescados, adornaban las ofrendas con dientes fosilizados de estos maravillosos animales.

Aullidos en la noche

Las noches bañadas por los rayos plateados de la luz de la luna son estimulantes para infinidad de seres nocturnos, muchos de los cuales aún merodean por las zonas limítrofes de las poblaciones humanas de la bahía. En su andar en busca de nuevos territorios de dominio, ciertas especies emiten vocalizaciones o aullidos que pueden doblar el temblor de cualquier hombre.

Dentro de este grupo de animales aulladores se tiene al coyote, *Canis latrans*, el cual pertenece a la familia de los cánidos, misma que agrupa también a los lobos y los perros. Se trata de un animal de tamaño mediano, de color gris castaño en el dorso y blanco amarillento en el vientre y la parte interna de las patas. El hocico es agudo y las orejas puntiagudas. La cola es de pelaje espeso y comúnmente la lleva hacia abajo. Los ejemplares adultos pueden pesar entre 8 y 20 kg. Son animales que habitan casi cualquier ambiente, desde la gélida Alaska hasta el tropical Panamá.

Los coyotes recorren diariamente grandes distancias para obtener una presa. Como ejemplo comparativo, se ha visto que una rata canguro recorre dos hectáreas al día para obtener su alimento, pero un tejón americano necesita 200 veces más espacio que la rata canguro y un coyote requiere unas 130 veces más que un tejón. De este ejemplo se deriva el porqué ningún animal se ha especializado en comer coyotes,

ya que si lo hiciera necesitaría recorrer un área muy extensa y perdería mucho tiempo buscando a este tipo de presa.

Los coyotes, al igual que los perros y lobos, poseen un olfato muy sensible que, combinado con una buena visión y la alta velocidad en sus movimientos, los convierte en excelentes cazadores de rbedores principalmente, aunque en tiempos de escasez no desprecian a los insectos y a los frutos silvestres.

A pesar de tal arsenal biológico para atrapar presas, el coyote es víctima de los engaños de pícaras y hábiles zarigüeyas que, al ser atrapadas, fingirán estar muertas mientras son transportadas tras un matorral o roca. Cuando el feliz y hambriento coyote se dispone a devorar a la presa, se sienta y suelta a la víctima por un momento. De inmediato, la antes "muerta" zarigüeya se levanta y escapa a toda velocidad para refugiarse en el árbol más cercano, ante el asombro de coyote, quien se queda con la boca abierta y el estómago vacío.

Por otro lado, el coyote es un mamífero activo tanto en el día como en la noche, lo que en gran parte depende del grado de actividad humana y de persecución en su contra. Se trata de un animal solitario, pero durante la época de apareamiento pueden observarse parejas que, posteriormente, formarán grupos familiares. Como madrigueras utilizan cuevas naturales o galerías cavadas por él mismo.

Un ave familiar poco familiar

Quién no se ha "echado" un succulento pollo asado a las brasas, al estilo Sinaloa, en caldo o frito, simplemente para disfrutar de su apetitoso sabor o como solución alternativa para justificar la falta de tiempo ante lo ajustado de nuestro horario de trabajo. Es tan común observar cómo son cocinados en cada esquina, vendidos a granel en los mercados o haciendo de las suyas en los jardines, patios y calles de la aún pueblerina Vallarta.

Es casi seguro que cualquiera de nosotros puede reconocer un pollo, gallina o gallo con sólo ver su imagen en una fotografía o al escuchar su característico "quiquiriquí". Sin embargo, aunque su presencia en nuestra vida nos sea tan familiar, es seguro que poco o nada sabemos sobre su historia natural, la cual es tan fascinante e importante como las razones que la hicieron una de las especies favoritas, junto

con el perro y el gato, para hacer compañía al hombre en su desarrollo cultural.

Las gallinas y sus machos, los gallos, son denominados comúnmente pollos y pertenecen al orden de las galliformes, un grupo de aves de gran importancia económica porque en ella se agrupa gran variedad de especies conocidas como "aves de corral": pavo, codorniz, faisán y perdiz. Todas ellas comparten las características de ser robustas, con patas fuertes para correr por el suelo, uñas especialmente adaptadas para escarbar en la tierra en busca de alimento y con un vuelo corto y directo, con una alternancia de planeos y rápidos aleteos.

Las galliformes se alimentan de granos, semillas, raíces y brotes tiernos, mismos que son triturados y reducidos a una pulpa en una estructura muscular llamada molleja. La acción muscular de la molleja reemplaza la función trituradora de los dientes que están ausentes en este grupo animal. Además, en la molienda de los alimentos el ave se auxilia de pequeñas piedras y arena que traga intencionalmente con este fin; de ahí su constante afán de escarbar el suelo.

El pico es corto y encorvado en la punta, y la mandíbula superior es más larga y ancha que la inferior. Los gallos se diferencian de las gallinas por el mayor desarrollo de sus estructuras faciales que forman la enorme cresta y barbillas, o por la presencia de espolones en las patas y un vistoso plumaje. La cresta y barbillas rojas del gallo desempeñan un importante papel en los rituales de cortejo, ya que su brillantez es reflejo de su salud física y genética, atributos que toda buena madre gallina desea heredar a sus descendientes.

Aunque las gallinas son comunes en todo el mundo, se sabe que derivan del gallo salvaje "bankiva" (*Gallus gallus*) que es originario de los bosques del sureste asiático, desde la India hasta Bali por el sureste y hasta el norte de Vietnam por el noreste. El aspecto del gallo "bankiva" apenas difiere de los actuales gallos domésticos. Sus descendientes son, sin discusión, los más útiles entre las "aves de corral" por su carne de alto valor energético y sus huevos, así como por ser empleados como animales de pelea por su espíritu combativo de territorialidad o como objetos ornamentales por la belleza de su plumaje.

Las gallinas son aves relativamente pequeñas, comparadas con otros animales domésticos (caballos, vacas, cerdos), lo que, aunado a su versatilidad para adaptarse a casi cualquier tipo de ambiente y clima, fueron de seguro los atributos que llamaron la atención del hombre antiguo para posar sus ojos sobre este animal. Para el Zoroastrismo,

religión fundada por Zarautstra en la antigua Persia (hoy Irán) alrededor del año 630 a. C., el gallo es un ser del cual debemos aprender cuatro cosas: a pelear, a levantarnos temprano, a comer con la familia (ya que éstos siempre se encuentran alimentándose en compañía de sus pollitos y demás congéneres), y a proteger a la esposa cuando ésta se encuentra en apuros.

En vista de que la gallina pone huevos, algunas culturas relacionaron su imagen con el concepto de fertilidad. Asimismo, este concepto es probablemente lo que en parte le valió ser tradicionalmente empleada como animal de sacrificio en infinidad de ritos religiosos paganos. Además, se cree que se atraerá la desventura si el número total de huevos que pone una gallina es par. Por otro lado, dado que el gallo canta al amanecer, se le consideró desde épocas ancestrales como un símbolo solar.

La domesticación de la gallina ocurrió en la antigua China, alrededor del año 1,400 a. C. Sin embargo, se cree que ésta llegó a Oriente proveniente de Burma (actual Myanmar) y tierras adyacentes hace aproximadamente 3,300 años. Pero otros autores sostienen que la completa domesticación de esta ave de corral ocurrió 2,000 años a. C. Este proceso de selección artificial por parte del hombre, ha generado que actualmente se conozcan alrededor de 200 variedades diferentes de gallinas.

Finalmente, a pesar de que la gallina ha hecho que nuestra vida sea más llevadera, al aportar su granito de arena para dar más variedad y sazón a nuestra alimentación, muchas granjas deberían proporcionarles vidas más dignas al suministrarles mejores alimentos, espacios más cómodos y horarios de trabajo menos arduos. Porque, a pesar de ser creadas para satisfacer nuestras demandas, todo soplo de vida debe ser respetado por el simple hecho de compartir el planeta con nosotros.

Aves de estirpe divina

Threskiornithidae, del griego *threskeia*, sagrado y *ornithos*, ave, es el nombre que los científicos emplean para denominar a una familia de aves acuáticas, caracterizada por su pico largo y curvo, pero más bien conocida en el mundo entero por uno de sus integrantes: el ibis sagrado del Nilo (*Threskiornis aethiopicus*), que aparece en incontables jeroglíficos egipcios de contenido religioso y que con frecuencia era momifi-

cado y sepultado en los templos para acompañar a los faraones. Dentro de la mitología egipcia se le veneraba por considerarlo como la forma animal en que se revelaba Thot, dios de la sabiduría y la magia. Al igual que los faraones de los que fueron compañeros en su viaje al otro mundo, los ibices sagrados se encuentran actualmente extinguidos en Egipto, aunque siguen siendo abundantes en buena parte de África, el sur del Sahara y en Madagascar.

Parece mentira, pero la Bahía de Banderas es tan bondadosa con sus habitantes que permite contemplar la silueta de parientes de estas aves con estirpe divina, lo que incita y tienta a cualquiera a meditar sobre el porqué la antigua cultura que floreció en los márgenes del fértil río Nilo les asignó atributos divinos.

La bahía da resguardo a dos de las veintiséis especies de ibices que habitan en el mundo, once de las cuales inciden en el continente americano: el ibis blanco (*Eudocimus albus*; *white ibis*) y el ibis cara blanca (*Plegadis chihi*; *white-faced ibis*), mismos que alcanzan tallas entre los 35 a 70 centímetros. Además poseen patas bastante largas y su pico es relativamente fino y curvado. Se trata de especies gregarias y bastante bulliciosas.

Como su nombre lo dice, el ibis blanco es un ave con la totalidad del plumaje albo, que contrasta bellamente con el tono rojo-naranja brillante de las patas y el pico. Los ejemplares juveniles presentan las plumas de las alas negras, del cuello y parte del vientre grises, así como las del abdomen blancas, y las del pico y las patas de un rojo-naranja más opaco que el de los adultos. Es un ave que reside todo el año en la bahía y anida en áreas como el estero El Salado y Boca Negra, principalmente entre los meses de junio a agosto. Los nidos, que albergan de tres a cuatro huevos semicilípticos de un tono amarillo-verdoso con manchas claras y oscuras, se construyen entrelazando palos entre y sobre las ramas de mangle muy próximas al nivel del agua.

Por su parte, el ibis cara blanca recibe este nombre por presentar un borde blanco cerca de la base del pico, aunque su atributo más atractivo es el plumaje castaño púrpura, que a distancia le da un color casi negro. Las alas, así como la parte posterior del dorso y la cola, son de un tono verde bronceado. Es una especie considerada como visitante para la bahía, en vista de que las mayores concentraciones se observan entre los meses de septiembre a abril y de que no se tiene evidencia sobre su anidación en el área. Se congrega en grandes grupos, pero

prefiere los espacios abiertos, tales como los campos agrícolas anegados por las lluvias o las desembocaduras de ríos y arroyos.

Pero no todo ha sido miel sobre hojuelas para la especie, ya que en el año de 1970 sus colonias de anidación en Estados Unidos fueron afectadas por los plaguicidas, los que provocaron envenenamiento a los polluelos y la destrucción de los huevos por el adelgazamiento de sus cáscaras.

Ambas especies de íbices procuran evitar las aguas turbulentas o profundas, ya que éstas dificultarían su modo de alimentación, que consiste en introducir con movimientos nerviosos la punta de su pico en el agua y el fango o arena hasta que se topa con una almeja, lombriz, sanguijuela, crustáceo, anfibio, pez o reptil que será capturado y engullido inmediatamente. Lo anterior hace pensar que en el negocio de la alimentación dependen más del tacto que de la propia vista.

Se dice que son especies poco amantes de la soledad, ya que a la hora de disponerse a dormir lo hacen de comunalmente, compartiendo los dormideros con otras aves acuáticas. Además, a manera de broma, se les designa como aves trastnochadoras, ya que llegan al dormidero a una hora tardía con respecto a otras especies.

Para finalizar, es importante mencionar el porqué de la presencia tan marcada de las aves dentro de muchas culturas. Al respecto, el naturalista Christopher Leahy comenta que son cuatro las razones que hacen al ser humano un apasionado por las aves: a) se prestan fácilmente a la caracterización antropomórfica (la sabiduría en el búho, la presunción en el pavo real, la nobleza en el águila), mucho más que nuestros parientes los mamíferos, tal vez porque las aves caminan erguidas en dos piernas, lo que parcialmente es responsable de nuestra tendencia a humanizarlas; b) porque son capaces de vocalizar para comunicarse, tanto así que se cree que lo pueden hacer por puro placer; c) porque las aves llevan una vida familiar (elaboran ritos de cortejo, construyen nidos, proveen alimento a las crías, realizan "viajes" familiares), lo que nos recuerda a nosotros mismos; y, por último, d) porque las aves son capaces de volar, el único atributo no dado al hombre y que ha sido universalmente envidiado y no igualado.

Belleza letal

En el ambiente natural, la mayor parte de los organismos que poseen veneno como arma química para cazar a las presas o defenderse de los enemigos son de bellas formas y colores. Se dice que una especie que presenta estos llamativos colores, que comúnmente son variantes del rojo, negro o amarillo, tiene "coloración cartel", por el hecho de que pone "sobre aviso" o "anuncia" a otros seres vivos de que es peligroso. La "coloración cartel" es una estrategia también empleada por animales no venenosos para ahuyentar a posibles depredadores.

Dentro de la Bahía de Banderas existen cinco reptiles altamente venenosos, pero igualmente hermosos: el escorpión (*Heloderma horridum; beaded lizard*), la serpiente marina (*Pelamis platurus; sea pelagic snake*), la coralillo (*Micruurus distans; west mexican coral snake*), la serpiente de cascabel (*Crotalus basiliscus; mexican west-coast rattlesnake*) y el zolcuate (*Agkistrodon bilineatus; cantil o thicket viper*), ésta última de una letal belleza y de la cual hablaremos un poco.

Sobre las serpientes venenosas como el zolcuate, el gran naturalista mexicano Miguel Álvarez del Toro comenta que tienen los dientes o ganchos venenosos en la parte anterior del maxilar que es móvil, son de gran tamaño y normalmente se encuentran plegados en el paladar, pero al momento de morder, por una acción francamente mecánica de los huesos de la boca, se ponen erectos y a causa de su agudeza se entierran fácilmente en los tejidos de la víctima. Asimismo, las glándulas productoras de veneno se localizan una a cada lado del cráneo, lo que provoca la típica forma triangular de la cabeza de las serpientes venenosas. Estas glándulas se encuentran conectadas a los dientes inyectores por medio de un canal.

Álvarez del Toro enfatiza sobre una característica muy especial de este tipo de serpientes peligrosas: un hueco o fosa situada entre la nariz y el ojo. La fosa se encuentra cubierta por una membrana con múltiples terminaciones nerviosas termorreceptoras, que sirven al organismo para descubrir la posición de una potencial presa por el calor que ésta despidió de su cuerpo. Para tener una idea general de cómo es el proceso de termorrecepción, éste se ilustra burdamente en la trama de la película *Predator* o *Predator II*, que protagonizaron Arnold Schwarzenegger y Danny Glover, respectivamente.

El zolcuate es una serpiente de color negro con puntos blancos que tienden a formar líneas verticales. La cabeza presenta dos líneas claras

a cada lado, desde la punta de la cabeza hasta la nuca: una que pasa por arriba del ojo y otra sobre el labio superior. En el caso de los organismos jóvenes, el color varía de castaño a negro con líneas más oscuras bordeadas de amarillo o blanco. Independientemente de las variaciones de color entre adultos y juveniles, éstos últimos son fácilmente diferenciados por el extremo amarillo de su cola, mismo que es utilizado como señuelo para la captura de presas.

El proceso de caza con la cola consiste en elevarla verticalmente por encima del cuerpo, retorcerla y agitarla simulando un gusanito. El falso gusano atrae la atención de las ranas principalmente, que son engañadas al creer la posibilidad de una comida fácil, siendo ellas al final las víctimas de la serpiente que las ataca en cuanto se encuentran a su alcance.

Álvarez del Toro describe que el zolcuate es una especie de vida semiacuática que habita los márgenes de ríos, arroyos, lagos y pantanos, en donde se alimenta de ratones de campo, crías de conejos, peces y ranas. Frecuentemente se zambulle en el agua, permaneciendo durante horas con sólo la cabeza de fuera. Es un animal ágil y muy nervioso que se torna agresivo al ser perturbado. Su veneno es neurotóxico y hemolítico, que se contrarresta con sueros antiviperinos. El último registro de mordedura en la región se dio en 1996, la cual no fue mortal gracias a la oportuna intervención de los médicos.

La hembra del zolcuate es ovovivípara, es decir, las crías se desarrollan en huevos dentro de la madre y nacen vivas. Cada hembra puede parir una docena de pequeñas serpientes, las cuales se dispersan rápidamente para hacer su vida de forma independiente.

Son ejemplares muy poco abundantes que se distribuyen a lo largo de la costa del Pacífico, desde el sur de Sonora hasta Centroamérica; y en la costa del Atlántico, desde el sur de Tamaulipas y sureste de Nuevo León hasta la península de Yucatán y norte de Belice.

Al margen de su peligrosidad, que se estimula al ser molestadas, son seres que cumplen con funciones ecológicas específicas que mantienen el sano accionar del ambiente natural y, como tales, tienen el mismo derecho de disfrutar el planeta como lo hacemos nosotros.

Bestiario urbano

El paisaje citadino, matizado con la belleza estéril del vidrio, el concreto y el acero, es un ambiente propicio para el florecimiento de la vida, mas no sólo de la que conocemos como aquella que palpita y vibra dentro de los seres que la habitan, sino, más bien, de aquella que queda inmortalizada como escultura, lienzo, grabado, arquitectura o cerámica, bajo la mano diestra del artista que moldea los elementos hasta convertirlos en bestias que custodian el escenario urbano y que acercan el espíritu del hombre a la naturaleza.

Desde tiempos inmemoriales, el ser humano ha buscado detener en el tiempo la esencia de los animales con los cuales ha compartido su viaje evolutivo en la tierra. Muestra de ello son las pinturas paleolíticas de bisontes de la cueva de Altamira, España, con cerca de 15,000 años de antigüedad, o los trazos de imágenes que asemejan cocodrilos del arte rupestre australiano, que datan de hace más de 30,000 años. No cabe duda de que las civilizaciones humanas siempre han contado con un bestiario que aglutina a los seres que tienen un significado especial, ya sea dentro de sus arquetipos estéticos o en relación con sus creencias religiosas o mágicas.

En la Edad Media, un bestiario era definido como un tratado en prosa o verso que contiene la descripción de animales reales o fantásticos, así como los rasgos humanos que ejemplifican. Los bestiarios fueron la fuente de los relatos sobre el unicornio y el ave fénix. Este tipo de historias las utilizó la religión cristiana como alegorías para la instrucción moral y religiosa. Los bestiarios, a menudo ilustrados, inspiraron y siguen inspirando el simbolismo animal de arquitectos, pintores y escultores, cuyas obras llenan de vida y magia cada rincón de casi cualquier pueblo pequeño o imponente megalópolis.

Al igual que cualquier pueblo de la antigüedad, la cosmopolita Puerto Vallarta contiene una serie de iconos que conforman su bestiario particular. En ellos se puede ver reflejada la devoción que el nativo y el avecindado le profesa al ambiente y a las criaturas que lo pueblan, ya que simbolizan la incommensurable deuda que tenemos con ellos por la infinidad de servicios ambientales que nos proporcionan y que permiten hacer de este lugar un espacio con atractivo turístico, el cual repercute, lógicamente, en una derrama económica importante.

El elemento mejor conocido del bestiario urbano de Vallarta es, sin duda, "El Caballito". El hipocampo o caballito de mar que resalta en

esta obra es uno de los pocos ejemplos en la naturaleza en los cuales la preñez y el parto son responsabilidad exclusiva del macho. Es seguro que esta adaptación les ha valido para ser considerados como símbolos de creatividad y productividad, sin olvidar que su porte recuerda los códigos de caballerosidad de los caballeros medievales.

Un mamífero marino del bestiario es la orca, erróneamente llamada "ballena asesina", la cual es miembro de la familia de los delfines, y desarrolla su vida dentro de grupos familiares. Curiosamente, las hembras de estos mamíferos comparten con las mujeres el hecho de experimentar la menopausia. Esta cualidad de las hembras de ambas especies, en donde el período de fertilidad culmina, tiene importantes repercusiones en la vida social del grupo al que pertenecen, ya que al no dedicar más su energía a la reproducción, pueden enfocarla en parte a la instrucción, formación y cuidados de los nietos.

No cabe duda de que los animales marinos son los consentidos del bestiario vallartense. Uno de los más difundidos es el delfín, al cual, por ser un animal asociado al mar, se le considera como símbolo de creación, pasión y sexualidad. Para los griegos, el delfín era el mensajero de los dioses y el símbolo de la bendición dinámica del océano. Además, estos mamíferos representan fielmente el sentimiento altruista, ya que son conocidos algunos relatos que hablan sobre naufragos que fueron salvados y remolcados hacia tierra firme por los delfines.

Para culminar el recorrido por este bestiario vallartense, no hay que olvidar a uno de los animales que mejor identifican a la Bahía de Banderas con el mar y sus criaturas: la ballena jorobada. Sin duda, uno de los ejemplos más famosos del uso de la ballena es el que empleó el escritor neoyorquino Herman Melville (1819-1891) en su obra maestra *Moby Dick* o "La ballena", publicada en 1851. En esta novela, el Capitán Ahab personifica a la humanidad en su lucha constante en contra de la maldad y las imponderables fuerzas del universo encarnadas en la mitica *Moby Dick*.

La boa: sinónimo de abrazo poderoso

Dentro del grupo de los reptiles, muchos de sus representantes han optado por liberarse totalmente de las patas para caminar y han preferido el deslizarse por la tierra para avanzar en busca de pareja, presas,

esta obra es uno de los pocos ejemplos en la naturaleza en los cuales la preñez y el parto son responsabilidad exclusiva del macho. Es seguro que esta adaptación les ha valido para ser considerados como símbolos de creatividad y productividad, sin olvidar que su porte recuerda los códigos de caballerosidad de los caballeros medievales.

Un mamífero marino del bestiario es la orca, erróneamente llamada "ballena asesina", la cual es miembro de la familia de los delfines, y desarrolla su vida dentro de grupos familiares. Curiosamente, las hembras de estos mamíferos comparten con las mujeres el hecho de experimentar la menopausia. Esta cualidad de las hembras de ambas especies, en donde el período de fertilidad culmina, tiene importantes repercusiones en la vida social del grupo al que pertenecen, ya que al no dedicar más su energía a la reproducción, pueden enfocarla en parte a la instrucción, formación y cuidados de los nietos.

No cabe duda de que los animales marinos son los consentidos del bestiario vallartense. Uno de los más difundidos es el delfín, al cual, por ser un animal asociado al mar, se le considera como símbolo de creación, pasión y sexualidad. Para los griegos, el delfín era el mensajero de los dioses y el símbolo de la bendición dinámica del océano. Además, estos mamíferos representan fielmente el sentimiento altruista, ya que son conocidos algunos relatos que hablan sobre naufragos que fueron salvados y remolcados hacia tierra firme por los delfines.

Para culminar el recorrido por este bestiario vallartense, no hay que olvidar a uno de los animales que mejor identifican a la Bahía de Banderas con el mar y sus criaturas: la ballena jorobada. Sin duda, uno de los ejemplos más famosos del uso de la ballena es el que empleó el escritor neoyorquino Herman Melville (1819-1891) en su obra maestra *Moby Dick* o "La ballena", publicada en 1851. En esta novela, el Capitán Ahab personifica a la humanidad en su lucha constante en contra de la maldad y las imponderables fuerzas del universo encarnadas en la mitica *Moby Dick*.

La boa: sinónimo de abrazo poderoso

Dentro del grupo de los reptiles, muchos de sus representantes han optado por liberarse totalmente de las patas para caminar y han preferido el deslizarse por la tierra para avanzar en busca de pareja, presas,

refugio o para eludir a sus depredadores, lo que los convierte en unos artistas en el desplazamiento sin ayuda de patas.

Sin duda alguna, estos artistas a los que se hace referencia son las serpientes, dentro de las cuales resalta un grupo por sus grandes dimensiones: el de las boas.

Las boas o boidos son ofidios gigantes dentro de los cuales se incluye a los pitones de las regiones asiática, africana, australiana y filipina. Las anacondas de Sudamérica y las conocidas genéricamente como boas, que se distribuyen en la zona tropical del nuevo mundo. Para este grupo, aún es posible encontrar en su esqueleto restos de lo que fue la cintura pélvica, así como fémures visibles desde el exterior, además de presentar la habilidad de ocupar distintos hábitats, como el subterráneo, el arborícola y el acuático, destacándose en éste último como nadadoras expertas.

Uno de los aspectos más importantes de estas serpientes es su destreza para matar a sus presas con la aplicación de un abrazo poderoso o de constrictión, siendo la más famosa por este atributo en nuestro país la *Boa constrictor*, también conocida como serpiente cierva (*deer serpent*), boa imperial (*imperial boa*) o mazacuata, la cual es una especie principalmente terrestre, aunque es una buena escaladora, siendo esencialmente diestros para esto los individuos jóvenes que pasan la mayor parte de su tiempo sobre los árboles.

Las boas seleccionan sitios estratégicos para aguardar la aparición de una presa, ya sea a las afueras de una madriguera o próximas al fruto de un árbol. Su paciente espera es para lograr atrapar lagartijas, aves o mamíferos que detecta gracias a su vista, olfato (principalmente detectan sustancias químicas emanadas de la presa) o por el calor producido por la víctima, el cual es percibido por sensores (termorreceptores) localizados en la mandíbula superior. Ubicado el potencial alimento, se abalanza sobre él con un rápido movimiento para, en primera instancia, inmovilizarlo con sus dientes y posteriormente rodearlo con su cuerpo, a fin de sofocarlo y asfixiarlo hasta la muerte, triturarlo y tragarlo entero, empezando siempre por la cabeza.

En realidad, pese a sus dimensiones, de hasta 2.5 metros de longitud, la boa teme al hombre y no resulta en absoluto peligrosa; además no es venenosa, aunque algunos ejemplares resultan tener mal carácter y ser sumamente agresivos, por lo que es mejor no molestarlos, ya que su mordedura puede causar heridas profundas.

Por otro lado, la coloración general del dorso de la *Boa constrictor* es café claro con manchas oscuras alargadas, sobre y a los lados de la cabeza, así como manchas romboidales oscuras de centro blanco en el cuerpo. Se sabe que los machos de la boas pueden pelear entre sí para tener acceso a reproducirse con una hembra; la cual puede parir vivos entre 12 y 60 hijos cada vez, mismos que alcanzan casi el medio metro de longitud al nacer.

