Nº 8

MAKARONESIA

Boletín de la Asociación Amigos del Museo de Ciencias Naturales de Tenerife

P.V.P.: 6 Euros

Colabora:

CajaCanarias
OBRA SOCIAL Y CULTURAL

MAKARONESIA

DICIEMBRE 2006 Nº 8

MAKARONESIA

Boletín de la Asociación Amigos del Museo de Ciencias Naturales de Tenerife

UN PASEO POR CHILE
"ISLA NEGRA DE NERUDA"

EL MUNDO QUE NOS RODEA

JUAN JOSÉ BACALLADO

NUESTRO PERSONAJE

PURPURARIAS Y AFORTUNADAS
LA MACARONESIA EN LA ANTIGÜEDAD

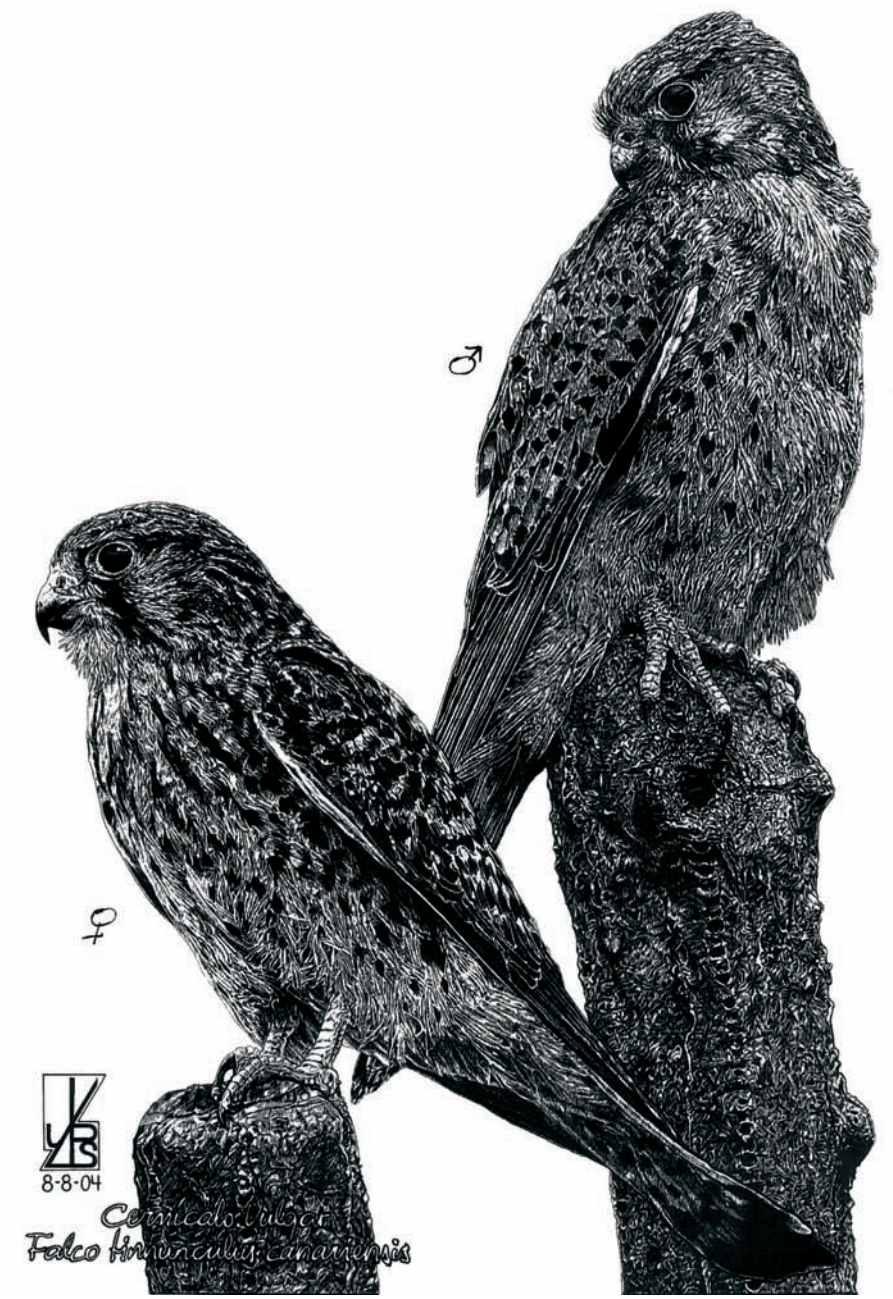
UNA PARADA EN LA MACARONESIA

LA LARGA BÚSQUEDA DE LA FUENTE SANTA

NOVEDADES CIENTÍFICAS

MAKARONESIA Nº 8

Boletín de la Asociación Amigos
del Museo de Ciencias Naturales de Tenerife



© Jorge Luis Pais Simón

OBRA SOCIAL Y CULTURAL

Bibliotecas

Exposiciones

Nuestros Mayores

Escuelas Infantiles

Teatro y Danza

Premios y Concursos

Hogar Escuela

Conservación de La Naturaleza

Publicaciones

Filmotecas

Concursos Literarios y Artísticos

Música Clásica

Investigación

Talleres Ocupacionales

Folklore

Fundación FYDE

CajaCanarias

OBRA SOCIAL Y CULTURAL

www.cajacanarias.es

e-mail: obs@correo.cajacanarias.es

Tú la haces posible

Realización / Realizations: PUBLICACIONES TURQUESA, S.L.
© Foto de portada / Cover photograph: Vista de la costa de Fuencaliente (La Palma) / Coast of Fuencaliente (La Palma) (J. M. Moreno)

© Dibujo emblema de la Asociación / Logo: Drago/Dragon Tree (*Dracaena draco*) (Mary A. Charlewood Kunkel)
Diseño y maquetación / Designed and layout: Lorenzo Gorrín / Mary Carmen Hernández (Publicaciones Turquesa, S.L.)
Depósito Legal: Tf. 1919/2002
Página web / Website: www.amigosmuseotenerife.com

Comité editorial para el presente número:
Editorial Committee for the present number:

- D. Rubén Barone Tosco (coord.)
- D. Juan José Bacallado Aránega
- Dña. Mª del Carmen Díaz Vilela
- D. José García Casanova
- D. Víctor Martín Febles

Junta Directiva de la Asociación:
Administrative board:

Presidente de honor:
D. Ricardo Melchior Navarro
Presidente:
D. Juan José Bacallado Aránega
Vicepresidente:
D. Arnoldo Santos Guerra
Tesorero:
D. Manuel Morales Martín
Secretario:
D. Ángel Luis Pérez Quintero
Vicesecretaria:
Dña. Beatriz Fariña Trujillo
Vocales:
D. Víctor Martín Febles
D. José García Casanova
D. Fermín Correa Rodríguez
Dña. María del Carmen Díaz Vilela
Dña. María Leticia Rodríguez Navarro
Dña. Esther Martín González
D. José Ramón Docoito Díaz

Publicación subvencionada por:
This publication is subventioned by:

Consejería de Cultura, Patrimonio Histórico y Educación del Excmo. Cabildo Insular de Tenerife
CajaCanarias
Compañía Española de Petróleos S.A. (CEPSA)
Publicaciones Turquesa S.L.

Empresas y entidades colaboradoras:
Supporting and sponsoring companies:

CajaCanarias
Compañía Española de Petróleos, S.A. (CEPSA)
Organismo Autónomo de Museos y Centros
Instituto Tecnológico de Energías Renovables (I.T.E.R.)
Oasis Mango
Loro Parque Fundación
Publicaciones Turquesa S.A.
ASHOTEL
Hotel Meliá Jardines del Teide
KIONA Muebles San Francisco
Club Montañeros Nivaria

Los artículos contenidos en esta publicación deben ser citados como:
The articles included in this publication should be cited as follows:

Ejemplo/Example: SCHOLZ, S. (2005): Plantas endémicas de Fuerteventura. *MAKARONESIA (Bol. Asoc. Am. Mus. Cienc. Nat. Tfe.)*, Nº 7 (Diciembre 2005): 94-109.

MAKARONESIA es distribuida de forma gratuita a los socios e intercambiada regularmente con otras publicaciones (regionales, nacionales e internacionales) del ámbito de las Ciencias Naturales, la Museología y la cultura en general.
MAKARONESIA *is distributed freely to the members of our Association, and is exchanged with other publications (regional, national and international ones) on Natural History, Museology and culture in general.*

SUMARIO
CONTENTS

Editorial:
Juan José Bacallado.....5

Nuestro personaje:
Momentos de la vida de Juan José Bacallado vistos a través de una conversación virtual 6

El mundo que nos rodea:
Un paseo por Chile: "isla negra de Neruda" 26

¿Qué hace la Asociación?:
Memoria de Actividades 56

Una parada en la Macaronesia:
Purpurarias y Afortunadas. La Macaronesia central en la antigüedad 60

Novedades científicas:
La larga búsqueda de la Fuente Santa 83

Acontecimientos científicos y culturales:
El Museo de Cetáceos de Canarias 100

Miscelánea:
Aves accidentales observadas en el Noroeste de Tenerife 110

Tu opinión:
Desaparición de un tramo del camino real más importante de Tenerife: el tradicional *anillo insular* 122

Noticias breves de Ciencias Naturales:
Acrostira tenerifae (Orthoptera, Pamphagidae). Un nuevo gigante de la fauna de Tenerife 129

Noticias bibliográficas:
Archipiélagos Macaronésicos (VII) 134

MUSEOS

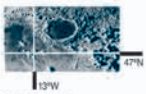
LA NATURALEZA , LA PREHISTORIA...

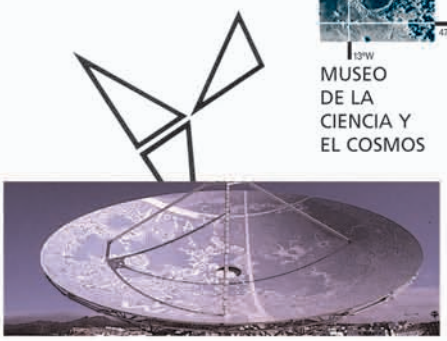
MUSEO
DE LA NATURALEZA
Y EL HOMBRE

El Museo de la Naturaleza y el Hombre muestra, desde una perspectiva interdisciplinar, el patrimonio natural y cultural de las Islas, apoyándose en las colecciones y en la labor de investigación en el campo de la biología, la arqueología, la paleontología y la paleopatología. Estas labores son desarrolladas en el Museo Arqueológico, el Museo de Ciencias Naturales de Tenerife y el Instituto Canario de Bioantropología.
El Museo cuenta, además, con espacios diseñados para trabajos didácticos.

Calle Fuente Morales s/n
38001 Santa Cruz de Tenerife
Tlf. 922 209320 Fax. 922 212909

LA CIENCIA , EL COSMOS ...





MUSEO
DE LA
CIENCIA Y
EL COSMOS

La mayor parte de las ideas fundamentales de la Ciencia son esencialmente sencillas y, por lo general, pueden ser expresadas en un lenguaje comprensible para todos

Albert Einstein

El Museo de la Ciencia y el Cosmos, fiel a esta idea, ha fabricado, desde su inauguración en 1994, cien módulos o experimentos interactivos para acercar al conjunto de la sociedad algunas de las principales ideas científicas de una forma sencilla, atractiva y muy entretenida.
Los principios educativos del Museo coinciden plenamente con los principales planteamientos de la actual reforma aducativa (motivación y actividad lúdica, autonomía intelectual en la elaboración de los conocimientos, observación e investigación, etc.).
El gran objetivo del Museo es despertar y desarrollar la curiosidad por el mundo de la Ciencia y el Cosmos, siendo un vehículo cultural abierto a las demandas e inquietudes de cualquier persona.

Calle Vía Láctea, s/n
38200 San Cristóbal de La Laguna
Tlf. 922 315265 Fax. 922 263295

LA HISTORIA

MUSEO
DE HISTORIA
DE TENERIFE

Nuestra Historia puede ser contada y aprendida ¿por qué no? a través de un Museo. El Museo de Historia de Tenerife se encarga de ello, ocupándose de cinco siglos del pasado insular: desde el momento de la conquista hasta la actualidad. Y ese pasado lo cuenta expresándose a través de objetos que forman parte de nuestro Patrimonio y que hoy están en las vitrinas y en las salas del Museo.
Pero el Museo no sólo difunde nuestra historia y nuestro Patrimonio sino que también se encarga de investigarlo y conservarlo para generaciones futuras.
Está ubicado en La Laguna, en el interior de una casa que tiene su propia historia ya que se trata de un inmueble de finales del siglo XVI, una joya de nuestra arquitectura. El edificio, conocido popularmente como "la casa Lercaro", perteneció a la familia del mismo nombre, comerciantes italianos que llegaron a la isla hace quinientos años. Ayer vivienda y actualmente Museo tiene tantos años como los que hoy en su interior se representan.

Calle San Agustín, 22
38201 San Cristóbal de La Laguna
Tlf. 922 825949 Fax. 922 630013

LA ANTROPOLOGIA

MAT

MUSEO
DE ANTROPOLOGIA
DE TENERIFE

El Museo de Antropología de Tenerife, ubicado en Valle de Guerra en una casona del siglo XVIII, acoge en sus salas la exposición "El Pasado en el Presente". Ésta no es un viaje a través del tiempo, ni un recorrido por la historia; es una invitación a reflexionar sobre cómo incorporamos el pasado al presente. ¿Por qué ahora el pasado es tan importante? ¿Por qué apasiona tanto? ¿Quién necesita el pasado? ¿Por qué?

Carretera Tacoronte - Valle de Guerra, s/n
38270 Valle de Guerra - San Cristóbal de La Laguna
Tlf. 922 546300 Fax. 922 544498

ORGANISMO
AUTONOMO DE
MUSEOS Y CENTROS

CABILDO DE TENERIFE

Horario de Museos
De 9:00 a 20:30 h.*
Lunes cerrado
*** Sujeto a modificaciones***

EDITORIAL

Juan José Bacallado
(Presidente de la Asociación)

Quiero dedicar mis primeras palabras, en este estreno como Presidente de la Asociación, a quienes me precedieron en el cargo, pues soy consciente de que yo los metí en este agradable pero trabajoso berenjenal. Me refiero a los dos expresidentes, Eustaquio Villalba Moreno y José Manuel Moreno Moreno, que han supuesto para esta modesta pero entusiasta Asociación dos pilares fundamentales para su arranque y consolidación. Ambos, dos dignos profesionales y mejores personas, dedicaron el más grande de sus esfuerzos para que esta empresa naturalística en la que algunos hemos puesto tantas ilusiones saliera adelante. Todo ello arrancando tiempo de donde no lo tenían y sacrificando horas y jornadas de su propio ocio con la mejor de sus voluntades. Gracias pues a ellos y a sus correspondientes compañeros/as de Junta, desde quienes han ocupado la laboriosa secretaría hasta el último de los vocales, sin olvidar a las auxiliares que han llevado y llevan el peso de la oficina con una más que modesta compensación. Espero estar a la altura de ellos y pretendo, junto a los compañeros que me apoyan y a todos los socios y simpatizantes, afianzar aún más esta institución sin ánimo de lucro que sirve de nexo de unión estre el Museo y la sociedad que lo sustenta y lo disfruta.

Aprovecho asimismo la oportunidad que se me brinda para solicitar el apoyo de los poderes públicos y el empresariado, en orden a que nuestra iniciativa se vea fortalecida y sea debidamente valorada. Se hace necesaria una campaña de captación de socios y la consecución de ayudas materiales fijas y subvenciones que refuercen y estabilicen la Asociación.

Hoy presentamos el número 8 de nuestro boletín MAKARONESIA, una revista de gran categoría que está alcanzando su mayoría de edad y mejora año a año, hasta el punto de recibir parabienes de todos los que la disfrutan, incluyendo los intercambios a nivel internacional. Abre la revista una conversación/entrevista del Dr. Wolfredo Wildpret a quien suscribe, por lo que el lector comprenderá que me abstenga de valorarla; como única apreciación mantengo que he sido sincero, aunque he dejado muchas cosas en el tintero.

La sección **el mundo que nos rodea,** nos embarca en " Un paseo por Chile", recorrido naturalístico por uno de los paises más originales e interesantes del Planeta. Las vivencias de un servidor en esa República de mar y cordillera han sido fabulosas y pretendo hacer partícipes de las mismas a quienes, como yo, se entusiasman y disfrutan de la Naturaleza. Este artículo y futuras entregas estarán dedicadas a Pablo Neruda, el poeta de la paz y la libertad.

La **memoria de actividades** ofrece un repaso exhaustivo de todas las tareas, eventos, cursos, excursiones y conferencias llevados a cabo a lo largo del año, lo que corre a cargo de nuestro secretario Angel Luis Pérez Quintero y de la secretaria auxiliar María de los Ángeles Medina Cabrera.

El habitual artículo sobre la **Macaronesia** nos trae un documentado y original trabajo de Francisco García-Talavera, bajo el título: "Purpurarias y Afortunadas. La Macaronesia central en la antigüedad." El autor plantea hipótesis nada desdeñables que, con toda seguridad, serán motivo de sanas polémicas.

La larga búsqueda de la Fuente Santa es el título que Carlos Soler ha elegido para ilustrarnos sobre el famoso manantial de aguas termales sito en el sur de La Palma, y que en los siglos XVI y XVII fue un reclamo para los europeos y americanos que venían atraidos por su popularidad como aguas curativas de las más diversas enfermedades. Su redescubrimiento es toda una **novedad científica**.

De la mano de Vidal Martín nos acercamos al Museo de Cetáceos de Canarias, una gran consecución que tiene su sede en Puerto Calero (Lanzarote) y que nos habla bien a las claras de lo que se puede conseguir gracias a la lucha y sacrificio de unas pocas personas sensibilizadas con un tema que está de actualidad: el estudio y protección de estos mamíferos marinos en todo el Globo.

En el apartado de **miscelánea** se nos ofrece un interesante artículo sobre aves migratorias accidentales observadas en el noroeste de Tenerife, con algunas citas de gran interés que nos hablan de la gran importancia del Parque Rural de Teno, un enclave que debe ser mimado y escrupulosamente conservado: felicitamos a Beneharo Rodríguez y Airam Rodríguez por su trabajo.

Miguel Pérez Carballo ocupa la tribuna de **opinión** para informarnos sobre la posible desaparición del camino real más importante de Tenerife: el tradicional anillo insular. Asimismo, en el apartado de **noticias breves** se habla del descubrimiento de un ortóptero endémico: *Acrostira tenerifae*. Por último, se cierra la revista con el tradicional repaso, que llevan a cabo Rubén Barone y Stephan Scholz, a las **novedades bibliográficas** sobre el medio natural de los archipiélagos macaronésicos.

Gracias desde aquí a los autores y al equipo de Redacción que coordina Rubén Barone, con el deseo de seguir en esa línea de superación que mantiene MAKARONESIA en el lugar destacado que le corresponde.

Un agradecimiento especial para todas y cada una de las instituciones, empresas y particulares que colaboran en este número y que figuran en los créditos correspondientes, con mención del Organismo Autónomo de Museos y Centros, la Consejería de Cultura del Cabildo de Tenerife y CajaCanarias.

Momentos de la vida de JUAN JOSÉ BACALLADO

vistos a través de una conversación virtual

Wolfredo Wildpret de la Torre
(Catedrático de Botánica de la Universidad de La Laguna)

Me inicio con esta entrevista a mi buen amigo Juan José Bacallado en una nueva faceta literaria: la entrevista a un personaje ilustre. Por todo lo cual pido excusas a los lectores de MAKARONESIA por la posible heterodoxia en este empeño, al que accedo con gusto sólo por ser quién es el personaje entrevistado al que me une, como ya muchos lectores saben, algo más que una sólida y añeja amistad.

En el volumen 33 de la revista VIERAEA (2005) tuve la oportunidad de esbozar algunas pinceladas de la vida y el extenso *curri-*

culum de Checho. Me parece por tanto casi innecesario repetir aquí datos biográficos y reseñas de su actividad profesional y científica. A través de una serie de preguntas al amigo sobre diversas circunstancias y momentos importantes de su vida pretendo, si lo estima conveniente, conocer algunas impresiones y experiencias así como algunos momentos estelares en que quizá el azar influyó de manera decisiva en el rumbo de su trayectoria vital.

No dudo que sus reflexiones desde esta atalaya de jubilado puedan servir no sólo para conocer algo más del pensamiento y la personalidad del entrevistado, sino para ofrecernos una imagen más íntima, reflejada desde la madurez y la tranquilidad de quien mira hacia atrás con la sensación de haber vivido intensa y extensamente su recorrido por esta primera y fecunda etapa de su vida.

El estar jubilado puede ser para muchos, entre los que nos incluimos, algo nuevo. Mucho de lo que podemos hacer para asegurarnos una jubilación feliz implica adquirir madurez emocional, tomarse un tiempo para encontrar actividades que nos estimulen y nos hagan ser aún más tolerantes, profundos y complejos. Es importante reseñar que en estas actividades es necesario que participen otras y otros, y que en muchos casos el único beneficio obvio sea para ellos/as. Por ejemplo, disfrutar con y para las hijas y los hijos, los nietos y nietas, los amigos y amigas, etc. Pienso que estas actividades gratificantes y las rela-

Boavista (Cabo Verde). 1999.

En Galápagos. 1998.

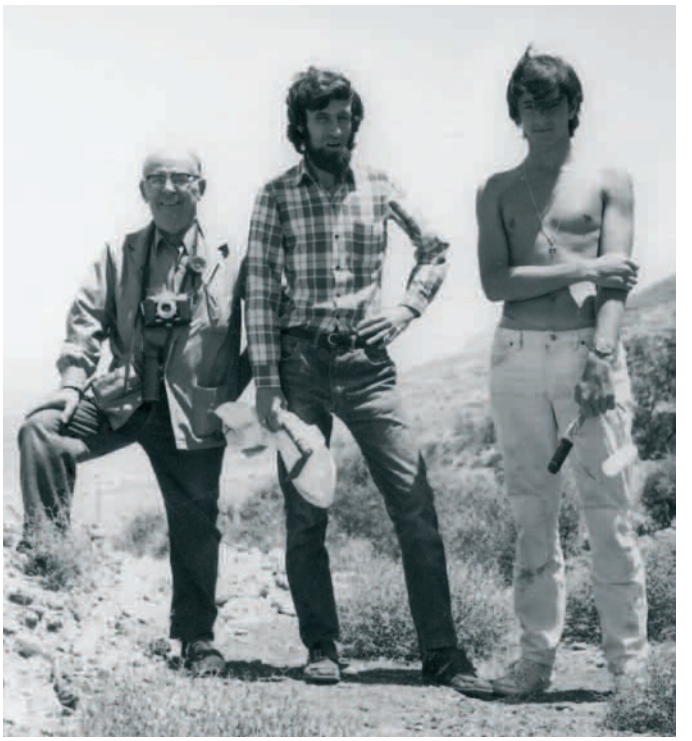
ciones positivas aportan más placer que una pensión cuantiosa.

Recordemos, Checho Bacallado nació en La Laguna el 11 de abril de 1939.

¿Cuáles son tus primeros recuerdos de aquel tiempo de penurias y desasosiego que marcaron la niñez y juventud de tanta gente durante el aislamiento y la escasez padecida en los años posteriores de nuestra guerra civil y los de la segunda guerra mundial?

Todos mis recuerdos de niño están centrados en una ciudad/pueblo de aspecto monacal, universitaria y de gran tradición rural, tal como era La Laguna en los años 40 del siglo pasado; nací, viví y estudié en lo que yo llamo mi Laguna de antes, en una antigua casa de dos pisos ubicada en el corazón de la calle Herradores, por donde pasaba el tranvía, los entierros a pié en carruajes/coches fúnebres, el rosario de la aurora y la cabalgata anunciadora de las fiestas del Cristo, donde la chiquillería esperaba, con habitual regocijo, el paso de la guardia mora con sus chirimías, especie de clarinete de sonido estridente pero atractivo. Los tres hermanos varones (Antonio, Leoncio y yo) dormíamos en una habitación exterior desde la cual dominábamos el habitual trasiego de esta comercial calle, una auténtica aula de enseñanza plagada de artesanos y modestas tiendas y bazares de todo tipo. Una de ellas la regentaba mi padre en los bajos de nuestra vivienda, dedicada a suministros agrícolas de toda índole, desde maquinaria a semillas, pasando por toda clase de productos fitosa-

nitarios, algunos de ellos de triste recuerdo como el DDT con Lindane o el metil-ditiocarbamato de sodio que mi progenitor retiró del mercado cuando leyó "*La Primavera Silenciosa*" de Rachel Carson.



Con D. José y A. Machado. Años 70.

Se me agolpan los recuerdos, como las riadas de agua que bajaban por Herradores arrastrándolo todo en los inviernos muy fuertes, el paso y gritos de los traperos en busca de mercancía para su supervivencia, el habitual y buen amigo afilador con su pegadiza musiquilla y sus cuentos o anécdotas que desgranaba mientras afilaba las tijeras y cuchillos de mi madre, el cochinero, curioso personaje siempre con sombrero que se dedicaba a la compraventa de lechones y que tenía una parada obligatoria en la venta de Tomás frente a nuestra casa. Los gritos de los pobres lechones nos anunciaban su llegada, y nosotros lo pasábamos en grande cuando alguno se le escapaba calle abajo.

En Las Galletas (Tenerife), 1974, con Jacinto Barquín y Pepe Carrillo.

Pero hay un recuerdo desgarrador que retrata fielmente las penurias de aquellos años y que tengo grabado en el cerebro: la venta de ultramarinos de Tomás (que por cierto no era de él), recibía cada poco tiempo la visita

que podría suponer un frugal refrigerio para esa noche. La miseria y el hambre estaban a la orden del día. El viernes era el día de los pobres, que recorrían calle abajo los comercios y domicilios en un peregrinaje casi reglado que les aportaba unos reales y perras gordas que apenas cubrían alguna perentoria necesidad. Esa necesidad la notábamos todos, por supuesto en grado infinitamente menor; debo decir que a unos doscientos metros de nuestra modesta casa mi padre arrendó, en el barrio de San Juan, una pequeña huerta donde plantó lechugas, rábanos, coles, papas, chochos, zanahorias, etc., que nos sirvieron en aquellos duros años para mantener el potajito de turno asegurado; un pequeño gallinero donde convivían gallinas, gallos, quíqueres y quícaras con conejos y curieles, sirvió también par abastecer nuestra despensa y la del matrimonio que llevaba a medias esa humilde explotación. Por cierto, allí pude observar por primera vez la cópula de los conejos, tan rápida y peculiar, en la que el macho, después de la monta, caía hacia atrás extenuado mientras movía de forma repetida sus patas posteriores en una especie de estertor placentero; aquello me produjo una inquietud especial que solo pude interpretar años más tarde cuando, a instancias de Onán, me reencontré con mi cuerpo.

Tenerife, 1971. Anillando aves en La Esperanza.

del viejo camión de Eugenio cargado de sacos de millo y trigo para su venta; durante la descarga y trasiego siempre caían en la calle multitud de granos que quedaban atrapados entre los adoquines; al oscurecer aparecían invariablemente unas pocas mujeres con la cabeza cubierta por la típica pañoleta negra y ajada por el uso, que de cuclillas iban recogiendo grano a grano aquel “maná”

tales de las diferentes zonas climáticas. El primero de ellos se refiere a la gran extensión en términos de **latitud**; le sigue el **relieve**, con la importante presencia de las cadenas montañosas de la Costa y de los Andes; la existencia de la **corriente fría de Humboldt** tiene una importancia extraordinaria, actuando como moderadora de las temperaturas; igualmente, la presencia del **anticiclón** semipermanente del Pacífico sur genera estabilidad atmosférica; por último, el **frente polar** aporta bajas presiones que provocan altas precipitaciones, sobre todo en el sur.

Iglesia de adobe en San Pedro de Atacama

En esta sucinta descripción del país comenzaremos por el **Norte Grande**, que abarca las regiones políticas I (Tarapacá) y II (Antofagasta), sin duda el área más seca y árida de Chile. Las ciudades de Iquique y Antofagasta soportan un clima desértico con abundantes nubes, ausencia de precipitaciones, humedad relativa elevada y temperaturas con poca variación diurna y estacional, lo que se debe a su cercanía al océano y a la mentada influencia de la corriente de Humboldt. Hacia la alturas nos encontramos con el famoso pueblo de San Pedro de Atacama (2.450 m de altitud), justo en el borde norte del gran salar de Atacama, con sus tradicionales viviendas de adobe y situado en una especie de oasis, que debe su origen a las lluvias que produce el denominado "invierno boliviano" en el desierto más árido del mundo, el de Atacama. Sin solución de continuidad se entra en el **Norte Chico**, dejando atrás el geyser de Tatio y unos paisajes lunares y salares de gran belleza. A sólo 40 km se levanta el mítico volcán Licancabur, de casi 6.000 m de altura, venerado por los incas. En esta área norteña se extienden las regiones de Ata-

cama y Coquimbo; se pasa a un clima semidesértico con un aumento de precipitaciones hacia el sur, lo que se aprecia en un cambio notable en la vegetación. De las típicas cactáceas y del matorral costero de arbustos se pasa a la vegetación xerófila, mesófila, arbustiva y de suculentas. En la región de Atacama, y más concretamente en la zona desértica cercana a Copiapó, las lluvias transforman un paisaje reseco y hostil en preciosos campos floridos durante pocas semanas. El Norte Chico tiene un clima privilegiado, sus cielos limpios y azulados la mayor parte del año lo convierten en un área inmejorable para la observación astronómica, ubicándose allí importantes observatorios de carácter internacional. Se puede resumir afirmando que la III región de Atacama supone la transición del desierto seco y árido a los fértiles valles transversales.

El **área central** la componen cuatro regiones de vital importancia: Valparaíso, Santiago (región metropolitana), Bernardo O'Higgins y Maule. Se la denomina también "valle central" y es donde se concentra la mayor parte de la población; la capital, Santiago, alberga unos seis millones de habitantes y es el centro político, económico y cultural. Asimismo, en ciudades como Valparaíso y San Antonio se localizan los puertos más importantes del país. Por otra parte, la fertilidad de los suelos volcánicos y la presencia de algunos ríos, permite el desarrollo de una agricultura intensiva, destacando los extensos viñedos y los afamados vinos que se obtienen en la zona. A medida que avanzamos hacia el sur de esta enorme comarca central las cadenas montañosas penetran más en ella, apareciendo ríos con más frecuencia. Generalizando, podría decirse que goza de un clima benigno de tipo templado-mediterráneo: precipitaciones concentradas en los meses de invierno y una estación muy seca producida por un dominio anticiclónico ininterrumpido. La nota negativa es que casi toda la vegetación de la cordillera de la

Altiplano chileno con pajonales de *Stipa* y *Festuca*.

La **lagartija de Fabián** (*Liolaemus fabiani*) vive en el salar.

costa occidental ha sido reemplazada por plantaciones de pino y eucalipto, conservándose la vegetación natural sólo en algunas reservas que nos muestran algunos ejemplos de lo que fue el bosque esclerófilo chileno, compuesto de árboles y arbustos siempreverdes de hojas duras y resistentes a los grandes cambios de temperatura y humedad, tales como: **quillay** (*Quillaja saponaria*), **litre** (*Lithraea caustica*), **peumo** (*Cryptocarya alba*), **olivillo** (*Aetoxicum punctatum*), **belloto** (*Beilschmiedia miersii*), **algarrobo** (*Prosopis* sp.), **maitén** (*Maytenus boaria*), **patagua** (*Crinodendron patagua*) y **canelo** (*Drymis winteri*). También debemos citar las siempreverdes formaciones de espinares o sabana de espino (*Acacia caven*) y, por supuesto, los bosques de **palma chilena** (*Jubaea chilensis*), así como los deciduos de notofagos, en especial los de **roble** (*Nothofagus obliqua*), que tienen su óptimo sobre los 1.200 m. Más arriba, a unos 2.000 m de altitud se localizan cedros o **ciprés de la cordillera** (*Austrocedrus chilensis*), dejando paso en las alturas a la estepa andina de arbustos achaparrados y gramíneas.

Mención aparte merece la citada **palma chilena**, hermosa y elegante, que siempre se destaca por encima de la vegetación restante; su tronco recto y liso es más ancho (hasta 1 m o más de diámetro) y más alto (hasta 23 m) que cualquier otro árbol de la zona. El enorme rosetón de hojas gigantescas y flexibles se asemeja al de la palmera canaria; cada año emite grandes ramilletes de flores amarillas y sus frutos son unos sabrosos "coquitos" del tamaño de una nuez.

obstante, su sangre corre por las venas de millones de chilenos, dado el mestizaje ocurrido desde la colonización. Pude charlar con algunos de ellos en la décima región de Los Lagos y percibí el descontento generalizado de un pueblo sometido y olvidado por la Administración del Estado, que en rei-

Las paredes del glaciar parecen catedrales de hielo.

El imponente glaciar de San Rafael, uno de los más bellos del mundo.

teradas ocasiones fue objeto de esclavitud, persecución y, en época de la dictadura, hasta la conculcación de los derechos humanos.

La X región de Los Lagos, con capital en Puerto Montt, me impresionó, aunque sólo pude visitar lugares como Valdivia, Puerto Varas, Frutillar, Osorno, el propio Puerto Montt y la ciudad de Castro en la isla de Chiloé. Esta región es la puerta para adentrarse en la Patagonia, para otear el horizonte de canales e islas en el que Chile se aplacera y se hunde, dejando atrás la famosa cordillera costanera, aquí domeñada por el tiempo y reconvertida en suaves tierras rodeadas por el Pacífico.

Valdivia es capital de provincia e importante puerto fluvial; es una ciudad excelentemente urbanizada y que aparece interrumpida por anchos ríos navegables que apaciblemente mueren en el Pacífico (ríos Calle-Calle, Valdivia y Caucau). Fue fundada a mitad del siglo XVI y bautizada en honor del primer conquistador que entró en Chile, Pedro de Valdivia. En sus alrededores pude adentrarme en algunos pequeños afluentes para observar y fotografiar al **cisne de cuello negro** (*Cygnus melancoryphus*), el **yeco** o **cormorán oliváceo** (*Phalacrocorax olivaceus*), el **pelícano chileno** (*Pelecanus thagus*), la **gaviota dominicana** (*Larus dominicanus*) y la **gaviota cahuil** *(Larus maculipennis*). Valdivia, histórica y universitaria, reflexiva e inspiradora, más que una ciudad sureña con arquitectura de influencia germana, nos parece un lugar mágico y eterno que difícilmente se puede olvidar.

A partir de aquí recomiendo visitar el Parque Nacional Vicente Pérez Rosales, compartido por Chile y Argentina, el área protegida más antigua con una superficie de casi 252.000 hectáreas; por el camino desde Puerto Varas atravesamos las orillas de lago Llanquihue divisando a lo lejos el impresionante volcán Osorno, para llegar a los saltos del río Petrohué y al incomparable lago "Todos los Santos", de nada menos que 2.219 km^2 de extensión. El bosque que nos rodea es el denominado *siempreverde*, una selva de selvas: desde el bosque húmedo de galería,

El **guanaco** (*Lama guanicoe*) abunda en la región de Magallanes.

compuesto por **canelo** (*Drymis winteri*), **coigüe**, **patagua** (*Crinodendron patagua*) y **pitra** (*Myrceugenia exsucca*); pasando por el bosque puro de **olivillo** (*Aetoxicon punctatum*) o el bosque de **coigüe** con un rico sotobosque de arbustos, trepadoras, helechos y **quila** (*Chusquea quila*), una especie de bambú. A mayor altura (800/1.000 m) reina el **alerce** (*Fitzroya cupressoides*), una conífera de lento desarrollo que puede alcanzar los 3 ó 4 mil años y hasta 50 m de altura.