Dentro de Bahía de Banderas se les puede considerar abundantes, localizándose ejemplares en la selva tropical circundante, las zonas de manglar e incluso en las áreas urbanas, ya que algunos individuos han tenido que ser desalojados de casas y locales comerciales por el Departamento de Bomberos de la ciudad. En algunos sitios se consume su carne y la piel se emplea para la confección de artículos de la industria peletera.

Desafortunadamente, la *Boa constrictor* está considerada en nuestro país como una especie amenazada, en virtud de que sus poblaciones naturales se encuentran mermadas por el comercio ilegal, como masotas, y por la pérdida de sus hábitats naturales, debido a la tala inmoderada de las selvas.

Pájaro bobo

La costa, el mar abierto y la región insular de Bahía de Banderas son los espacios predilectos para los procesos de reproducción y alimentación del pájaro bobo, llamado así por su comportamiento "poco inteligente" al encontrarse frente a frente con un humano.

El nombre de bobo derivó del hecho de su escasa experiencia ante la presencia humana dentro de sus apartadas islas, lo que provocó que su curiosidad fuera mayor a la alarma causada por el acercamiento de marineros hambrientos. Debido a su inocencia, y al no defenderse o volar al ser acosados, los marinos los golpeaban en la cabeza para matarlos y consumirlos inmediatamente o introducirlos en el "depósito para bobos", pequeño contenedor debajo de la cubierta del barco que suministraba carne fresca que continuamente era renovada.

Pero no hay que confundirse, no son pájaros estúpidos, se trata de una especie que evolucionó dentro de ambientes isleños desprovistos de depredadores, minimizando dentro de su instinto de conservación

la necesidad de mantenerse en alerta por la ocurrencia de un potencial cazador.

Dentro de la bahía pueden incidir cuatro especies de bobos (*boobies*), aves marinas pelágicas (que viven en mar abierto) que miden entre 70 y 100 centímetros de largo, tienen un marcado patrón de plumaje en blanco, café y negro, que contrasta con los brillantes colores de las patas y la cara.

De estas especies son comunes el bobo pata azul (*Sula nebouxii; blue-footed booby*) y el bobo café o patas amarillas (*Sula leucogaster; brown booby*). El primero es más grande que cualquier gaviota, principalmente pardo, con la cabeza, el cuello y el pecho generalmente moteados de blanco, la parte baja del pecho y el abdomen blancos, la piel desnuda de la garganta color pizarra, con grandes patas azules y cola puntiaguda. El segundo posee un plumaje café oscuro, casi negro, con el vientre y los flancos blancos, que muestran un marcado contraste con el pecho oscuro, el pico de tono amarillento a azul claro, las patas amarillas, mientras que la piel desnuda de la cara y la garganta es de un tono amarillento a azul.

Los pájaros bobos emplean la técnica del buceo para conseguir su alimento. Para tal fin, grupos de bobos que se encuentran perchando sobre las ramas de los árboles o en los promontorios rocosos de las islas, remontan el vuelo sobre la superficie del mar. Durante estos viajes en búsqueda de alimento, si algún bobo del grupo logra aislar a un pez, otro puede realizar un rápido giro para alcanzar altura y abalanzarse como flecha, en picada, para capturarlo y almacenarlo en su buche. Generalmente las picadas y los buceos se realizan sobre cardúmenes de peces pequeños.

Las picadas que realizan los bobos logran velocidades de hasta 100 km/hora, por lo que el impacto sobre la superficie del mar puede ser muy violento, situación que ha sido muy bien resuelta por la naturaleza, al dotarlos de sacos con aire debajo de la piel y en la parte frontal del cuerpo, que absorben un gran porcentaje del choque.

La coloración de las patas palmeadas de las diversas especies de bobos tiene su razón de ser, ya que compartir la mayoría de los sitios de reproducción a lo largo de toda la franja tropical del planeta y ser tan similares en su fisonomía les permite identificarse con ejemplares de su misma especie a fin de evitar confusiones al momento de la búsqueda de pareja para la reproducción. Como ejemplo basta citar la extravagante "danza" que realiza el macho del bobo pata azul, quien

para atraer a una hembra y que lo reconozca como de su especie, levanta sus patas lo más alto posible para que sean visibles; el movimiento del "baile" es similar al que realiza un buzo al caminar sobre la tierra con las aletas puestas.

Los bobos construyen sus nidos sobre el suelo y los retocan con pequeños trozos de ramas y troncos. En ellos depositan de uno a tres huevos de color verde a azul pálido. En el caso del boba pata azul, éste puede depositar tres huevos con intervalos de cuatro días entre cada uno, lo que provoca que los polluelos presenten una considerable diferencia en tamaños. Cuando la temporada permita la captura de muchos peces, los tres pollos serán alimentados. Pero, si las capturas son escasas, los padres alimentarán a los mayores, los que al paso del tiempo desplazarán del nido al más pequeño, que morirá irremediablemente. Parece un episodio rudo, pero los bobos no saben si la temporada de pesca será buena o mala, por lo que al depositar más de un huevo estarán apostando siempre a la vida, al no aprovechar una posible temporada de éxito reproductivo.

Los estudios de la maestra Fanny Rebón, investigadora de la UNAM, sobre las aves de las islas Marietas, ponen de manifiesto su importancia como sitios de resguardo para las mayores colonias de anidación en el país del boba café (30,500 individuos) y del boba pata azul, que es una especie amenazada.

Curiosos habitantes del bosque tropical

Cuando se habla del bosque tropical, inmediatamente viene a la mente la imagen de frondosos e imponentes árboles, plantas de exóticas y brillantes flores y vegetación de un cegador color verde. Pero esto no siempre ocurre así, ya que algunos de sus habitantes son plantas que en su mayoría se relacionan perfectamente a los paisajes áridos y semiáridos de América (los desiertos), pero también tienen preferencia por ambientes tropicales. Sin duda alguna se está haciendo referencia a las famosas cactáceas.

De manera general, se puede afirmar que las cactáceas son plantas de tallo suculento, es decir que han modificado sus tejidos para almacenar agua y han engrosado e impermeabilizado su cubierta externa para evitar la pérdida de este vital líquido. Asimismo, sus hojas evolucionaron a espinas para evitar la transpiración y protegerse de los

animales que las pudieran devorar para obtener alimento y, sobre todo, agua. Otra de sus adaptaciones a la aridez del terreno es la disposición superficial de las raíces, de manera que puedan absorber incluso las moléculas de agua procedentes de la humedad ambiental y, en particular, del rocío nocturno.

De acuerdo con la doctora Helia Bravo Hollis, considerada en su tiempo como la investigadora mexicana número uno en el mundo sobre el estudio de las cactáceas, existen alrededor de 2,000 especies de éstas, siendo México el país que ocupa el primer lugar en diversidad, con cerca de 850 especies, de las que sólo 84 por ciento que habitan dentro del territorio nacional son endémicas.

La doctora Helia Bravo Hollis comenta que en la vida social, económica y religiosa de los antiguos mexicanos, las cactáceas desempeñaron un papel importante; a tal grado que el jeroglífico de la fundación de la Gran Tenochtitlán (hoy Ciudad de México) ostentaba sirota un nopal, símbolo que conserva el escudo del México actual. También intervinieron en sus prácticas religiosas y algunas fueron elevadas a la categoría de dioses; además se usaron con frecuencia en la magia, pues varias de ellas eran consideradas talismanes capaces de alejar los espíritus del mal. Fueron empleadas como remedios en la curación de enfermedades, se emplearon como alimento humano, su presencia en determinadas zonas influyó para la fundación de poblados y se les tuvo gran estima como plantas de ornato.

Los estudios en Bahía de Banderas han detectado la presencia común de seis especies entre la belleza del bosque tropical: *Acanthocereus occidentalis*, *Cephalocereus alensis*, *Hylocereus purpusii*, *Nopalea karwiskiana*, *Opuntia excelsa* y *Pachycereus pecten-aboriginum*. Estos nombres científicos, derivados de raíces latinas y griegas, no son más que el lenguaje de los investigadores en botánica para referirse a los cactus y nopalitos (*prickly pears*).

De estas seis especies, las más vistosas por la región son *Opuntia excelsa* y *Pachycereus pecten-aboriginum*. La primera especie es una planta de hasta 12 metros de altura, con un tronco bien definido en la base y ramificado después. Es de color verde oscuro, con manchas rojo-púrpura, mismas que son muy vistosas en invierno y que disminuyen durante la temporada de lluvias. Se distribuye en Jalisco y Colima, por lo que es considerada endémica del Occidente del país. Las especies de nopal del género *Opuntia* son valoradas en el mundo entero como complemento alimenticio de alto valor energético para el gana-

do, situación que no es nueva, ya que se emplearon con el mismo fin en Estados Unidos antes de la Guerra Civil.

La segunda especie es una planta de 5 a 10 metros de altura. Su tronco es de 1 a 2 metros de alto y 30 centímetros de diámetro. Tiene ramas muy numerosas que, al igual que el tronco, se encuentran cubiertas por espinas. Se distribuye a lo largo de toda la costa del Pacífico, desde Sonora y Baja California hasta Oaxaca. Florece en enero y continúa su floración durante la primavera. Los frutos maduran en junio, de cuya pulpa las mujeres campesinas preparan una miel de sabor muy agradable y con las semillas una pasta aceitosa con la que aderezan platillos regionales. A los tejidos de los tallos se le atribuyen propiedades medicinales, especialmente para curar heridas, atributo hemostático (con capacidad para detener hemorragias) comprobado por estudios químicos y farmacológicos. Asimismo, el fruto fue empleado por los antiguos amerindios a manera de peine, costumbre de la cual derivó el nombre asignado por los científicos a la especie: *pecten-aboriginum* (peine aborigen). Por último, de esta planta se han aislado diversos alcaloides con potenciales efectos alucinógenos.

Desafortunadamente, la mayoría de las cactáceas se encuentran en peligro de desaparecer por su comercio ilegal, principalmente aquellas especies que tienen una morfología particular y de dimensiones relativamente pequeñas. Esto no es nuevo, ya que este fenómeno se presentó poco tiempo después de la Conquista de América, pero es hasta el presente siglo, particularmente a partir de la Segunda Guerra Mundial, cuando la afición por las cactáceas se extendió impresionantemente en diversos países europeos, en Japón y sobre todo en Estados Unidos. El mercado internacional se ha abastecido en gran parte por medio de la extracción de ejemplares de su hábitat natural, variando sus costos según la rareza de la especie y el éxito de su propagación. Como un indicador de lo antes dicho, el investigador Salvador Arias ha estimado que en el periodo de 1977-1984 se exportaron a Estados Unidos de América cerca de 289 mil ejemplares de cactáceas en forma ilegal. Pero esto no es todo, ya que la destrucción de sus hábitats por desmontes con fines agrícolas, la apertura de vías de comunicación, la erosión del suelo y la inundación de zonas por presas, pone en peligro la permanencia de este grupo vegetal para el disfrute de las futuras generaciones.

La cigüeña no viene de París, viene de Estados Unidos

En mi infancia preguntaba a mis padres: ¿de dónde vienen los bebés? Y sin ningún temor a equivocarse, ellos me respondían: de París, hijo.

La respuesta anterior dada por mis padres, fue un eslabón más para la continuidad del legendario, persistente y bello mito del papel de la cigüeña en la obstetricia humana.

Ahora que soy adulto y después de más de diez años de dedicarme a la ornitología, me he percatado de que si por algún motivo los bebés que nacen en Puerto Vallarta son traídos por la cigüeña, ésta no viene desde París en Europa, sino del sur de Estados Unidos. Pero, ¿por qué? Porque las cigüeñas que año con año nos visitan pertenecen a una especie migratoria que baja desde el sureste de Norteamérica a pasar el invierno en este paraíso tropical. Se trata de la cigüeña americana (*Mycteria americana; wood stork*).

Sin embargo, el mito de la cigüeña que trae felicidad a las parejas se inspiró en la especie que habita en Europa y Asia, la cigüeña blanca (*Ciconia ciconia; white stork*). Es común que anide en la copa de los árboles, en las chimeneas y en los campanarios. En diversas partes del viejo continente se les considera aves de buena suerte y muchas casas tienen en el techo un nido siempre protegido. Las cigüeñas regresan al mismo nido todos los años y, a veces, las crías se adueñan de él cuando mueren los padres. Un nido de cigüeñas ubicado en una torre alemana fue usado por primera vez en 1549 y continuaba en uso hasta 1930.

La razón de construir un nido en sitios poco accesibles mantiene a los huevos y a los polluelos alejados de los depredadores terrestres, en espacial cuando los padres salen a buscar comida.

Pero retomando nuestra cigüeña americana, ésta es una especie que pasa el invierno en México, aunque se tienen reportadas diversas zonas donde se reproduce anualmente. Es una especie que por la pérdida de los ambientes naturales donde se refugia, se encuentra considerada como amenazada de desaparecer. El tamaño de su cuerpo oscila de 80 cm a 1.20 m de longitud. Posee una envergadura de 1.6 m. En los adultos el plumaje es blanco. Se trata de un ave muy grande, con la cabeza y el cuello oscuros y desnudos; áreas negras en el ala y cola negra. El pico es ligeramente curvo y se considera el más grande en su tipo, de entre todas las especies de aves de Norteamérica, ya que alcanza los 23 cm de longitud. Dentro de Bahía de Banderas habita la zona costera, ríos, lagunas y campos de cultivo.

Es un ave silenciosa, aunque las crías son verdaderamente escandalosas. En la bahía se les puede observar volando en círculos, compartiendo los cielos con las auras (*turkey vulture*), zopilotes (*black vulture*) y pelícanos blancos (*american white pelican*). Asimismo, su alimento se compone de peces, ranas, insectos y hasta de crías de cocodrilos.

El almendro

Es curioso observar cómo el ser humano, en su búsqueda de nuevos territorios para expandir los dominios de las insaciables ciudades, hace cómplices de estas conquistas a otros seres vivos. En ocasiones estos cómplices, como las moscas, cucarachas y ratones, no son bienvenidos e inclusive son exterminados. Pero existen algunos otros, como las plantas, que desde el inicio de los tiempos lo han acompañado a la fundación de nuevos centros urbanos. Esta relación, tal y como lo dijo el psicólogo suizo Carl Gustav Jung, quizás sea el resultado de "que aún conservamos en lo profundo del inconsciente colectivo una nostalgia o añoranza de nuestro pasado arborícola", es decir, simiesco.

Lo anterior, según palabras del doctor Enrique Estrada Faudón, tal vez es lo que nos lleva a buscar instintivamente la ornamentación con plantas vivas cultivadas en los espacios abiertos o en el interior de las casas, en vista de que ellas ejercen un estímulo muy favorable en contra del estrés y la angustia que se originan con el ruido y la prisa de la vida urbana, así como por el efecto de esterilidad que provocan los materiales artificiales con que edificamos nuestras viviendas.

En la ornamentación urbana con plantas, lo que los científicos llaman dasonomía urbana (*urban forestry*), se emplean generalmente especies exóticas, es decir, que no son originarias del lugar en cuestión. Esta situación se genera por el desconocimiento de las bondades de la flora nativa y por el dominio del mercado de plantas muy vistosas, de rápido crecimiento, resistentes a enfermedades y cuyos procesos de cultivo se encuentran totalmente dominados por el hombre.

Una de las tantas plantas que dominan el paisaje urbano de Puerto Vallarta y Bahía de Banderas es el almendro (*Terminalia catappa; Indian almond, tropical almond, Singapore almond, myrobalan*).

Aunque las calles y banquetas de Puerto Vallarta son testigos del crecimiento y florecimiento del almendro, éste es originario de Madagascar, India y las islas Fiji, Ryukyu y Bonin. Actualmente se encuentra

distribuido y se cultiva por todos los trópicos del mundo, principalmente en las áreas costeras, ya que es ampliamente tolerante a la salinidad.

Se le reconoce fácilmente por sus ramas horizontales, que crecen en círculos y a distintos niveles sobre el tronco. Esta característica desaparece con la edad, ya que los árboles viejos (aquejlos que superan los 10 metros de altura) sólo presentan una ancha y extensa corona de ramas.

El fruto tiene un tamaño de entre 5 y 6 centímetros. Por debajo de la cáscara verde, posee una capa de tejido fibroso que recubre a la semilla, que es protegida por una dura concha. Es precisamente el tejido fibroso lo que proporciona flotabilidad al fruto y lo que le ha permitido realizar grandes travesías por el mar para colonizar playas de lejanas islas y continentes, de la misma manera en que lo han hecho los cocos. Asimismo, la capa fibrosa es apreciada como alimento cuando adquiere un color morado y, como su sabor es ácido y áspero al paladar, algunas personas prefieren comer la semilla dentro de la concha dura, cuyo sabor es similar al de la verdadera almendra.

Su valor como planta de sombra es lo que le ha valido su inclusión en las ciudades. Aunque también su madera es apreciada como material de construcción, y de su corteza y raíz se extraen taninos para el curtido de pieles.

Otro atributo más de los frutos es que de ellos se puede extraer un colorante negro similar a la tinta de escribir. Por otro lado, de las semillas se obtiene un aceite de sabor agradable que se puede emplear para condimentar alimentos y para fabricar jabones, medicinas y cosméticos.

El animal como enemigo

Es común que el ser humano tienda a juzgar el comportamiento de un animal basándose en su apariencia. Se dice que los delfines son cariñosos y amables, seguramente porque su expresión facial asemeja nuestra sonrisa. Sin embargo, los tiburones son tachados de sanguinarios y malos, tal vez por lo fruncido de sus ojos y por la hilera de afilados dientes que afloran de sus mandíbulas. Esta situación, el relacionar las expresiones de los animales con los sentimientos humanos, se llama antropomorfismo.

El antropomorfismo animal es una cualidad que ha puesto al borde de la extinción o de la salvación a infinidad de seres vivos. Como ejemplo, se pueden citar las impresionantes campañas que el gobierno mexicano ha puesto en marcha para la salvación de la tortuga marina; la respuesta favorable, por parte de la opinión pública, se da porque nos cautiva el hecho de observar los ojos llorosos de la tortuga cuando se lanza a la playa a depositar sus huevos.

Otro caso que nos conmueve es observar la muerte de un delfín atrapado entre las redes de un barco atunero. Lo anterior, por varios años le valió a México el boicot a sus exportaciones de atún por parte de Estados Unidos. En este ejemplo, a pesar de que México captura menos de un delfín cada vez que sus barcos arrojan la red al mar, Estados Unidos, inteligentemente, explotó la bella sonrisa del delfín para que sus consumidores reprobaran la acción mexicana y evitaran comprar sus productos. De esta manera, la nación americana, haciendo uso de nuestra afinidad por el delfín, protegió los intereses de su improductiva flota atunera.

Un ejemplo en el cual el antropomorfismo ha mermado las poblaciones de los animales salvajes, es la situación que actualmente se vive con el cocodrilo en la región de Nuevo Vallarta, Nayarit. En este caso, los habitantes de las zonas de alta plusvalía han manifestado su temor ante la apariencia del asesino implacable, el cocodrilo (que de acuerdo a mis más recientes investigaciones científicas, no superan los 20 ejemplares, en su mayoría de longitud menor a un metro). Por tal motivo, han solicitado la expulsión de los animales que viven entre los canales de la marina (su hábitat natural, invadido por los hombres) para que ellos y sus animales domésticos disfruten de la vida sin ansiedad.

Lo anterior es el típico ejemplo de antropomorfismo, combinado con una gran dosis de ignorancia e irresponsabilidad. El antropomorfismo se ve reflejado al asociar los afilados dientes del cocodrilo y la sobriedad de su mirada, con la maldad; siendo que los animales no son malos, simplemente responden a su naturaleza, en este caso depredadora. Asimismo, la ignorancia nos hace pensar que estos animales andan merodeando las casas en busca de personas y mascotas de quienes alimentarse, siendo que su dieta se compone principalmente de peces y crustáceos, y huyen despavoridos ante la presencia humana.

Pero, a pesar de lo anterior, no niego ni oculto la ocurrencia de casos fatales en nuestro país, como el de la niña de 11 años víctima de un cocodrilo en San Luis Potosí en agosto de 2000, o la reciente muerte

de un pescador en julio de 2002 en Guerrero; las cuales son situaciones extraordinarias, que por su difusión en los medios masivos de información, son transformadas en hechos ordinarios por la opinión pública, con lo cual pensamos que los cocodrilos están a nuestro acecho para acabar con la raza humana.

Generalmente, el desconocimiento sobre el comportamiento de los cocodrilos hace que actuemos irresponsablemente. Los ejemplos de ataques o, mejor dicho, de "encuentros desafortunados" (esto, porque los cocodrilos no buscan personas para matarlas, sino que éstas se hayan en el lugar incorrecto en el momento menos adecuado) ocurren porque ignoramos su presencia y no tenemos precaución al aproximarnos a sus áreas de reproducción y anidación. Además, si nuestras mascotas y seres queridos (menores de edad) son víctimas de estos animales, la responsabilidad es sólo nuestra.

Como ejemplo de lo anterior, si un automóvil arrolla a nuestra mascota, su muerte o invalidez será nuestra responsabilidad, ya que ella logró llegar a la carretera porque descuidamos la cerradura de la puerta o soltamos la correa con que la sujetamos. Asimismo, si un ser querido, menor de edad, entra a nadar a un lugar donde sabemos que hay cocodrilos, o juega cerca de un cuerpo de agua sin supervisión de un adulto o la implementación de una cerca que impida el acceso hacia el agua, y ocurre algún accidente, éste será nuestra responsabilidad.

Si basáramos nuestro comportamiento sólo en el temor o la apariencia que tenemos hacia lo que nos rodea, cuánto y más merecerían ser quemados en la hoguera los autos que causan cientos de atropelamientos y muertes en la región o los perros, que sólo en Estados Unidos han matado 300 personas en los últimos 25 años. Estoy seguro de que los residentes de Nuevo Vallarta y toda la Bahía de Banderas, refiriéndome a aquellos que no son originarios de la región y que han recibido el abrigo de esta tierra, deberían asimilar la cultura de convivencia con la naturaleza que, durante años, han tenido los pobladores originales de la bahía y que se han preocupado por heredar a sus hijos y a sus nietos; es decir, la herencia de una cultura de tolerancia y respeto a la naturaleza.

Para finalizar, sólo quiero hacer referencia a que el antropomorfismo nos puede llevar a la confusión. Por ejemplo, a casi cualquier persona le causa un sentimiento de amor y dulzura la observación de un venado. Irremediablemente, relacionamos su expresión facial con la infantil cara de "Bambi". Sin embargo, este animal es una de las

criaturas que más vidas humanas ha reclamado, ya que provoca miles de accidentes automovilísticos al atravesar las carreteras. De acuerdo con el Departamento de Transporte de Estados Unidos, en el año 2000 perdieron la vida 83 personas en 2,000 accidentes en carretera donde los venados estuvieron involucrados.

Conservemos el paraíso

En 1813, el ornitólogo norteamericano J. J. Audubon observó bandadas de palomas mensajeras (*Ectopistes migratorius*) surcando los cielos de Estados Unidos. Estas bandadas eran tan grandes en número de organismos que hacían oscurecer la luz del día, como si de un eclipse se tratara. Las aves observadas por Audubon surcaban directamente sobre su cabeza a una tasa de 300 millones por hora durante varios días. El científico llegó a estimar que la bandada entera consistía de alrededor de 20 billones de aves distribuidas a lo largo de 1,000 km en las praderas de Wisconsin.

Ante el abrumador número de ejemplares existentes, uno podría pensar que este recurso existiría para siempre, a pesar de utilizarlo sin el claro entendimiento y respeto de su historia de vida. Sin embargo, un siglo después existía una sola paloma mensajera viva en toda Norteamérica. La indiscriminada cacería arrasó con la población entera. La última paloma murió en 1914, en las instalaciones del zoológico de Cincinnati.

Afortunadamente, ya pasaron cerca de 100 años de su extinción y esto parece no haber repercutido negativamente en la vida del hombre y otras especies en la naturaleza, así que me importa poco lo que le haya sucedido a esta insignificante ave.

La anterior expresión es la que indudablemente asumimos todos los seres humanos en algún momento de nuestras vidas, ante el deterioro y desgaste que día a día sufre nuestro planeta. Fingimos, bajo la protección de la bendita dilución de la responsabilidad que se genera dentro de cualquier grupo humano, que nada pasará, justificando, en nombre de la humanidad o de nuestra vida misma, cada acto agresivo contra la naturaleza.

Este comportamiento me trae a la mente la metáfora del "avión", desarrollada por el ilustre científico Edward O. Wilson, quien propuso que somos pasajeros de un moderno avión transcontinental, y al subir-

nos a éste; notamos que un individuo se dedica a arrancar tornillitos, pedazos de cubierta, alambritos, entre otras cosas. "¿Qué hace usted?", le preguntamos, "iba usted a descomponer el avión?". "No hay peligro", nos contesta, "ya van varios vuelos que hago esto y no ha pasado nada. El avión es grande y tiene miles de piezas que creo que no son importantes". "Pero, ¿y si resultan importantes?", preguntamos. El individuo se molesta: "Oiga usted, yo vivo de vender estas piececitas". "¿Qué?, ¿me quiere dejar sin trabajo? Además, yo voy a viajar en el avión con usted, así que tenga plena confianza en lo que hago".

El avión de la metáfora es la Tierra y nosotros somos al mismo tiempo los pasajeros y los pequeños saqueadores, que en contra de la evidencia cada vez mayor de que cada pieza tiene algún papel qué jugar, nos dedicamos a arrancarlas, sin pensar nunca en un futuro más allá de unos cinco o diez años. Esto mismo sucede en la región de Puerto Vallarta y Nuevo Vallarta, donde, en nombre del turismo (y de todas las actividades productivas que se generan a su alrededor) y el desarrollo económico, se modifican los cauces de los ríos, se destruyen los últimos manglares, se rellenan y secan los esteros, se desplaza a comunidades enteras, a la flora y a la fauna nativa para la introducción de especies exóticas, se modifica la costa y se tapiza la tierra con cientos de toneladas de asfalto o de cemento.

Más no sólo las actividades turísticas han modificado el paisaje de la bahía, también lo han hecho las agrícolas, las ganaderas, las pesqueras y las forestales. Por ejemplo, la quema de la selva para dar paso a zonas de cultivo, pudo ser en un principio favorable para el desarrollo económico de los campesinos; ahora, más bien es un recurso para desmontar áreas naturales montañosas y especular con estos espacios como zonas de alta plusvalía para el establecimiento de asentamientos humanos.

Sin embargo, no se trata de decir qué o quiénes son responsables del desgaste de nuestro ambiente natural. Sino que lo más grave es que nadie hace algo por invertir recursos económicos en el desarrollo de investigaciones para evaluar el impacto que nuestras acciones están ejerciendo sobre el entorno, nadie se preocupa por invertir parte de sus ganancias económicas generadas por la explotación del ambiente y sus recursos, para resarcir el deterioro causado por su uso y aprovechamiento; en pocas palabras, nadie se preocupa por el futuro, ya que pensamos que aunque quitemos partes del "avión", éste seguirá en vuelo sin sufrir contratiempos.

No se trata tampoco de eliminar todo desarrollo, ya que éste es posible si es amable con el ambiente, si se ponen en práctica estrategias con las cuales se puedan armonizar el crecimiento y la expansión de la sociedad con su entorno. Hay que recordar que la conservación de nuestros recursos naturales no se lleva a cabo porque éticamente sea correcto, sino porque así estamos contribuyendo a asegurar nuestro éxito como especie, al evitar nuestra propia extinción.

Estamos a tiempo de destinar recursos económicos y esfuerzos humanos para evitar el desgaste de nuestro paraíso. Puede ser que aún no resintamos la pérdida de una insignificante mariposa, un insalubre estero o una intrascendente paloma, ya que la información actualmente disponible, evidencia de que en el planeta no hay escasez.

Se sabe que los recursos minerales de los que depende la industria moderna no se han agotado; por ejemplo, a la tasa de consumo actual, la economía petrolera puede mantenerse saludable en los próximos 92 años. Por su parte, la producción agrícola mundial ha aumentado a más del doble desde 1961, y más del triple en los países en desarrollo, con una reducción de 55 por ciento en los precios de los alimentos desde 1970; por lo que el número real de gente que muere de hambre en el tercer mundo ha disminuido de casi 920 millones en 1971, a menos de 792 millones en 1997. Asimismo, las especies animales y vegetales parecen ser más resistentes de lo que se cree, ya que un estudio realizado por las Naciones Unidas calcula una tasa de extinción de entre 0.1 por ciento y 1 por ciento en los siguientes 50 años.

Lo anterior no es para cantar victoria y quedarnos con los brazos cruzados; por el contrario, debemos preocuparnos por continuar así y mejorar. Es prioritario buscar un punto de equilibrio entre la protección del ambiente y el crecimiento económico, ya que sin la debida protección del medio, el crecimiento se ve afectado; pero, sin crecimiento, no es posible apoyar la protección y reparar el desgaste que sufre el ambiente.

El nombre de los seres vivos

A los humanos nos gusta asignarles nombre a todos los elementos que nos rodean. La explicación al porqué de esta actitud es simple: nos sentimos mejor cuando organizamos nuestro entorno al diferenciar los objetos que lo componen. De esta forma, buscamos simplificar la

complejidad del ambiente para poder dar explicaciones satisfactorias a los fenómenos que en él ocurren y, así, dar paz a nuestro espíritu.

Sin embargo, los nombres que asignamos a las cosas que nos rodean, en especial a los otros seres vivos con los que compartimos el planeta, pueden ser sólo válidos dentro de la comunidad en donde vivimos y no tener ningún significado si nos desplazamos a otra comunidad cercana o, inclusive, si incursionamos dentro de otra cultura.

No es necesario explicar que la anterior situación se convertiría en un verdadero problema dentro de la actual sociedad globalizada, cuando los representantes de diversas sociedades se reunieran con la intención de llevar a cabo planes para la protección o la conservación de un ser vivo vulnerable a los procesos de degradación ambiental. Por una parte, los alemanes buscarían la protección de su *knurrval*, los holandeses abogarían por la conservación de su *bulmug*, y los rusos y japoneses buscarían la manera de continuar con el aprovechamiento comercial de su *gorbach* y su *zato kujira*. A primera vista, pareciera que cada cultura se encuentra obstinada por la conservación o explotación de un distinto ente vivo y, por lo tanto, no tendría ningún sentido reunirse para desarrollar estrategias de trabajo conjunto, por lo que cada quien se encuentra en condición de hacer lo que le venga en gana.

Increíblemente, la reunión toma otro sentido cuando un científico se presenta y les comenta que el nombre que cada uno de ellos emplea en su cultura para designar al ser vivo en cuestión, se refiere al mismo animal que afanosamente buscan proteger o explotar comercialmente: *Megaptera novaeangliae*, la ballena jorobada.

Como se puede apreciar, más allá de la variedad de nombres que, en este caso, un animal pueda recibir en función de la cultura en la cual sea descrito o la zona geográfica en donde éste se encuentre, los científicos, desde hace varios siglos, han optado por utilizar un lenguaje único para saber de qué tipo de animal o planta se está hablando y así evitar confusiones. Esto es lo que se ha dado por llamar nomenclatura científica. Asimismo, ésta es de gran valía, ya que también ayuda a poner en claro situaciones en la que dos seres tan distintos pueden ser llamados por el mismo nombre: por ejemplo, la palabra "avispa" tanto puede ser utilizada para nombrar a una infinidad de insectos alados terrestres, como a una serie de animales invertebrados marinos venenosos.

La nomenclatura científica (es decir, de las palabras usadas en la ciencia para nombrar plantas y animales) es una forma ingeniosa que

los científicos crearon para desenredar el problema de los nombres de las plantas y los animales en diferentes países, idiomas y culturas. Fue el naturalista sueco Carl von Linnaeus (1707-1778) quien en el siglo XVIII diseñó un sistema para nombrar a las especies conocidas hasta ese entonces, por medio del uso de dos palabras. Este sistema, conocido como la nomenclatura binomial (es decir, dos o doble), aún se utiliza hoy en día.

Por medio del sistema binómico, cada especie recibe un nombre único para ella, el cual consiste en dos palabras en latín. Por ejemplo, *Homo sapiens* es el nombre científico de la especie humana. La palabra *sapiens*, que significa "el que sabe", se refiere específicamente a la especie humana, mientras que la palabra *Homo*, que significa "hombre", describe al grupo de organismos relacionados al hombre actual. Este grupo más grande de especies se llama género, e incluye a otras especies, como *Homo habilis* y *Homo erectus*, hoy extintas.

Todos los seres vivos conocidos hasta nuestros tiempos, y los que se encuentran extintos desde hace décadas o millones de años, llevan un nombre científico en latín, al igual que el ser humano. Se usa el latín porque éste fue el idioma más usado por los científicos y otros académicos cuando Linnaeus empezó a nombrar a las especies. Esta costumbre de usar el latín, así como el griego, también se ha mantenido porque la escritura y la pronunciación del nombre de la especie no varían, independientemente del idioma o la cultura en que el organismo sea descrito o referido.

Para facilitar el reconocimiento de las especies, muchos nombres científicos se construyen utilizando palabras del latín o el griego, que ayudan a describir alguna característica importante del organismo en cuestión. Por ejemplo, el nombre científico de la ballena jorobada es *Megaptera novaeangliae*. *Megaptera* es una palabra griega compuesta, en donde *mega* significa grande, y *pteron* ala o aleta: "ala grande". Por su parte, *novaeangliae* es una palabra latina compuesta en donde *nova* significa nueva y *angliae* se refiere a Inglaterra: "nueva Inglaterra".

Es decir, para el caso de la ballena jorobada, su nombre científico se traduciría como "ala o ala grande de Nueva Inglaterra". El nombre científico asignado a este mamífero marino por el naturalista alemán Borowski en 1781, hace referencia a sus grandes aletas pectorales y resalta el hecho de que los primeros avistamientos de ejemplares que

permitieron su clasificación fueron realizados a las afueras de la costa de Nueva Inglaterra en Estados Unidos.

Los nombres científicos no sólo van más allá de facilitar la comunicación, también nos dicen si dos especies están emparentadas y dónde encajan en la jerarquía taxonómica (es decir, dentro de un sistema organizado como el de la clasificación de los libros en la biblioteca o el de los rangos militares).

El primer nivel es el de especie; de hecho, todo ser vivo pertenece a una especie y posee su propio nombre. El siguiente es el género. Pueden existir varias especies dentro de un mismo género, como es el caso del género *Pelecanus*, el cual agrupa al pelícano blanco (*Pelecanus erythrorynchos*) y al pelícano pardo (*Pelecanus occidentalis*). Tanto el nombre del género como el de la especie de cada organismo siempre van subrayados o en itálicas, y la primera letra del género invariablemente se escribe con mayúscula.

Los géneros relacionados entre sí pertenecen a una misma familia. Por ejemplo, aunque el ganso canadiense (*Branta canadensis*) y el pato golondrino (*Anas acuta*) se ubican en distintos géneros, se encuentran dentro la misma familia: *Anatidae*. Asimismo, varias familias que comparten ciertas características se encuentran agrupadas en órdenes. De aquí tenemos que la familia de las cigüeñas (*Ciconiidae*) se encuentra agrupada con la de los buitres o zopilotes del Nuevo Mundo (*Cathartidae*), dentro del orden *Ciconiiformes*.

El siguiente nivel de la jerarquía es la clase. Tenemos que las cigüeñas, los buitres, las garzas y los ibices (los anteriores pertenecen al orden *Ciconiiformes*) y todo el resto de las aves pertenecen a la clase *Aves*. Esta última, junto con los mamíferos (*Mammalia*), los reptiles (*Reptilia*) y los anfibios (*Amphibia*), se agrupan dentro de un nivel superior llamado *phyllum Chordata*. Finalmente, a nivel más general, todos los organismos vivientes caben dentro de un reino. Todos los animales que existen y han existido caben dentro del reino *Animalia*.

Actualmente, los seres vivos se agrupan dentro de cinco reinos (aunque aún se sigue discutiendo la inclusión de un sexto reino: el de los virus. La razón por la cual se debate sobre su consideración dentro de un reino es porque ellos no pueden ser clasificados como "seres vivos", ya que no pueden alimentarse o crecer, no se pueden reproducir por ellos mismos, pero es de todos sabido que insertando sus instrucciones genéticas en una célula huésped, la pueden forzar a hacer más virus.): el de los animales (*Animalia*), el de las plantas (*Plantae*), el de

los hongos (*Fungi*), el de las bacterias y cierto tipo de seres unicelulares (*Monera*) y el de los protozoarios (*Protista*). A pesar de todo el esfuerzo que cientos de científicos realizan para clasificar a la naturaleza, constantemente se realizan cambios en la taxonomía para mejorarla. Asimismo, día a día se nombran especies que son descubiertas por la ciencia; de hecho, se piensa que la tarea de dar nombre a los seres que nos rodean aún continuará por varias décadas, ya que se estima que cerca de 90 por ciento de la diversidad de la vida sobre la Tierra (principalmente insectos) aún no es develada por los científicos.

Extranjeros en las aceras

En una región turística como Bahía de Banderas, para nadie resulta extraño observar el ir y venir por las aceras de los visitantes nacionales y extranjeros, seguramente en busca de un sitio dónde comer, tomar una copa o simplemente disfrutar de la calidez y belleza del paisaje.

Sin embargo, existe un grupo muy particular y numeroso de extranjeros con los que topamos día a día en las aceras, y que sólo notamos su presencia cuando buscados un lugar fresco y sombreado en dónde poder tomar un ligero descanso. Algunos de estos extranjeros pasan desapercibidos ante nuestros ojos, ya que su figura nos es muy familiar. De hecho, tienen tantos años viviendo entre nosotros, que hasta hemos llegado a considerarlos como nativos de la bahía, a pesar de que sus nacionalidades son tan diferentes a la nuestra. Entre ellos podemos encontrar desde cubanos hasta malgaches.

Estos extranjeros, que no siempre llegaron hasta nuestra tierra por su propio pie o voluntad, son sin duda las plantas y los árboles. Aunque no se trate de un grupo de seres vivos que realice grandes migraciones, como las ballenas o las golondrinas, ellos han logrado recorrer grandes distancias para colonizar, de la mano del hombre (en la mayor parte de los casos), los más insospechados parajes.

A pesar de que las plantas y los árboles extranjeros o "exóticos" embellecen y armonizan el paisaje, en la mayoría de las zonas urbanas persiste la costumbre de erradicar a las plantas nativas para dar paso a las exóticas, proceso que recibe el nombre de "cosmopolitización". Por ejemplo, un estudio científico sobre el origen de los árboles presentes en la ciudad de Boston reveló que 40 por ciento de ellos son nativos de la región, 54.1 por ciento europeos, 4.7 por ciento asiáticos y 1.2 por

ciento suramericanos. Es decir, los extranjeros o exóticos representaron 60 por ciento del total.

Uno de los riesgos que conlleva la introducción de plantas exóticas es que éstas son portadoras de insectos que se pueden convertir en una plaga en el país o región de destino. Otro riesgo es que cuando estas plantas se colocan en ciertos espacios para formar jardines o parques, pueden generar la proliferación o aumento en número de algún grupo particular de fauna o flora que puede llegar a sobrepasar a la original. Es decir, se hace una selección artificial que beneficia a unas especies y perjudica a otras. Se altera el balance dinámico natural.

Diversos autores sostienen que la incursión de plantas exóticas a nivel mundial es un proceso irreversible. Por esta razón, es indispensable conocer a los visitantes extranjeros que pueblan nuestras aceras, parques y jardines; sólo así se sabrá cuáles son menos perjudiciales y, hasta cierto punto, benéficos para nuestro entorno.

Una de las plantas extranjeras más vistosas y hermosas que han hecho de la bahía su hogar es el bien llamado árbol del viajero (*Ravenea madagascariensis*, *Traveller's Tree*). No cabe duda de que hace honor a su nombre, ya que es originaria de las lejanas tierras de la isla africana de Madagascar.

El característico arreglo en abanico de las hojas del árbol del viajero puede recordarnos ligeramente la imagen de una palmera; sin embargo, se encuentra emparentada con el árbol de plátano. Algunos ejemplares alcanzan tallas entre 7 a 10 metros, mismos que poseen una corona de hojas de 6 a 7 metros de ancho.

La base del pecíolo de la hoja (es decir, la rama que sostiene a la hoja) tiene la curiosa forma de un bote o canoa, la cual puede almacenar de entre 1 a 2 litros de agua de lluvia. Se cree que el hecho de que los exploradores europeos hicieran uso de este líquido para hidratarse en caso de emergencia es lo que tal vez le dio al árbol su nombre común.

Las semillas del árbol presentan una cubierta azul brillante que produce una esencia agradable y un aceite con cualidades antisépticas. Del tallo se puede obtener una sabia azucarada.

Por otro lado, uno de los elementos ornamentales que caracterizan a los paisajes costeros tropicales es la palmera. Dentro de Bahía de Banderas existen al menos ocho especies distintas de palmas, tanto exóticas como nativas. Entre ellas resalta una que posee un caracterís-

tico tronco en forma de barril, liso y de un color gris claro: la palma real cubana (*Roystonea regia*; *Cuban Royal Palm*).

La palma real cubana puede llegar a crecer hasta los 24 metros de alto. Su ápice se encuentra coronado por un verde y despeinado penacho de hojas. Como su nombre lo dice, este árbol es originario de las islas de las Indias Occidentales, particularmente de Cuba. A pesar de su belleza, son pocos los ejemplares dispersos a lo largo de la bahía, ya que para la decoración de las zonas urbanas se prefiere a la menos hermosa y desaliñada palma de coco (*Cocos nucifera*).

Además de que las hojas de la palma real pueden ser empleadas para la construcción de tejados de viviendas, también se les ha utilizado para empacar el tabaco cubano de exportación. Sus frutos, al ser ricos en aceites y carbohidratos, se han utilizado tradicionalmente en la alimentación y engorda de cerdos para consumo humano.

¿Flamencos en la bahía?

Infinidad de personas han comentado sobre la observación de una hermosa ave de color rosa-escarlata que merodea a lo largo del año por los campos de cultivo y los cuerpos de agua dulce y salada, o que sobrevuela por los cielos de la Bahía de Banderas. Tan grande resulta su admiración por la magnificencia del ave que inmediatamente les viene a la mente la silueta del estilizado flamenco americano (*Phoenicopterus ruber*; *american flamingo*), un ave zancuda extremadamente delgada y con un color característico, el rosa; pero que desde hace miles de años desapareció de la zona Occidente de México, probablemente como consecuencia del cambio climático o por la depredación llevada a cabo por la raza humana con su llegada a esta región.

Como vemos, los flamencos que actualmente habitan en Jalisco son sólo restos de huesos fosilizados y solamente viven libremente en la península de Yucatán, formando espectaculares concentraciones de hasta 20,000 individuos en las áreas lagunares costeras de Ría Lagartos y Ría Celestún.

Por lo anterior, ¿es posible aseverar que estamos ante un evento masivo inexplicable, en el cual la gente observa fantasmas de aves extinguidas hace cientos de miles de años? De ninguna manera. Por el contrario, estamos frente a un evento común de confusión de identidades, ya que el ave que se asegura ver no es un flamenco, sino una

igualmente bella y espléndida ave: la espátula rosada (*Ajaia ajaja*; *roseate spoonbill*), también llamada chocolatera o cucharera.

La espátula rosada es una especie que presenta dos características notables: el plumaje rosa en los adultos (los jóvenes presentan tonos más claros) y su largo pico aplanado con la punta en forma de cuchara. El color rosado del plumaje es producto de la combinación de pigmentos presentes en las células de las plumas y de pigmentos naturales extraídos del alimento consumido.

A diferencia de muchas aves que presentan su plumaje con colores similares al de su entorno para evitar ser blanco de sus depredadores, o con tonos camuflajeados para pasar desapercibidas y así atrapar a las potenciales presas; la espátula ha optado por tener un plumaje conspicuo, es decir rosa, que le proporciona la ventaja de distinguir a los de su especie y mantenerse alerta de los movimientos de éstos ante la presencia de algún depredador o la ubicación de un prometedor banco de alimento.

Su bello plumaje las hizo víctimas de la depredación humana, ya que durante los últimos años del siglo XIX y primeros del XX la cacería casi las elimina del sureste de Estados Unidos, con el único fin de transformar sus rosadas alas en abanicos.

La espátula siempre está en busca de cuerpos de agua o pequeñas charcas poco profundas donde pueda introducir su especializado pico, mismo que desplazará rápidamente de un lado a otro, removiendo lodo y agua hasta sentir el contacto con una presa que inmediatamente será capturada y tragada. Su dieta se compone principalmente de peces, ranas, caracoles o crustáceos.

La espátula alcanza un tamaño de entre 76 a 86.5 centímetros, y aunque se consideraba que sólo visitaba la zona en invierno, se le observa todo el año e incluso se han detectado parejas anidando en la zona de Boca Negra, en las inmediaciones del aeropuerto internacional de Puerto Vallarta, por lo que se puede tomar como una especie residente. Sin embargo, hay que evitar perturbarla en sus espacios de anidación y alimentación, debido a que requiere de privacidad, de lo contrario abandonará estos sitios y nunca más volveremos a ver el cielo de la bahía matizado de rosa.

Hojas

Las hojas son estructuras biológicas importantes para la supervivencia de las plantas, ya que son los instrumentos encargados de recolectar el dióxido de carbono del ambiente circundante y de transformarlo, con ayuda de la energía solar, en productos alimenticios con alto valor energético. En esencia, las hojas tienen el poder de dar vida a la planta y a los organismos que de ellas se puedan alimentar.

En toda hoja simple es posible diferenciar varias partes: el pecíolo, que no es otra cosa que la porción de la hoja que la une al tallo y que a veces puede faltar o ser diminuta. La otra parte es la lámina, también denominada limbo. Es la parte aplanada, y en ella se pueden diferenciar los bordes, el ápice, la base, la cara superior o haz y la cara inferior o envés. La lámina está normalmente recorrida por una red vascular o nervios que sirven para transportar el alimento y los desechos entre las hojas y el resto de la planta.

Sin embargo, en esta ocasión no nos enfocaremos a los aspectos fisiológicos de las hojas, sino a su importancia dentro del ámbito mitológico, mágico, médico y tecnológico de diversas culturas alrededor del mundo.

Por mencionar un ejemplo interesante en la naturaleza, se tiene que el panda, tan famoso en nuestro país desde la llegada de Pe Pe y Ying Ying, los papas de Tohui, se alimenta casi exclusivamente de las hojas de bambú, a pesar de ser un animal clasificado por los científicos dentro del grupo de los carnívoros.

Asimismo, es poco conocido que el inventor y científico estadounidense Thomas Alva Edison experimentó satisfactoriamente empleando filamentos de bambú dentro del bulbo de las bombillas incandescentes (focos). De hecho, la bombilla de filamentos de bambú fue fabricada a fines de 1910.

Las hojas de diferentes especies de árboles de limón, los cuales son originarios de Asia, han sido empleadas a lo largo de los tiempos para aromatizar los perfumes. Pero no sólo su esencia aromática ha servido para magnificar parte de la belleza humana, ya que las damas de la corte del rey Luis XIV mordían limones para enrojecer y hacer más atractivos sus labios.

En Australia, los eucaliptos juegan un importante papel en la medicina folclórica. Los vapores emanados de hojas colocadas dentro de un recipiente con agua caliente, inhalados, son un remedio eficaz

contra la difteria. También, al inhalar el humo de las hojas enrolladas de eucalipto, a manera de cigarrillo, se cree que disminuye el asma y ayuda a disipar los síntomas del catarro y la bronquitis. Mas las facultades curativas de las hojas también son de gran valor para los animales de compañía o de granja, ya que el aceite de las hojas es administrado para combatir la influenza de los caballos, el moquillo en los perros, así como los parásitos e infecciones de la piel en casi cualquier animal.

Una de las plantas más comunes en la zona de Puerto Vallarta y la región de Bahía de Banderas es la higuera (*strangler fig*), conocida también como *Ficus*; aunque otro de sus nombres comunes, matapalo, deriva de su habilidad para desarrollarse y crecer al abrigo de otra planta (frecuentemente una palmera) que, con el paso del tiempo, es sofocada y muerta por su gran abrazo.

En el este de Asia, el matapalo (*strangler fig*) es símbolo de fertilidad y propagación, tanto así que algunas plantas se siembran alrededor de las casas para crear un ambiente fértil. Por otro lado, una antigua superstición griega decía que la forma en que un sacerdote debía capturar y domar a un toro salvaje para llevarlo al altar de los sacrificios era enredándole una rama de matapalo en su cuello, la cual se encargaría de realizar el sacrificio ritual.

Finalmente, una bella leyenda mexicana relata que un niño se entristeció porque no tenía manera de llevarle un regalo al Niño Dios que se encontraba en el pesebre del nacimiento de una iglesia. Apesadumbrado, el niño salió de la iglesia y se puso a rezar. Milagrosamente, como respuesta a sus plegarias, apareció una hermosa planta de flores rojas y en forma de estrella. Rápidamente, el niño, agradecido, la tomó y la ofrendó orgulloso al Niño Dios.

En vista de que los rojos "pétales" de la flor (técnicamente no son pétalos, sino parte de las hojas denominadas brácteas) recuerdan a la forma de la estrella de Belén, se le dio el nombre "Flor de Nochebuena", también conocida por su nombre inglés de *poinsettia*.

Huellas

Durante la década de los años sesenta, el zoólogo norteamericano Marlin Perkins, famoso por su programa de televisión Reino Salvaje, demostró que las impresionantes y gigantescas huellas humanoides impresas en el terreno nevado del Himalaya, al contrario de lo que se

creía, no fueron plasmadas por el legendario y mítico Yeti (tomado del idioma sherpa "yeh-teh", que significa: "eso de allí"); más bien resultaron ser huellas de zorros distorsionadas al fundirse el hielo a su alrededor por el efecto del calor del sol.

Lo anterior nos puede dar una idea de las imprecisiones que se pueden generar en el establecimiento de la identidad de un ser vivo, cuando se realiza una incorrecta identificación de sus huellas. Probablemente, para nuestro lector miembro de una sociedad urbanizada, las huellas de los animales no le aportan ninguna información; sin embargo, para nuestros antepasados y en algunos grupos humanos contemporáneos arraigados estrechamente con la naturaleza, el conocimiento de los rastros de los animales hace la diferencia entre el obtener el sustento diario o estar un día más con el estómago vacío.

La gran mayoría de los animales son vergonzosos, lo que significa que son difíciles de observar, por eso sus rastros, en donde se encuentran incluidas las huellas, aportan información importante sobre su comportamiento e historia de vida. Dentro de un rastro, que puede ser definido como un vestigio, señal o indicio que dejan los seres vivos durante sus actividades, además de toda señal, reliquia o vestigio que queda de ellos; se incluye a las huellas o pisadas de las patas o manos, los senderos, las madrigueras, las excretas, restos de alimentos, voces, sonidos u olores, entre otros.

El estudio de las huellas y rastros de los animales es un trabajo detectivesco, ya que se requiere de la apreciación minuciosa de las mismas, con el propósito de determinar las sutilezas que las hacen diferentes unas de otras (por especie, sexo o edad) y del comportamiento realizado por el animal al momento de plasmarlas sobre el lodo, la arena, el polvo o la nieve. En otras palabras, como lo cita el biólogo Marcelo Aranda, "rastrear es un valioso método para aprender de los hábitos de los animales porque es prácticamente equivalente a observar a un animal por un largo periodo de tiempo bajo condiciones naturales; los rastros son un lenguaje de signos el cual necesita una cierta interpretación para ser comprendido".

El estudio de las huellas impresas sobre la superficie de la tierra, no sólo se remite a las dejadas por los seres vivos que actualmente habitan el planeta, pues mucha de la investigación se ha dirigido a aquellos rastros dejados por animales en el pasado, incluido el hombre, mismos que nos hablan sobre su forma de vida y evolución. Al respecto, en la evolución hacia la marcha bípeda (sobre dos piernas) del actual ser

humano, existe evidencia del inicio de este hecho en una serie de huellas fosilizadas encontradas en Laetoli, Tanzania, las cuales demuestran que el surgimiento de la locomoción bípeda de nuestros antepasados se originó por lo menos hace 3,6 millones de años.

Aunque los restos fosilizados de dinosaurios son bastante comunes, las huellas de sus patas, llamadas rastros fósiles (conocidas también como icnitas), aparecen sólo de forma ocasional. Las huellas dejadas por los dinosaurios sobre barro fino o sobre arcilla se endurecían por el calor del sol y, en ciertas ocasiones, llegaban a fosilizarse. El examen cuidadoso de estas huellas fósiles puede revelar información útil sobre la manera en que estos dinosaurios andaban, corrían y cazaban.