En nuestro deambular por el parque y sus vecindades pudimos observar el **jote de cabeza colorada** (*Cathartes aura*), llamada también **aura tiñosa** o **zopilote**, un buitre americano de amplia distribución que habita desde la zona costera hasta los 2.000 m de altitud. En los lagos se reúnen la **tagüita del norte** (*Gallinula chloropus*) y la **tagua** (*Fulica leucoptera*), aunque la primera es ocasional y muy rara. La **tenca** (*Mimus tenca*) es endémica de Chile y vive en los campos y laderas con arbustos. Otra ave fácil de localizar en estos parajes es el **martín pescador** (*Ceryle torquata*), que se distribuye ampliamente, llegando hasta el canal Beagle; asimismo, el **carpintero negro** (*Campephilus magellanicus*) y el **picaflor chico** (*Sephanoides galeritus*) están presentes.

El **zorro chilla** (*Pseudalopex griseus*) está ampliamente distribuido en Chile.

Entre los mamíferos que viven en estos bosques destacan el **puma**, el **gato montés** (*Felis geoffroyi*), el zorro gris o **chilla** (*Pseudalopex griseus*), el **pudú** o ciervo pequeño (*Pudu pudu*), la **nutria de río** (*Lutra provocax*), etc. Dos marsupiales chilenos encuentran aquí su hábitat: la **comadreja trompuda** (*Rhyn-*

Pescadores de Puerto Aguirre (Aisén) con claros rasgos mapuches.

cholestes raphanurus) y el **monito de monte** (*Dromiciops australis*), este último con forma de ratoncito y larga cola peluda, que gusta de los bosques húmedos donde se mueve a la perfección con su cola prensil.

EL BOSQUE VALDIVIANO

Es difícil definir y delimitar el ecosistema del bosque templado valdiviano (Luebert y Pliscoff, 2005), dado el mosaico de combinaciones de diferentes tipos de selvas caracterizadas por variaciones significativas relacionadas con los tipos de suelo, topografías, altitud e incluso alteraciones a las que están sometidas. Sin duda es un bosque muy amenazado por la tala, el pastoreo y los incendios forestales; se estima que casi un 45% de la cubierta del bosque original se ha perdido. Se podría decir que este bosque

Colonia de lobos marinos (*Otaria flavescens*) en Valparaíso.

Cometocino del norte (*Phrygilus atriceps*).

Nido de **carancho** (*Caracara plancus*) en la Patagonia.

Pareja de **bandurrias** (*Theristicus melanopis*).

Queltehué (*Vanellus chilensis*).

Pelícano peruviano (*Pelecanus thagus*).

Casa de Neruda en Isla Negra.

de dos kilómetros de anchura y un frente de torres heladas de hasta 70 m de altura; describir el espectáculo es un atrevimiento, aquí cada cual debe estar consigo mismo, abstraerse y procurar gozar en solitud de lo que la pródiga naturaleza nos ofrece.

Pero hay mucho más que apenas vemos o intuimos, una interesante fauna alada que se mueve sigilosamente por la laguna, las pequeñas islas, el bosque siempreverde y las orillas del enorme lago: son cormoranes **guanay** (*Phalacrocorax bougainvillii*), **cisne de cuello negro, pato huala** (*Podiceps major*), **albatros de ceja negra** (*Dio - medea melanophris*) y otras muchas especies que apenas reconocemos. Desde esos campos de hielo, desde esos bosques milenarios y con el mayor de mis respetos, me despedí de Chile con el deseo y el firme propósito de volver. La Patagonia Sur, es decir, la XII región de Magallanes, con las Torres del Paine y los últimos asentamientos humanos del continente quedan en reserva.

Tumba de Pablo Neruda y Matilde Urrutia en Isla Negra.

El "Chile isla" que hemos abordado nos deja estos últimos datos sobre su biota terrestre que, aunque aproximados y referidos a los grupos más conspicuos, hay que tomar con cierta cautela: se habla de unas 32.000 especies descritas, de las cuales 44 serían peces continentales, 40 de anfibios, 96 de reptiles, 166 de mamíferos (50 de ellos marinos) y 471 especies de aves (300 de ellas nidificantes, con 6 endemismos continentales y 5 insulares). Asimismo, la flora vascular estaría cercana a las 5.200 especies (190 familias y unos 1.000 géneros).

Sin embargo, Chile se enfrenta actualmente al grave problema que supone la destrucción de sus hábitats más emblemáticos: disminución del bosque nativo, desecación de humedales y habilitación de terrenos para la agricultura y ganadería. La introducción de especies exóticas, la caza y los incendios forestales agravan una situación a la que no parece que se le ponga el freno definitivo.

En la última década se han redoblado los esfuerzos tendentes a mejorar las políticas conservacionistas, propiciados en gran medida por las universidades del País, los colectivos sociales y las agrupaciones ecologistas. En ese sentido se están creando nuevas reservas, como el anunciado Parque Nacional Pablo Neruda en la X región de Los Lagos, que podría proteger más de 200.000 hectáreas del bosque templado lluvioso situado en la cordillera de la Costa. El poeta de la ecología y el pueblo chileno bien merecen este esfuerzo, que cuenta con el apoyo del World Wildlife Found (WWF) y del propio Gobierno de la República. Como muy bien ha dejado escrito Neruda: ...*"Bajo los volcanes, junto a los ventisqueros, entre los grandes lagos, el fragante, el silencioso, el enmarañado bosque chileno"*...

Mi admiración para el gran poeta de la paz.

BIBLIOGRAFÍA

ARAYA, B. & G. MILLIE (1996). *Guía de campo de las aves de Chile*. Editorial Universitaria. Santiago de Chile. 405 pp.

CAMPOS, H. (1996). *Mamíferos terrestres de Chile. Guía de reconocimiento*. Marisa Cuneo Ediciones. Valdivia, Chile. 222 pp.

LUEBERT, F. & P. PLISCOFF (2005). Sobre los límites del bosque valdiviano. *Chloris Chilensis*, Año 8, nº 1 (http//www.chlorischile.cl).

MARTICORENA, C. (1990). Contribución a la estadística de la flora vascular de Chile. *Gayana Botánica* (Chile) 47: 85-113.

NAVARRO, J. (ed.) (2001). *Chile. Guías Océano*. Océano Grupo Editorial S.A. Barcelona. 376 pp.

NERUDA, P. (1993). *Confieso que he vivido. Memorias*. Ed. Seix Barral S.A. Barcelona. 509 pp.

PRAT, M. (2002). Chile, una isla continental. En: Chile, naturaleza pura. *Altair*, nº 17: 34-37.

ROTTMAN, J. (1988). *Bosques de Chile. Naturaleza de Chile. Vol. 7*. Impresora y Editora Ograma S.A. Santiago de Chile. 101 pp.

ROTTMANN, J. & N. PIWONKA (1988). *Naturaleza de Chile*. Impresora y Editora Ograma S.A. Santiago de Chile. 100 pp.

STUESSY, T. F. (1992). Diversidad de plantas en las islas Robinson Crusoe. En: Grau, J. & G. Zizka (eds.), *Flora silvestre de Chile*: 54-66. Stadt Frankfurt am Main, Frankfurt.

MEMORIA DE ACTIVIDADES

Ángel Luis Pérez Quintero
(Secretario de la Asociación)

María de los Ángeles Medina Cabrera
(Secretaria Administrativa de la Asociación)

Hace diez años nacimos con vocación de integrar el Museo de Ciencias Naturales de Tenerife en la sociedad, así como de ser punto de encuentro entre científicos y amantes de la naturaleza. Durante el año 2006 hemos intentado diversificar en la medida de lo posible la temática de las conferencias y de las actividades, abarcando todos los ámbitos de las Ciencias Naturales a fin de divulgarlos y satisfacer el interés de nuestros socios.

ENERO

- **Jueves 26**

D. Bernardo Álvarez Afonso, Obispo de Tenerife, impartió la conferencia ***"Naturaleza y Ciencia, testimonio de la existencia de Dios".***

FEBRERO

- **Domingo 12**

Dña. Esther Martín González, bióloga y miembro de la Junta Directiva de la Asociación, guió la ***"Excursión paleontológica a la playa de Tachero, Taganana"***.

- **Miércoles 15**

D. Elfidio Alonso Quintero, periodista, Licenciado en Derecho y Director de Los Sabandeños, impartió la conferencia ***"El pájaro canario en las coplas populares"***.

MARZO

- **Jueves 16**

D. Antonio Machado Carrillo, biólogo, impartió la conferencia ***"T. Vernon Wollaston (1822-1878): Un entomólogo en la Macaronesia".***

Martes 21

"Encuentro con José Luis Sampedro. Charla coloquio: perspectivas del mundo actual". Presentado por **D. Miguel Fernández del Castillo Andersen**, naturalista.

Domingo 26

D. José García Casanova, biólogo y miembro de la Junta Directiva de la Asociación, guió la ***"Excursión al Malpaís de Güímar, Reserva Natural Especial".***

Miércoles 29

D. Javier Madinaveitia, naturalista y fotógrafo submarino, realizó una proyección de diapositivas, bajo el título ***"Fondos marinos del Mar Rojo"***, acompañada de una charla-coloquio.

ABRIL

Jueves 27

D. Alberto Martín Rodríguez, biólogo colaborador en genética del Instituto Canario de Bioantropología, impartió la charla ***"De las 7 hijas de Eva al misterio de Anastasia: algunos aspectos de la nueva genética"***.

Domingo 30

D. Ángel Luis Pérez Quintero y **D. Víctor Martín Febles**, miembros de la Junta Directiva de la Asociación, guiaron la excursión ***"Recordando a Juan Évora, último cabrero del Teide".***

MAYO

Sábado 13 y Domingo 14

La Asociación Amigos del Museo de Ciencias Naturales de Tenerife, organizó un fin de semana en el ***"Albergue de Bolico"***, realizando excursiones guiadas y talleres. Para ello contó con el apoyo de **D. Miguel Fernández del Castillo Andersen,** naturalista, y **D. Rubén Barone Tosco**, entonces miembro de la Junta Directiva de la Asociación.

Domingo 21

D. Ángel Luis Pérez Quintero, Secretario de la Asociación, y **D. Juan Vicente Ledesma**, Director de Teide-Astro, guiaron la excursión ***"Por los neveros del Teide y la violeta del Teide".***

JUNIO

Jueves 1

D. José María Fernández-Palacios, Profesor Titular de Ecología de la Universidad de La Laguna, impartió la conferencia ***"¿Qué sabemos de la laurisilva?".***

Domingo 18

D. Miguel Fernández de Castillo Andersen, naturalista, guió la excursión al ***"Bosque de Agua García".***

Jueves 29

Celebramos la ***IX Asamblea General Ordinaria de la Asociación***, en la que se presentó a los socios el estado de cuentas, la memoria anual y elección a la Junta de los nuevos miembros, que por votación quedó constituida.

SEPTIEMBRE

Domingo 10

D. José S. López Rondón, biólogo marino y Técnico en Museografía y Sistemas Vivos del Museo de Ciencias Naturales de Tenerife, guió la excursión ***"Espacio intermareal de la Punta del Hidalgo".***

Domingo 24

Dña. Esther Martín, bióloga, y **D. Rubén Barone,** naturalista, miembros de la Junta Directiva de la Asociación, llevaron a cabo la actividad combinada ***"Paleontología / Or-***

nitología: Visita a la duna fósil de La Laja y a las charcas de Tejina-Bajamar".

OCTUBRE

Sábado 7

D. Joan Martí Molist, geólogo del Instituto de Ciencias de la Tierra Jaume Almera, CSIC, Barcelona, guió la ***"Excursión geológica por el Parque Nacional del Teide".***

Jueves 19

D. Manuel Rodríguez López, Investigador del IUBO y del Departamento de Microbiología de la Universidad de La Laguna, impartió la conferencia ***"Productos activos de especies vegetales del género*** **Maytenus"**.

Viernes 27

Dña. Inés Rodríguez Hidalgo, astrofísica y Directora del Museo de la Ciencia y El Cosmos, impartió la conferencia ***"¿Qué es esa cosa llamada Ciencia?".***

NOVIEMBRE

Jueves 9, Viernes 10 y Domingo 12

La Asociación Amigos del Museo de Ciencias Naturales de Tenerife organizó las **II Jornadas Medioambientales "Efraín Hernández Yanes"**, con el siguiente programa:

Ciclo de charlas monográficas y talleres sobre el macizo de Anaga (flora, fauna, geomorfología, historia y gestión del Parque Rural), con la intervención de: Agustín Aguiar Clavijo, biólogo; D. Aurelio Martín Hidalgo, Profesor Titular de Zoología de Vertebrados de la Universidad de La Laguna; D. Constantino Criado, Doctor en Geografía por la Universidad de La Laguna; D. Ulises Martín Hernández, Catedrático de Escuela Universitaria en el área de Didáctica de la Historia; Dña. Mayca Coello, Directora de la Oficina de Gestión del Parque Rural de Anaga, y D. Wolfredo Wildpret de la Torre, Catedrático de Botánica de la Universidad de La Laguna. El domingo 12 se llevó a cabo una excursión al macizo de Anaga.

Jueves 23

D. Fernando Sabaté Bel, Profesor Asociado del Departamento de Geografía de la Universidad de La Laguna, impartió la conferencia ***"El País de la Tosca y el Jable".***

DICIEMBRE

Sabado 16

X Encuentro de Amigos del Museo de Ciencias Naturales, con la presentación del nuevo numero del boletín "MAKARONESIA" y el nombramiento como Socio de Honor de D. José Manuel Moreno Moreno, biólogo, editor y expresidente de la Asociación Amigos del Museo de Ciencias Naturales de Tenerife.

REUNIONES DE LA JUNTA DIRECTIVA

A lo largo de este año la Junta Directiva ha mantenido diez reuniones ordinarias para la preparación de las actividades y una extraordinaria con el fin de la votación y toma de posesión de los nuevos miembros de la junta directiva de nuestra Asociación.

INSCRIPCIONES DE SOCIOS

A día de hoy la Asociación cuenta con 356 socios numerarios y 12 socios honoríficos.

APARICIONES PÚBLICAS

A lo largo de este año la Asociación ha estado presente en los medios de comunicación, siendo requerida en programas de interés general y en otros especializados en la conservación y difusión de la naturaleza en general.

Queremos destacar y agradecer la labor realizada por Diario de Avisos, El Día, La Gaceta de Canarias, La Opinión de Tenerife, Radio Club Tenerife, Radio San Borondón y Popular Televisión.

SUBVENCIONES Y COLABORACIONES

La respuesta de algunas entidades públicas, así como de empresas privadas, ha constituido un apoyo importante para la Asociación.

EMPRESAS Y ENTIDADES COLABORADORAS

CajaCanarias, Compañía Española de Petróleos, S.A. (CEPSA), Organismo Autónomo de Museos y Centros, Instituto Tecnológico de Energías Renovables (I.T.E.R.), Oasis Mango, Fundación Loro Parque, Publicaciones Turquesa S.A., ASHOTEL, Hotel Meliá Jardines del Teide, KIONA Muebles San Francisco y Club Montañeros Nivaria.

AGRADECIMIENTOS

Queremos manifestar nuestro agradecimiento a la Presidenta del O.A.M.C., Dña. Fidencia Iglesias González, por el apoyo que siempre nos ha prestado; al Sr. D. José Espejo González, Gerente de O.A.M.C, y al personal a su cargo por el soporte que nos proporcionan. Hacemos extensivos estos agradecimientos a las Facultades de Biología, Farmacia y Geografía e Historia de la Universidad de La Laguna, a la Delegación Territorial de Canarias de SEO/BirdLife, al Dr. D. Wolfredo Wildpret de la Torre y a Dña. Margarita Jorge Ruiz por su inestimable colaboración.

Purpurarias AFORTUNADAS

La Macaronesia Central en la Antigüedad

Francisco García-Talavera

(Director del Museo de Ciencias Naturales de Tenerife)

Fotos: F. García-Talavera, L. Sánchez-Pinto y J. López Rondón

Islas más allá de las Columnas de Hércules

En una fresca noche de febrero de 1976 zarpamos a bordo del "Agamenón", un pequeño barco cedido por el Instituto Oceanográfico de Tenerife para la que resultaría, a la postre, una expedición histórica. Íbamos a bordo nueve componentes de un equipo científico multidisciplinar perteneciente al Museo Insular de Ciencias Naturales de Tenerife y a la Universidad de La Laguna. El objetivo eran las islas Salvajes y en ese viaje pretendíamos darle un impulso al conocimiento de la gea, fauna y flora del pequeño archipiélago macaronésico, y de sus relaciones biogeográficas con Canarias y Madeira. Los interesantes resultados de la campaña fueron publicados en 1978 por el Aula de Cultura del Cabildo de Tenerife y se convirtieron en un referente obligado para futuras investigaciones sobre la Macaronesia.

No era la primera ni la última vez que visitamos las Salvajes, pero resulta curioso que en esa ocasión el nombre de la embarcación que nos transportó allí, hace 30 años, fuera el de "Agamenón", héroe mítico de la antigüedad griega que, en cierto modo, guarda relación con el tema de este artículo.

Más de una veintena de campañas oceanográficas y expediciones científicas nos han permitido conocer a fondo la naturaleza y geografia de los archipiélagos macaronésicos y las costas de "Berbería", desde Azores a Cabo Verde y desde Marruecos a Senegal. La experiencia adquirida nos ha enseñado a interpretar y contrastar datos e información. Sin ella habría sido muy difícil llegar a elaborar la hipótesis propuesta. Del mismo modo, los conocimientos acumulados a lo largo de tantos años de investigación sobre el pasado de nuestras islas y de la fachada atlántica del vecino continente, han contribuido, en buena parte, a mi "atrevimiento" al abordar un tema que no ha hecho más que generar controversia y confusión a lo largo de siglos. No es que pretenda con esta humilde aportación despejar todas las incógnitas planteadas, pero sí contribuir en lo posible a ello, sugiriendo nuevos caminos, con una hipótesis factible y razonable.