Pero no sólo las huellas de los animales ayudan en el entendimiento de su historia natural, ya que para los antiguos nativos americanos la observación de rastros que evidenciaban la presencia de lobos era una señal inequívoca de buena suerte, en vista de que su ocurrencia hablaba de la cercanía de rebaños de bisontes o venados. Por ayudarles a encontrar animales de los cuales alimentarse, los nativos no mataban una presa sin antes ofrecer una pieza de la caza a los lobos.

Huracanes, sirenas, cocodrilos y aves

Para los veteranos marineros escoceses, el avistamiento de una sirena durante una travesía es signo de un mal presagio, ya que son las mensajeras de los desastres. Sin embargo, su poder radica en la belleza de su rostro y en lo melodioso de su canto, atributos que sólo son opacados por su perfeccionada habilidad para controlar el clima y, en especial, las tormentas y huracanes.

Las travesuras climáticas generadas por las sirenas, generalmente son en perjuicio del hombre y de los símbolos de su grandeza. Después de un desastre natural, justificadamente se exteriorizan lamentos por las pérdidas materiales, morales y humanas, mismas que estimulan al intelecto (apoyado por la evidencia) a ir en pos de las respuestas para explicar la aparición de los desaciertos cometidos en el diseño de los programas de protección civil o en los planes de crecimiento y desarrollo urbano.

Pero independientemente de lo anterior, que no es de mi interés discutir, ya que ampliamente ha sido comentado con acierto y desacuerdo en infinidad de medios impresos y electrónicos de la región, es

palpable que en la mayoría de los casos pasamos por alto cómo las demás criaturas engendradas por la Madre Tierra se las arreglan para hacer frente a los fenómenos naturales que pueden actuar en contra de su beneficio o en favor de su desgracia.

Un ejemplo de cómo la fuerza de los huracanes puede impactar a la fauna silvestre, lo podemos observar con las poblaciones de caimanes de los Everglades, en la Florida. Bajo estas circunstancias climáticas, algunos ejemplares (generalmente los jóvenes sin experiencia) que no logran encontrar refugio en cuevas, entre el manglar o en lo profundo del pantano, son embestidos y azotados por la furia de los vientos hasta que pierden la vida.

Afortunadamente para los cocodrilos que habitan en la bahía, los manglares que rodean sus hábitats naturales ofrecieron un excelente refugio por la protección brindada como barrera en contra de los vientos y el oleaje huracanado. Sin embargo, la ocurrencia del fenómeno meteorológico antes del periodo de eclosión de los huevos (junio) hubiera generado inundaciones y la pérdida irremediable de los nidos que las madres cocodrilo construyen en las inmediaciones de la zona de playa.

Asimismo, de acuerdo con los reportes de las autoridades encargadas de la protección de la fauna silvestre en el estado mexicano de Nayarit, las inundaciones causadas por el huracán "Kenna" han permitido que los cocodrilos colonicen espacios más allá de sus límites naturales de distribución. Esta situación ha generado expectativa entre los pobladores y, con la futura llegada de la temporada de secas, que es acompañada de un descenso en los niveles del agua, podría ser un potencial problema para los reptiles, ya que al ser aislados de sus áreas comunes de alimentación y reproducción pueden morir o tornarse en animales perniciosos para las personas.

Por otra parte, antes y durante el evento meteorológico, era interesante observar cómo infinidad de aves se disponían a buscar refugio entre los árboles y las construcciones o volaban en parvadas hacia el interior de la zona montañosa de la bahía. Algunas otras, principalmente las aves marinas, como las fragatas (*frigatebirds*) y las golondrinas marinas (*terns*), volaban lo más alto posible para cludir las vigorosas ráfagas de viento, aunque algunos no lo lograron, quedando a merced del viento, experimentando un vuelo zigzagante, forzado y agotador, mismo que les fue suficiente para salvar su vida.

Los registros históricos en el mundo muestran que gran variedad de especies de aves son llevadas fuera de sus rangos de distribución por los huracanes. Un dato curioso que hace algunos meses comenté con mis padres, fue que posterior al huracán "Nora" (categoría 1, vientos de 119-143 km/h, duración del 16 al 26 de septiembre de 1997), los pobladores de la ciudad fronteriza de Mexicali, Baja California, percibieron la presencia de una extraña ave de color negro que nunca antes se había observado en la región.

El huracán "Nora" se generó en el océano Pacífico, a 250 millas náuticas al suroeste de Acapulco. De ahí se desplazó hacia el noroeste, cruzando la península de Baja California hasta Mexicali. "Nora" continuó su trayectoria como tormenta tropical por California, y terminó su existencia como depresión tropical entre los estados de Arizona y Nevada en la Unión Americana. Finalmente, la enigmática ave negra fue identificada como *Quiscalus mexicanus*, mejor conocida con el nombre común de zanate (*great-tailed grackle*).

La iguana negra

Dentro de las muchas imágenes asociadas con la Bahía de Banderas y en especial con Puerto Vallarta, siempre resalta la figura de la iguana verde, especie que se puede apreciar en postales, playeras, gorras, pinturas, cerámica e infinidad de elementos, con lo que se genera la impresión de ser la única en su tipo existente en la región. Sin embargo, es una de las dos especies de iguanas que habitan en la región; la otra, menos famosa, pero igual de bella, es la iguana negra (*Ctenosaura pectinata; black iguana*).

A la iguana negra se le conoce mejor en la bahía por su nombre en español de "garrobo", aunque también puede llamársele iguana de roca (*rock iguana*) o iguana de cola espinosa (*spiny-tailed iguana*).

Los diferentes nombres comunes que se asignan a la iguana negra se deben a su oscuro color de piel, su hábito de tener sus cuevas entre las rocas y por las escamas de la cola a manera de espinas, mismas que pueden provocar profundas heridas a la persona o depredador que intente tomarles de la cola.

La iguana negra es una lagartija de cuerpo robusto y de cola larga que posee anillos de escamas espinosas. Presenta una cresta a lo largo de la región media dorsal del cuerpo y un pliegue transversal de piel en

el cuello, que es más notorio en los machos. La coloración general del cuerpo varía del gris al negro, con los costados amarillentos en los machos y naranja en las hembras.

Aunque la iguana negra es de color negro, en su etapa de cría es completamente verde. El tono se pierde a medida que crece y se convierte en adulto (cerca de los 4 años de edad), razón por la cual no resulta extraño observar ejemplares juveniles de iguana negra moteados con tonos verdes, negros y grises. Las crias de iguana negra y verde serían casi idénticas entre sí, a no ser por los anillos de espinas en la cola que poseen las primeras.

Otra diferencia importante en los hábitos de vida de las dos especies de iguanas, es que las verdes prefieren pasar su tiempo trepadas sobre los árboles, mientras que las negras, aunque también son excelentes escaladoras, han optado por vivir en cuevas bajo la tierra, entre las rocas, en huecos de árboles, en las tejas de las casas, en las grietas de edificios y en casi cualquier recoveco que funcione como madriguera.

Se considera una iguana omnívora, ya que puede consumir hojas, flores, frutos, pájaros, insectos, huevos y ratones. Además, es una especie que sólo habita en México y se le encuentra desde Durango y Sinaloa hasta Chiapas.

Es probable que las iguanas negras no sean tan populares entre los humanos como sus primas las verdes, por ser muy agresivas. De hecho, su carácter es feroz, ya que algunos ejemplares, si son molestados, pueden pasar de la defensa al ataque, propinando lacrimantes golpes con su espinosa cola o fuertes y dolorosas mordidas, mismas que suelen ser tan potentes que es necesario desarticular la mandíbula para que liberen a la presa.

El macho de la iguana negra sacude la cabeza de arriba hacia abajo para desafiar a sus rivales o coquetear con las hembras. En ocasiones, los patios de las casas de los habitantes de la bahía son escenarios de portentosas muestras de territorialismo entre iguanas negras, que luchan por expandir o mantener sus dominios, sin importar que en su forcejío alguna de ellas caiga sobre los hombros de un ama de casa en plena labor de tallado de ropas en el lavadero.

Desafortunadamente, esta especie se encuentra en peligro de extinción, sobre todo por la pérdida de sus hábitats naturales y porque se le caza por su carne y huevos para consumo humano.

La importancia del nombre de los seres vivos

Puede parecer irrelevante el arduo trabajo sistemático que realizan los científicos de dar nombre a las cosas, en especial a los animales. En ocasiones, la actividad de analizar meticulosamente un organismo para poner en evidencia hasta el más mínimo detalle que lo caracteriza como especie, puede tomar de unas pocas horas hasta varios años.

Generalmente, la actividad de los llamados taxónomos llega a ser despreciada por la gente común y hasta por los mismos investigadores, ya que, según ellos, su trabajo no aporta un beneficio directo e inmediato al desarrollo de una sociedad industrializada y económicamente viable. Sin embargo, la aplicación inmediata de esta información es valiosa, pues nos permite diferenciar individualmente a un ser vivo de otro.

Seguramente, el lector aún no logra comprender para qué le puede servir el conocer el nombre de un ser vivo y así diferenciarlo de otro. Le sorprenderá saber que es más valioso de lo que piensa, ya que de ello puede depender su permanencia en este mundo, condición que nuestra conciencia humana dicta que es de importancia preservar, independientemente de si usted es una generosa, humilde o arrogante y cruel persona.

Si usted logra conocer el nombre de una especie particular de animal, inmediatamente (no siempre es así, pues aún desconocemos infinidad de aspectos sobre ellos) puede remitirse a su historia natural, es decir, la historia de su vida. De esta forma y desde el punto de vista del ser humano, podrá informarse si se trata de una especie benéfica o nociva.

Se tratará de una especie benéfica si nos provee de vestido, alimento, medicinas, fuerza de trabajo o compañía. Por su parte, una especie nociva puede ser aquella que afecte nuestros cultivos o merme nuestra salud. Como anotación, no sería justo clasificar de esta manera simple a cualquier especie, ya que la mayoría cumple funciones específicas para mantener el equilibrio dinámico de la naturaleza. Sin embargo, realicé esta simplificación como una mera ilustración para entender por qué asignarles nombres a los seres vivos.

Para ejemplificar esta situación, retomaré el interesante trabajo que realiza la bióloga Carmen Cortés, investigadora del campus de la Universidad de Guadalajara en Puerto Vallarta. La profesora Cortés ha dedicado miles de horas al año al estudio de los seres diminutos que

pueblan Bahía de Banderas, el llamado plancton. Dentro de este vasto y diminuto universo, se encuentra dedicada a identificar por nombre a cada uno de los seres que lo habitan, ya que entre ellos existen algunos que llaman particularmente su atención porque son los responsables de la formación de las "mareas rojas".

Es importante que ella logre determinar el nombre de cada uno de estos seres, a fin de conocer el grado de toxicidad o inocuidad de la "marea roja" en cuestión, lo que repercutirá en establecer o no, por parte de las autoridades competentes, las medidas de prevención adecuadas en una región que vive principalmente del turismo de playa.

Un ejemplo más lo puedo extraer de mi propia experiencia. Resulta que la editorial de *Puerto Vallarta Tribune* recibió una carta de un lector que preguntaba sobre la existencia de cierto tipo de hormiga en la región. Puede parecer ridículo, mucho más para aquellos inversionistas o desarrolladores que poco les importa la naturaleza (lamentablemente, son la mayoría), el interesarse en la ocurrencia en la bahía de una pequeña e insignificante hormiga.

Este lector deseaba conocer si Bahía de Banderas era el hábitat de una de las más agresivas (sin ser molestadas), violentas y potencialmente mortíferas hormigas que se conocen: la hormiga de fuego (*Solenopsis invicta; fire ant*). Pero, ¿por qué deseaba conocer este dato tan particular, mismo que, a primera vista, no parecía tener relación con la economía regional y mucho menos con la imagen idílica y paradisíaca del típico pueblito mexicano donde no pasa nada?

La razón que lo llevó a intentar investigar sobre la presencia de esta hormiga en la bahía fue que esto definiría si adquiría o no una propiedad. Si la hormiga no se encontraba, entonces realizaría su sueño de contar con un pedazo de tierra en el paraíso y vivir una vida fructífera y saludable en compañía de su familia. Pero, si contara con la mala suerte de que la hormiga de fuego fuera un habitante común de estas tierras, entonces no habría ganancias para el ramo inmobiliario de la región, ya que este lector no adquiriría la propiedad por el simple hecho de que su hija es alérgica a la picadura de esta hormiga, misma que le puede provocar un shock por envenenamiento, que le arrebataría la vida y sus sueños.

Afortunadamente, mis investigaciones y las de un reducido grupo de colegas en el país, no detectaron la presencia de la hormiga de fuego en Bahía de Banderas, por lo que el lector puede confiadamente realizar sus proyectos de vida en la región.

Como dato adicional, les puedo comentar que en la zona vive una especie prima de la hormiga de fuego, conocida científicamente como *Solenopsis xyloni*, a la cual la gente local le llama "esqueles" o "esque-lines". Se trata de unas hormigas que no son agresivas (sólo si son molestadas) y cuya picadura puede llegar ser dolorosa, más no fatal.

Ahora, dejo al lector que reflexione sobre si es importante conocer a los seres vivos por sus nombres. ¿Verdad que no es un pasatiempo de ocio y sin valor el conocer las maravillas de la naturaleza?

La naturaleza entre cuatro paredes

En ocasiones pensamos que para disfrutar de la naturaleza debemos viajar grandes distancias en busca de un lugar exótico y virgen, para que el reino salvaje nos muestre todo su esplendor. Sin embargo, la anterior aseveración es parcialmente incorrecta, ya que sólo basta poner un poco de atención a las cuatro paredes de cualquier habitación de la casa para percatarnos de que el drama de la vida y la muerte en el ambiente natural se desarrolla dentro de la mismísima intimidad y protección de nuestros dulces y cálidos hogares.

Desde tiempos remotos, el ser humano ha modificado el entorno con la idea de adaptarlo a sus necesidades. En este proceso, no sólo él se ha visto beneficiado, sino que otras especies se han aprovechado de esta oportunidad para sobrevivir dentro de un mundo cambiante y agresivo. Ciertas especies han hecho suyo el hogar del hombre porque de él obtienen alimento al nutrirse de sus entrañas (como los parásitos), o porque pueden devorar eficazmente sus desechos (como las cucarachas). Otras, por su parte, obtienen, sin tanto esfuerzo, refugio y cobijo ante las inclemencias ambientales (murciélagos o palomas). Los menos, involuntariamente se han convertido en parte importante de la familia humana, ya sea como animales o plantas de compañía u ornato (perros, gatos, canarios y árboles).

Si somos amantes de colocar la fruta en bellos tazones para adornar el centro de la mesa del comedor, nos será entonces familiar la imagen de diminutos seres alados sobrevolando o posándose sobre nuestros succulentos plátanos, naranjas, peras o manzanas. En realidad estos seres, llamados moscas de la fruta (*fruit flies*), no están buscando acabar con nuestras raciones de fruta, de hecho, ni se interesan en ellas. Lo que éstas buscan son los pequeños microorganismos que florecen en la

superficie de las frutas, mismos que poco a poco las fermentan y las pudren.

La hembra de la mosca de la fruta deposita sus huevos sobre la fruta fermentada. Cuando los huevos eclosionan dos días después, las larvas se alimentan de los microorganismos que causan la pudrición de la fruta. Después de dos a tres días de constante alimentación, las larvas se transforman en pupas, de las que emergerán los adultos alados de cuatro a cinco días después, los cuales repetirán este mismo ciclo vital. Asimismo, su fácil mantenimiento en cautiverio y su alta tasa reproductiva hicieron de la mosca de la fruta uno de los mejores modelos para estudios genéticos.

Por otro lado, si hurgamos un poco entre las latas y paquetes de las alacenas, descubriremos una infinidad de elementos del reino vegetal, muchos de los cuales provienen de distantes rincones del planeta. Uno de los componentes alimenticios que no pueden faltar para aquellos que disfrutan de las delicias del *sushi*, son las láminas de *nori*. Se trata de las frondas secas y prensadas del alga marina *Porphyra tenera*.

Su utilización como alimento humano es una de las aplicaciones más antiguas (China, siglo X), debido a su elevadísimo contenido en vitaminas (diez veces más vitamina A que las espinacas), sales minerales (más calcio que la leche; 1,500 veces más yodo que el pescado), ácidos grasos poliinsaturados (que ayudan a prevenir enfermedades coronarias), proteínas de alto valor (mejores que las de cualquier fuente vegetal y comparables con la proteína del huevo) y a su bajo contenido calórico (no engordan y son laxantes); además, se ha visto que aumentan la longevidad de las comunidades que las consumen habitualmente.

De igual forma, nos sorprenderá saber que los componentes del reino animal se encuentran en lugares tan exóticos de nuestro hogar como en la cava de las bebidas embriagantes. Es casi por todos sabido que el proceso de fermentación de los vinos no sería posible sin la ayuda de microscópicos hongos (levaduras), mas en este caso también me refiero a un ser emblemático que ha hecho de la botella su sarcófago etílico: el gusano del mezcal.

El mezcal es un licor de origen mexicano que se extrae de diversas especies de agave. Tradicionalmente, durante su proceso de embotellamiento se le añade un gusano, el cual no es otra cosa que la fase larvaria de una mariposa que se localiza tanto en las pencas como en la base de

la planta. Esta oruga es una delicia gastronómica, misma que posee un significativo contenido proteico.

Por último, aunque es una especie introducida de Asia, es la residente más común de todas las casas de Bahía de Banderas: el gecko (*Hemidactylus frenatus*), el cual, a pesar de ser un controlador bastante eficiente de plagas domésticas, en ocasiones es despreciado y eliminado por la falsa creencia de una mordedura venenosa.

La reputación mítica de la serpiente

Sin temor a equivocarnos, no cabe duda de que la serpiente es uno de los íconos más difundidos y paradójicos dentro de las sociedades humanas, ya que puede ser la encarnación del bien o la maldad misma.

Para los antiguos mexicanos, la serpiente formó parte importante de su grupo de divinidades. Una de ellas era la Coatlicue, "la de la falda de serpiente", divinidad de la tierra. El nombre le fue aplicado metafóricamente por el hecho de que la serpiente se arrastra sobre la tierra y, por lo tanto, se encuentra fuertemente arrraigada a ella.

Por su parte, Quetzalcóatl fue originalmente el héroe cultural de los pueblos del Valle de Anáhuac, a quien posteriormente se le destacó como divinidad del viento; además de personificar al planeta Venus en su fase de lucero de la mañana. El nombre Quetzalcóatl significa "gemelo precioso" (de *cóatl*, gemelo y *quetzalli*, ave preciosa) y no "serpiente emplumada", como comúnmente se acepta.

En la lengua náhuatl *cóatl* significó serpiente o gemelo, derivándose de aquí el mexicanismo "cuate" con que nos referimos a los amigos entrañables. El hecho de llamar a Quetzalcóatl gemelo precioso fue porque contaba con un hermano gemelo llamado Xólotl, que personificaba al planeta Venus en su fase como lucero de la tarde y que presidía el nacimiento de gemelos y monstruos.

Una de las manifestaciones mitológicas más dramáticas de la serpiente es el arco iris. Los aborigenes australianos consideran a la serpiente como custodia de las reservas naturales de agua, ya que ella se garefa en los pozos de agua subterránea durante la estación seca y toma los cielos, en forma de arco iris, durante la temporada de lluvias.

En la cultura maya la serpiente se encontraba relacionada con la mujer, la luna y la menstruación. Con la mujer, por ser generadora de vida; con la menstruación, por la fertilidad; y, con la luna, por ser •

ambas simbolos de inmortalidad, ya que la serpiente cambia de piel y la luna aparece y desparece periódicamente.

Su discreto movimiento y la facilidad con que puede pasar desapercibida fueron las dos características que los escritores bíblicos, seguramente, tomaron en cuenta para hacer de la serpiente un símbolo de traición e ironía entre el hombre y el diablo; relación que se ilustra perfectamente en el momento que la serpiente motiva a Eva en el Edén a tomar el fruto del conocimiento, el bien y el mal.

La serpiente es símbolo de inmortalidad y de renacimiento, ya que para crecer, cambia frecuentemente de piel. Este suceso natural inspiró a los griegos a considerarla con la capacidad de regeneración o sanación, razón por la cual Asclepio, el dios de la medicina, portaba en su mano una serpiente enrollada sobre un bastón. Los romanos tomaron la misma idea, incorporando a su mitología al dios Esculapio. De lo anterior, el bastón de Esculapio derivó hasta nuestros días como emblema de la profesión médica.

En la astrología china, el año de la serpiente ocurre cada doce años. Quien tiene la fortuna de nacer en un año serpiente, adquiere las cualidades de compasión, clarividencia y encanto. En la misma cultura china, el dragón, derivado de la serpiente, se consideraba el artífice y controlador de infinidad de fenómenos naturales; entre ellos, el de fungir como hacedor de la lluvia.

El escorpión: una lagartija venenosa

En la Bahía de Banderas habita una de las dos únicas lagartijas venenosas del mundo: el escorpión (*Heloderma horridum*). La otra especie venenosa es el monstruo de Gila (*Heloderma suspectum*), que vive en la región del Desierto de Sonora, compartido por Estados Unidos y México.

El escorpión es una lagartija muy grande que logra medir hasta 40 cm de largo y puede tener una longevidad de hasta diez años en cautiverio. Su cabeza es plana y achatada, su piel granulosa (de ahí su nombre común de lagarto de cuentas) y uñas bien desarrolladas que le sirven para cavar. La coloración del dorso varía de café claro a oscuro, con manchas transversales en el cuerpo y anillos en la cola de color amarillo claro. La punta del hocico es negra y su vientre café claro.

Se le puede localizar en la costa del Pacífico, desde el sur de Sonora hasta Guatemala, principalmente en zonas con vegetación desértica, de hoja caduca o en bosques de pino-encino, hasta los 1,200 metros sobre el nivel del mar.

Los trabajos realizados por los investigadores Aurelio Ramírez Bautista y Daniel Beck han permitido conocer más sobre la historia natural de la especie en la región de Chamela, Jalisco (localizada aproximadamente a 120 km al sur de Puerto Vallarta). Ellos han detectado que las actividades cotidianas del escorpión suceden por la mañana y la tarde, evitando exponerse a los rayos solares durante las horas más calurosas del día (13:00 hrs. y 16:30 hrs.), periodo que pasan bajo la sombra de un árbol, bajo las rocas o dentro de madrigueras. Por otro lado, la actividad a lo largo del año es variable; parece ser que durante la época de secas ésta es mayor por el día y, durante la temporada de lluvias, se intensifica por la noche.

Se sabe que los machos son territorialistas, preferentemente durante la estación reproductiva (probablemente de marzo a julio), ya que defenderán su espacio o pelearán por una hembra en una lucha ritualizada.

Su dieta se compone de huevos de aves, reptiles y crías de pequeños mamíferos. Además, su gruesa cola les sirve como almacén de grasa, la cual le será útil en situaciones de escasez de alimento durante varios meses.

El escorpión tiene como enemigos naturales a las aves de presa, serpientes, coyotes, zorras, coatíes y linces, a los cuales logra evitar con conductas que pueden ser pasivas, activas o agresivas. La primera la pone en práctica al restringir su actividad a unos cuantos meses al año; la segunda, la logra a partir de la coloración "críptica" de su piel, es decir, que le permite pasar inadvertido al confundirse con la hojarasca de su entorno y, por último, se tornará agresivo cuando sea molestado. Con base en lo anterior, se puede considerar al escorpión como una lagartija de temperamento tranquilo y que no representa peligro para la gente, siempre y cuando no sea molestado o manipulado inadecuadamente.

A lo largo del tiempo se han acumulado una serie de mitos sobre el escorpión. Por un lado, se dice que su vaho y el olor que despiden su piel son venenosos y, por el otro, que tiene la capacidad de rociar o escupir el veneno contenido en la saliva. Asimismo, es de amplio dominio

público la idea (falsa, por cierto) de que posee un aguijón en su cola con el que puede picar, al igual que con la lengua.

El veneno del escorpión tiene efectos hemolíticos y neurotóxicos (se dice que es más potente que el de la cascabel) sobre la víctima, los cuales dependen de la condición física y edad de ésta, así como del tamaño de la lagartija agresora.

El veneno se produce de glándulas salivales situadas por debajo de los dientes de la mandíbula inferior y se inyecta a la presa a través de las heridas producidas por la mordida. El veneno no sólo provocará la muerte al agredido, sino que ayudará a la digestión antes de ser consumido. Hasta el momento, no se tiene un antiveneno en el mercado, aunque se comenta que los antiviperinos empleados en las mordeduras de cobras y coralillos pueden ser utilizados contra este tipo de mordeduras.

De acuerdo con la normatividad mexicana, *Heloderma horridum* es considerada como una especie amenazada, debido a su tráfico como mascota y como elemento ornamental y por su piel, así como por la pérdida de sus hábitats. Asimismo, es común que muera sofocada por el humo dentro de sus madrigueras durante la quema de los campos de cultivo agrícola.

Como una acción básica para la conservación de los escorpiones, es suficiente el no agobiárlas y dejarles el paso libre por el ámbito natural.

Ardillas de la selva tropical

Las ardillas son seres que comúnmente relacionamos con las áreas boscosas pobladas de exuberantes y magníficos pinos, y que más bien se encuentran restringidas a zonas de clima frío. Sin embargo, tal vez se sorprenda cuando le comente que en la intrincada selva tropical que bordea a la bahía, y hasta a unos pocos metros de la playa, se encuentra un par de especies de escurridizas y simpáticas ardillas que han hecho del paraje tropical su residencia permanente: la ardilla de árbol de Colima (*Sciurus coliae*; *colima tree squirrel*) y la ardilla terrestre de Audubon (*Spermophilus annulatus*; *audubon's ground squirrel*), mismas que, a pesar de su poca abundancia en la región, no se encuentran en peligro de extinción.

Las ardillas son miembros de la familia de los roedores que se caracterizan por un temperamento nervioso. Frecuentemente se les

observa ocupadas en alguna actividad, pero siempre atentas a lo que pasa a su alrededor. Son seres sociables, sin embargo no toleran de presencia de congéneres extraños dentro de sus dominios. Si algún forastero se atreve a ingresar a su territorio, éste será repelido inmediatamente y de manera poco amistosa.

Las ardillas dedican gran parte de su tiempo a la búsqueda de alimento, el cual afanosamente almacenan en huecos que excavan sobre la tierra, con la firme idea de contar con reservas para futuros tiempos difíciles. En caso de que olviden el sitio exacto donde enterraron su fuente de alimento alterna, su agudo sentido del olfato les ayuda a encontrarlo. A pesar de ello, mucho alimento se queda enterrado, pero no es desaprovechado, ya que infinidad de animales de la selva se alimentan de las reservas dejadas por las ardillas, con lo que indirectamente prestan un servicio social ecológico a todo el ecosistema.

La destreza desarrollada por las ardillas de enterrar y encontrar el alimento, ha inspirado a los científicos a asegurar que son animales que poseen la capacidad de razonar para resolver problemas. Para apoyar dicha afirmación, en un experimento se les proporcionaron galletas a las ardillas. Se observó que no las enterraron, y que cuando los árboles que servían de refugio estaban cerca, las devoraban de inmediato. Pero si éstos se encontraban lejos, comían las más pequeñas (no demoraban mucho) en el sitio donde las encontraban, y se llevaban las más grandes hasta los árboles. Estas decisiones implicaban la comparación del riesgo razonado de ser atrapadas con el beneficio de comer inmediatamente.

Por lo que respecta a las especies que habitan Bahía de Banderas, la ardilla de árbol de Colima es un animal que vive en los árboles y es de tamaño grande (entre 65 cm a un metro de longitud, de la punta de la nariz a la punta de la cola). El cuerpo es esbelto y muy flexible, su hocico es corto, y los ojos relativamente grandes. Las orejas son pequeñas, erectas y están cubiertas de pelo. Sus extremidades anteriores son cortas, y sus manos poseen cuatro dedos provistos de afiladas garras que para nada les impiden manipular objetos con gran destreza y facilidad. La cola, tan larga que supera en longitud al cuerpo y la cabeza, está cubierta por abundante pelo. Su pelaje es gris en el dorso, con una banda difusa de pelos negros a lo largo de la línea media del cuerpo.

Su hábitat preferido son las selvas, los huertos de mango y los palmares. Son animales que realizan sus actividades durante las horas

del día, principalmente en las mañanas y durante el atardecer. Trepán y saltan con gran agilidad por los árboles y sus ramas, ayudándose con la cola para mantener el equilibrio y no caer al vacío. Aunque son animales sociables que llegan a formar grupos de hasta diez o doce individuos, generalmente, cuando se están alimentando o se encuentran en su etapa reproductiva, son seres que prefieren la vida en solitario.

Construyen sus nidos con ramas secas y hojas sobre las ramas de los árboles o aprovechan los huecos que encuentran en éstos o en las palmeras. Son animales herbívoros que se alimentan de frutos y semillas. Algunas observaciones en la costa de Jalisco describen que comen ciruelas e higos silvestres, así como coco. Se reproducen durante el verano. Su embarazo tiene una duración de 44 días, mismo que culmina con el nacimiento de una a cinco crías que son amamantadas por un espacio de ocho a diez semanas. La ardilla de árbol de Colima es una especie endémica del país. Se le encuentra a lo largo de la costa del Pacífico, desde el sur de Sonora hasta Colima.

Por su parte, la ardilla terrestre de Audubon, al igual que la especie anterior, es endémica de México. Su distribución es mucho más restringida, ya que la encontramos por la costa del Pacífico, desde el sur de Nayarit hasta Guerrero. Es un roedor con un cuerpo largo (entre 50 a 80 cm de longitud, de la punta de la nariz a la punta de la cola), ojos grandes, así como cuello y hocico cortos. Sus orejas son pequeñas, erectas y cubiertas de pelo. La longitud de la cola es la misma o de mayores dimensiones que el resto del cuerpo y la cabeza juntos, misma que se encuentra cubierta por abundante y largo pelaje. La coloración del cuerpo es café amarillenta, con bandas difusas, claras y oscuras, alternadas en la cola.

Construyen sus madrigueras en el suelo, debajo de las rocas o de los árboles. Son animales diurnos que limitan su actividad a las primeras horas de la mañana y durante el atardecer para evitar los fuertes rayos del sol. A pesar de ser organismos netamente terrestres, son ágiles trepadoras. Son animales gregarios que viven en grupos familiares dentro de sus refugios subterráneos. Su alimento principal son las frutas y hierbas, aunque frecuentemente consumen insectos. La reproducción se lleva a cabo durante la época de secas (noviembre-mayo). La mamá ardilla puede parir de una a cinco crías.

Finalmente, la sola contemplación de las ardillas es una lección de vida para los seres humanos, ya que con su búsqueda y almacenamiento

de alimento, son ejemplo del trabajo arduo y la planificación pertinente que debemos llevar a cabo durante nuestra existencia, con el firme objetivo de afrontar satisfactoriamente el advenimiento del futuro incierto.

Los cocodrilos de México

De las 23 especies de cocodrilos que actualmente habitan el planeta, tres tienen su distribución dentro del territorio mexicano: el cocodrilo de río (*Crocodylus acutus; american crocodile*), el cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii; morelet's crocodile*) y el caimán (*Caiman crocodylus chiapasius; common or dusky caiman*).

Los cocodrilos son los animales más grandes dentro del grupo de los reptiles que habitan en el país, lo que aunado a su "feroz apariencia", no los limita para ser "buenos padres", ya que son los únicos reptiles que brindan cuidados paternales a las crías.

En la bahía sólo se presenta el cocodrilo de río, aunque la gente afirma que también concurre el caimán, pero sucede que utilizan este otro nombre común para referirse a la misma especie.

El cocodrilo de río es el más grande de las tres especies, pues llega a medir hasta cinco metros de longitud. Su cuerpo está cubierto por placas o escudos con quillas muy elevadas. Tiene el hocico notablemente agudo y largo, con una sutil protuberancia frente a los ojos. Su coloración general es gris pálido, con un tinte verdoso. Habita en los esteros y ríos, aunque también puede ocupar cuerpos de agua en campos de golf o áreas urbanas. Es el único cocodrilo americano con amplia distribución, ya que se le encuentra desde el sur de la Florida, las islas del Caribe y en la costa Este de México, desde la Bahía de Campeche hasta Belice, Venezuela y Colombia. En la costa Oeste se le encuentra desde Sinaloa, las islas Tres Marías hasta el río Chira en Perú. En su etapa de cría se alimenta de insectos; de adulto y joven come peces, ranas, tortugas, aves, crustáceos y pequeños mamíferos, aunque tiene una gran fascinación culinaria por los perros.

El cocodrilo de pantano tiene un tamaño que no supera los tres metros de largo. Es una especie un poco más pequeña y menos audaz que la anterior. Su color es pardo con manchas amarillentas. Su hocico es algo más corto y ancho que el del cocodrilo de río, además de poseer ojos grandes y saltones. Se distribuye desde el centro de Tamaulipas

hasta la península de Yucatán y el interior de Chiapas, Belice y la región del Petén en Guatemala. Se alimenta de peces, ranas, aves y pequeños mamíferos, aunque su principal atributo es que le dedica tiempo al cuidado del nido.

El caimán es la especie más pequeña de los cocodrilos que habitan el país, ya que alcanza una longitud de dos metros. Su color es amarillo u oscuro con numerosas manchas negras. Las características morfológicas coinciden con la de los otros dos cocodrilos, sólo que presenta el hocico más corto y ancho, así como una especie de cuernos sobre los ojos, razón por la cual también se le llama caimán de anteojos. Los dientes de la mandíbula inferior no son visibles cuando el animal cierra el hocico, excepto en los individuos adultos, pues en ellos el cuarto diente suele perforar la orilla de la mandíbula superior. Habita los ríos y pantanos del sur de México hasta el norte de Argentina. En esta especie, a diferencia de las otras dos, ambos padres cuidan el nido.

Desafortunadamente, los cocodrilos en México han sido sujetos a una brutal cacería para traficar con su piel, como elementos ornamentales o por considerarlos nocivos para el hombre, situación que los tiene catalogados como especies en riesgo.

Escarabajos: aspectos sorprendentes

Los escarabajos son los animales con la mayor diversificación del grupo de los insectos, ya que se les puede encontrar tanto en las áridas arenas del desierto como en las costas, surcando los cielos o hasta en la alacena de nuestras modernas cocinas. Además, pueden ser tan diminutos como la cabeza de un alfiler o tan grandes como la palma de la mano.

A pesar de ser en general de tamaño pequeño, los escarabajos cumplen tareas importantes, pesadas y, a veces, sucias dentro del ámbito natural. Por ejemplo, ellos son los encargados de recoger las toneladas de excremento que día a día los grandes mamíferos desechan en las sabanas africanas. Sin el auxilio de los escarabajos que recogen y procesan los desechos, África sería un verdadero chiquero.

Para que el papel de los escarabajos como recolectores de desechos y su importante papel dentro de la naturaleza quede bien claro, es importante recordar cómo este diminuto insecto salvó a un país de una quiebra ganadera.

Se tiene que durante el decenio de los sesenta, cuando Australia se dedicó a la importación de ganado de gran tamaño, éstos empezaron a generar problemas por la enorme cantidad de excremento que se acumulaba en la tierra de pastoreo, debido a que los insectos locales no eran capaces de procesarlo: estaban acostumbrados a las pequeñas bolas de excremento de los canguros. Ocurría que el pasto moría debajo de grandes plazas de excremento del ganado. Esto estimuló el crecimiento de hierbas que el ganado no comía y el terreno se convirtió en un verdadero nido de moscas. En 1968 se introdujo de África el escarabajo pelotero para que procesara el excremento, y así se restauró el equilibrio natural entre el pasto y las malezas.

La razón por la cual a estos escarabajos se les llama "peloteros" es porque para transportar el excremento hasta sus nidos, la amasan hasta formar una bola o pelota que pueden rodar y así facilitar su transporte. Los antiguos egipcios consideraron que el escarabajo imitaba el movimiento del sol, es decir, tenía poder sobre la vida y la muerte, el nacimiento y el deceso. Este comportamiento le valió el llegar a ser considerado como un animal sagrado y hasta un dios.

Además de peloteros, existen escarabajos "bombardeos", que deben su nombre al sonido explosivo que producen cuando están en peligro. Este insecto detona hasta 50 descargas de calor, color y ruido desde "un barril de pólvora" situado en la punta de su abdomen. Para apuntar, el escarabajo hace girar el abdomen de un lado a otro y dispara directamente a su atacante, a quien le provoca un sabor desagradable en la boca e incluso quemaduras menores.

El cuerpo del escarabajo produce y almacena los ingredientes químicos necesarios para las descargas. Cuando un escarabajo bombardero se siente amenazado, los fluidos químicos salen de las cavidades de su cuerpo hacia la "cámara de explosión" ubicada en el abdomen. Aquí ocurre una reacción química rápida que convierte los líquidos en gases y agua. Cuando aumenta la presión dentro de la cámara, se inicia una serie de rápidas explosiones.

Por su pequeñez, pensaríamos que los escarabajos son lentos. Sin embargo, el escarabajo tigre seguramente es el campeón de velocidad en el mundo de los insectos. Su velocidad puede no ser impresionante: sólo 60 cm/seg (equivalente a 2.16 km/h). Pero, en una escala correspondiente al tamaño de un caballo, esto equivaldría a 400 km/h.

A esta velocidad, un escarabajo tigre puede ganarle una competencia a cualquier otro insecto; además, sus ojos compuestos le dan una

visión que abarca una distancia de hasta 15 cm. Una hormiga, por ejemplo, que pasa dentro del alcance de un escarabajo tigre, es atrapada y convertida en comida en menos de un cuarto de segundo. El escarabajo tigre debe su velocidad a sus seis largas y delgadas patas. También sus cuatro mandíbulas puntiagudas y afiladas le son de mucha utilidad, puesto que constituyen armas formidables para atrapar y desmembrar a sus presas.

Destellos de amor

En el ambiente natural algunos organismos pueden irradiar energía de una forma u otra. El murciélagos puede emitir señales sonoras de alta frecuencia que utiliza en la localización por eco y en la navegación; las anguilas pueden emitir señales eléctricas para orientarse, cazar presas o aturdir a enemigos con fuertes descargas de cientos de voltios; por su parte, el escarabajo bombardero posee un diminuto "cañón" que lanza una pequeña bocanada de humo, producto de un cambio bioquímico del peróxido de hidrógeno (conocido comúnmente como agua oxigenada) en oxígeno y agua. Pero existe un grupo de insectos que tiene la habilidad de producir destellos lumínicos de una linterna corporal (a la luz producida por los seres vivos se le da el nombre de bioluminiscencia), lo que los convierte en el grupo animal que hace de la transformación de la energía química en energía luminosa un lenguaje de insinuaciones amorosas o de destellos de amor: las luciérnagas (*fireflies or lightning bugs*).

Las luciérnagas son escarabajos que poseen un órgano luminoso en la punta de su abdomen. La mayoría de ellas tiene un cuerpo suave, matizado de tonos cafés y negros; su tamaño oscila entre los 5 a 20 milímetros de largo. Durante las noches lluviosas, la Bahía de Banderas es un titilar de diminutos faros verde-amarillos, tal cual resplandecen las estrellas en el firmamento y cuyo principal objetivo es atraer pareja para la reproducción. Estos destellos pueden ser reconocidos por un macho a una distancia de hasta 90 metros.

Ciertas especies de luciérnagas mantienen encendida su linterna y la menean rítmicamente para atraer la atención de la pareja, pero algunas más pueden encenderla y apagarla a intervalos de tiempo definidos; de hecho, cada especie posee una frecuencia de destellos establecida. Por ejemplo, una luciérnaga negra de América del Norte

envía señales cada 5.7 segundos mientras vuela en busca de una hembra, la que por cierto generalmente se encuentra desprovista de alas, es de vida terrestre y conserva aún la forma de larva. Cuando el macho se encuentra a tres o cuatro metros de la hembra, recibe una respuesta luminosa de ella 2.1 segundos después de su emisión: ésta es la señal amorosa esperada. Pero al igual que sucede en las relaciones personales de los seres humanos, la señal puede no ser en realidad una respuesta de amor sincero, sino una perfecta imitación de una luciérnaga hembra de otra especie que su única intención es atraer a un amante para saciar su voraz apetito. En este caso, la respuesta al cortejo se paga con la muerte.

Por otro lado, es increíble que la producción de luz en la naturaleza se remonte millones de años atrás, situación que el hombre logró imitar hace poco más de un siglo, con la invención de la lámpara eléctrica incandescente por el físico estadounidense Thomas Alva Edison. Pero a excepción de la luz artificial, cuyo 97 por ciento de energía emitida se convierte en calor, la luz de las luciérnagas concentra 90 por ciento de su energía para la producción de luz fría, es decir, que no produce calor. El resplandor luminoso generado por una sola luciérnaga es suficiente para alumbrar en la oscuridad de la noche la página que usted está leyendo en este instante. Sobre esto se dice que los estudiantes pobres del Japón reunían luciérnagas para alumbrar sus noches de estudio, y en ciertas regiones de América del Sur aún es costumbre iluminar las habitaciones con ellas.

Como se puede apreciar, cada destello que nuestros ojos contemplan en la oscuridad de la noche es la señal inequívoca de la lucha que un grupo animal libra día con día para perpetuar sus genes dentro del ambiente natural.

La tortilla: ¿es sólo maíz?

Para un mexicano es difícil visualizarse sentado a la mesa con el objetivo de disfrutar de una comida y prescindir de la inseparable compañía de la tortilla de maíz.

Esta dependencia del maíz es tan antigua como la historia de nuestra cultura. El maíz más antiguo, nativo de Mesoamérica, se conoce por las excavaciones hechas en la localidad de Tehuacán en el estado mexicano de Puebla. Éste, llamado "teosinte", el pariente o precurso-

silvestre del maíz cultivado, el *Zea mays*, puede tener una antigüedad de 9,000 años, mientras que la especie cultivada, de la que anteriormente se creía databa de hace 7,000 años, se ha fechado recientemente en 4,500 años.

Los antiguos mexicanos creían que el maíz formaba los cabellos de la "Gran Madre", la Tierra. Este hecho es bellamente expresado por el poeta mexicano Ramón López Velarde cuando dice: "Suave patria... tu superficie es el maíz"; es decir, el cuerpo de la deidad con muchas caras.

Asimismo, un mito moderno de los mayas-kckchis de Belice habla de que el coyote fue quien descubrió el maíz en el relato del falo o "pedo" del coyote. Según se expresa en la leyenda, todavía no se había descubierto el maíz y el coyote fue el primero en hallarlo y lo comió a escondidas. Los otros animales se dieron cuenta de que el coyote consumía el codiciado cereal por el olor de sus flatulencias. Sin quererlo, fue indiscreto. Con sus flatulencias descubre la existencia del maíz, cereal con el que los dioses formaron el cuerpo del hombre y del cual éste se alimentará por el resto de su existencia.

Para los aztecas, Centeotl era la diosa de la tierra y el maíz; en otras palabras, la deidad que da sustento. Por tal hecho, a lo largo del año se le rendían extraordinarias y solemnes festividades, mismas que coincidían con el estado de desarrollo del maíz, y en las cuales la diosa era nombrada con distintos nombres. Así se tiene que se le llamaba Xilomen cuando el grano de la mazorca se encontraba aún tierno.

El ritmo de la vida de las plantas, en este caso la del maíz, encuentra un paralelismo con la vida humana dentro de diversos grupos nativos de América. Por ejemplo, los pawnee de Estados Unidos cantan el parto de las mujeres en una ceremonia donde desarraigán los elotes que comienzan a aparecer sobre la planta de maíz y que simulan el alumbramiento. En la casa comunal visten a una mazorca con la ropa de un bebé y lo van tratando como si fuera una niña, más tarde como si fuera una adolescente, hasta que llega a ser la Joven Madre del Maíz. Seguramente van cambiando la mazorca, de tierna a madura, o la plantan en la casa comunal donde la cuidan como una verdadera niña joven y virgen.

Los antiguos mexicanos llamaron *tlalollí* al maíz y cultivaron numerosas variedades de él: grande, pequeño, negro, rojizo, morado, blanco y azul. Era tanta la importancia que tenía como alimento, que el historiador español Clavijero lo comparó con el trigo de Europa, co-

el arroz de Asia y con el mijo de África, ponderándole la ventaja de ser sano, apetecible y nutritivo, además de no ser tan delicado en su cultivo.

Aunque actualmente las tortillas hechas de maíz están al alcance de todos los estratos sociales en México, antiguamente las tortillas hechas con maíz rojo eran casi exclusivas de los grandes señores y de los ricos, y las confeccionadas con maíz blanco eran las únicas que consumían los que carecían de fortuna o de posición.

Era notable la importancia de este grano en la vida de nuestros ancestros mexicanos, situación claramente evidente en algunas leyes y disposiciones establecidas por el rey Netzahualcóyotl, ya que el robo era castigado con pena de muerte, sobre todo en los sembradíos ajenos, bastando el hurto de siete mazorcas de maíz para que el culpable fuera sentenciado. Para impedir que la pobreza y la necesidad impulsaran a los mexicanos de antaño al robo, este sabio rey hizo plantar maizales de propiedad común de los cuales podían tomar sustento los que carecían de él.

El maíz no sólo era bueno para comer, sino que ayudaba a un curandero azteca a diagnosticar una enfermedad. Para ello escogía diez de los granos más hermosos de una mazorca, luego los lanzaba al aire para después tomarlos con la mano y pronunciar una invocación al tiempo que pedía una aclaración a los dioses sobre el padecimiento en cuestión. Para concluir su ceremonia adivinatoria, lanzaba una vez más los granos de maíz y, dependiendo de cómo éstos caían sobre la tierra, diagnosticaba la muerte o el alivio del paciente.

Curiosamente, los aztecas ya hacían uso de las ahora tan populares "palomitas de maíz", sólo que ellos las empleaban en collares y guirnaldas en ceremonias para llamar la atención de los dioses sobre la sequía que en ese momento los azotaba. Las "palomitas" representaban la sequedad de la tierra. En este ritual, donde se realizaban solemnes bailes y se comían "palomitas", se pedía a los dioses el envío de agua a través de las lluvias. Mientras más "palomitas" se mostraran en esta festividad, la tristeza del pueblo era verdaderamente más profunda y aguda y, por lo tanto, requería de la ayuda imperiosa de los dioses.

Finalmente, la próxima vez que se siente a la mesa a disfrutar de su comida y le hagan llegar un par de sabrosas tortillas de maíz, recuerde que es un cereal que ha acompañado a los hombres a lo largo de su historia cultural, misma que se encuentra aderezada con destellos

mágicos de la febril mente humana que lo ha hecho parte de su forma de vida y muerte.

Mitos animales

A lo largo de los tiempos, el hombre ha entretejido innumerables historias respecto a la naturaleza que le rodea. En la mayoría de las ocasiones, estos relatos han ido modelando la base de su cultura, tradiciones y creencias religiosas, circunscribiéndose así al ámbito sobrenatural de la mitología, misma que es el primer acercamiento de la especie humana al conocimiento de sí misma y de los seres con quienes comparte el planeta.

Dentro de la cultura ancestral mexicana, es obvio cómo las serpientes sobresalen de entre los reptiles, principalmente las de cascabel o crótalos. Para los mayas y aztecas eran de naturaleza religiosa, manifestando este sentido en esculturas y bajorrelieves, en los que la cascabel representaba al dios Kukulkán (mayas) o Quetzalcóatl (mexica), la serpiente emplumada. Algunos historiadores aseguran que los arcos de ciertos edificios mayas de Yucatán fueron construidos en proporción exacta con las escamas frontales de la cabeza de diversas especies de cascabel. De igual forma, se ha encontrado que algunos diseños geométricos tradicionales de la cultura maya coinciden con los patrones de las escamas y la coloración de las serpientes de cascabel con las que compartían su territorio.

Por su parte, Belcebú (el diablo) es considerado como una de las figuras mitológicas mejor asociada con las moscas. Se conoce como el "dios de las moscas" o el "señor de las moscas" por tener una apariencia de demonio-mosca. Por su parte, dentro de la mitología griega Eurynomos era el demonio de la descomposición que vivía en el Hades (el reino de los muertos) y se le representaba como un buitre o mosca carroñera. En la mitología romana, este mismo demonio se denominaba Orcus.

Diversos grupos nativos de Papua Nueva Guinea (isla ubicada al norte de Australia) consideran que un antiguo cocodrilo recorrió la región fundando a su paso villas y comunidades, las cuales fueron pobladas por hombres regurgitados por este reptil creador. Para honrar y recordar su origen divino, los jóvenes son sometidos a un rito de iniciación en donde sus hombros y torso son estigmatizados con corta-

duras (tatuados), las que al cicatrizar asemejan las lesiones causadas a sus ancestros cuando éstos fueron creados y tuvieron que pasar a través de las fauces tapizadas de afilados colmillos del mítico cocodrilo.

En la isla de Madagascar se considera que los dientes de cocodrilo son talismanes de buena suerte. Además, se tiene la creencia de que los ambientes que habitan los cocodrilos son áreas idóneas para que residan las almas de los jefes tribales fallecidos a lo largo del tiempo, considerándose que los reptiles mantienen las aguas libres de cualquier escombro u obstáculo para que sean dignos recintos de descanso espiritual. Por esta razón, no se permite cazar a los cocodrilos, a menos que éstos hayan matado a un miembro de la tribu.

El cristianismo ha empleado al caballo como símbolo de muerte, hecho que se puede constatar al leer el libro bíblico de las Revelaciones (mejor conocido como Apocalipsis), en el que se describe que cuatro jinetes serán los agentes de la destrucción de la humanidad impía (dos de ellos simbolizan la guerra, y los otros dos el hambre y la pestilencia). El primer jinete se describe montado en un caballo blanco, el segundo en uno rojo, el tercero en uno negro, y el cuarto, en un caballo pálido llamado "muerte".

Durante la Edad Media los anillos de matrimonio eran frecuentemente decorados con conejos para asegurar que la pareja pudiera engendrar hijos, razón por la cual los cristianos de la época consideraban a este mamífero como representante de la lujuria. Este concepto fue representado en diversas pinturas medievales y renacentistas en las que se pueden apreciar escenas de la Virgen María junto a un conejo, situación que indudablemente tiene el objetivo de ilustrar el triunfo de la castidad, simbolizada por la Virgen, sobre la lujuria, encarnada en el conejo.

Finalmente, en contraste con la idea occidental de que los murciélagos son de naturaleza diabólica, en Asia se les considera como símbolos de la buena fortuna. El símbolo chino de los cinco murciélagos indica riqueza, salud, amor, longevidad y muerte natural. Para asegurar estas bendiciones, en algunas partes de China se come a los murciélagos.

Mitos sobre los reptiles

Desde el inicio de los tiempos, el hombre ha tejido infinidad de historias respecto a los reptiles; algunas de ellas han generado temor, otras

específico. La posible explicación a esta "conducta" se puede argumentar tomando como base la anatomía de las serpientes. Todo su cuerpo está cubierto de una capa de queratina, como una funda que une a todas las escamas de su piel. Esta capa también cubre y protege los ojos, ya que carecen de párpados. En consecuencia, tienen los ojos siempre "abiertos", lo que genera una sensación de mirada fija y atenta para quien las observa.

Mitos sobre las tortugas

Respecto a las tortugas existen varias historias, posiblemente por su aspecto tan peculiar, debido a la concha que recubre su cuerpo y a sus curiosos movimientos. Una muy común es aquella que reza así: "de que muerde una tortuga, no libera, hasta que rebuzne un burro prieto".

Lo anterior tiene algo de cierto, con relación a que no sólo las tortugas, sino muchos reptiles, cuando muerden, sus músculos mandibulares se quedan contraídos por algunos momentos; y permanecen así si la presa, enemigo o persona a que han mordido persiste en tratar de retirárselo. Ciertamente se requiere un poco de calma y no de que "rebuze un burro prieto".

Otra leyenda que ha generado la población en general sobre las tortugas marinas, en particular sobre las salidas solitarias o masivas de las hembras a la playa para anidar, es sobre que éstas lloran porque los hombres van a quitarles los huevos cuando los están poniendo en su nido de la playa. Como otros reptiles, las tortugas marinas segregan lágrimas debido a sus requerimientos fisiológicos, y en este caso en particular, tienen dos funciones importantes: una de ellas es humedecer los ojos cuando se encuentren en tierra y, la otra, eliminar el exceso de sales del cuerpo, las que pueden ser ingeridas en demasia con los alimentos que consumen y requieren ser excretadas a efecto de tener un adecuado funcionamiento corporal.

Esto es sólo una muestra de la infinidad de leyendas que los pobladores de este país y del mundo han generado a lo largo de los años sobre los reptiles.

Verdades (que parecen mitos) sobre los reptiles

Sobre los diversos mitos que los seres humanos tenemos acerca de los reptiles, uno de ellos se relaciona con las serpientes, el cual establece que ellas tienen la capacidad de "hipnotizar" a las personas que las miren fijamente.

Con el fin de derrumbar este "mito", y a la luz del "conocimiento científico", se explicaba que todo su cuerpo se encuentra cubierto por una capa de queratina, como una funda que une a todas las escamas de su piel. La capa también cubre y protege los ojos, ya que carecen de párpados. En consecuencia, tienen los ojos siempre "abiertos", lo que genera una sensación de mirada fija y atenta para quien las observa.