En esta difícil tarea de identificación nesonímica, la interpretación de los pocos textos antiguos que hacen referencia a nuestro archipiélago debe ser extremadamente aséptica y flexible, teniendo en cuenta que estamos hablando de unos hechos que ocurrieron hace más de 2.000 años, cuando la realidad geográfica, climática, política, económica y tecnológica era muy diferente a la actual. Sólo desde esa perspectiva diacrónica y con esas premisas generosas intentamos aproximarnos a la verdad.

Del mito a la realidad geográfica

Desde que estas islas fueron consideradas el extremo occidental de la antigua Ecumene –o sea, el límite hacia el Oeste de la Tierra conocida y poblada– y durante más de dos milenios, se han visto envueltas en un halo mítico y misterioso que motivó a autores clásicos como Homero, Hesíodo o Platón a localizar en ellas sus mitos fantásticos –que siempre escondían algo de realidad– del "Jardín de las Hespérides", los "Campos Elíseos", las "Islas de los Bienaventurados" (*Makaron nesoi*) o la "Atlántida".

Pero es con Estrabón (64 a.C.-21d.C.), Plutarco (46-120 d.C.) y, sobre todo, con Plinio el Viejo (23-79 d.C.) cuando las islas pasan a ser reales y localizables en los confines del proceloso océano Atlántico, frente a la antigua Mauretania. Vemos que en esa

época se comienza a hablar de dimensiones, distancias, características de su flora, fauna, clima y hasta de su número. Por todo ello podemos decir, sin temor a equivocamos, que es **a partir de esas fechas (comienzos de la Era cristiana) cuando nuestras islas macaronésicas entran a formar parte de la Historia de la Humanidad** y, en nuestra humilde opinión, creemos que este hecho importantísimo aún no ha sido valorado en su justa dimensión.

Las Islas de los Bienaventurados (Afortunados) de Plutarco

Entre todos los textos antiguos de la época romana existen tres que, desde nuestro punto de vista y el de otros investigadores, son claves para discernir –cuando se hace referencia a las Afortunadas– si se trata de islas reales pertenecientes a Canarias o a Madeira. El primero de ellos se lo debemos a Plutarco (Ca. 96 d.C.) quien, en su biografia de Sertorio ("*Vidas*", VIII-IX), dice lo siguiente:

"*... pasando el Estrecho Gaditano dobló a la derecha y tocó en la parte exterior de Iberia, poco más arriba de la desembocadura del Betis, que confluye en el Atlántico, y da nombre a la parte que baña de esta región. Diéronle allí noticias unos marineros, con quienes habló de ciertas islas del Atlántico, de las que entonces venían. Estas son dos, separadas por un breve estrecho, las cuales distan de Africa* (Libia) *diez mil estadios, y son llamadas de los Bienaventurados. Las lluvias en ellas son moderadas y raras, pero los vientos, apacibles y provistos de rocío, hacen que aquella tierra fértil no sólo se preste para arar y sembrar, sino que espontáneamente produzca frutos, que por su abundancia y buen sabor basten para alimentar sin esfuerzo a aquel pueblo ocioso. La bonanza en las estaciones, y la suavidad de su cambio son el rasgo característico de estas islas... de tal manera que se ha extendido hasta aquellos bárbaros la firme creencia de que allí están los Campos Elíseos y la mansión de los Bienaventurados que cantó Homero".*

Pues bien, la primera conclusión a la que llegamos tras la interpretación de este texto de **Plutarco** es que, según le contaron a Sertorio los marinos béticos del sur de Iberia, a comienzos del siglo I a.C., **las islas** de las que venían –posiblemente de pescar– **estaban ya habitadas.** El hecho de que fueran dos, separadas por un breve estrecho, con un clima suave y con poca lluvia, pero con un suelo fértil que produce muchos frutos, y a una distancia de 10.000 estadios (unos 2.000 km) de África –no se refiere al continente africano sino al África Proconsular, o antigua Numidia, la parte oriental de la actual Argelia, cuya frontera con

Moneda fenicia con navío.

la Mauritania era el rio Ampsaga, hoy llamado uad el Kebir (como el Guadalquivir andaluz), que significa río grande–; nos hace considerar que se trataba de Lanzarote y Fuerteventura, cuyas características concuerdan con todos los parámetros geográficos, agrarios y climatológicos descritos. Al mismo tiempo, esto nos lleva a descartar a otras islas candidatas, como podrían ser Madeira y Porto Santo, con las que no concuerdan la pluviometría ni la distancia al Africa Nova Proconsular y, sobre todo, porque no estaban habitadas.

Otro dato importante es que Plutarco se refiere a los pobladores de estas islas como **bárbaros,** indicando que, al menos en esa época, sus habitantes (los mahos) continuaban con sus costumbres y cultura ancestrales y, por lo tanto, no eran gentes totalmente "punizadas" o "romanizadas" –a pesar de sus frecuentes contactos con esas culturas mediterráneas–, sino una población de origen norteafricano y bereber. Este hecho ha sido ratificado también genéticamente (Rando *et al.,* 1999 y Maca Meyer *et al.,* 2004, entre otros). Según estos autores, el poblamiento humano de Canarias se produjo de Este a Oeste, comenzando en Lanzarote y Fuerteventura, y con una población claramente portadora de marcadores genéticos norteafricanos (haplogrupos de ADN mitocondrial).

Las Afortunadas de Pomponio Mela

Otro de los textos que hemos escogido como importante para definir y localizar a estas islas de la Macaronesia central en la Antigüedad se lo debemos a **Pomponio Mela** (Ca. 43 d.C.), quien, en un fragmento de su obra "*de Chorographia*" (III, 10: 102-103; trad. V. Bejarano), nos dice:

"Situadas enfrente, las islas Afortunadas abundan en plantas que crían espontáneamente, y con los frutos que nacen sin parar unos tras otros alimentan a sus despreocupados habitantes más felizmente que a otras ciudades civilizadas. Una isla es muy célebre por la extraña naturaleza de dos fuentes. Los que han probado el agua de la una acaban muriéndose por la risa que les provoca; mas para los afectados por este mal, el remedio consiste en beber agua de la otra fuente".

Al igual que Plutarco, que escribió su obra ("*Vidas*") a finales del siglo I d. C., Pomponio Mela nos habla de unas agradables y fértiles islas habitadas, cuyos "afortunados" pobladores viven tranquilos y felices con sus recursos. Pero, a diferencia de aquél, no menciona el número de islas Afortunadas, lo que hace difícil su localización, aunque sí las sitúa "enfrente" (de la costa atlántica del sur de la Mauritania). No obstante, la novedad de este texto es la existencia, en una de esas islas, de dos fuentes con "aguas" de buena y mala calidad. Esto, en cierto modo, nos recuerda al relato de Plinio, con los dos tipos de "árboles como la férula" en la isla de Ombrion, que analizaremos más adelante. Lo que sí parece claro, según comenta Pomponio Mela, es que **esas islas estaban ya habitadas.** En cuanto al curioso dato de las dos fuentes, muy bien podríamos situarlas en Alegranza, isla escasa de agua y abundante en tabaibas dulces y amargas, que pudieron haber sido la causa de la "enfermedad de la risa".

Las Afortunadas de Plinio y las Purpurarias de Juba

El tinte natural color púrpura, símbolo de nobleza, poder y riqueza en la Antigüedad Clásica, obtenido por los fenicios a partir de los moluscos

gasterópodos marinos del grupo de los murícidos (*Trunculariopsis trunculus, Bolinus brandaris y Stramonita haemastoma*) fue objeto de un intenso comercio desde finales del segundo milenio a.C. en todo el Mediterráneo y en el Atlántico conocido. Fue la época de la expansión fenicia hacia Occidente, con el establecimiento de colonias en lugares estratégicos de sus costas (Ca. 1100 a.C.), algunas tan alejadas como Gadir (Cádiz) en el litoral atlántico de la península Ibérica, o Lixus (Larache) y Mogador (Essaouira) en la fachada atlántica de Marruecos. Por esas fechas, el valioso colorante natural se conocía como "Púrpura de Tiro" porque era esa ciudad fenicia (en el actual Líbano) la principal productora y la que controlaba el comercio de los tejidos teñidos, hasta tal punto, que incluso el etnónimo "fenicio" derivó de la denominación griega *"phoinix"*, que significa rojo oscuro, el color púrpura más preciado, y que es producido, precisamente, por *Stramonita haemastoma,* muy abundante en las Canarias orientales de aquella época, como hemos constatado paleontológicamente.

Mercado de la púrpura.

Tras la fundación de Cartago (actual Túnez) por los fenicios en el año 814 a.C., el comercio de la púrpura fue pasando a manos de los cartagineses, sus primos hermanos, llegando a ser conocidos éstos también como púnicos (deformación del vocablo *phoinix* aplicado a los fenicios).

Con la caída de Cartago (146 a.C.) los romanos se adueñaron e impulsaron este importante comercio, aprovechando, en muchas ocasiones, la infraestructura y localización de las antiguas factorías y tintorerías fenicias y púnicas. Es en este contexto donde comienzan a nombrarse las **"Islas Purpurarias".**

Si ahora analizamos **el texto fundamental de Plinio (*"Historia Nat."* VI, 32) –el más importante y trascendental sobre la identificación, la geografia y naturaleza de las Islas Canarias (al menos parte de ellas) en la época romana**–, vemos que comienza diciendo:

"Y no hay una información más segura de las islas de la Mauretania. Se sabe, al menos, que unas pocas fueron descubiertas por Juba frente a los Autóloles, en las cuales había decidido producir púrpura getúlica".

Dado que el mismo Plinio sitúa a los Autóloles entre el Cabo Guir y el Cabo Jubi ("*Hist. Nat."* 5.10), cabe pensar que se está refiriendo a las Canarias orientales, distribuidas y alineadas casi paralelamente a esa costa, y a unos 100 km de distancia de ella.

Sin embargo, la mayoría de los autores recientes se inclinan por el islote de Mogador a la hora de localizar las Purpurarias, sobre todo a raíz de las investigaciones de A. Jodin (1967), que encontró allí restos arqueológicos de un establecimiento romano de la época de Juba y, sobre todo, abundante material fenicio-púnico datado entre los siglos VII y VI a.C., que se corresponderían con una factoría de la época. Todo esto viene avalado, además, por documentos antiguos como el *"Pseudo Escilax"* en el que se llega a identificar Mogador con la célebre isla de Cerne.

Nosotros, en cambio, somos contrarios a localizar las islas Purpurarias en Mogador, entre otras razones, porque en realidad se trata de un islote de apenas 0,5 km^2 de superficie, 900 m de longitud máxima y 29 m de altura, flanqueado por varios roques de 26, 13 y 10 m de altura, los mayores, y distante del litoral menos de 1 km. El islote está situado sobre una manga arenosa que lo une a tierra firme con profundidades que no sobrepasan los 4 m. Pero en ningún caso se le puede dar el tratamiento de archipiélago, máxime cuando es posible que en aquella época el nivel del mar podría estar 2 ó 3 metros por debajo del actual, quedando conectado a tierra en marea baja y ser simplemente un promontorio, eso sí, muy estratégico e idóneo para fundar una factoría, como los que solían escoger los fenicios. Además, si nos fijamos en el texto, dice:

"*se sabe que unos pocas fueron descubiertas por Juba"* (las Purpurarias), mientras que Mogador, tan cerca del continente, evidentemente ya era conocida.

Al igual que nosotros, P. Barker-Webb y S. Berthelot (1836-1850), G. Chil y Naranjo (1876), A. Díaz Tejera (1988) y otros, sitúan las Purpurarias en Lanzarote y Fuerteventura, pero en nuestro caso, como explicaremos más adelante, incluimos el archipiélago Chinijo y Lobos, como también lo hizo Álvarez Delgado (1944).

Siguiendo con el mismo texto, Plinio dice a continuación:

"Hay quienes piensan que mas allá de éstas (las Purpurarias) *están las Afortunadas y algunas otras islas, de las que el mismo Seboso transmite también las distancias diciendo que Junonia dista de Gades 750.000 pasos y que a otros tantos en dirección al ocaso están Pluvialia y Capraria; que en Pluvialia no hay otra agua que la de lluvia; que a 250.000 pasos de éstas se encuentran las Afortunadas enfrente del costado izquierdo de Mauretania, en el rumbo de la octava hora del Sol, que se llaman Invalle por su concavidad y Planasia por su aspecto, que el contorno de Invalle es de 300.000 pasos y que en ella crecen árboles de una altura de ciento cuarenta pies* ".

Invalle y Planasia

Aquí Plinio está diferenciando claramente las Purpurarias de las Afortunadas **y** señala, además, la existencia de "otras islas" (que podrían ser las Salvajes). Es obvio que la información que relata la obtuvo a través de otros autores como Seboso y, por lo tanto, al no llegarnos de primera mano, los datos geográficos, distancias y medidas hay que tomarlas con ciertas reservas.

Estamos convencidos de que **para Plinio,** al igual que otros, **las Afortunadas eran Madeira y Porto Santo,** pues en su descripción dice que son dos: "*Invalle"* (Madeira)

por su concavidad y Planasia (Porto Santo) *por su aspecto plano.* Los que conocemos bien estas islas hemos observado que las impresionantes "ribeiras" de Madeira, algunas con paredones de más de 1.000 m, surcan la isla a modo de profundos tajos o valles (*Invallis* =entre valles). Estos serían los impresionantes huecos a los que Plinio se refiere cuando dice: *"vocari Invallem a convexitate",* pues convexitate significa también: concavidad, hueco. Por su parte, los 140 pies de altura (40 m) de los árboles a que alude, pueden ser alcanzados por algunas especies de laurisilva, como es el caso del til (en aquella época la laurisilva de Madeira estaba intacta y en algunas zonas llegaba hasta la misma costa).

El contorno de 300.000 pasos (1 paso = 1,478 m), que a primera vista parece exagerado, no lo es tanto si tenemos en cuenta que podría tratarse de una circunnavegación a cierta distancia de la isla, en la que estarían incluidas la Punta de S. Lorenzo y las Desertas. Por otro lado, todos sabemos que Porto Santo es una isla, en general, muy llana, de escaso relieve y con poca altura sobre el nivel del mar, salvo algunas montañas del norte y este.

También podemos añadir que, en el texto que comentamos, la orientación de las Afortunadas (Madeira) es bastante real, puesto que las sitúa *"hacia el ocaso, en el rumbo de la octava hora del sol"* (probablemente partiendo desde Gades, que equivaldría al oeste-suroeste), y *"enfrente del costado izquierdo de Mauritania"* (la fachada atlántica del Norte de Marruecos).

Pero cuando habla de la distancia, transmitida por Seboso, de 750.000 pasos desde Gades a Junonia se está refiriendo a una de las Purpurarias (para nosotros La Graciosa), distancia que por otro lado es muy aproxi-

Islote de Mogador. (Foto: F. García-Talavera).

mada (1.100 km), teniendo en cuenta la deriva marina.

También nos dice que Pluvialia y Capraria, más al ocaso, distan otro tanto (de Gades, no de Junonia). Estas islas podrían corresponderse con Alegranza y Montaña Clara o, incluso, con las Salvajes, y a partir de ellas calcularía la distancia a las Afortunadas (Madeira) de 250.000 pasos (375 km), que más o menos concuerda con la realidad.

Invalle: Ribeira Brava (Madeira). (Foto: F. García-Talavera).

Veamos ahora la continuación del célebre texto de Plinio:

"Juba averiguó sobre las ***Afortunadas*** *lo siguiente: que también están situadas bajo el Mediodía* (hacia el Sur), *cerca del Ocaso, a 625.000 pasos de las* ***Purpurarias****, de suerte que hay que navegar por encima del Ocaso 250.000 pasos y a continuación se busca el Orto durante 375.000 pasos. Que la primera, sin rastro alguno de edificios, se llama Ombrion; que tiene entre los montes una charca y unos árboles parecidos a la férula de los que se obtiene agua exprimiéndolos, de los negros amarga y de los más blancos agradable de beber; que la segunda se llama Junonia; en ella hay un pequeño templo construido únicamente con piedras, que muy cerca está la isla menor del mismo nombre, a continuación Capraria, repleta de lagartos; que a la vista de ellas está Ninguaria, que ha recibido su nombre de sus nieves perpetuas, cubierta de nubes. Que la más cercana a ésta se llama Canaria por la cantidad de canes de enorme tamaño, de los cuales le trajeron dos a Juba; que en ella* (Ninguaria) *aparecen ruinas de edificaciones. Que si bien todas abundan en cantidad de frutos y de aves de toda clase, ésta* (Ninguaria) *asimismo abunda en palmeras productoras de dátiles y en coníferas; que hay abundancia de miel y que también se crían papiros y siluros en los ríos; que estas islas están infestadas de monstruosos animales marinos en putrefacción que el mar arroja a tierra frecuentemente".*

Las verdaderas Purpurarias

La primera conclusión a la que llegamos tras la lectura de esta parte del relato es que Juba, o sus informantes, conocieron de primera mano **las Afortunadas**, esto es, **Madeira y Porto Santo**, a las que diferenciaban claramente, como ya comentamos, de **las Purpurarias**, o sea, **las Canarias orientales.**

Planasia: Porto Santo. (Foto: F. García-Talavera).