Pareciera que con esta explicación el mito sobre las "serpientes hipnóticas" se convierte en una más de las falsas ideas de la gente sobre la naturaleza. Pero pensar que es suficiente para descartar este mito, que es el resultado de cientos o hasta miles de años de tradición oral y observaciones de una comunidad, sería arrogante y hasta insensato.

Pero entonces, ¿no me estoy contradiciendo? De ninguna manera, lo que sucede es que la posible explicación sobre la ocurrencia del mito se realizó con base en la información científica disponible hace ya varias décadas, pero gracias a nuevas y reveladoras investigaciones aquél mito sobre las "serpientes hipnóticas" es ahora parte de una sorprendente verdad.

Antes de continuar, se debe poner en claro que no se trata de un estado propiamente hipnótico de la presa, sino que más bien en ella pueden ocurrir varias situaciones. En primera instancia, se ha estudiado que el estrés que ésta sufre al observar al depredador, en este caso a una serpiente, le puede provocar un estado de *shock* que la paralice, mismo que fácilmente puede llevarle a sufrir un paro cardíaco que le causará la muerte. En segundo lugar, a una presa puede observársele en estado hipnótico junto a la serpiente, hecho que se da porque ya fue mordida y se encuentra bajo el efecto del veneno.

Pero más sorprendente aún es el engaño que algunas serpientes pueden realizar a nuestra vista. Para explicar esto, primero se definirá lo que se conoce como "fusión de parpadeos".

La industria cinematográfica presupone la resolución lenta de nuestra percepción visual para que una sucesión de imágenes estáticas se convierta en una acción continua. El intervalo en que se suceden estas imágenes es conocido como "fusión de parpadeos", siendo distin-

ta de acuerdo a la especie animal de que se trate. Ésta varía de diez imágenes por segundo con una iluminación pobre, hasta 50 imágenes por segundo si hay una buena iluminación. Aunque sólo se muestran 24 fotografías por segundo, el proyector repite tres veces cada imagen para asegurar la ilusión de acciones continuadas, libres de parpadeo alguno.

Sobre lo anterior, algunas serpientes han descubierto la ventaja de burlar la frecuencia de la fusión de parpadeos de sus presas o potenciales depredadores. Por ejemplo, ciertas serpientes coral de Sudamérica y Australia tienen anillos concéntricos de vistosos colores. Se tiene que cuando una serpiente se mueve, los animales que poseen una frecuencia baja de fusión de parpadeos, como los mamíferos, dejan de ver estos círculos. Las bandas se mezclan creando un color marrón que las camufla en el entorno, es decir, las vuelven invisibles ante los ojos de la presa o del depredador. Si la serpiente detiene su movimiento, reaparece. La "reaparición" y "desaparición" de la serpiente confunde a la presa, que puede entrar en *shock* —comúnmente diríamos que queda hipnotizada—, o puede desorientar a un potencial atacante, permitiendo que el reptil escape.

Como vemos, las ideas o explicaciones que sobre un fenómeno natural genera la investigación científica no siempre son del todo ciertas y mucho menos infalibles. Siempre deberán estar bajo comprobación. Es por ello que lo que hoy es verdad para la ciencia, en un futuro seguramente sólo será un mito y, lo que hoy se desprecia por considerársele fantasioso, probablemente será parte importante de las ideas básicas del conocimiento futuro.

Animal misterioso: el mono araña

Actualmente la región de Bahía de Banderas se encuentra habitada y dominada por un sólo representante del orden de los primates, el hombre u *Homo sapiens sapiens*, que en la mayoría de los casos muy poco se esfuerza por dar mérito a su designación específica de "sabio" plasmada en su nombre científico. Más bien, su torpe comportamiento ante sus semejantes y su afán incontrolable de pisotear su ambiente dan pie a renombrarlo, según comenta el doctor Juan Luis Cifuentes, con el nombre científico de *Homo tarugus tarugus*.

Pero de acuerdo con los relatos de algunos lugareños, la bahía, en lo más recóndito de la sierra y en la espesura del bosque tropical, aún da refugio a un primo, en la escala zoológica del proceso evolutivo, del ser humano.

Este misterioso primo simiesco no es un ser fabuloso por lo enorme de sus huellas como el Sasquatch canadiense, o por la fuerza descomunal como para matar un oso de una sola manotada como Pie Grande o Bigfoot de los bosques estadounidenses, o de impresionante estatura como el Yeti de los montes Himalaya, o por lo fuerte y gutural de su voz como la del Almasty ruso. Se trata simplemente de una extraordinaria criatura que posee una esbelta figura con extremidades muy largas y delgadas, mismas que le han valido el nombre de mono araña (*Ateles geoffroyi*).

Tanto ancianos como jóvenes maduros afirman que han observado entre las copas de los árboles más altos de la región sureña de Puerto Vallarta escandalosos monos araña, que con su cola prensil, a manera de una quinta extremidad, se mecen entre las ramas y se desplazan con agilidad y a grandes saltos de un lado a otro. La anterior afirmación es espectacular, ya que este mono sólo se distribuye desde el sur de Tamaulipas hasta la Península de Yucatán en la costa del Golfo de México y desde Oaxaca hasta Chiapas en el Pacífico, por lo que de existir esta población vallartense estaría separada de sus parientes más cercanos en Oaxaca por casi 900 km.

La ocurrencia de monos araña en la zona no es descabellada, ya que se tienen las condiciones de clima y disponibilidad de hábitat y alimento adecuados, además de que en el año de 1955 el doctor Bernardo Villa Ramírez tuvo un encuentro con un grupo de entre ocho y diez ejemplares en el bosque tropical cercano a Barra de Navidad, Jalisco, a menos de 230 km al sur de Puerto Vallarta. Desde este suceso a la fecha, nunca más se ha reportado un avistamiento bien documentado.

El mono araña es de considerable tamaño, ya que puede medir hasta 1.40 metros, de los que su cola abarca entre 80 y 90 centímetros de la longitud total del cuerpo. La cabeza es pequeña y no presenta pigmentación de la piel alrededor de los ojos y el hocico. Su corto pelaje varía en tonos negros, cafés y rojos. Las manos se encuentran desprovistas de dedo pulgar, por lo cual son empleadas a manera de garfio para asirse de las ramas o para tomar su alimento, que se compone principalmente de frutas u hojas tiernas, aunque también puede consumir polluelos de aves.

Uno de los aspectos que hace formidable al mono araña es su cola, que como se mencionó, la emplea como una quinta mano. La punta de la cola presenta un espacio pelado y calloso por debajo, con numerosas rayas muy finas, como las que se tienen en las yemas de sus dedos y de nuestros dedos (las huellas digitales), característica que las hace sumamente sensibles al tacto y que les permite reconocer la superficie que tocan, sujetarse con fuerza de una rama o desarrollar acciones tan delicadas como recoger un pequeño cacahuate.

El mono araña es fácilmente domesticable aunque no es recomendable tenerlo como mascota, debido a que para la adquisición de una cría generalmente se da muerte a la madre o al grupo familiar, es propenso a las enfermedades humanas, tanto que una simple gripe es fulminante para él y, de viejo, es irascible, además de adquirir manías tan desagradables como la coprofagia.

En estos días en los que la tala de bosques para el consumo de madera, la extensión de terrenos para la agricultura y la ganadería y la obtención de espacios para los bienes raíces son los procesos que marcan el curso de la modernidad en la bahía, es muy poco probable que volvamos a observar al mono araña, en vista de que requiere de grandes extensiones de selva para desarrollarse plenamente, mismas que, desafortunadamente, disminuyen a cada minuto. Tal vez fuimos testigos de la extinción local de una especie que no conocimos y nunca más disfrutaremos de la belleza de su imagen.

Mosca: del mito a la realidad

Una leyenda aborigen australiana relata cómo una tribu pasó gran parte de su tiempo almacenando alimento para el invierno. Esta buena acción provocó que sus integrantes se transformaran eventualmente en abejas y sobrevivieran. En contraparte, otra tribu de la misma localidad, floja y frívola, no tomó ninguna previsión para sobrevivir al invierno, por lo que sus miembros se transformaron en moscas y murieron.

Este relato milenario retrata gran parte de la idea generalizada que la humanidad tiene sobre las moscas como seres detestables con connotaciones negativas. La mosca representa la debilidad y la insignificancia, así como a los espíritus demoniacos y a la corrupción. Dentro de la expresión artística de la Iglesia cristiana primitiva, la mosca fue un símbolo universal de tormento.

A pesar de ser consideradas como demonios, las moscas no son más que insectos que se distinguen por poseer un sólo par de alas, ya que el segundo par se ha transformado en un órgano del equilibrio muy parecido a los palillos con los que se toca el tambor. Asimismo, todo indica que las moscas son realmente un tormento para todos los seres vivientes; sin embargo, su papel es valioso dentro del ambiente natural, pues algunas especies limpian el campo de los excrementos de muchos animales. Si no ocurriera esto, el campo sería inundado por los desechos.

De igual forma, las larvas de diversas especies de moscas se desarrollan en la basura o en los cuerpos de animales en descomposición, por lo que funcionan como verdaderos recolectores de basura, despejando los ambientes naturales de desechos que pueden ser un foco importante de infección para otras especies. Sin embargo, por sus especiales hábitos de vida, las moscas pueden ser potenciales vectores de enfermedades infecciosas.

En alguna ocasión, los científicos creyeron que las larvas de moscas podían nacer de la basura o de la carne en descomposición, en lo que ellos llamaban "generación espontánea". Posteriormente se descubrió que esto era falso, ya que las moscas depositaban sus huevos sobre estos desechos, proliferando luego allí sus larvas.

Belcebú es una de las figuras mitológicas mejor asociada con las moscas. Se le considera el "dios de las moscas" o el "señor de las moscas" por tener una apariencia de demonio-mosca. Por su parte, dentro de la mitología griega, Eurynomos era el demonio de la descomposición que vivía en el Hades (el reino de los muertos) y se le representaba como un buitre o mosca carroñera. En la mitología romana, este mismo demonio se denominaba Orcus.

Actualmente, se sabe de la existencia de 700 especies de moscas que viven en casi todos los rincones de la Tierra. Algunas tienen la capacidad de imitar la coloración de las avispas para engañar a sus posibles depredadores, otras más pueden morder a sus víctimas y otras no.

La especie más abundante dentro de las casas es la mosca doméstica (*Musca domestica*), la que no muerde y que generalmente revolotea alrededor nuestro hasta lograr posarse sobre nosotros. La razón que motiva a la mosca a aterrizar en nuestra piel es que ésta es un abundante depósito de piel muerta, de la cual el insecto busca alimentarse. Para ello, la mosca regurgita fluidos digestivos sobre las partículas para disolverlas y, posteriormente, beberlas al absorberlas con una especie

de almohadilla esponjosa. Sin embargo, como se mencionó, hay moscas que muerden. Si usted en algún momento experimentó su mordida, se debe a que busca alimentarse de su sangre.

La apariencia peluda de las moscas es uno de los elementos que las convierten en seres repulsivos para las personas. Pero para las moscas, los pelos son de gran importancia para su supervivencia, ya que son sensibles al tacto, a los sabores y a los movimientos del aire. Por tal motivo, las moscas pasan gran parte de su tiempo limpiando su cuerpo de polvo o comida, para así mantener en perfectas condiciones sus pelos sensoriales y no perder contacto con su ambiente.

Tal vez a usted le ha llamado la atención la obstinada insistencia que tienen las moscas domésticas de posarse en todos los rincones y objetos de la casa. Este comportamiento ocurre porque éstas "saborean" o "prueban" con las patas su entorno, pues tienen yemas gustativas en ellas.

Igualmente extraordinario resulta observar cómo las moscas pueden caminar "patas arriba" en los techos o paredes de las casas sin caerse al suelo. Para lograr esta hazaña, en los extremos de los tres pares de patas la mosca tiene unas almohadillas que están cubiertas con finos pelos acabados en uñas que le permiten asirse hasta en las superficies más lisas.

Para los antiguos egipcios, la mosca representaba el espíritu o "ba" de un difunto, ya que lo tomaban cuando sus larvas descomponían su cuerpo. Por tal motivo, los pobladores no mataban a las moscas, ya que consideraban que era el espíritu de algún antiguo poblador de la zona. Asimismo, los sacerdotes egipcios colocaban amuletos de moscas en las momias, con el objeto de simbolizar el retorno del "ba" al cuerpo del difunto.

A pesar de su apariencia y su relación con el mal, la mosca no deja de ser un fascinante ser vivo que ha tenido atrapado durante siglos al ser humano con su inquietante y poco elegante comportamiento.

Bahía de Banderas: escaparate de vida silvestre

Enclavada en el centro occidente del Pacífico mexicano, Bahía de Banderas es una multifacética región de nuestro país (en ella convergen la ciudad de Puerto Vallarta, Jalisco y la región de Nuevo Vallarta, Nayarit), no por la diversidad de servicios que ofrece para la atención

del turismo, sino por la variedad de ambientes naturales que la conforman, dando origen a un sorprendente cúmulo de formas de vida.

Esta explosión de vida silvestre es el resultado, muy probablemente, de la conjunción de las fuerzas creadoras del océano y la tierra firme, como producto del denominado "efecto de borde", el cual básicamente supone que ahí donde se mezclan dos ambientes, dos mundos, la diversidad de animales y plantas es mayor que en cualquiera de esos mundos por separado.

Dentro de sus cálidas aguas, la ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*) y la tortuga golfinha (*Lepidochelys olivacea; pacific ridley sea turtle*) seguramente son dos de sus residentes más famosos, pero este sorprendente ecosistema resguarda muchos más tesoros. Uno de ellos son las colonias coralinas, tan impresionantes reservorios de biodiversidad que igualan en este rubro a las selvas tropicales del planeta. Dichas colonias, que en algunas áreas de la bahía forman verdaderos arrecifes (en función de su tamaño y complejidad), están compuestas principalmente por especies del género *Pocillopora*, conocido como "risco" por los pescadores.

Otra especie marina ligada notablemente a las tradiciones ancestrales de diversas comunidades nativas del país, es el caracol de tinte o caracol púrpura (*Plicopurpura patula pansa*) cuyas secreciones, durante milenios, han dado un colorido púrpura a finas prendas de vestir. Curiosamente, el nombre de la bahía deriva del uso del tinte y del encuentro belicoso que los antiguos pobladores de la región sostuvieron con los conquistadores españoles. En la escaramuza, cerca de 20,000 indígenas se presentaron ataviados con sus ropas de guerra y portando armas decoradas con pequeñas banderas teñidas con el pigmento púrpura del molusco.

Aunque la pesca en la bahía es por lo general de subsistencia, existe un pez que además de ser parte fundamental del escudo municipal de Puerto Vallarta, Jalisco (que conjuntamente con las regiones de Cabo Corrientes, Jalisco y Bahía de Banderas, Nayarit, conforman los tres municipios de la bahía), atrae a centenares de pescadores de todo el mundo, no por su alto valor proteínico, sino por el desafío que envuelve su captura: el pez vela (*Istiophorus platypterus*).

Parte de la franja costera alberga importantes humedales, pilares de los procesos biológicos de aves de fascinantes colores, peces de exquisita textura, insectos de beneficiosa o molesta presencia, y reptiles dignos de nuestra admiración y respeto, siendo destacable la impresio-

nante presencia de ejemplares de cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) de hasta cuatro metros de longitud. Estos mismos parajes costeros son el deleite de los observadores de aves, quienes pueden llegar a observar un centenar de especies diferentes a lo largo del año, en vista de su carácter de sitios de alimentación, descanso y reproducción.

Es importante señalar la presencia de diez tipos de vegetación en la región: vegetación de dunas costeras, manglar, bosque tropical subcaducifolio, bosque tropical caducifolio, bosque espinoso, bosque de encino, bosque mesófilo de montaña, vegetación acuática y subacuática, bosque de pino-encino y vegetación sabanoide. Lo anterior muestra que la bahía congrega 75 por ciento de los tipos de vegetación nayarita y 62.5 por ciento de la jalisciense.

La selva tropical guarda celosamente en sus entrañas el comportamiento salvaje de muchas especies de mamíferos como el jaguar (*Panthera onca*), el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), el jabalí (*Tayassu tajacu*), el coati (*Nasua narica*), el mapache (*Procyon lotor*) y el armadillo (*Dasypus novemcinctus*), entre otros no menos importantes.

Éstos son sólo algunos aspectos importantes por descubrir en la bahía, sin dejar por un lado el rico legado prehispánico, que ha sido poco estudiado y hasta despreciado. Por tal razón, es palpable que el camino para el entendimiento de los procesos de la naturaleza dentro de Bahía de Banderas aún está en pañales; es necesario acrecentar el conocimiento que nos lleve a su conservación y aprovechamiento, ya que al asegurar su futuro, estará a su vez asegurada la permanencia de nuestros hijos y la de los hijos de nuestros hijos sobre la faz de la Tierra.

Sin embargo, no hay que olvidar que el entusiasmo y los recursos económicos para lograr el estudio, preservación y conservación de estos tesoros naturales, no deben ser limitantes; los limitantes son el tiempo y la indiferencia que, desafortunadamente y en caso de prosperar, tienen la mesa servida para que en un par de décadas más aniquilen lo que la naturaleza ha logrado edificar en millones de años de evolución.

El nopal de mi bandera

Francisco Javier Clavijero (1731-1787), historiador y religioso mexicano, dejó plasmada en su excelsa obra *Historia antigua de México* la aventura que vivieron los mexicanos de antaño en la búsqueda de la

señal que les dio el oráculo para fundar su capital religiosa y cultural: Tenochtitlán, hoy Ciudad de México. Encontraron, en medio de una laguna, un nopal nacido de una piedra y, sobre él, un águila.

En este relato, que bellamente se ilustra en el escudo de la bandera nacional, resalta la presencia de un ser vivo que da color y vida a una extensa porción del territorio del país, y que para nada se refiere a la efígie del águila, sino a la enigmática y bella figura del nopal.

El nopal es una de las aproximadamente 2,000 especies de cactáceas que cubren casi exclusivamente el suelo de las regiones desérticas y semidesérticas del continente y la zona insular de América. Se dice que son "casi" exclusivas del Nuevo Mundo porque una sola especie, conocida comúnmente como "dedos de muerto", crece también en África ecuatorial, Madagascar, islas Seychelles, isla Mauricio y Sri Lanka. Seguramente, las semillas fueron transportadas a estas lejanas tierras por las aves que se alimentaron de sus frutos.

Sin embargo, no fueron las aves las que dieron a conocer estas fabulosas plantas al mundo, de ello se encargaron el navegante Cristóbal Colón y sus marineros, que llevaron algunos ejemplares en su viaje de regreso a España. Por su parte, el varón alemán W. F. von Karwinski dio a conocer a estos organismos en varios países de Europa y tuvo la fortuna obtener el equivalente de su peso en oro de una cactácea colectada en los estados mexicanos de Querétaro y San Luis Potosí.

Las cactáceas son plantas de tallo suculento, es decir que han modificado sus tejidos para almacenar gran cantidad de agua. Su cubierta se encuentra impermeabilizada al máximo para evitar la pérdida de líquidos. De igual forma, han transformado sus hojas en espinas para evitar la transpiración y, al mismo tiempo, protegerse de los animales herbívoros que las devorarían para obtener de ellas alimento y, principalmente, agua.

Otra adaptación que las cactáceas han desarrollado para sobrevivir en ambientes áridos es la disposición muy superficial de las raíces, de manera que pueden absorber las moléculas de agua procedente de la humedad ambiental y, en particular, del rocío nocturno.

Por otra parte, sus flores son de colores vivos; generalmente nacen en el tallo de forma aislada y exhalan fuertes olores para atraer agentes polinizantes como colibríes, abejas, mariposas nocturnas (polillas) y murciélagos. Su floración llega a ser espectacular, ya que hasta cien flores pueden abrirse en una misma noche.

La mayoría de las 850 especies de cactáceas que pueblan nuestro país son endémicas (84 por ciento), situación que lo coloca con el mayor número de este grupo en el mundo, con el 42 por ciento del total. De éstas, ciertos ejemplares como el "cactus cardón" o el "cactus saguaro" son gigantes entre los de su tipo, ya que alcanzan alturas de hasta 20 metros; sin embargo, lo espectacular es que los organismos que logran esta envergadura tienen edades que superan los quinientos años.

Las cactáceas no sólo embellecen nuestros paisajes, también matizan nuestra cultura al protagonizar capítulos del quichacer culinario y mágico. El cuanto a las que son importantes como alimento, se tiene al nopal, cuyo tallo se consume como legumbre y su fruto, la tuna, se come fresca, en almíbar, en agua fresca y se elabora con ella vino, vinagre y queso.

La tuna tiene un sabor dulce, pero si el sabor del fruto es ácido, se opta por llamarle *xoconostle*. Éste último tiene diversos usos medicinales, ya que se le emplea en el tratamiento de la gripe y la tos, o en el control de la diabetes y la hipertensión arterial. Por otro lado, cactáceas como el "peyote" son empleadas actualmente por los *wixaritari* o huicholes, etnia que habita el norte de Jalisco, el sur de Durango, el este de Nayarit y el sudoceste de Zacatecas, como parte de sus rituales y peregrinaciones en busca de estados alterados de conciencia que los conecten con el mundo mágico de los espíritus.

La "exótica" figura de las cactáceas las ha hecho blanco del comercio ilegal por ser consideradas de ornato, aunque también han sucumbido ante las actividades agrícolas y ganaderas que destruyen sus hábitats. Hasta el momento, se sabe de la extinción de alrededor de siete especies de cactáceas en el país, existiendo 83 especies catalogadas por las leyes mexicanas con cierto grado de vulnerabilidad.

Afortunadamente, nuestro país hace grandes esfuerzos por conservar su riqueza de cactáceas, destacando los trabajos que diversos jardines botánicos (que en su conjunto reúnen cerca de 454 especies) realizan para su cultivo, con el cual se busca reducir el saqueo ilegal y hacer de su venta un negocio legal y redituable.

Finalmente, es importante recordar que el 27 de septiembre de 2001 se extinguío la luz de la eminente cactóloga mexicana, la número uno del mundo, la doctora Helia Bravo Hollis. En sus cerca de cien años de fecunda vida se dedicó al estudio de este formidable grupo de plantas, las cuales deben parte de su bienestar al empeño que puso la

hace varias décadas fue exterminada de las aguas de la costa noroccidental de Baja California.

La nutria de río (*Lutra longicaudis*) es un mamífero totalmente adaptado para la vida acuática que puede medir entre 0.90 a 1.30 metros de la punta de la nariz a la punta de la cola. Su cuerpo es robusto y sus piernas son cortas, las patas son anchas y sus dedos están unidos por membranas para aumentar su capacidad natatoria, su cola es larga y se adelgaza desde la base hacia la punta, es de cabeza pequeña, de boca ancha y de orejas diminutas, su brillante pelaje es corto y de color café en el dorso, tornándose claro a los lados del cuerpo y de matiz crema en el pecho y el abdomen.

Es una especie de hábitos diurnos más que nocturnos, que construye su guarida dentro de túneles bajo tierra y cuyos accesos se encuentran, en la mayoría de los casos, por debajo del nivel del agua. Su dieta se compone principalmente de peces, moluscos y crustáceos, aunque ocasionalmente puede comer algún ave o pequeño mamífero. Vive en solitario, pero es posible encontrarla en parejas o en grupos de hasta cinco individuos en áreas desde el nivel de mar hasta los 3,000 metros de altura, siempre cercanas a fuentes de agua dulce. Su distribución geográfica histórica abarca desde Chihuahua y Veracruz hasta Centroamérica y el norte de Argentina y Uruguay.

La reproducción se lleva a cabo entre los meses de enero a mayo. La cópula se realiza normalmente en el agua, pero puede ocurrir también sobre tierra. La gestación dura entre 288 y 376 días, por lo tanto sólo hay una camada al año. El tamaño de la camada varía de dos a cuatro crías, las cuales nacen pesando alrededor de 130 g y abren los ojos entre los 20 y 35 días. Aprenden a nadar a los 48 días y son destetados por completo hasta los 90. Los factores que limitan sus poblaciones son variados; entre ellos están los depredadores, los parásitos y las enfermedades, pero ninguno es tan importante como la cacería y la modificación o destrucción de su hábitat, mismos que la han orillado a ser considerada como una especie amenazada de extinción.

Algunos pobladores de la comunidad de Las Palmas, Jalisco comentan que desde hace cinco años no se han observado ejemplares de nutria de río en la zona, tal vez porque la caza furtiva, por lo valioso de su piel, las ha exterminado o desplazado a sitios más inaccesibles para los humanos. Sin embargo, las nutrias aparecen hoy día en la escena local, en vista de la observación de una pareja en las cercanías de la

desembocadura del río Cuale. Esperemos que este revuelo repercuta directamente en el aprecio y conservación de estos adorables animales.

Paloma común: ave de ciudad

Paradójicamente, el ser humano contemporáneo es la única especie viviente que modifica y destruye su entorno para lograr una mejor calidad y estilo de vida, en un proceso conocido como urbanización. En su afán de adecuar el ambiente a sus circunstancias, el hombre ha eliminado de la faz de la Tierra a innumerables especies de fauna, pero algunas de ellas han logrado adaptarse a estos nuevos ambientes cambiando sus hábitos alimenticios, de cortejo y reproductivos, convirtiéndose así en especies citadinas.

La ciudad es un hábitat relativamente joven. A diferencia de los bosques, pantanos, mares y ríos, que ya existían cuando la Tierra estaba dominada por los dinosaurios, la historia de la ciudad empezó hace unos pocos milenios, cuando el hombre se hizo sedentario. Muchas de las especies de animales que habitan en la ciudad son aquellas que en sus hábitats naturales ocupan los márgenes forestales, y que no dudan en utilizar los escasos arbustos y árboles de los jardines de la ciudad, como si de extensiones de bordes de bosques se tratase.

Otra ventaja que ofrece la ciudad para la fauna es que en ella la temperatura atmosférica es más alta que en el entorno, debido al calor generado por viviendas e instalaciones industriales y a la contaminación atmosférica que produce un menor enfriamiento nocturno, es decir, les ofrece un ambiente más templado.

De igual forma, les proporciona una mayor oferta de comida en los tiraderos y cestos de basura, como migajas de alimento depositados en las calles y banquetas o alrededor de los faros del alumbrado público, en donde se acumula un volumen significativo de proteínas en forma de insectos. Además, les dota de refugio y árcas de crianza entre los tejados de las viviendas, tuberías de drenaje doméstico, amontonamientos de basura o fierros viejos y en lugares tan increíbles como zapatos viejos o el interior de los equipos de cómputo.

Entre todos estos animales que han hecho de los parques, jardines y suburbios de la ciudad su hábitat natural, se encuentra uno que los representa convincentemente: la paloma común (*rock dove* o *pigeon*).

El nombre común dado en inglés deriva del hecho de que la especie en su medio silvestre prefiere anidar en acantilados rocosos.

La paloma común (*Columba livia*) es originaria de Eurasia, pero se introdujo a Norteamérica aparentemente de Francia por el Puerto Royal, Nueva Escocia, en el año de 1606, con el fin de ser empleada como fuente de alimento. Es un ave de aproximadamente 33 centímetros de largo que presenta una amplia gama de coloridos en su plumaje, siendo, por cierto, la que mayores variedades tiene dentro del grupo de éstas, ya que pueden ser blancas, azules, cafés o negruzcas y hasta con manchones de distintos tonos. Su distribución abarca casi todo el mundo.

La paloma común se reproduce todo el año, construyendo sus nidos con ramas, raíces, pajas y plumas en edificios o cerca de ellos, aunque también en huecos y ramas de árboles. En ellos coloca dos huevos que ambos padres incuban durante 23 a 25 días. Las palomas pueden tener entre tres y seis puestas al año.

Si la paloma es alimentada con abundante comida, ésta puede pasar toda su vida dentro de un radio de acción de unos cientos de metros, en lugar de volar a zonas alejadas para buscar alimento. Se alimenta principalmente de plantas tiernas, semillas y desperdicios. Para cubrir sus necesidades de sales minerales, la paloma picotea el enjarre de los muros deteriorados, así como la tierra impregnada con orines de perro.

Las palomas pueden vivir tanto como las gallinas, hasta 16 años o más; aunque se tiene el reporte de que una murió a los 32 años y ocho meses de edad.

Se piensa que las palomas fueron las primeras aves domesticadas alrededor del año 4500 a. C., con el fin de utilizarlas como alimento. Posteriormente se explotó su habilidad como mensajeras. Al respecto, se dice que los antiguos romanos las emplearon para llevar noticias sobre sus conquistas a la ciudad de Roma; además, la historia comenta que la noticia de la derrota de Napoleón en Waterloo llegó a Inglaterra a través de una paloma cuatro días antes de que lo hiciera por caballo o barco.

La razón por la cual desde hace milenios las palomas han sido utilizadas en la mensajería, es su habilidad para orientarse empleando la posición del sol y el magnetismo de la tierra.

De ser considerada una especie con potencial alimentario, hoy día se le cataloga como un animal pernicioso, ya que cada paloma es capaz

de producir una cantidad considerable de excremento que contamina de forma visual y olfativa la ciudad o hasta puede afectar la salud de una persona, siendo más importante su poder corrosivo sobre las construcciones o monumentos históricos.

Hasta el momento se han empleado redes, alambrados y hasta su esterilización con alimentos tratados para impedir que las palomas incuben y continúen dominando la ciudad, pero los resultados han sido más bien pobres, pues resulta que, al disponer de menos sitios para incubar, las aves se concentran más en los puntos estratégicos, formándose así grandes colonias debajo de los puentes, en las estaciones de ferrocarril y en las torres de las iglesias. Sin duda alguna, el caso de la paloma común es un ejemplo más de las manipulaciones erróneas que sobre la naturaleza ha hecho el ser humano en su afán de dominar todo su entorno.

Productos del bosque tropical

Es una práctica cotidiana el visitar el supermercado, el mercado popular o cualquier tienda de abarrotes con el fin de adquirir los alimentos que satisfagan nuestras más básicas necesidades nutrimentales o hasta los más superficiales deseos por una golosina, sin pensar en lo más mínimo que este tipo de productos son o contienen en parte elementos naturales provenientes del bosque tropical que circunda a Bahía de Banderas.

Como ejemplo de estos productos naturales que aún es posible observar en el ambiente silvestre, se tiene a los árboles de achiote (*Bixa orellana; annatto, orlean o roucou*) y el ciruelo (*Spondias purpurea; spanish plum o red mombin*).

El achiote es un árbol de entre cinco y diez metros de altura que pierde sus hojas durante la temporada seca del año. Se le encuentra en los bosques tropicales de la costa del Pacífico, desde Sinaloa hasta Chiapas, y en la vertiente del Golfo de México, desde Veracruz hasta Yucatán.

Se le cultiva ampliamente en todas las regiones tropicales del mundo para obtener su semilla, de cuya porción carnosa de color rojo-naranja se extraen dos colorantes comestibles muy apreciados en la industria: uno rojo, llamado bixina, y otro amarillo, llamado orellina. El proceso para obtener la sustancia colorante es muy simple, sólo

basta colectar el pigmento que se precipita al fondo cuando las semillas se colocan en agua hirviendo.

El pigmento se emplea en gran variedad de formas, ya sea para teñir alimentos como arroz, queso, margarina, mantequilla o confituras para repostería; fibras textiles de seda y algodón; aceites, ceras, pinturas y barnices o hasta cosméticos. Aun en estas fechas la planta del achiote continúa jugando un papel importante en la vida diaria de los amerindios de las regiones selváticas dominadas por los ríos Amazonas y Orinoco, ya que las mujeres emplean las semillas para fabricar collares y embellecer sus figuras, y los hombres pintan sus cuerpos con el colorante antes de iniciar la cacería. Esto último, además de formar parte de un ritual ancestral, tiene un fundamento biológico: el pigmento sobre la piel la protege de las quemaduras provocadas por los rayos del implacable sol tropical.

Asimismo, sus grandes hojas la convierten en una excelente planta de sombra; pero esto no es todo, ya que la infusión que se obtiene del cocimiento de sus semillas posee propiedades diuréticas, purgantes, desinflamatorias y hasta afrodisíacas.

Por su parte, el ciruelo es una planta del trópico americano caracterizada por un grueso tronco y sus ramas rígidas. El árbol crece hasta los 7.5 metros de altura y pierde sus hojas durante una parte del año. Las flores, al igual que los frutos maduros, son de color rojo, aunque es común observar los frutos inmaduros de color verde.

Tanto la madera como el fruto son los principales productos apreciados por el hombre. El fruto, al nacer se encuentra separado de los otros o forma grupos de dos o tres; asimismo, varía de forma y tamaño, siendo por lo general ovalada y con un tamaño de 2.5 a 5 centímetros. La pulpa que rodea a la gran semilla rugosa del fruto es jugosa, ácida y aromática.

El jugo se emplea en la elaboración de vinos y licores; además, se cree que tiene propiedades diuréticas y antiespasmódicas.

La madera, por su parte, se emplea como leña, en construcciones rurales, componentes de muebles, entre otros. También se recomienda para la fabricación de palillos para dientes, abatelenguas y palos para paletas. Además, la resina se puede utilizar como pegamento y, en las áreas rurales de la región de la bahía, se le puede ver con frecuencia como cerca viva para delimitar terrenos.

Por último, el achiote y el ciruelo son sólo dos ejemplos de la infinitud de productos que utilizamos de la valiosa, pero cada vez más

agotada y aún poco conocida, al alcance de la humanidad que se llama medio ambiente.

De paracaidista a buzo

Hoy en día vivimos el auge de los "deportes extremos" o deportes "X". En ellos el ser humano busca despertar y desarrollar las capacidades innatas que posee para afrontar situaciones más allá de sus actividades cotidianas, fuera de su ambiente natural y que, desafortunadamente, las comodidades tecnológicas de su vida dentro de la "aldea global" han adormecido o aniquilado totalmente. Por ello, no es de extrañar que deportes tan poco comunes para la mayoría de las personas como el paracaidismo o el buceo, los cuales buscan enfrentar los miedos, prejuicios y limitaciones de la raza humana contra la entereza, objetividad e ingenio de su naturaleza pensante, acaparen la atención y aumenten el número de sus adeptos.

Sólo por un momento, experimente la sensación de libertad que se percibe al contemplar a un paracaidista saltar al vacío desde gran altura, para dominar por unos segundos el aire, o del señorío que envuelve a la grácil figura de un buzo surcando las profundidades del mar para cambiar de dirección con un sutil movimiento de su cuerpo. Si cada una de estas imágenes le impresionaron por separado, sólo imagine lo excitante que puede ser para una persona el convertirse en un corto tiempo de veloz paracaidista que devora cientos de metros por segundo en su vertiginosa caída, a sigiloso buzo que con su pausado nado busca permanecer el mayor tiempo posible en el ambiente terrenal más parecido al espacio exterior y tan acogedor como el vientre materno. Esto sí que pudiera considerarse como un "deporte extremo".

Mas este concepto de "deporte extremo", tan relativamente nuevo para el hombre, tiene millones de años materializado y en constante perfeccionamiento sobre la faz de la Tierra.

Sin duda alguna, es la madre naturaleza la que ha desarrollado al máximo este concepto de deporte "X", que al margen de ser considerado como un pasatiempo por los habitantes del ambiente natural, es una habilidad de la cual depende la vida y la permanencia de los de su especie sobre la Tierra.

Pero, ¿quién o quiénes son los "deportistas extremos" en la naturaleza? Existen muchísimos ejemplos, pero hoy les hablaré de un grupo

de aves que además de ser expertos paracaidistas pueden convertirse en excelentes buzos: los cormoranes.

En la Bahía de Banderas existen dos especies de éstos: el cormorán oliváceo (*Phalacrocorax brasiliensis; neotropic cormorant*) y el cormorán de Brandt (*Phalacrocorax penicillatus; brandt's cormorant*), aves de mediano tamaño que logran el medio metro de longitud total del cuerpo. El primero de ellos es el más común, es un ave de plumaje negro con el pico pardo y el buche del cuello amarillo. El segundo de ellos vive principalmente en mar abierto y se le puede observar anidando en las islas Marietas o sobrevolando por el área de Punta de Mita. Su plumaje es negro, por lo que puede llegar a confundirse con el cormorán oliváceo, aunque la diferencia se encuentra en su bello buche azul.

Pero, ¿qué hace a estas especies ser deportistas extremos? Sin duda alguna, es la fortaleza que manifiestan al volar por los aires y la destreza que poseen como buzos consumados.

Su vuelo, que por cierto es silencioso, consiste en la combinación de series de fuertes aleteos con planeo. Durante el vuelo sobre el mar u otro tipo de cuerpo de agua, se dedican a localizar presas. Esta actividad la realizan solos, en pequeños grupos o hasta de miles de individuos. Al localizar la presa, algunos cormoranes se colocan sobre la superficie del agua y se zambullen silenciosamente, pero otros dan un salto hacia el frente para clavar la cabeza sobre la superficie y así dar inicio a la inmersión, misma que culminará con la captura de algún pez que será llevado a la superficie del agua para ser comido. Posteriormente, los huesos y escamas de la presa serán regurgitados.

Al igual que el paracaidismo y el buceo, el papel de deportista extremo de la naturaleza del cormorán es peligrosa, debido a que durante sus buceos en busca de comida bajo el agua, éstos pueden ser capturados y devorados por las gaviotas, las gavias y otras aves que los llegan a confundir con grandes peces.

Cuando bucean, los cormoranes utilizan sus alas y patas como propulsores; además, para lograr hundirse bajo el agua han perdido la capa de aceite que protege a sus plumas contra el agua. Es por lo anterior que, después de terminar con sus actividades subacuáticas, el cormorán se coloca sobre una roca o rama y extiende sus alas al sol para secarlas. Su habilidad en el buceo es tan impresionante que algunas de estas aves han sido capturadas por redes de pesca colocadas a más de 30 metros de profundidad.

La capacidad de los cormoranes como pescadores submarinos ha sido explotada por los pescadores de India, Japón y China durante siglos. Los pescadores les permiten bucear con anillos alrededor del cuello y, de esta forma, recuperan el pescado. El anillo impide que el cormorán se trague al pez. Un solo ejemplar puede cazar más de cien peces en una hora. Actualmente esta actividad sólo se mantiene por cuestiones culturales y turísticas, ya que económicamente es insostenible. Los cormoranes son también importantes porque sus excrementos producen el fertilizante más rico del mundo, el guano, que contiene grandes cantidades de nitrógeno, potasio y fósforo.

Si no posee, al igual que yo, los elementos para practicar deportes extremos como el paracaidismo o el buceo, recurra a la observación de las aves, pasatiempo que permite contemplar las maravillas de la naturaleza que estimularán nuestra autoestima, darán vigor a nuestro deseo de existir y generarán salud en nuestra mente, valiosos apoyos para afrontar las diarias adversidades del mundo contemporáneo.

Tabaco

Casi todo mundo puede reconocer un cigarrillo o puro por su apariencia u olor. Sin embargo, pocas son las personas que pueden reconocer a la planta de tabaco que dio origen a estos productos en el medio natural (es decir, entre el bosque, fuera de sus campos de cultivo).

Una de las especies más conocidas (existen al menos 40 especies diferentes de plantas) fue nombrada por los científicos como *Nicotiana tabacum*. Aunque su cultivo se encuentra extendido en cerca de 120 países con clima cálido, esta planta es originaria de América. Se trata de uno de los principales productos agrícolas no alimenticios del mundo. La planta adulta mide de uno a tres metros de altura y produce entre diez y veinte hojas grandes. Éstas se secan, curan y utilizan para fabricar cigarrillos, puros y tabaco de pipa y de mascar.

Según lo documentó Cristóbal Colón, los nativos del mar Caribe fumaban el tabaco valiéndose de una caña en forma de pipa llamada *tobago*, de donde deriva el nombre de la planta. En 1510, Francisco Hernández de Toledo llevó la semilla a España, cincuenta años después lo introdujo en Francia el diplomático Jean Nicot, al que la planta debe el nombre genérico. En 1585 lo llevó a Inglaterra el navegante sir Francis Drake. El explorador inglés sir Walter Raleigh inició en la

corte isabelina la costumbre de fumar el tabaco en pipa. El nuevo producto se difundió rápidamente por Europa y Rusia, y en el siglo XVII llegó a China, Japón y la costa occidental de África.

Actualmente, numerosos estudios han correlacionado la aparición del cáncer de pulmón, afecciones del corazón o enfisema con el consumo directo o indirecto del tabaco. Se ha llegado a establecer que el tabaquismo es la principal causa de mortalidad prevenible en el mundo desarrollado. Es responsable de una de cada cinco muertes en Estados Unidos y se calcula que 420,000 norteamericanos mueren al año por causas relacionadas con este hábito.

La adicción al tabaco es causada por un potente producto químico presente en la planta: la nicotina. Este alcaloide resulta tóxico, ya que a lo largo de años de evolución la planta lo fue desarrollando como un sistema de defensa ante los depredadores. Con este compuesto químico corriendo por su interior, cualquier animal que se alimente de hojas evitará comerla, a riesgo de llevarse un desagradable sabor de boca (es amargo) e incluso morir por su alto potencial tóxico.

Sin embargo, a diferencia del concepto generalizado de que el abuso en el consumo del tabaco produce la muerte, los antiguos habitantes de México tenían una idea totalmente distinta al respecto. Esta diferencia en la concepción del mundo y sus recursos, en particular del tabaco, es tan distinta a la nuestra que tanto los mayas como los aztecas llegaron a considerar a la planta del tabaco como sagrada. Por sus propiedades medicinales (probadas científicamente) nuestros ancestros llegaron a considerarla con el poder de "ahuyentar a la misma muerte".

Los mayas y aztecas hacían uso de dos especies distintas de tabaco: *Nicotiana rustica* y *Nicotiana tabacum*, aunque la principal fue la primera. A la planta del tabaco, por ser usada en rituales y como medicamento, los españoles le llamaron "herba sagrada". Se utilizó como pomada, se bebió como infusión, se empleó en lavativas, mezclada con cal se masticaba, se fumó en rústicas pipas de caña y hasta se aspiró por la nariz. Los antiguos decían que daba energía, quitaba el dolor y el cansancio, estimulaba el aliento vital y curaba todas las enfermedades; por ello, fue la planta sagrada por excelencia.

De hecho, las propiedades observadas y experimentadas por los nativos mexicanos derivan de sus propiedades narcóticas; es por esto que también se les empleaba para adormecer serpientes, hormigas y hasta, según se relata, brujos (por esto, tenga cuidado cuando fume en

espacios públicos, no vaya a ser que alguien a su alrededor se quede dormido).

Asimismo, en los rituales religiosos se colocaban receptáculos conteniendo tabaco, con la idea de que los dioses manifestaran su presencia al dejar impresa su huella con la forma de las patas de algún animal. Además, en las reuniones de los poetas y los nobles, se fumaba tabaco mezclado con plantas alucinógenas, al tiempo que se bebía el cacao mezclado con flores psicoactivas; ello significaba que el tabaco no sólo tenía un uso ritual y medicinal, sino también plácido.

El empleo ritual y social del tabaco no se perdió con la conquista española. En diversas comunidades del México contemporáneo aún se ofrecen cigarros en las fiestas religiosas y familiares, principalmente a los hombres y a las mujeres ancianas.

Finalmente, resulta curioso que el olor del tabaco pudo llegar a ser distintivo de un grupo humano. Al respecto, exploradores estadounidenses de antaño comentaron que era posible identificar la presencia a la distancia del pueblo americano de los Delawares, por la singular escencia del humo de su tabaco.

¡Tiburón a la vista!

Indiscutiblemente, la frase anterior causaría un impresionante revuelo entre las personas que apaciblemente disfrutan de un día en la playa y, sin duda, provocaría que huyeran despavoridos de las aguas del mar. Sin embargo, sólo una docena de las aproximadamente 350 especies vivas pueden ser de peligro para el hombre –los más peligrosos para el ser humano son el tigre (*tiger shark*), el azul (*blue shark*), el blanco (*great white shark*), el punta blanca (*whitetip reef shark*) y el toro (*horn shark*). Asimismo, resulta más probable que un rayo nos parta el alma durante una tormenta eléctrica, a que un tiburón nos ataque y devore cuando incursionamos en sus dominios (alrededor de siete a 25 personas mueren al año por ataques de tiburones).

Nuestra aversión por este grupo animal se debe a su agresiva expresión facial, que para nada ayuda a su popularidad. Son considerados como animales “feos” y “malos” que no merecen nuestra compasión. Un viejo proverbio menciona que “el único tiburón bueno, les uno muerto!”. Esta situación y el que se capturen entre 30 y 100 millones de ejemplares al año (la mayoría son capturados accidentalmente por los

barcos pesqueros), los pone en franco peligro de desaparición y de que se lleven consigo a la tumba infinita de secretos que pueden ser la salvación para la permanencia del hombre en el mundo.

Repartidos por los océanos de todo el planeta (inclusive incursionan en los ríos y en las lagunas costeras), tenemos tiburones de una amplia gama de tamaños. Existen tan grandes como el apacible e inofensivo tiburón ballena (*whale shark*; que se alimenta del plancton marino), el cual logra alcanzar hasta los 18 metros de longitud, hasta el diminuto tiburón cornudo pigmeo (*spined pygmy shark*) que no llega a las 20 centímetros. La mitad de las especies existentes no superan el metro de longitud, y 82 por ciento de todas ellas no logra los dos metros de longitud total del cuerpo, tamaño a partir del cual pueden ser agresivos con el hombre.

No todos los tiburones son terribles depredadores carnívoros. Una cantidad significativa de especies se alimenta de pequeñas plantas y animales suspendidos en la columna de agua. A éstos se les llama filtroalimentadores, ya que hacen pasar el agua a través de sus bocas y branquias para alimentarse del diminuto plancton que filtran.

Los tiburones pertenecen al grupo de los elasmobranquios, comúnmente conocidos como "peces cartilaginosos" porque, en estado adulto, el esqueleto es de cartílago. Estos animales han sido objeto de explotación comercial desde hace siglos. Los samuráis del Japón feudal empleaban su rugosa piel para forrar el mango de sus espadas. En Europa, América y Australia se les pescaba por el aceite de su hígado, rico en vitamina A y un excelente combustible para las lámparas, y por su carne.

Desde hace 2,000 años el plato más apreciado en China, y hoy en día en todo el mundo asiático oriental, es la sopa elaborada a partir de las aletas de estos majestuosos seres. Lo anterior no puede hacernos olvidar que, en muchos casos, los pescadores cortan las aletas a los tiburones capturados y los devuelven al mar todavía con vida, aunque no por mucho tiempo. Aparte de lo despiadado del proceso, muchos miles de tiburones son desaprovechados, llevando el recurso al agotamiento inevitable.

Dentro de la mitología japonesa, los tiburones son considerados como animales terroríficos, razón que llevó a los combatientes del imperio del sol naciente a pintar mandíbulas en el fuselaje de sus aviones caza. Por su parte, los nativos de las islas Fiji creen que los tiburones pueden ser desarmados al propinarles un beso. Asimismo,

algunas culturas establecen que el tiburón es uno de los últimos lugares de descanso del alma después de la muerte.

Los tiburones son un recurso que estamos desaprovechando y llevando a la extinción, ya que de sus ojos se extraen las córneas para transplantes en seres humanos, mientras que el cartílago se usa en la elaboración de medicamentos contra el cáncer (los tiburones jamás padecen esta enfermedad) y para tratamientos de quemaduras; de su piel se obtiene un cuero hasta 150 por ciento más fuerte que el vacuno o el porcino (también se emplea como abrasivo), entre otros tantos. Sin lugar a dudas, será nuestra responsabilidad y desgracia el que ellos se extingan después de millones de años de fructífera existencia.

¿Tornados en Puerto Vallarta?

Cuando en los noticieros de televisión o radio se comenta sobre la ocurrencia de tornados, inmediatamente se piensa que éstos se encuentran afectando, comúnmente, los estados de Mississippi, Ohio, Oklahoma, Kansas, Nebraska, las Dakotas o Texas en la parte centro oriental de Estados Unidos; pero muy pocos se imaginan que este tipo de fenómenos naturales cuentan con todas las condiciones ambientales (humedad, corrientes de aire seco, cambios bruscos en la velocidad del viento, entre otras) para desarrollar su máximo potencial en la región de Bahía de Banderas, tal como se pudo constatar la tarde del 26 de agosto del año 2000.

Los tornados que ocurren en la bahía son columnas de aire que rotan a gran velocidad, con la principal característica de formarse sobre el océano, lo que les ha valido el nombre de culebras de agua o trombas marinas, mismas que también se podrían describir como torbellinos de viento intenso que se hacen visibles por la presencia de una columna nubosa o un cono invertido en forma de embudo, el cual sale de la base de una nube y que levanta del mar considerable cantidad de agua que se dispersa en forma de gotitas.

Las culebras de agua difieren de los tornados en estructura y ciclo de vida, pues son usualmente de menor intensidad y pierden su estructura al pasar del agua a la tierra, además de tener una duración de entre diez a quince minutos. Ocurren durante la estación cálida y en aguas poco profundas, de ahí que se formen muy cerca de la línea de costa e inclusive sobre ríos o lagos.

La primera señal visible durante la formación de una culebra de agua es la aparición de un vórtice o remolino en forma de un punto negro sobre la superficie del océano, el cual es causado por la rotación del viento sobre la superficie de ésta, de manera similar al remolino que se forma cuando jugamos a girar con nuestras manos el agua contenida dentro de un cubo. Es importante resaltar que el remolino que conecta la base de la nube con la superficie del agua se hace visible porque el agua se condensa a sus alrededores y no es, como se piensa, el resultado de que el agua de mar suba hasta las nubes, ya que ésta sólo es levantada unos cuantos metros cerca de la superficie del océano (es decir, el remolino no está lleno de agua líquida, sino que es agua en forma de vapor), aunque en ocasiones puede ser tan poderoso el efecto de la succión del agua por algunas trombas, que éstas logran aspirar animales y plantas, tal como ocurrió hace más de 30 años en el lago de Chapala, Jalisco, en donde se relata que una poderosa culebra de agua azotó al lago para después depositar su carga en forma de lluvia de peces y otros animales y plantas en el pueblo y sus alrededores.

La velocidad dentro del remolino puede alcanzar los 80 km/h. Este tipo de tornados se forman a alturas no mayores de 914 metros sobre la superficie del agua y el diámetro del remolino se encuentra entre los quince a 46 metros. Durante su tiempo de vida, la culcha de agua varía en forma e intensidad, pero siempre con una suave cadencia, que llega a su fin cuando el aire dentro del remolino se torna frío y por lo tanto se disipa la energía para girar, distorsionándose el embudo hasta desvanecerse.

La cultura popular de la bahía recomienda que ante la presencia de una culebra de agua se tome a un niño en los brazos, para que éste realice la señal de la cruz con la mano ante ella y así sea destruida por la fuerza del Creador Todopoderoso.

Las culebras de agua, a pesar de su corta duración y de que disminuyen su fuerza al tocar tierra, representan un riesgo potencial para las embarcaciones en el mar y la infraestructura de la costa, por lo que no está de más tomar precauciones para disfrutar de la contemplación de este impresionante fenómeno natural, que sólo deja en claro que difícilmente el hombre dominará completamente a la naturaleza si la quiere someter, sino que más bien logrará dominarla cuando la entienda y la obedezca.

Una amenaza desapercibida

En la mayoría de los casos consideramos nocivas para nuestra integridad física sólo aquellas cosas que podemos percibir claramente con nuestros sentidos, o que, por su apariencia desagradable o feroz, sean tomadas como una amenaza. No es raro enterarse de que una gran cantidad de personas sueñen o piensan en los tiburones, cocodrilos, leones, osos o serpientes venenosas como crueles asesinos sedientos de sangre de indefensos humanos.

Contrario a nuestro "razonamiento", que durante años se ha nutrido de la industria cinematográfica de Hollywood, los tiburones apenas si consideran en promedio a seis personas al año como parte complementaria de su dieta. Por su parte, los cocodrilos apenas si tienen un encuentro fatal por año con las personas en Estados Unidos y México.

La tendencia de considerar a estos animales como bestias con el potencial de amenazar y acabar con la civilización humana es producto, en parte, de nuestros fabulosos medios de comunicación, los cuales tienen la habilidad de convertir un hecho aislado e infrecuente en un evento común y global. Como ejemplo, sólo citemos el reciente brote de SARS que afectó a varios centenares de personas en el mundo, pero dada su exagerada y amarillista difusión, su contagio generó un pánico a nivel mundial; siendo que es más probable el perder la vida a manos de un conductor ebrio o ser presa de la corrupción gubernamental.

Curiosamente, los medios de comunicación tienden también a generar el efecto inverso de minimizar hechos de gran magnitud o, digame si recuerda a los 40 millones de personas que anualmente mueren de hambre en todas partes del mundo?