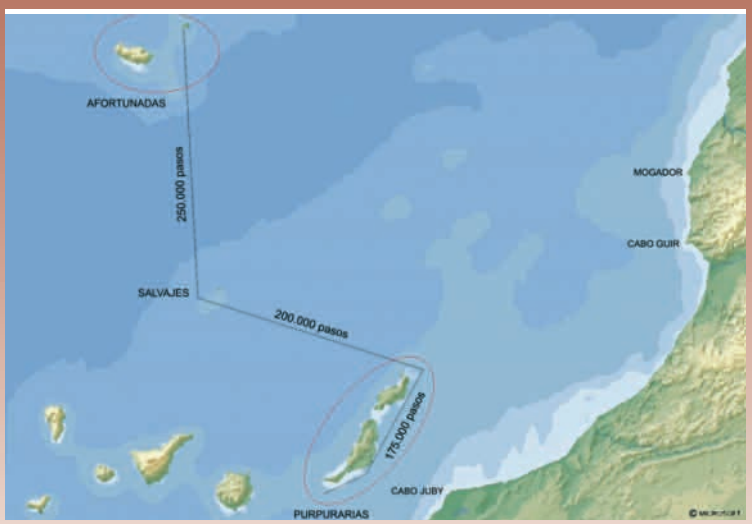
Para poder fijar el rumbo y las distancias tan aproximadas (625.000 pasos y no 500.000 ó 750.000) tuvieron que realizar el viaje, porque dice Plinio: *"Juba averiguó sobre las Afortunadas..."* y en párrafos anteriores, como ya hemos señalado, también comenta:

"Hay quienes opinan que más allá de éstas **(las Purpurarias)** *están las Afortunadas... en el rumbo de la octava hora del Sol..."*

Pero, en nuestra opinión, lo que quizás haya creado la confusión que se ha venido arrastrando hasta la actualidad, es que esas distancias y rumbos se referían al trayecto de navegación menos complicado, según la dirección de los vientos dominantes y las co - rrientes marinas: o sea, desde Madeira al archipiélago Chinijo. Estamos convencidos de que, al menos inicialmente, y eso es lo que reflejan las palabras de Plinio, **Juba, o sus emisarios, no conocían el resto del archipiélago canario.** Todo esto nos lleva a replantear muchas cosas.

Así, el trayecto desde las Afortunadas a las Purpurarias para cubrir la distancia de 625.000 pasos (949 km) de que nos habla Plinio pudo ser el siguiente: saliendo de Porto Santo, la isla más "habitable" en aquellos momentos, se recorren 250.000 pasos (370 km) con rumbo norte-sur (sobre el Ocaso), pues según ellos las Afortunadas estaban en el límite de lo conocido, en donde se ponía el Sol, y por consiguiente mucho más al poniente que las Canarias orientales. Tras unos dos días de navegación llegarían a la altura de las islas Salvajes, desde las cuales muy rara vez se divisa el Teide, y desde allí tomarían rumbo este (hacia el Orto) para cubrir 375.000 pasos (550 km) en dos tramos: el primero desde Salvajes hasta Alegranza (Ombrion), la primera de las Purpurarias, y el resto siguiendo la alineación NNE-SSW de estas islas, hasta acabar en Ninguaria (Fuerteventura).

Veamos ahora la descripción que hace de cada una de las seis islas **Pur-**



Posible itinerario de la expedición de Juba.

purarias (no de las Afortunadas). Este es, según nuestra hipótesis, el segundo y más importante error de interpretación del texto. **La descripción que hace Plinio es de las Purpurarias,** que eran las islas **donde Juba decidió producir la púrpura.** El rey mauretano conocía o sabía de las Afortunadas y probablemente las tendría como reserva de pesca, de madera, o como un buen lugar donde retirarse. Pero las verdaderamente estratégicas eran las Purpurarias, por su cercanía al continente y por sus recursos, marinos fundamentalmente.

El "estanque" de Ombrion

El derrotero seguido por las naves de Juba –posiblemente siguiendo referencias cartaginesas o de marinos de Gades, aunque, con toda seguridad, ellos conocían la ruta directa desde Lixus o Mogador– sería: saliendo desde Madeira y pasando por, o muy cerca de Salvajes, arribarían en primer lugar a **Ombrion** (Alegranza) que, según comenta Plinio, **tenía una charca en sus montes.** Pues bien, en el interior de la caldera de Alegranza en aquella época, mucho más lluviosa que la actual, es muy probable que hubiese una pequeña laguna. Esto ocurre actualmente en las calderas de Azores y no era infrecuente, hace siglos, encontrarse con estas charcas en el interior de calderas y conos volcánicos antiguos de Canarias (montaña Birmagen y La Caldereta de La Orotava, en Tenerife, o la caldera de Bandama en Gran Canaria), como consta en documentos de los siglos XV y XVI.

También nos dice que *"en sus montes crecían unos árboles como la férula, de los que se obtenía agua* (o jugo) *amarga en unos y buena para beber en otros"*. Lo cual nos está indicando, además, que se trataba de la zona xérica de una isla baja y sin vegetación arbórea como Alegranza, y no de la exuberante La Palma, como otros argumentan. Vemos claramente que aquí se está refiriendo Plinio a tabaibas de gran porte, probablemente a la tabaiba dulce (*Euphorbia balsamifera*) y a la tabaiba amarga (*E. regis-jubae*). Curiosamente, el nombre genérico de este grupo de plantas deriva de Euphorbio, el médico de Juba. Según Plinio y Dioscórides, fue Juba II quien descubrió esta extraña planta, de la que se obtenían importantes productos (medicinales, látex, etc.), y la denominó "euphorbos" por llamarse así su querido médico griego y cuyo hermano, llamado Antonius Musa, también fue un famosísimo médico del emperador Octavio Augusto.

Archipiélago Chinijo (Foto: L. Sánchez-Pinto).

Imperio romano en el año 40 a.C.

A la vista de ésto, creemos que la tabaiba debe ser otro de los productos a tener en cuenta entre los recursos naturales que ofrecía Canarias en la Antigüedad. Además, *Euphorbia regis-jubae,* que crece en nuestras islas, fue descrita por Webb y Berthelot dedicándosela a Juba II, seguramente con motivo de este texto de Plinio. Con anterioridad, en el siglo XVIII, Viera y Clavijo (“*Dicc. His. Nat.”*) ya apuntaba la posibilidad de que a lo que se refería Plinio, sobre lo que estamos comentando, era a estos dos tipos de tabaiba.

Otro hecho importante que podemos deducir de todo esto es que probablemente Juba no llegó más abajo de Mogador, pues solamente un poco más al sur, en el litoral de Cabo Guir (Aguer), aparece el que consideramos como paradigma de los “enclaves macaronésicos continentales”, conteniendo abundantes tabaibales y, por lo tanto, si los hubiese conocido, no se referiría a las euforbias como “extrañas plantas parecidas a la férula”. Los que sí llegaron, con seguridad, fueron los fenicios y cartagineses en sus periplos por las costas africanas.

El “templete” de Junonia

Siguiendo con el texto, la segunda isla que nombra es **Junonia** (La Graciosa), en la que había en aquel momento **un pequeño templo construido únicamente con piedra** (y no, como aparece en muchas traducciones, construido única-

mente con una sóla piedra). Nos hemos decidido por asimilar Junonia a La Graciosa por varias razones. Primero, porque concuerda con la estrategia fenicia y púnica de establecer sus factorías y puertos principales en lugares estratégicos, con bahías resguardadas y con islotes y promontorios que las protegieran, como es el caso de Mogador o de Gadir. No muy lejos de esta última ciudad hubo una pequeña isla también llamada Iunonia, donde se adoraba a Astarté (Hera), Tanit o Juno, según las épocas. En este sentido, de todos es conocido que El Río, entre Lanzarote y la Graciosa, constituye un buen puerto-refugio, sobre todo para embarcaciones de poco calado como las de aquella época. Ya G. Glas (1764) topografió y resaltó las excelencias de este fondeadero, por estar abrigado a los fuertes temporales del norte. Otra de las razones es que todo apunta a que cuando Juba arribó a las Purpurarias, Lanzarote y Fuerteventura estaban pobladas, de ahí el pequeño templo que encontró en Junonia o las edificaciones de Ninguaria. Además, hay indicios, como ya comentamos, de que posiblemente cuando llegaron fenicios y/o púnicos a sus costas, ya estaban habitadas y sus pobladores pudieron establecer con ellos algún tipo de comercio para aprovechar sus importantes recursos marinos y terrestres.

El reciente descubrimiento, por parte nuestra, de un yacimiento paleontológico del Holoceno marino conteniendo restos arqueológicos consolidados (García-Talavera, 2002), viene a confirmar la presencia y estancia en La Graciosa, al menos temporal, de antiguas civilizaciones mediterráneas. Los fragmentos de cerámica a torno fueron datados en unos 900-1.000 años a.C., lo que nos llevaría a la época fenicia. Si a esto añadimos huesos de cabra y de aves marinas, restos malacológicos y, sobre todo, los abundantísimos fragmentos machacados de *Stramonita haemastoma* (antiguamente *Purpura o Thais haemastoma*) encontrados en ese yacimiento, no nos queda mas remedio que pensar en cierta actividad antrópica en la isla, que irá siendo dilucidada a medida que avancen las investigaciones en curso.

En las inmediaciones de este importante yacimiento, y posiblemente relacionados con él, se encuentran los restos semienterrados de lo que parece ser una construcción de grandes piedras calcareníticas extraídas del mismo lugar –algunas con señales de haber sido trabajadas–, que ocupa una superficie visible de unos 30 m^2. La arena que lo cubre, el mar en los temporales y, sobre todo, la mano del hombre, han desmantelado lo que tal vez pudiera ser el "templete" que menciona Plinio.

Caldera de Alegranza. (Google Earth).

Tabaibas amarga y dulce (Foto: J. López Rondón).

Junonia Minor y los lagartos de Capraria

El texto de Plinio nos habla también de otra isla más pequeña y cercana a Junonia, **Junonia Minor,** que para nosotros no puede ser otra que **Montaña Clara.** Y luego pasaron **a Capraria** (Lanzarote), donde encontraron que estaba, según relata: *"lacertis grandibus refertam"*, cuya traducción debería ser: "**plagada de lagartos o con grandes concentraciones de lagartos**" y no, como se ha venido repitiendo por la mayoría de autores: "repleta de **grandes** lagartos". Esta es otra repetitiva confusión, por mala traducción, que ha llevado a gran parte de esos investigadores a trasladar Capraria a El Hierro, amparándose, también, en la descripción que de esta isla se hace en "*Le Canarien"* ("*... lagartos enormes como gatos*"). Todos sabemos que en las islas Canarias orientales abundan los lagartos, pero éstos son de pequeño tamaño (*Gallotia atlantica*), en comparación con los de las otras islas, los cuales evolucionarían así debido a los condicionantes ecológicos insulares.

La "nieve" de Ninguaria

A continuación viene una parte muy importante, en nuestra opinión, del texto de Plinio:

"...que a la vista de ellas está Ninguaria, que ha recibido este nombre de sus nieves perpetuas, cubierta de nubes...

Desde lo alto de la caldera de Alegranza (300 m) hay posibilidades de ver las montañas del noroeste de Fuerteventura (a una distancia de 90 km) en días de mucha visibilidad, al igual que desde la caldera de Montaña Clara. Y si tenemos en cuenta que en la época de Juba no existían las montañas

Reproducción del mapa de Ptolomeo, siglo II d.C. con las seis islas Purpurarias.

del Fuego ni gran parte de Timanfaya, formadas durante la erupción de 1730-1736, la probabilidad de avistamiento era aun mayor.

Decimos que es importante este fragmento del texto, porque con la nueva interpretación que le damos cambia todo el sentido del mismo, al igual que sucedió con la confusión entre Purpurarias y Afortunadas.

Para nosotros **Ninguaria** no es lo que se ha aceptado hasta ahora como una evidencia: Tenerife, por las nieves perpetuas. Aunque pueda parecer descabellado, **se trata de Fuerteventura**, la isla principal y con más recursos de las seis del relato pliniano. Veamos por qué. Si asumimos, como ya hemos comentado, que el derrotero seguido por las naves de Juba al llegar a Ombrion (Alegranza) es hacia el sur, visitarían primero el archipiélago Chinijo y luego Lanzarote. Desde allí observarían una gran isla cuyas montañas estaban cubiertas de nubes –formadas por los alisios, muy intensos en las estaciones de primavera y verano, que es cuando se viajaba en aquella época–, dejando entrever en sus lade-

Fig. 13. Cerámica a torno. Yacimiento paleontológico de Bahía del Salado, La Graciosa. (Foto: I. García-Talavera).

ras depósitos blanquecinos, sobre todo en Jandía. Lo que a ellos les pareció nieve desde sus naves y a distancia, no era otra cosa que la blanca arena organógena transportada por el viento y acumulada en manchones, contrastando con las oscuras rocas basálticas. Nosotros hemos podido comprobar personalmente este efecto recorriendo en barco las costas de barlovento de Jandía en días nublados. Todo esto nos lleva a pensar, también, que la descripción que relata Plinio sería producto de un primer viaje de reconocimiento y que apenas desembarcaron en las islas en aquellos momentos, máxime si, como hemos apuntado, ya estaban pobladas Lanzarote y Fuerteventura, y temían ser atacados.

Los "perros" de Canaria

Siguiendo con el texto, veamos lo que dice a continuación: *"Que la más cercana a ésta se llama Canaria por la cantidad*

Ruinas antiguas en bahía del Salado, La Graciosa (Foto: F. García-Talavera).

de canes de enorme tamaño, de los cuales le trajeron dos a Juba".

Asimismo, consideramos que la interpretación de este fragmento es de suma importancia, dada la trascendencia que ha tenido y la que, a su vez, tendrá esta nueva lectura del texto de Plinio. Todos los autores, prácticamente sin excepción, han dado por hecho que **la Canaria de Plinio** coincide, sin duda, con Gran Canaria. Sin embargo, siendo coherentes con nuestra hipótesis, estaríamos hablando, en realidad, de la **isla de Lobos**, la más cercana a Ninguaria (Fuerteventura).

Recientemente, Jiménez (2005) ha resaltado el hecho de que **los "canes" de Canaria no eran perros sino "lobos marinos",** con lo cual estamos de acuerdo, pues esta "novedad" ya la habíamos comentado hace años en algún medio de comunicación y a él personalmente. Pero, con lo que no estamos de acuerdo, es que a los emisarios de Juba les llamara la atención la gran abundancia de lobos marinos en una sola isla y que ésta fuera Gran Canaria, ya que, probablemente, estaría habitada y los lobos marinos extinguidos o a punto de hacerlo. Por otra parte, su abundancia en la isla de Lobos en aquella época, también nos está indicando que Lanzarote y Fuerteventura ya estaban pobladas por los mahos, que explotaban, y probablemente comerciaban, con ese recurso (pieles, sebo, carne), como lo atestigua el inventario arqueológico de la cueva de

"Nieves perpetuas": nubes y arenas organógenas en las cumbres de Jandía. (Google Earth).

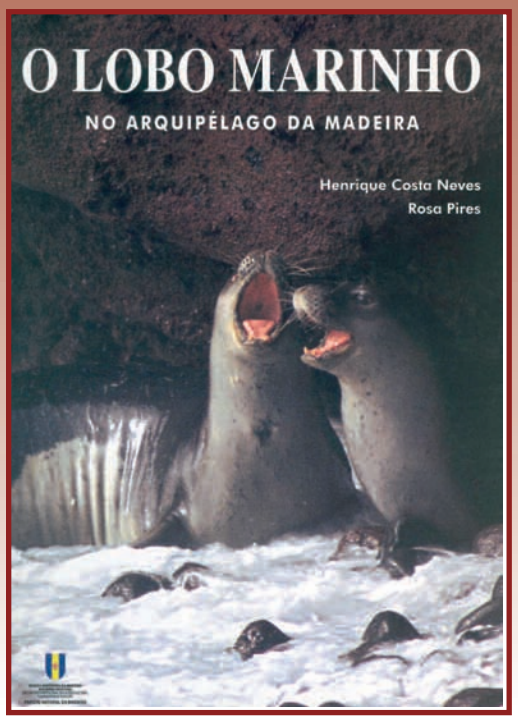
Villaverde (Hernández *et al.,* 1988). Por todo lo cual, la foca monje (*Monachus monachus*) seguramente habría quedado confinada a la isla de Lobos y a pequeños enclaves, poco accesibles, del archipiélago Chinijo, de Lanzarote y de Fuerteventura.

Lo que viene a continuación (del texto) se refiere a **Ninguaria** (Fuerteventura) y no a Canaria, como repetitivamente se ha ido copiando e interpretando por malas traducciones del texto original. Después de un punto y coma, dice:

"..., *que en ella* (Ninguaria) *aparecen vestigios de edificaciones* (un signo más de que estaba o estuvo habitada); *que si bien en todas abundan en cantidad los frutos y aves de toda clase, ésta asimismo abunda en palmeras datileras y en coníferas* ".

Los "frutos" que comenta Plinio, no son frutas como normalmente imaginamos, sino productos o recursos naturales, fundamentalmente marinos. Y las aves, tanto nidificantes como de paso, en aquella época serían muy abundantes en las islas e islotes orientales de Canarias.

Asimismo, sabemos que siempre fueron conocidos los grandes palmerales de Fuerteventura, muchos de los cuales eran de la palmera datilera *(Phoenix dactylifera),* como se documenta desde la conquista. Más problemático parece, a primera vista, lo de las coníferas, pero una vez más hay que acudir a la perspectiva temporal y a la diacronía, con flexibilidad en la interpretación y darnos cuenta de que es posible que en los altos de Jandía existiesen pinos (hace 18.000 años la altura de la isla sobre el nivel del mar era de casi 1.000 metros). En un estudio sobre el cambio de la composición y estructura de la vegetación entre los siglos III y IX d. C. (Machado,



Lobos marinos.