Pareciera que sólo nos preocupa aquello que podemos ver a simple vista o que nos afecta directamente. Es curioso que nuestro gran enemigo sea tomado muy a la ligera, y en lugar de estar buscando a cualquier precio el echar fuera de nuestros espacios a los cocodrilos, los leones o los tiburones, no hacemos nada por combatir a los mosquitos transmisores de enfermedades como la encefalitis, la elefantiasis, el virus del Nilo, la malaria o el dengue, los cuales verdaderamente tienen el potencial de exterminar poblaciones enteras a una tasa de 2 millones de muertes anuales.

Lo primero que un buen estratega bélico hace para tener ventaja sobre su enemigo, es conocerlo. Por eso, a continuación se menciona-

rán aspectos sobre la fascinante y revelante vida de los mosquitos: nuestra amenaza desapercibida.

Los mosquitos son insectos alados que aparecieron en la historia evolutiva hace aproximadamente 150 millones de años. Actualmente existen alrededor de 2,000 especies, de las cuales sólo unas cuantas son portadoras de enfermedades. Su ciclo de vida pasa por varias etapas: un huevo del cual surge una larva acuática que puede sobrevivir en estas condiciones, gracias a un sifón que le permite respirar aire atmosférico, pasando de ahí a una fase de crisálida de la cual emerge el ejemplar adulto que todos conocemos muy bien por su peculiar sonido producido por el batir de sus alas 600 veces por segundo.

Aunque el murciélagos vampiro es quien goza de una muy mala reputación por su hábito de alimentarse de sangre (aunque lo hace sin causar dolor a su víctima y casi nunca le provoca la muerte), son sin duda las hembras de los mosquitos (los machos se alimentan del néctar de las flores) quienes deberían ostentar el nombre del conde de la región rumana de Transilvania que inmortalizó el escritor británico Bram Stoker (1847-1912), por el hecho de cortar la piel de sus víctimas para introducir su órgano chupador y extraer gota a gota el fluido vital (las hembras se alimentan de sangre porque necesitan proteínas para la ardua labor de la reproducción y producción de huevos).

Además de su desquiciante zumbido, las hembras de los mosquitos nos advierten su presencia (un poco tarde para nuestro cuerpo) por el intenso escozor que provocan en nuestra piel al momento de picar, así como durante y después del proceso de succión de la sangre. Esto se produce porque la saliva de los mosquitos, que evita la coagulación de la sangre en la herida para facilitar su succión, posee una proteína a la cual la mayoría de las personas presenta una reacción alérgica que se manifiesta como comezón e hinchazón del área afectada.

El zumbido de las alas de la hembra del mosquito es sin duda desagradable para nuestros oídos, pero para los sentidos del macho son notas de amor que lo invitan a una cita en la cual ambos darán rienda suelta a sus instintos sexuales. Esta nota de amor generada por el batir de las alas de la hembra, sólo será producida cuando esté lista para el apareamiento, mientras tanto puede volar entre un cúmulo de machos y no ser molestada.

Los mosquitos detectan a sus potenciales fuentes de alimento a través del olfato. Esto lo logran colocándose contra el viento, con la finalidad de detectar el olor. Pero para orientarse de esta manera

utilizan su sentido de la vista. Asimismo, no todo en los mosquitos es negativo; es obvio su papel en la naturaleza como eslabones en la cadena alimenticia. No obstante, también sus larvas acuáticas, que se alimentan de restos de vegetación o de animales en descomposición, así como de excrementos, trabajan como pequeñas plantas depuradoras que mantienen limpios los ambientes en donde se desarrollan.

Durante la historia de convivencia entre los hombres y los mosquitos, éstos últimos han proliferado debido a las obras públicas de los primeros, que generan charcas residuales, cunetas anegadas y condiciones óptimas para que se multipliquen. Al deforestar las áreas naturales, se permite que la mayor radiación solar, unida a la humedad, amplíe su mejor hábitat y escenario de reproducción. Así también, la creciente movilidad intercontinental de la población humana es un factor que colabora en aumentar el impacto de algunas enfermedades que los mosquitos pueden transmitir, en forma directa o a través de otros animales.

Finalmente, se ha comprobado que uno de los mayores estímulos a la proliferación de los mosquitos han sido los insecticidas. En su momento, productos como el DDT fueron efectivos para la erradicación de problemas de paludismo o malaria. Sin embargo, como en muchas otras experiencias, los organismos se han hecho resistentes a los más potentes químicos. Lo anterior muestra que actualmente sólo damos mayores ventajas para el desarrollo del mosquito, siendo por lo tanto momento de cambiar nuestras estrategias de combate.

Víctimas de la carretera: la fauna aplastada

Los humanos consideran que las carreteras o autopistas son uno de los medios de comunicación que han permitido el desarrollo social, económico y cultural de sus comunidades. Sin embargo, son elementos totalmente ajenos a los paisajes naturales que cruzan en su trayecto, con lo que se convierten en ambientes artificiales con impactos positivos y negativos sobre la fauna nativa.

La carretera es un "hábitat" nuevo para la fauna, que sólo ha contado con poco más de un siglo para "conocerla" y "adaptarse" a ella, lo que ha repercutido en la alta frecuencia de animales que yacen muertos sobre el asfalto, víctimas de los automóviles, autobuses o camiones de carga (no se incluye a los animales domésticos como

perros, gatos, burros, caballos o gallinas, porque su comportamiento se encuentra bajo la responsabilidad de sus propietarios).

A pesar de lo nuevo de este ambiente, algunos investigadores han observado que el comportamiento de ciertas especies silvestres ha sido modificado. Por ejemplo, se tiene evidencia de que los erizos ingleses de nuestros días corren al momento en que se aproxima un automóvil para evitar ser arrollados, en lugar de enroscarse en una postura defensiva, como lo hacían sus ancestros al inicio de la etapa automovilística del mundo y que ciertamente era de fatales consecuencias para su especie.

La carretera, a pesar de ser un medio inerte y estéril, es una excelente trampa de calor, que se convierte en un lugar acogedor y cálido para la fauna que busca confort durante la fría noche. Asimismo, le ofrece una gran variedad de alimentos, muy distintos a los que puede encontrar en su hábitat natural, por lo que tiene la posibilidad de disfrutar de semillas, frutas y legumbres que dispersan los camiones de carga, restos de barras de chocolate, residuos de refrescos, restos de otros animales atropellados o hasta de olorosos y atractivos pañales desechables.

Las estadísticas de fauna que muere atropellada en la carretera en diferentes partes del mundo son sorprendentes. Se tiene que en España mueren más de 10 millones de animales al año. Por su parte, el investigador Elliot McClure, en un estudio publicado en 1951, estimó que la densidad de animales silvestres aplastados en las carreteras de Estados Unidos oscilaba entre los 0.429 a 4.10 animales por milla. Kuitunen y colaboradores encontraron que las carreteras de Finlandia provocan una disminución en la densidad de aves terrestres. Haxton observó una reducción significativa en la población de tortuga mordedora, provocada por la mortalidad ocurrida en las carreteras de Ontario, Canadá. Los investigadores Vos y Chardon establecieron una relación entre la mortalidad de ranas y la densidad de carreteras en Holanda. Por su parte, la lechuza de campanario es el ave de este tipo que más muere atropellada en las autopistas del noreste de Francia.

En México, el investigador Felipe Becerril estudió la mortalidad de sapos de un fragmento de 100 metros de carretera en las inmediaciones de Puerto Ángel, Oaxaca. Encontró que el promedio de sapos atropellados a lo largo de un año, entre 2.3 y 6.4 por día, depende del número de sapos que intentan cruzar la carretera, el volumen de tráfico y las

actividades locales de conservación, es decir, el interés de los conductores de no dañar a un animal que se cruce por el camino.

Durante los meses de febrero a abril de 1999, tuve la oportunidad de realizar un estudio exploratorio sobre la fauna aplastada en la carretera costera de Jalisco. Recorri en tres ocasiones una distancia de 245 km, desde la población de Guayabitos, Nayarit, hasta Tenacatita, Jalisco. En las expediciones identifiqué 17 especies de fauna atropellada: garza verde (*green heron*), zanate (*great-tailed grackle*), zarigüeya (*virginia opossum*), mapache (*northern raccoon*), culebra verde (*cubrid snake*), zorillo rayado (*hooded skunk*), iguana negra (*black iguana*), garapatero pijuy (*groove-billed ani*), zopilote (*black vulture*), armadillo (*nine-banded long-nosed armadillo*), calandria (*streaked-backed oriole*), zorillo manchado (*spotted skunk*), sapo común (*giant toad*), paloma común (*rock dove*), tortuga casquito de burro (*mud turtle*), coati (*white-nosed coati*) y tarántulas de la especie *Brachypelma klaasi*. El estudio reveló la ocurrencia de un animal atropellado cada cuatro kilómetros recorridos. Asimismo, la zarigüeya fue el animal con mayor índice de muerte sobre la carretera, es decir, de cada diez animales aplastados, 6.4 fueron zarigüeyas.

En su obra *Flattened Fauna: a Field Guide to Common Animals of Roads, Streets and Highways* (1987), Roger M. Knutson comenta que la frecuencia de animales muertos sobre la carretera responde a patrones estacionales de conducta, ya sea el cortejo, migraciones, reproducción, abundancia de la especie, entre otros.

Como ejemplo de lo anterior, en el mes de abril se presenta una gran migración de cangrejos moyo en la zona comprendida entre el poblado de La Cruz de Huanacaxtle y Punta de Mita, Nayarit. En su trayecto de los cerros al mar para efectuar la reproducción y liberación de los huevecillos, miles de cangrejos moyo cruzan la carretera formando un increíble y denso río de vida que cubre varias decenas de metros de ancho del camino; cientos de ellos mueren irremediablemente en su intento bajo los neumáticos de los automóviles.

De la misma manera, la mayor incidencia de zarigüeyas y otro tipo de aves o mamíferos aplastados ocurre posteriormente a la época reproductiva; se trata de ejemplares jóvenes que no tienen experiencia sobre la vida en las cercanías de las autopistas y son víctimas de ellas. En el caso de reptiles como el escorpión (*beaded lizard*), su índice de muerte en las carreteras de la costa de Jalisco se intensifica en los meses de mayor actividad: la temporada reproductiva, de marzo a julio.

Todos estos sitios en las carreteras donde es observada una alta mortalidad de fauna reciben el nombre de "puntos negros". Además, como se ha constatado en párrafos anteriores, la especie de animal muerto sobre la carretera, su sexo, etapa reproductiva, edad y abundancia a lo largo de las estaciones, es valiosa información para conocer más sobre su biología y el nivel de deterioro o conservación del hábitat donde vive.

Como dato anecdótico, se cree que el primer animal aplastado en una carretera americana fue un gorrión (*house sparrow*). Se dice que el evento ocurrió en 1862, en la Calle Chestnut de Filadelfia, cuando éste pereció bajo la ruedas de una diligencia.

Por último, el grupo ecologista español GESIM proporciona los siguientes consejos a conductores para evitar atropellar a la fauna en la carretera: conducir a una velocidad moderada, limitar el uso del automóvil, tener cuidado con las luces altas que deslumbran, no tirar restos de comida y evitar poner salientes a los autos. Esto se puede combinar con la colocación de barreras de plástico a lo largo de la carretera que evite el ingreso de la fauna o de pasos por debajo o por arriba del nivel del camino por el que puedan transitar los animales sin peligro de ser arrollados.

Visitante invernal

En la temporada de invierno, la bahía recibe la visita de miles de turistas de la región Norte del continente americano y de las gélidas naciones europeas que buscan con ansiedad el reconfortante clima tropical.

Pero no únicamente las personas viajan a este espacio natural para pasar el invierno, ya que algunos otros seres vivos realizan largos trayectos para resguardarse en él. Sin duda alguna, el caso más conocido y publicitado es el de la ballena jorobada, la cual lleva a cabo un recorrido de varios miles de kilómetros desde sus zonas de alimentación, localizadas en los mares subpolares de Bering y Chukchi, hacia la bahía. En su estancia, que abarca los meses de noviembre a marzo, se dedicará a actividades relacionadas con el cortejo, el apareamiento y el parto. Además, propicia la admiración de los turistas al realizar espectaculares saltos, poniendo de manifiesto su capacidad acrobática.

Alejada de la popularidad generada alrededor de la ballena jorobada, se tiene a otra especie cuya visita invernal pasa desapercibida para la mayor parte de la comunidad, a pesar de que ésta realiza una importante migración de varios miles de kilómetros desde sus áreas de anidación y veraneo en el sur de Canadá y gran parte de Estados Unidos a lagos y lagunas continentales de México. Afortunadamente la Bahía de Banderas es uno de los paraderos anuales, entre los meses de octubre a enero, del impresionante pelícano blanco (*Pelecanus erythrorhynchos*; *white pelican*).

El pelícano blanco, al igual que su primo el pelícano café (*brown pelican*), son especies nativas de América del Norte, pero al contrario que la segunda especie que habita las áreas costeras e islas, el pelícano blanco prefiere grandes extensiones de agua dulce, como lagos y lagunas, para descansar y alimentarse. Además, es una de las especies de aves acuáticas más grandes, debido a que puede tener un tamaño de 1.20 a 1.80 m, un peso de 4.5 a 7.8 kg y una envergadura de entre 2 a 2.70 m. Pero su característica más sobresaliente es la enorme bolsa que cuelga del largo pico de tono naranja-amarillo, así como el color blanco del plumaje del cuerpo.

La enorme bolsa, que está suspendida de la mandíbula inferior, es empleada por el ave como una red para atrapar peces. En cada intento de caza, el pelícano captura alimento y aproximadamente 12 litros de agua, mismos que son expulsados en cada apretón de la bolsa. Al liberarse del exceso de agua, el pelícano tragará inmediatamente el alimento hacia el esófago o lo almacenará en el buche, descartando con esto la falsa idea, muy difundida en los dibujos animados o historietas, de que el pelícano almacena peces y demás ensres en su bolsa. Además, cada pelícano adulto requiere 2 kg de alimento al día.

La bolsa puede tener un propósito adicional a la caza, pues cuando el pelícano es agobiado por el calor, sólo abre el pico y pulsa su bolsa a manera de abanico, para generar una sensación de frescura en su cuerpo.

Un pelícano en vuelo es impresionante, ya que logra alcanzar grandes altitudes. Se le puede ver compartiendo los aires con las cigüeñas y los zopilotes. Al volar en grupos, lo hacen con gran "solemnidad y dignidad", realizando formaciones en V o en fila. Para desplazarse sólo realiza pequeños aleteos combinados con planeo.

El pelícano blanco se alimenta de peces y cangrejos de agua dulce, hábito alimenticio que lo ha llevado a ser despreciado por los pescado-

res, debido a que algunos de ellos los matan por tener la falsa creencia de que consumen a los peces de importancia comercial. Pero, por el contrario, se ha comprobado que el pelícano no es ninguna competencia para los pescadores, pues sólo consume peces que carecen de valor comercial para el hombre.

Es fundamental destacar que el pelícano blanco posee una estrategia de pesca muy diferente a la del pelícano café, el cual se abalanza a gran velocidad en picada hacia el agua y se sumerge para capturar a las presas. El primero prefiere una táctica menos impresionante, pero igual de efectiva, que consiste en formar pequeños grupos de entre cuatro y cinco individuos que nadan silenciosamente en semicírculo, muy cerca del margen costero de los lagos o lagunas. Cuando detectan un grupo de peces, generan gran barullo con el golpeteo de sus alas y patas sobre la superficie del agua, lo que ayuda a conducir a las presas hasta un lugar menos profundo, en donde su captura es más fácil.

Con su comportamiento gregario de cooperación, esta bella ave ilustra al ser humano el verdadero sentimiento de trabajo en equipo, conducta animal que es de mayor elogio cuando se conocen historias como aquella en la que un grupo de pelícanos alimentó, cuidó y no desamparó por mucho tiempo a un miembro ciego de su colonia.

Referencias

- Ackerman, D., *The Rarest of the Rare: Vanishing Animals, Timeless Worlds*, Vintage Books, Nueva York, 1995.
- Alderton, D., *Crocodiles and Alligators of the World*, Blandford, Reino Unido, 1999.
- Andrews, T., *Animal-Wise: the Spirit Language and Signs of Nature*, Dragonhawk, Estados Unidos, 1999.
- , *Animal-Speak: the Spiritual and Magical Powers of Creatures Great and Small*, Llewellyn, Estados Unidos, 2001.
- Anguita, F., "La ecuación de Drake, treinta años después", en *Mundo Científico*, núm. 133, 1993, pp. 208-215.
- Álvarez del Toro, M., *Los Crocodylia de México (estudio comparativo)*, Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables, México, 1974.
- , *Los reptiles de Chiapas*, Gobierno del Estado de Chiapas, México, 1982.
- Aranda, M., *Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México*, Conabio-Instituto de Ecología, México, 2000.
- Attenborough, D., *The life of birds*, Princeton University Press, Estados Unidos, 1998.
- Becerril-Morales, F., "Sapos atropellados: mortalidad no natural del sapo marino (*Bufo marinus*; *bufonidae*) en Puerto Ángel, Oaxaca", en *Ciencia y Mar* 5(13), 2001, pp. 47-52.
- Beletsky, L., *Tropical Mexico. The Ecotravellers' Wildlife Guide*, Academic Press, Estados Unidos, 1999.
- Bellaris, A., *Los reptiles: Historia Natural Destino*, tomo 11, Destino, Barcelona, 1975.
- Beltrán, E., *Contribuciones de México a la biología: pasado, presente y futuro*, Cecsa, México, 1982.
- Borror, D. J. y R. E. White, *Insects. Peterson Field Guide*, Houghton Mifflin Company, Estados Unidos, 1970.

- Bravo-Hollis, H., *Las cactáceas de México*, UNAM, México, 1978.
- Casas-Andreu, G., "Mitos, leyendas y realidades de los reptiles en México", en *Ciencias Ergo Sum* 7(3), 2000-2001, pp. 286-291.
- Ceballos, G. y A. Miranda, *Guía de campo de los mamíferos de la costa de Jalisco*, México, Fundación Ecológica de Cuixmala-UNAM, México, 2000.
- Cházaro, M., P. Hernández y J. Córtes, "Las cactáceas: joyas de la flora mexicana", en *Especies* 10(5), 2001, pp. 19-23.
- Downer, J., *Sobrenatural*, Gedisa, Barcelona, 1999.
- , *Weird Nature: An Astonishing Exploration of Nature's Strangest Behavior*, Firefly Books, Estados Unidos, 2002.
- El planeta vivo: reptiles, anfibios, aves*, vol. II, Grupo Editorial Planeta, Barcelona, España.
- Encyclopedie de Historia Natural*, vols. 1-8, Océano, España, 1998.
- Estrada-Faudón, E., *El árbol y la ciudad: adecuación de los espacios verdes en las áreas metropolitanas de México*, Concejo Municipal de Guadalajara, México, 1992.
- García, A. y G. Cevallos, *Guía de campo de los reptiles y anfibios de la costa de Jalisco*, México, Fundación Ecológica de Cuixmala-UNAM, México, 1994.
- Gómez-Encarnación, J. M., E. Gómez-Encarnación y J. M. Gómez-Luquin, *El paraíso en su tinta: narraciones del Vallarta mágico*, Ediciones Gómez de Ixtapa, México, 2000.
- González-Torres, Y., *Animales y plantas en la cosmovisión mesoamericana*, Plaza y Valdés, México, 2001.
- Greenaway, T., *Árboles: miniguida*, Citem-Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, México, 1995.
- Grzimek, B., H. Hediger, K. Klemmer, O. Kuhn y H. Wermuth, *Grzimek's Animal Life Encyclopedia*, vol. 6, Van Nostrand Reinhold Company, Nueva York, 1975.
- Herrera, M. A., *Divulgar... ¿por qué y para qué?*, El Muérgano Divulgador, núm. 19, 2002, pp. 1-2.
- Hostettler, M., *That gunk on your car; a unique guide to insects of North America*, Ten Speed Press, Berkeley, California, 1997.
- Howell, S. N. G. y S. Webb, *A guide to the birds of Mexico and Northern Central America*, Oxford University Press, Oxford, 1995.
- Knutson, R. M., *Flattened fauna: a Field Guide to Common Animals of Roads, Streets, and Highways*, Ten Speed Press, Berkeley, California, 1987.
- Kritsky, G. y R. Cherry, *Insect mythology*, Writers Club Press, Estados Unidos, 2000.

- Lawrence, G., *A Naturalist Indoors: Observing the World of Nature Inside your Home*, An Authors Guild Backprint.com Edition, Estados Unidos, 2000.
- Leahy, C., *The Birdwatcher's Companion: an Encyclopedic Handbook of North American Birdlife*, Gramercy Books, Nueva York, 1982.
- Leopold, A. S., *Fauna silvestre de México*, Pax, México, 2000.
- Lötschert, W. y G. Beese, *Tropical plants, Collins Photo Guide*, HarperCollins Publishers, Hong Kong, 1983.
- Llamas, R., "La alimentación de los antiguos mexicanos", en *Anales del Instituto de Biología*, tomo VI, 1935, pp. 245-258.
- McClure, H. E., "An Analysis of Animal Victims on Nebraska's Highways", en *Journal of Wildlife Management* 15(4), 1951, pp. 410-420.
- Manjarrez, J., "Tres mitos y realidades de las serpientes mexicanas", en *Especies* 5(2), 1996, pp. 19-20.
- Martín del Campo y Sánchez, R., "Los batracios y reptiles según los códices y relatos de los antiguos mexicanos", en *Anales del Instituto de Biología*, tomo VII, núm. 4, 1937, pp. 489-512.
- , "El más antiguo parque zoológico de América", en *Anales del Instituto de Biología* 14(2), UNAM, México, 1943, pp. 635-643.
- , "La anatomía entre los mexicas", en *Soc. Mex. Hist. Natural*, vol. XVII, México, 1956.
- , "Herpetología mexicana Antigua I. Las serpientes y el hombre", en *Anales del Instituto de Biología* 50(1), ser. Zool., UNAM, México, 1979, pp. 651-664.
- , "Herpetología mexicana Antigua II. Nomenclatura y taxonomía de las serpientes", en *Anales del Instituto de Biología* 54(1), ser. Zool., UNAM, México, 1983, pp. 177-198.
- Mattison, C., *The Encyclopedia of snakes*, Checkmark Books, Nueva York, 1995.
- Mercatante, A. S., *Zoo Of The Gods: The World of Animals in Myth and Legend*, Seastone, Berkeley, California, 1999.
- Miller, M. y K. Taube, *An Illustrated Dictionary Of The Gods And Symbols Of Ancient Mexico And The Maya*, Thames and Hudson Ltd. Londres, 1993.
- Mound, L. y S. Brooks, *Insectos: miniguía*. Casa Autrey División Publicaciones, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, México, 1995.
- Niembro-Rocas, A., *Árboles y arbustos útiles de México*, Limusa-Noriega, México, 1990.
- Olivier, G., "El dios coyote en el México prehispánico", en *Casa del Tiempo* 2(20), México, 2000, pp. 62-69.

- Olson, D. L., *Wisdom Warrior: Native American Animal Legends*, Northwords Press, Estados Unidos, 1999.
- Ortiz-Pulido, R., "La magia de los colibries", en *Especies* 11(2), 2002, pp. 3-7.
- Plotnik, A., *The Urban Tree Book: An Uncommon Field Guide For City And Town*, Three Rivers Press, Nueva York, 2000.
- Ramírez-Bautista, A. y D. Beck, "El escorpión, lagartija venenosa de México", en *Información Científica y Tecnológica* 18(232), México, 1996, pp. 24-28.
- Rapoport, E. H., M. E. Díaz-Betancourt e I. R. López-Moreno, *Aspectos de la ecología urbana en la Ciudad de México*, Limusa, México, 1983.
- North American Wildlife*, Reader's Digest Association, Estados Unidos, 1982.
- Secretos del mundo animal*, Reader's Digest, México, 1995.
- Rosa de, C., "El nombre del hombre y otros nombres", en *Especies* 6(6), 1997, pp. 22-24.
- Ross, C. A y S. Garnett, *Crocodiles and alligators*, Facts on File, 1989.
- Soberón-Mainero, J., *Una panorámica de la ecología en México*, Pronatura, México, 1991.
- Sociedad Criptológica de Londres, *Gran Enciclopedia de los seres mágicos*, Océano, México, 2000.
- Steedman, S., *El antiguo Egipto: mánigua*. Publicaciones CITEM, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, México, 1995.
- Terres, J. K. *The Audubon Society Encyclopedia of North American Birds*, Wings Books, Estados Unidos, 1991.
- Trueba-Lara, J. L., "Las hierbas de Satán", en *Información Científica y Tecnológica*, núm. 189, 1992, pp. 57-63.
- United Bible Societies, *Fauna and flora of the Bible: Help for Translators*, United Bible Societies, Nueva York, 1980.
- Vitale, A. L., *Leaves: In Myth, Magic and Medicine*, Steward-Tabori and Chang, Nueva York, 1997.
- Watson, L., *The Dreams of Dragons: an Exploration and Celebration of The Mysteries of Nature*, Destiny Books, Estados Unidos, 1992.
- White, T. H., *The Book of Beasts*, Dover, Nueva York, 1984.
- Wilson, E. O., *In Search of Nature*, Island Press, Estados Unidos, 1996.

Relatos de la historia natural vallartense
se terminó de imprimir en octubre de 2004
en los talleres de Ediciones de la Noche,
Guadalajara, Jalisco.
El tiro fue de 1,000 ejemplares.

Los cuarenta y ocho relatos que componen esta obra forman parte de los aproximadamente trescientos artículos escritos durante los últimos cinco años dentro del proyecto "Periódicos vallartenses: medios impresos para divulgar la ciencia en un destino turístico", mismos que se publicaron en los semanarios locales *La Trivia*, *Ámbito Puerto Vallarta* y *Tribune*. Este esfuerzo continuo de divulgación fue reconocido por la Universidad de Guadalajara, en el año 2003, con el Premio a la Vinculación, Difusión y Comunicación de la Ciencia.

Los artículos buscan informar a los lectores sobre los hechos de la naturaleza que les permitan entender, desde el punto de vista económico, cultural y ético, el porqué de la importancia de conservar los recursos naturales, así como de las repercusiones negativas que se pueden generar si hacemos oídos sordos a los procesos que los degradan.

Estos relatos representan una valiosa fuente informativa para los prestadores de servicios turísticos, visitantes nacionales y extranjeros, y para todos aquellos que desean conocer más sobre la historia natural de los seres vivos que nos enternecen, horrorizan, alimentan y que dan el toque de vida a nuestra existencia en la región de Bahía de Banderas, entre Jalisco y Nayarit, México.