1996), llevada a cabo en carbones del material arqueológico de la Cueva de Villaverde (Fuerteventura), se constató la presencia de especies arbóreas mesófilas, hoy extinguidas en la isla, entre las que destaca *Pinus canariensis* (pino canario) y algunas especies de laurisilva. Además, cabría la posibilidad de que los enviados de Juba confundieran con pinos los abundantes tarajales de los barrancos y costas de Fuerteventura.

EL "PAPIRO" Y "LOS SILUROS"

Sigue el texto: *"que hay abundancia de miel y que se crían también el papiro y siluros en los ríos".*

La abundancia de miel es muy fácil de constatar pensando en una época más lluviosa y húmeda que la actual, con abundante flora-

ción en primavera (como sucedió 7.000 años antes con la gran proliferación de las abejas Anthophoridae). Pensemos que por aquel tiempo, en la vecina costa africana aún había grandes ríos y lagos, con cocodrilos, hipopótamos, elefantes y otros animales tropicales.

Los ríos a los que se refiere Plinio son los grandes barrancos de Fuerteventura (la isla con más recursos hídricos y de toda índole entre las Purpurarias), que en aquel tiempo serían verdaderos cursos fluviales. Incluso hoy en día subsisten algunos con flujo continuo de agua, como es el caso del barranco de los Molinos, en cuyo cauce hay grandes charcos con abundantes juncos (*Scirpus holoschoenus*), el papiro a que se refiere Plinio, y anguilas (*Anguilla anguilla*), los siluros del texto, que todavía son pescadas en Fuerteventura, al igual que en Gran Canaria, Tenerife y otras islas (Lorenzo Perera *et al.,* 1998).

Por último, Plinio también hace referencia a que *"estas islas* (las Purpurarias) *están infestadas de monstruosos animales en putrefacción que el mar arroja a tierra frecuentemente."*

Se trata, indudablemente, de los varamientos por causas naturales de ballenas, rorcuales, cachalotes, calderones y otros cetáceos. Es este un fenómeno que, desgraciadamente, se sigue produciendo en nuestras costas, aunque ahora casi siempre es debido a la acción antrópica (contaminación, maniobras militares, embarcaciones rápidas, etc.).

El mapa de Ptolomeo

Consideramos, finalmente, que la clave que nos ha llevado a plantear esta nueva hipótesis –que de antemano sabemos va a generar mucha polémica– está en la "*Guía Geográfica*" de Claudio Ptolomeo, en cuyos mapas sitúa a las islas de los Bienaventurados (*Makaron nesoi*) en el meridiano 0. Al observar algunas de las reconstrucciones de su mapa del mundo occidental conocido, vemos que en la mayor parte de las ediciones medievales aparecen las seis *"Fortunatas insulas"* (las Purpurarias de Plinio) alineadas paralelamente a la costa atlántica norteafricana y prácticamente situadas entre los meridianos 0 y 1. Los nombres griegos que le asigna Ptolomeo se corresponden, a *grosso modo,* con los de Plinio, y son, de norte a sur:

Aprósitos (Ombrion), Heras (Junonia), Pluitale (Junonia Minor), Kaspeiria (Capraria), Kanaria (Canaria) y Pintuaria (Ninguaria).

La conclusión que sacamos de todo esto es que en la época del geógrafo egipcio Claudio Ptolomeo (100 - 178 d. C.) se seguía conservando la tradición pliniana sobre la situación de **las seis Afortunadas - Purpurarias,** y no figuraban todavía otras islas, aparte de las que representa mucho más cercanas a la costa de Mauretania (Mogador y otras), que nada tienen que ver con ellas. Pero lo más importante para nosotros, además del número (6), es el orden en que las sitúa de norte a sur, pues en todas las versiones aparece Aprósitos = Ombrion en primer lugar y Ninguaria (Pintuaria) como la última, la más meridional. En este sentido, debemos añadir que el nombre griego Aprósitos (Inaccesible) que le asigna Ptolomeo a Ombrion está acorde con las grandes dificultades que, aún hoy en día, encontramos a la hora de desembarcar en Alegranza.

La penúltima isla que Ptolomeo sitúa en su mapa es Canaria (Lobos), colocándola entre Kapraria (Lanzarote) y Ninguaria. Esto concuerda perfectamente con nuestra hipótesis:

Canaria es **la isla de Lobos y Ninguaria Fuerteventura,** y además creemos que este discurso es más coherente con el texto de Plinio, ya que de esta manera se evitan los "malabarismos" y "arreglos" que muchos autores "Canaria-centristas" tienen que hacer para situar a Canaria como la última y principal del relato de Plinio y además, albergando "manadas" de grandes perros, cuyos restos nunca han sido documentados arqueológicamente. Y en el caso de que esto fuera así, entonces sería lógico pensar que si Juba conoció Gran Canaria, también tuvo que conocer Tenerife (la mayor, más alta y más visible a distancia) y, en consecuencia, La Palma, La Gomera y El Hierro, cosa que, según hemos explicado, parece ser que no sucedió. El que en ningún momento del relato aparezca el impresionante pico del Teide, nos reafirma en nuestros postulados. Luego pasarían muchos, muchos años y siglos hasta que nuestras islas, pobladas desde hacía mucho tiempo, fueran "redescubiertas" y rescatadas del olvido medieval.

En fin, Purpurarias o Afortunadas, da lo mismo. Aquí la Historia y la Naturaleza se dan la mano, y lo importante es que Canarias y Madeira compartieron protagonismo en la Antigüedad como "Afortunadas" y han permanecido ligadas históricamente desde el siglo XV. Los dos archipiélagos se enmarcan en una de las regiones insulares (la Macaronesia) que alberga mayor biodiversidad en nuestro planeta, además de poseer un clima y una situación geoestratégica excepcionales. Un honor que, desde siempre, les ha reconocido la Humanidad y de lo cual los macaronesios nos sentimos muy orgullosos.

Charco en el barranco de los Molinos, Fuerteventura. (Foto: L. Sánchez-Pinto).

SELECCIÓN DE BIBLIOGRAFÍA RECIENTE CONSULTADA

ÁLVAREZ DELGADO, J. (1944). Las "Islas Afortunadas "en Plinio. *Revista de Historia Canaria,* 11(69): 26-61.

ATOCHE PEÑA, P. & J. MARTÍN CULEBRAS. (1999). Canarias en la expansión fenicio-punica por el Africa atlántica *II Congreso de Arqueología Peninsular* (Zamora, 1996), R. de Balbín y P. Bueno Eds. Madrid. Pp. 485-500.

BERTHIER, A. (1981). *La Numidie. Rome et le Maghreb.* Picard, Paris, 224 pp.

GARCÍA-TALAVERA, F. (1997). Las Canarias orientales y vecina costa africana en el Holoceno. *Eres (Arqueología),* 7 (1): 55-63.

GARCÍA-TALAVERA, F. (1999). La Macaronesia. Consideraciones geológicas, biogeográficas y paleoecológicas. In: *Ecología y Cultura en Canarias.* Museo de la Ciencia y el Cosmos (OAMC), Cabildo de Tenerife, pp.41-61

GARCÍA-TALAVERA, F. (2002). Depósitos marinos fosilíferos del Holoceno de la Graciosa (Islas Canarias) que incluyen restos arqueológicos. *Revista Acad. Canaria Ciencias,* XIV (núms. 3-4): 19-35.

GONZÁLEZ ANTÓN, R., M. C. DEL ARCO, R. BALBÍN & P. BUENO (1998). El poblamiento de un archipiélago atlántico: Canarias en el proceso colonizador del primer milenio a. C. *Eres (Arqueología),* 8 (1): 43-100.

GOZÁLBES CRAVIOTO, E. (1989). Sobre la ubicación de las Islas de las Afortunados en la Antigüedad Clásica. *Anuario de Estudios Atlánticos,* 35: 17-43.

JIMÉNEZ GONZÁLEZ, J .J. (2005). *Canarii. La génesis de los canarios desde el Mundo Antiguo.* Gobierno de Canarias, Cabildo de Fuerteventura y Centro de la Cultura Popular Canaria. 167 pp.

JODIN, A. (1967). *Les établissements du roi Juba II aux Iles Purpuraires (Mogador).* Éditions Marocaines et Internationales. Tanger.

JORGE GODOY, S. (1996). *Las navegaciones por la Costa Atlántica Africana y las Islas Canarias en la Antigüedad.* Estudios Prehispánicos 4. Dirección General de Patrimonio Histórico. 113 pp.

LORENZO PERERA, M. J., A. M. JIMÉNEZ MEDINA & J. M. ZAMORA MALDONADO (1999). *La anguila en las islas Canarias.* Ayuntamiento de Arucas, Cabildo de Tenerife y Centro de la Cultura Popular Canaria. 226 pp.

MACA MEYER, N., M. ARNAY, J. C. RANDO, C. FLORES, A. M. GONZÁLEZ, V. M. CABRERA & J. M. LARRUGA (2004). Ancient mt DNA analysis and the origin of the Guanches. *European Journal of Human Genetics,* 12: 155-162.

MARTÍNEZ, M. (1996). *Las Islas Canarias de la Antigüedad al Renacimiento.* Cabildo de Tenerife. Centro de la Cultura Popular Canaria. 277 pp.

MEDEROS MARTÍN, A. & G. ESCRIBANO COBO (2002). *Fenicios, púnicos y romanos. Descubrimiento y poblamiento de las Islas Canarias.* Estudios Prehispánicos 11. Dirección General de Patrimonio Histórico. Gobierno de Canarias. 294 pp.

RANDO, J.C., V. M. CABRERA, J. M. LARRUGA, M. HERNÁNDEZ, A. M. GONZÁLEZ, F. PINTO & H. J. BANDELT (1999). Phylogeographic patterns of mt DNA reflecting the colonization of the Canary Islands. *Ann. Hum. Genet.* 63: 413-428.

SANTANA SANTANA, A. *et al.* (2002). *El conocimiento geográfico de la costa noroccidental de África en Plinio: la posición de las Canarias.* Spudasmata, Band 88. Georg Olns Verlag Hildesheim, Zürich. 410 pp.

VARIOS AUTORES (2005). *Fortunatae Insulae. Canarias y el Mediterráneo.* Museo Arqueológico de Tenerife. Organismo Autónomo de Museos y Centros (Cabildo de Tenerife). CajaCanarias. 390 pp.

LA LARGA BÚSQUEDA DE LA FUENTE SANTA

"*Nullus fons non sacer*"
(No hay fuente que no sea sagrada)

Carlos Soler Liceras

(Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Director de la Investigación y de las Obras de Recuperación de la Fuente Santa)

Fotos: Roberto de Armas

La Fuente Santa fue un manantial de aguas termales que surgía en marea baja, al pie de un abrupto acantilado y en la parte sur de la isla de La Palma. Desde 1493, año en que don Alonso Fernández de Lugo conquista la isla para la Corona de Castilla, hasta 1677, fecha de la erupción del volcán de San Antonio, la Fuente Santa atrajo a multitud de enfermos que acudían a curarse esperanzados por la fama que habían adquirido sus aguas. Desde toda Europa e incluso desde América, venían los enfermos a librarse de la "lúe venérea", del "mal francés" y del "mal de pupas", como así llamaban entonces a la sífilis y a la lepra, que constituían entonces el auténtico "azote de Dios". Pero también tenía fama de sanar cualquier enfermedad de la piel, de los huesos, del estómago e incluso el reuma y la sarna.

La terapia para los casos graves consistía en un primer baño en la pileta de San Blas, donde el agua de la Fuente estaba ligeramen-

Dibujo en acuarela, anónimo de 1687 que quizás pueda ser de Nicolás de Sotomayor o de Juan Pinto de Guisla, que se guarda en el Archivo Histórico Nacional de Madrid, en los Legajos de la Santa Inquisición. Representa la erupción del San Antonio y los desastres que causó.

te enfriada al mezclarse con el agua de mar. Allí el enfermo se arañaba las heridas con un cepillo de púas de hierro, hasta que lograba levantarse las pústulas, rememorando en su propia carne el martirio del santo. Luego, con las heridas limpias y en carne viva, con un dolor lacerante e insufrible, se sumergía en la pileta de San Lorenzo donde, remedando un nuevo martirio y debido a las altas temperaturas del agua de la fuente, las llagas se cauterizaban. Este tratamiento tan doloroso se completaba posteriormente con otro más suave e incluso placentero, basado en lodos y baños marinos en la pequeña ansa abierta hacia el sur, donde surgía la Fuente Santa.

Durante dos siglos La Palma fue la nueva Cos del Atlántico, patria de Esculapio y de Hipócrates, doscientos años en los que la Fuente Santa recibió a todo tipo de enfermos, algunos tan ilustres como Don Pedro de Mendoza (1500-1537), Adelantado de los Mares del Sur, Conquistador de Argentina, Uruguay y Paraguay y fundador de la ciudad de Buenos Aires. Don Pedro estaba enfermo de sífilis, según decían algunos era la penitencia por su pecado de concupiscencia durante el Saco de Roma (1527), y hasta sus oídos llegó la fama de las curaciones de la Fuente Santa. No lo dudó, y aprovechando el viaje hacia la conquista de América del Sur, retuvo en Canarias a la flota compuesta por 17 barcos y durante un mes se estuvo bañando en las aguas termales, acompañado por su amante María Dávila y confortado por Don Rodri-

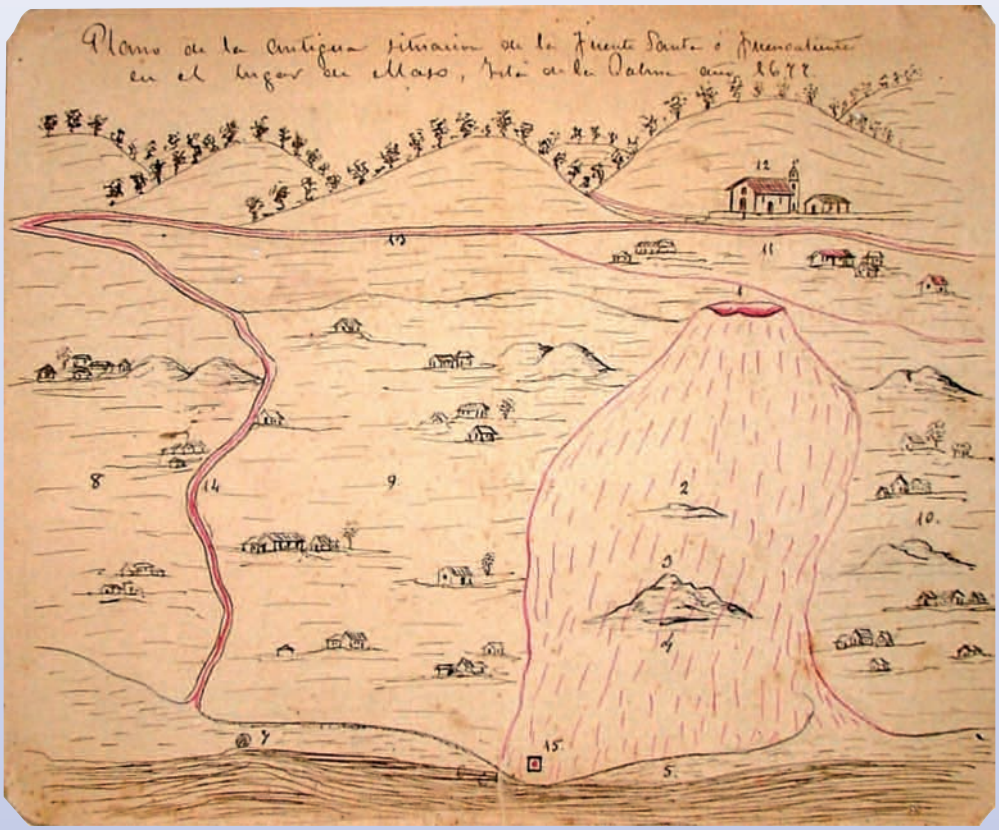
Vista aérea desde el sur de la zona donde se suponía que estaba enterrada la Fuente Santa.

Vista aérea frontal de la zona donde los estudios históricos decían que se encontraba enterrada la Fuente Santa.

go de Cepeda y Ahumada, hermano de Santa Teresa, antes de lanzarse al proceloso océano en busca de las tierras ignotas del Sur. Don Pedro y todos los demás visitantes, como fue también Alvar Núñez Cabeza de Vaca, fueron aportando una riqueza a la isla que culminó al convertir a La Palma en la isla con mayor tráfico de viajeros y la de mayor renta del Archipiélago. Tal era la riqueza que aportaban los visitantes que se construyó en el Pago de Las Indias, llamado de esta forma por el dinero que se movía con las limosnas y los hospedajes de los enfermos.

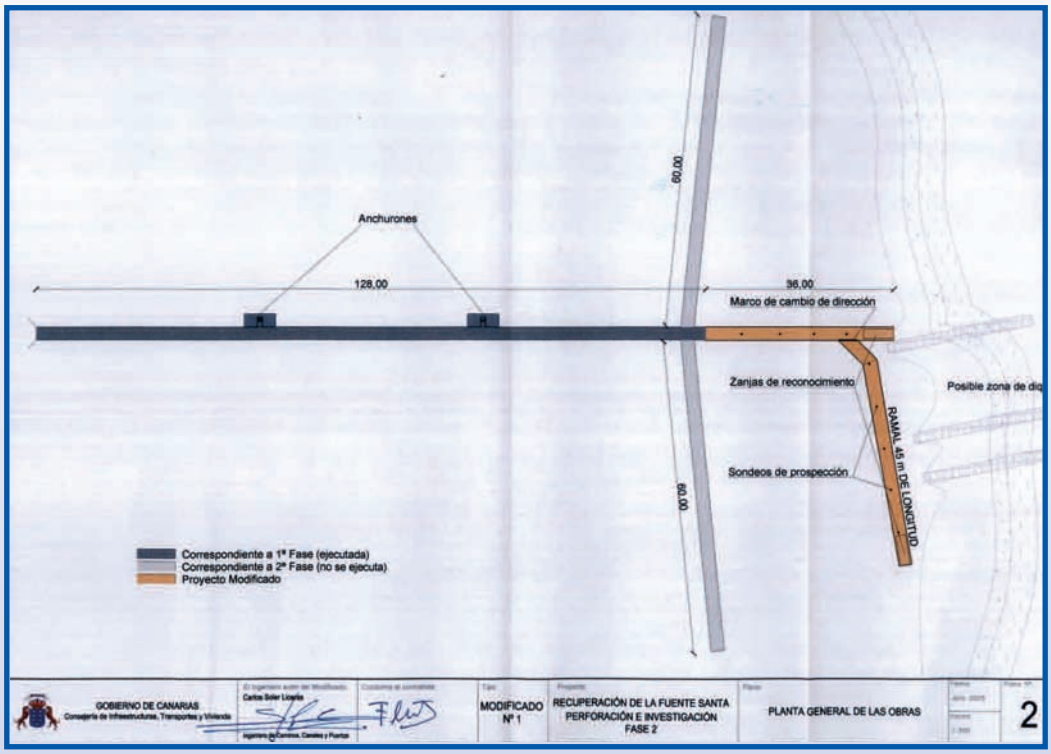
Pero cuando las curaciones eran mayores, cuando la incredulidad se transformaba en santidad y la fama de los milagros inundaba la pequeña cala donde surgía el prodigioso naciente, bruscamente todo se acabó. Un aciago día de noviembre de 1677 se desató la furia del Averno y comenzó la erupción del volcán de San Antonio. Durante días fluyeron las coladas por el llano que se situaba por encima del acantilado costero, aquel que enmarcaba la caleta abierta hacia el sur donde surgían las aguas de la Fuente Santa. Aunque el basalto y las escorias destruían campos y sepultaban casas, los palmeros, acostumbrados ya a estas furias desatadas, pensaban que todo era reponible, todo podría ser recuperado. Cuando acabara la erupción sería el momento de la reconstrucción.

Tras varios días de explosiones, el 17 de noviembre surgió una colada del pie de la Montaña de Los Corrales, que se dirigió hacia oeste. El 21 del mismo mes brotó otra colada que fue derecha hacia las escotaduras del acantilado a cuyo pie surgía la fuente. Rápidamente se dio la alarma en la isla y de todos los lugares surgieron los palmeros que, reuniéndose en una fervorosa comitiva, se enfrentaron al avance de la colada con los medios que proporciona la fe: las procesiones y las rogativas. Todos dijeron que fue un milagro, nadie lo puso en duda: cuando tan sólo faltaban cien metros para que la colada llegara a la parte superior de la fuente y a punto estaba de sepultar a los vecinos, bruscamente se desvió hacía el sur. En medio quedó la pared del acantilado de la Fuente Santa, mientras que a poca distancia y a cada lado de ella, las coladas caían por los cien metros de altura del acantilado sepultando la costa en un espectáculo de fuego, estruendos y pavor.



Plano que señala el lugar donde creían que estaba sepultada la Fuente Santa. Fue dibujado entre 1799 y 1801 por Manuel Díaz Hernández, también conocido como Beneficiado Díaz o el "Cura Masón".

Pero el Averno no había dicho aún su última palabra y lo hizo dos días más tarde, cuando todos presagiaban que la erupción acababa. Fue entonces cuando una nueva y postrera colada, surgida del pie del volcán, se dirigió nuevamente hacia la parte alta del acantilado. Otra vez comenzaron las rogativas sacando

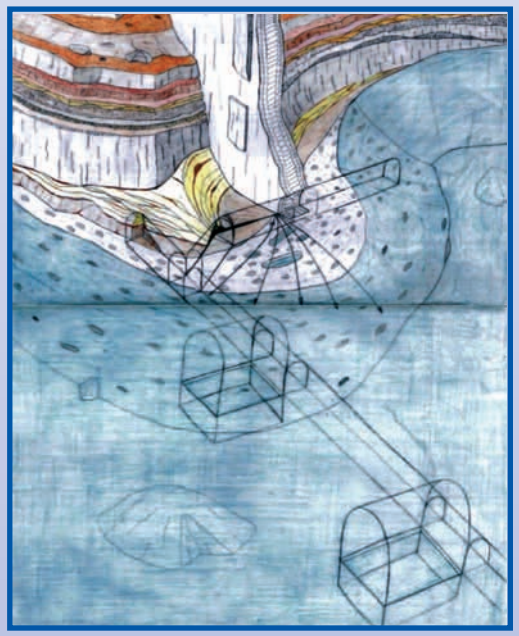


Plano en planta de la Galería de Recuperación de la Fuente Santa.

Foto de la comida con la que el Ayuntamiento de Fuencaliente agasajó a los ingenieros Juan Gabala y Enrique Godet (1º y 3º por la izquierda) que venían desde Madrid enviados por el Gobierno de Primo de Rivera para encontrar la Fuente Santa (1927).

en procesión a la Virgen de Las Nieves, pero esta vez todo fue muy rápido, la colada se encontró con el camino abierto por las anteriores y sin ningún titubeo llegó hasta las escotaduras del acantilado. Comenzaron a caer las escorias que anteceden, rodando y saltando se fueron acumulando en la pequeña cala. Al poco tiempo se había anegado la orilla del mar y con ella la Fuente Santa. Detrás se precipitó la colada que, aportando más piedras y basalto incandescente, sepultó la cala con más de cuarenta metros de altura, haciendo avanzar la costa trescientos metros mar adentro. Todo acabó, un mes más tarde el volcán se apagó y con él quedaron sepultados cam-

Vista del material que sepultó la Fuente Santa, formado por piedras que a modo de morrenas anteceden a las coladas.



Dibujo del acantilado y la costa donde surgía el prodigioso naciente antes de quedar sepultado por las escorias y coladas del San Antonio. Superpuesto al dibujo se ha delineado la traza de la galería que encontró y desenterró la Fuente Santa.

pos, casas y el bien más preciado de la isla: la Fuente Santa. Riqueza, santidad y salud habían sucumbido bajo la ira del Volcán.

Nunca el lamento de una isla fue mayor. La Iglesia, la principal damnificada, reaccionó rápidamente y tan sólo unos meses después envió a un Visitador Eclesiástico, Don Juan Pinto de Guisla, para que informara de la terrible pérdida que suponía la desaparición de la Fuente Santa. Diez años más tarde, en 1687, los palmeros se reúnen para excavar un pozo y comienza así una lucha desesperada contra la naturaleza, en la que la falta de estabilidad de las escorias sueltas y la tremenda dureza del basalto les van a obligar a desistir, no sin antes dejar la huella de su afán y pedir a las generaciones futuras que no dejen nunca de intentar recuperar la Fuente Santa. Y así lo hicieron, prácticamente no hay una sola generación de palmeros, y más concretamente de

fuencalenteros, que no intentara encontrar la antigua surgencia de las aguas termales, curativas y milagrosas.

Dice la leyenda que este intentó concluyó marcando el lugar donde se encontraba enterrada la Fuente Santa. Unos aseguraban que la señal era una excavación alargada que marcaba la dirección, otros decían que había una gran cruz que marcaba el emplazamiento. Además, y como aporte de esta misma generación, la última que contempló con sus ojos el mítico manantial, se han conservado ciertas frases que la tradición ha transmitido de generación en generación aportando una clave para encontrar la fuente:

"La fuente nacía al pie de un elevado risco de color plomizo".

"El agua brotaba de un material de tan blanda naturaleza que con una lanza fácilmente se le hacían regatones".

Muchas han sido las búsquedas en estos casi 330 años, las huellas se encuentran esparcidas a lo largo del malpaís de Fuencaliente y muchas de ellas fueron sepultadas por el Teneguía. También fueron muchas las peticiones, súplicas y estudios realizados para descubrirla. Entre ellos cabe citar los del enigmático historiador franciscano Fray Juan Abreu Galindo, el ingeniero cremonés Leonardo Torriani, los naturalistas Alexander von Humbolt y Leopold von Buch, el

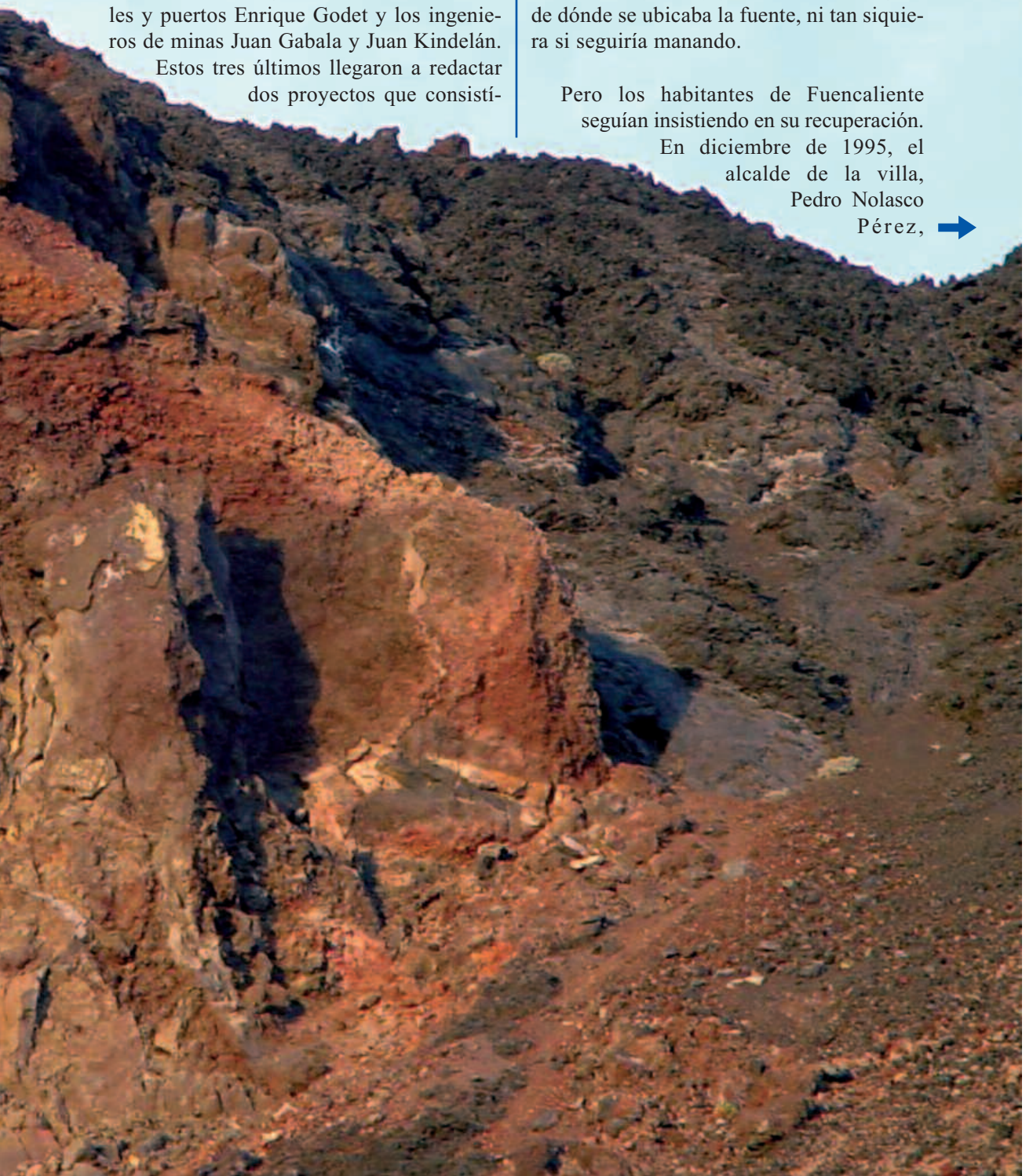
Vista de la boca de la galería de la Fuente Santa y del edificio que alberga los grupos eléctricos. Al fondo y a la izquierda se observa el cono de derrubios que sepultó la fuente.

vista de la parte superior del acantilado antiguo, allí donde a su pie surgía la fuente Santa.

Almojarife de La Palma Pedro Policarpo Franco del Brito, el "cura masón" Manuel Díaz Hernández, el insigne maestro y secretario de Fuencaliente Luciano Hernández Armas, el afamado geólogo Lucas Fernández Navarro, el ingeniero de caminos, canales y puertos Enrique Godet y los ingenieros de minas Juan Gabala y Juan Kindelán.

Estos tres últimos llegaron a redactar dos proyectos que consistían en un pozo y en un pozo con galería de fondo, respectivamente. Nunca se llevaron a efecto porque, con el tiempo, se fue disipando el recuerdo de la situación de la Fuente Santa, la historia se fue transformando en leyenda y ya nadie estaba seguro de dónde se ubicaba la fuente, ni tan siquiera si seguiría manando.

Pero los habitantes de Fuencaliente seguían insistiendo en su recuperación. En diciembre de 1995, el alcalde de la villa, Pedro Nolasco Pérez,



Inicio de la Galería de Recuperación de la Fuente Santa, se aprecia el sostenimiento formado por cerchas metálicas a cada metro, unidas entre sí por redondos que permiten colocar piedras, las más grandes entre las que se extraen, en el trasdós de los hastíales y así contener el material de relleno que se va excavando.

solicitó al Servicio Hidráulico de Tenerife la colaboración en esta ya larga búsqueda de la Fuente Santa. Este organismo disponía del personal y los medios del antiguo Servicio Geológico de Obras Públicas, por lo que comenzaron las labores de investigación con un equipo formado por el ingeniero técnico don Miguel Ángel Sicilia, el geólogo don Luis Hernández, la analista Tibisay Perez, el sondista Manuel Fernández, y dirigidos por el ingeniero que suscribe.

Empezamos con una primera etapa que abarcó un estudio de los archivos de los ayuntamientos de Fuencaliente y Mazo, proseguimos con la lectura de textos históricos que citaran la Fuente Santa en diferentes archivos y bibliotecas, tanto canarios como nacionales; y terminamos esta etapa inicial con un levantamiento geológico de toda la zona donde se diferenciaban los terrenos antiguos y los que arrojó el volcán de San Antonio. Dentro de estos últimos se incluían también los pertenecientes a la erupción del Teneguía (1971).

Como resultado pudimos concluir que la antigua surgencia se debía buscar a lo largo de una franja costera de 300 m de ancho y 2 km de longitud, y que de todos los textos leídos, solamente la descripción de fray Abreu Galindo era fiable. Escrita en 1601, era la única relatada por alguien que llegó a ver la fuente, pues los demás describían lo que otros les habían contado, quienes a su vez lo habían oído relatar a sus padres o abuelos. Del texto de Fray Abreu se deducía que el manantial era termal y que su caudal variaba con la marea. Debíamos buscar entonces una descarga caliente y mareal, para lo que teníamos que encontrar el antiguo acantilado. Nada sabíamos tampoco acerca de si seguiría manando la fuente una vez sepultada y después de dos erupciones en la zona.

Con estos datos y sin más preámbulos nos sumamos también a la larga lista de buscadores de la Fuente, y lo hicimos aportando un medio nuevo: los sondeos a rotación con extracción de testigo. Comienza entonces la segunda etapa, pero con el inconveniente de que los emplazamientos para la sonda estaban restringidos a la cuneta de la carretera, puesto que toda la superficie del malpaís estaba declarada Área de Sensibilidad Ecológica. El presupuesto que la Consejería de Obras Públicas puso a nuestra disposición dio para perforar tres sondeos de 40 metros de profundidad, a los que había que sumar otros dos que contrató una empresa privada que

Vista del primer anchurón situado a los 50 metros de la boca de la galería y aspecto que tenía durante la ejecución de la obra.

Vista del segundo anchurón situado a los 100 metros de la boca de entrada y aspecto que tenía durante la ejecución de la galería.

hacía años buscaba la fuente y que, solapados a los nuestros, los iba a emplazar y dirigir un hidrogeólogo suizo.

Para marcar el primer sondeo hicimos prevalecer los estudios históricos y de archivos. Por eso lo marcamos nosotros en una de las antiguas excavaciones, en aquella que nos dijeron que probablemente fuese el primer intento realizado tan sólo diez años después de sepultada, cuando todavía estaban frescas en la memoria las huellas del emplazamiento. Al nivel del mar se encontró el acuífero con unas aguas salobres y 29'1ºC. Esa temperatura indicaba que no andábamos desencaminados, puesto que lo normal era encontrar aguas pero con menos de 20ºC. El segundo y el tercer son-

Lugar donde se produce la bifurcación de la galería de la Fuente Santa.

deo los quisieron marcar los suizos, ambos en dirección SE, registrando 26'5 y 25'4ºC. Evidentemente, no era esa la dirección adecuada. El turno de nuevo nos tocaba a nosotros, y a la vista de los análisis de agua de dos charcas mareales y de los resultados obtenidos por los suizos, nos fuimos en dirección contraria: marcamos el siguiente sondeo al noroeste del primero y se midieron 36'6ºC. El resultado era esperanzador pero solamente nos quedaba un sondeo y bien podía ser en la misma dirección, alejándonos del anterior, o cercano a éste pero en la dirección del primero. Optamos por esta última opción debido a la disponibilidad del terreno y a que en esta zona se situaba otro de los intentos históricos, aunque todos decían que era reciente. La decisión fue la correcta, porque tras perforar el sondeo se registraron 42ºC en el agua del acuífero.

Con el final del presupuesto se acabó la etapa de investigación. El resultado no podía ser más alentador: la Fuente Santa, aún sepultada y tras dos erupciones, seguía manando, aunque ahora no lo hacía en la costa sino en un acuífero costero formado por piedras y bloques de basalto; a la vez, su emplazamiento se podía situar en un entorno no muy lejano al último sondeo, apenas a unas decenas de metros debía encontrarse el antiguo acantilado, aquel mismo que acogía al naciente termal y curativo. Comenzó entonces una ter-

Vista del frente de la galería el día que apareció el dique.

cera etapa, que consistió en tomar medidas de temperatura en los sondeos y sus variaciones con los niveles de marea dentro del acuífero, además del levantamiento geológico de los testigos de sondeo. Con los primeros datos se dedujo que la fuente surgía con mayor caudal cuando la marea ascendía en el acuífero, y con el segundo nos hicimos una somera idea del trazado de la antigua costa ampliada con los restos del acantilado antiguo que afloraban en la zona.

Creímos entonces tener ya los suficientes datos para buscar la fuente. Allí enterrada nos aguardaba, anhelábamos encontrarla y hacia ella ansiábamos dirigirnos. Puesto que se trataba de una descarga mareal, que no teníamos clara su ubicación, y estudiando los fracasos de todos los pozos que nos precedieron, optamos, como solución técnica, por la perforación de una galería de 2'5 x 2'5 metros de sección, con la solera a 20 cm por encima del nivel de la pleamar y dirigida en línea recta hacia el último sondeo, para luego continuar la perforación hasta alcanzar el antiguo acantilado. Una vez allí, sin abandonar la primitiva costa, buscaríamos el naciente a derecha y a izquierda y ayudados, más bien dirigidos, por el gradiente de temperatura. Para el proyecto definimos una galería con una alineación recta de 200 m, y después dos ramales de 50 metros, a perforar siguiendo la línea de costa antigua. A la vez, se irían perforando sondeos verticales en la galería para obtener los datos de temperatura del agua del acuífero costero. El presupuesto de toda la obra era de 85 millones de pesetas (medio millón de euros), que la Consejería de Obras Públicas del Gobierno Autónomo de Canarias sacó a licitación en una primera fase por la mitad del presupuesto adjudicándosela a la empresa CORSAN-CORVIAM. El mismo equipo anterior pasó a dirigir las obras, reforzado ahora por la ingeniera de Obras Públicas Miriam Hernández Andréu, por el técnico práctico Carmelo Martín Luís y por el geólogo Juan Coello Armenta. Dieron comienzo las obras a finales del año 2000, y un año después se habían perforado 127 m de galería y dos anchurones a los 50 y 100 metros de la bocamina.

La perforación fue más complicada de lo que inicialmente se pensó; el material escoriáceo estaba totalmente suelto, tanto que parecía que se excavaba en un montón de arenas. La cohesión era nula, como resultado del proceso de acumulación al caer por un acantilado de cien metros de altura. Pero no acababan aquí los problemas, porque bruscamente se sucedían clastos de basalto de grano muy fino, terriblemente duros y de varios metros cúbicos de volumen. La inestabilidad de los primeros metros provocada por el emboquille, aumentados por esa falta de cohesión del terreno con poca montera, hizo que se originaran varias chimeneas que demoraron la ejecución. A la vista de ello, se optó por archetar mediante perfiles curvos, separados un metro y unidos entre ellos por redondos soldados de 20 mm de diámetro. Por detrás, y sujetas por estos redondos, se colocaban las piedras de mayor tamaño, que impedían que el material de los hastiales y del techo cayeran sobre la galería.

Los anchurones se perforaron con mayor sección, 5x5 m, archetados de igual forma y se les excavó la solera en 2'5 m. De esta forma se convirtieron en piscinas subterráneas de 10 m de longitud donde el acuífero costero hace que el nivel del agua fluctúe con la marea a lo largo de 1'5 m. La primera, la más cercana a la boca, tiene el agua a 36ºC, temperatura que hace precipitar en superficie una delgada capa de calcita, mientras que en la segunda piscina y ya con una temperatura de 42ºC

precipita aragonito, enturbiándose el agua con ese color ocre rojizo típico de esa mineralización. En esta última el agua sale por el sondeo que se perforó en la etapa de investigación, aquel mismo que obtuvo 42ºC de temperatura. En ambas piscinas continuamente se están precipitando estas sales formando un barro finísimo que, junto con el agua caliente, eran la esencia de las virtudes curativas de estas aguas termales.

La segunda fase de la obra se adjudicó a la empresa SATOCAN, S.A. y dio comienzo en el año 2004. Nada más proseguir la perforación de la galería nos dimos cuenta que la dificultad había aumentado. Si antes la estabilidad era escasa, ahora y al irnos acercando al antiguo acantilado era todavía menor. Ello nos obligó a cambiar de procedimiento de excavación. Pasamos a inyectar cemento y agua a presión para convertir a las escorias en un hormigón que luego perforábamos por debajo, colocando las cerchas y las piedras igual que en los metros iniciales. El proceso era más lento y caro, pero la seguridad era lo principal.

Vista del tramo final del ramal durante las obras, en primer término y en colores ocres y amarillos, la salida del agua de la Fuente Santa precipitando aragonito debido a que su surgencia se hace entre 40 y 45º C con desgasificación.

Siguiendo la misma dirección que traíamos observamos que entrábamos en una playa de cayados que iban apareciendo a nuestros pies, por lo que la costa no podía estar lejos. Así fue, y cuarenta metros más allá nos topamos con el Acantilado Antiguo. A esas alturas, y gracias a los sondeos que íbamos perforando, sabíamos que el agua nos venía por el hastial derecho, por lo que nos retranqueamos unos quince metros e iniciamos la apertura del ramal derecho y nos ahorramos ya para siempre el de la izquierda. Fue éste un momento complicado de la obra, ya que la sección que debía quedar diáfana era muy grande y el terreno estaba muy suelto. Ambos factores contribuyeron a que se produjera un derrumbe que nos demoró varios meses. Pasado el verano de 2005 conseguimos iniciar el ramal, y saliendo escorado respecto a la galería principal, de nuevo volvimos a chocar contra el Acantilado Antiguo, torcimos la galería hasta colocarnos paralelos a la antigua costa y proseguimos la perforación.

Tramo final del ramal donde la temperatura del agua desciende hasta los 30º C. La continua precipitación de sales del agua, al enfriarse y desgasificarse, provoca la acumulación de barros finísimos que son los grandes protagonistas de la terapia con aguas termales de este tipo: cloruradas sódicas carbogaseosas, las únicas que brotan en España e iguales a las famosas de los celebrados balnearios de Royat y Nuaheim.

Y poco después apareció ante nosotros un enorme dique volcánico, que ocupaba el tercio inferior izquierdo del frente de la galería. En su presencia nos dimos cuenta de que habíamos encontrado la Fuente Santa, era ese dique "*el elevado risco de color plomizo*" a cuyo pie nacía la fuente. Y eran los cayados de la playa, aglomerados con las sales del agua de la fuente termal, que ahora estábamos pisando, "*aquel material*

de tan blanda naturaleza que con una lanza se le hacían regatones". Con la solera de la galería por encima de la pleamar nos encontrábamos en ese momento justo encima de la Fuente Santa. Apenas unos decímetros nos separaban de aquello por lo que quince generaciones de palmeros soñaron, aquello por lo que algunos dejaron sus bienes, otros su fortuna y algunos incluso la vida. La ansiedad nos empujaba, pero era el momento de conservar la cabeza fría. Hasta llegar a ese punto las muestras de agua iban reflejando un aumento progresivo de la temperatura, por lo que si la Fuente Santa se encontraba bajo nuestros pies debíamos continuar unos metros la galería y comprobar que la temperatura descendía. Así lo hicimos, y tan solo cinco metros más adelante, cuando dejamos el dique, la temperatura bajó hasta 30º C. Entonces fue el momento de excavar la fuente, así lo hicimos y encontramos una temperatura de 45º C. Ya no cabía ninguna duda, habíamos encontrado la Fuente Santa.

Para llegar a descubrir y desenterrar la fuente hemos usado cuatro disciplinas del conocimiento muy diferentes: la Historia nos dio las claves para imaginar e iniciar la búsqueda del emplazamiento, la Geología de los sondeos y del entorno nos aportó la forma del acantilado antiguo, la Ingeniería proporcionó los conocimientos para excavar esa compleja galería en la que nada se sostenía y todo se caía y, por último, la Hidroquímica nos condujo hacia la fuente con su críptico idioma de aniones, cationes y temperatura de unas aguas subterráneas que varían continuamente con la profundidad y con la carrera de marea.

REFERENCIAS

- Historia de Canarias: Leonardo Torriani, escrita alrededor de 1580.
- Historia de la Conquista de Las 7 Islas de Canaria: Abreu Galindo, escrita en 1601.
- Manuscrito de Don Juan Pinto de Guisla, Oficial Mayor del Santo Oficio en canarias, Visitador Eclesiástico, 1680, Ermitas de San Antonio y San Blas en Fuencaliente y Mazo.
- Historia de Canarias: Viera y Clavijo, alrededor de 1760.
- Documentos de Don Pedro Policarpio Caspio del Brito, Almojarife de la Isla de La Palma siglo XVIII.
- Alexander Von Humboldt, 1799.
- Leopold Von Buch, 1815.
- Manuscrito de Don Lucas Fernández Navarro, 1925, Ayto. de Fuencaliente.
- Proyecto de Don Enrique Godet y Juan Gábala, 1927, Fuencaliente.
- Proyecto de Perforación de Don Juan Kindelán, 1940, Fuencaliente.
- Proyecto de Recuperación de La Fuente Santa, C.Soler, M.Hernández y M.A. Sicilia, 2000; Dirección General de Aguas del Gobierno Autónomo de Canarias.
- Novela "La Historia de la Fuente Santa" Carlos Soler Liceras 2006. Editorial Turquesa, en imprenta.

EL MUSEO DE CETÁCEOS DE CANARIAS

Vidal Martín

(Director del Museo de Cetáceos de Canarias)

Fotos: Museo de Cetáceos

LOS CETÁCEOS DE CANARIAS

En el archipiélago canario se ha comprobado la presencia de 27 especies de cetáceos, lo que lo convierte en una de las regiones con mayor riqueza y diversidad del Atlántico en este grupo de mamíferos. Las islas son el único lugar de Europa donde es posible observar de manera regular especies como el calderón tropical (*Globicephala macrorhynchus*), el delfín de dientes rugosos (*Steno bredanensis*), el delfín moteado Atlántico (*Stenella frontalis*) o el rorcual tropical (*Balaenoptera edeni*). La mayoría de ellas son oceánicas y poco conocidas globalmente, como los miembros de la familia Ziphiidae, que se encuentran entre los mamíferos más raros, contando con especies que son conocidas tan sólo por un par de cráneos hallados en la costa. Los zifios son tristemente célebres en las islas por haber varado en masa coincidiendo con la celebración de ejercicios navales. Esta relación, unido a la falta de información básica de tales especies, ha motivado una creciente preocupación internacional de administraciones e instituciones conservacionistas y científicas, que recomiendan la realización de estudios más "profundos" de estos singulares cetáceos.

UN PATRIMONIO RICO Y DESCONOCIDO

Recientemente, investigadores de la Universidad de Las Palmas, dirigidos por el Dr. Antonio Fernández, demostraron el mecanismo de embolismo graso responsable de las lesiones en estos animales tras el uso de los sónares para la detección de submarinos, cuyos resultados fueron publicados en la revista *Nature*. Asimismo, las investigaciones de la Universidad de La Laguna y la Woods Hole Oceanographic Institution (WHOI), dirigidas por

Natacha Aguilar, están desentrañando el comportamiento en inmersión de estos animales en El Hierro. En esta isla, y por primera vez, se marcó a un zifio de Blainville (*Mesoplodon densirostris*) con un dispositivo capaz de registrar la profundidad de inmersión, la actividad y las vocalizaciones de la especie a varios centenares de metros de profundidad. Si hiciéramos un repaso al resto de las especies de ballenas y delfines presentes en las islas, nos encontraríamos con aspectos tan apasionantes como los descritos anteriormente. En este sentido, destaca el hecho de que el primer estudio de la organización social del calderón tropical se realizó frente a las costas de Tenerife, o que Canarias es el punto del planeta con más varamientos del zifio de Cuvier (*Ziphius cavirostris*). Sin duda, nos hallamos en una región privilegiada para la observación y el estudio de estos mamíferos marinos.

Sin embargo, los cetáceos son tan sólo parte de la extraordinaria a la par que frágil biodiversidad marina de las islas Canarias, que sólo puede ser admirada y difundida en unos pocos lugares del archipiélago, como el Museo de la Naturaleza y el Hombre en Tenerife o la Sociedad Cosmológica en La Palma. El Museo Canario posee una interesante colección de fauna marina, que incluye un impresionante cráneo de rorcual común (*Balaenoptera physalus*), que en la actualidad no se halla en exhibición. A pesar del enorme interés del mar canario, las islas son deficitarias en museos y centros que expongan este legado tanto a sus habitantes como a los miles de visitantes que hacen del archipiélago su destino turístico. Resulta difícil buscar una explicación a este fenómeno, mezcla del desinterés de las administraciones y del tópico de que los isleños han vivido tradicionalmente de espaldas al mar.

Esqueleto de rorcual tropical (*Balaenoptera edeni*) ubicado en la plaza de acceso al Museo.

Diorama que recoge una muestra de las principales especies de delfines presentes en Canarias.

El 23 de abril de 2005 abrió sus puertas el Museo de Cetáceos de Canarias (MCC). El MCC es una institución cultural, científica y turística promovida por la Sociedad para el Estudio de los Cetáceos en el Archipiélago Canario (SECAC) y Puerto Calero S.A. La finalidad de este centro es ofrecer una visión completa de los cetáceos y su entorno, haciendo especial hincapié en las especies de las islas Canarias. Este es el primer museo dedicado a las ballenas y delfines en España y de los pocos que ofrecen información de las especies más oceánicas del orden, ofreciendo una visión atractiva y sugerente de especies poco conocidas e interesantes, como los zifios.

EL NACIMIENTO DE UNA IDEA

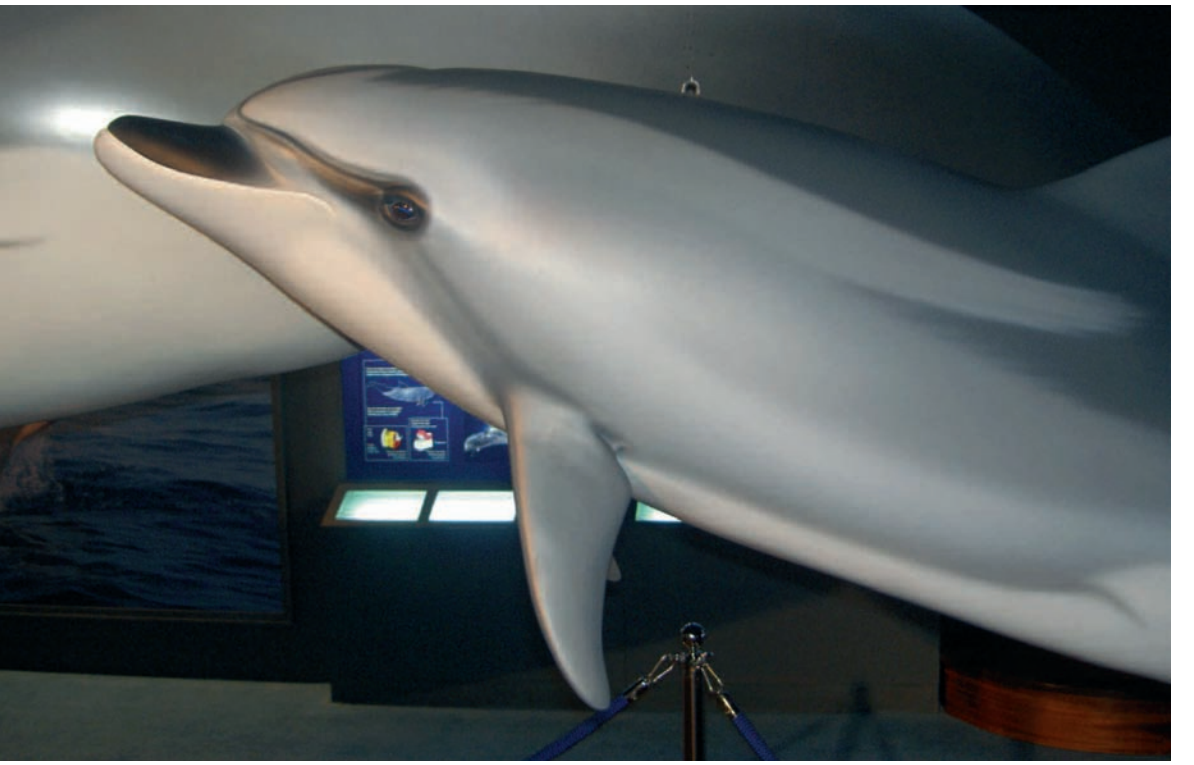
Hay que remontarse a octubre de 1983. Un conocido semanario lanzaroteño publicó un artículo acerca del varamiento de una "tonina" en la costa de Tías en Lanzarote. La fotografía correspondía a un zifio de Blainville (*M. densirostris*), en lo que constituía la primera referencia de la especie en esta vertiente atlántica. El ejemplar había sido enterrado una semana antes en el vertedero de la isla y descansaba bajo toneladas de basura y tierra. Todavía no sé como convencí al en aquel entonces presidente del Cabildo de Lanzarote, D. José Pérez Parrilla, del valor científico de ese animal. Tras cuatro días de mover basura con una excavadora pude recuperar el cráneo. Este hecho marcó un punto de inflexión en el interés por estos animales. ¿Cómo era posible que especies de tal valía científica llegaran a tierra y en vez de ser estudiadas, sus cadáveres fueran destruidos o enterrados sin ser estudiados? En aquellos años existía un vacío de información sobre estos mamíferos marinos en las islas. Junto a Robert W. Vonk en Tenerife, creamos una red de control de varamientos que poco a poco empezó a dar sus frutos. En el año 1988 presentamos la primera lista de cetáceos de las islas (16 especies) en

La Sala 3 está dedicada a las especies oceánicas presentes en Canarias.

Portugal, en el marco del II Congreso de la *Sociedad Europea de Cetáceos*. Con el paso de los años y la incorporación de más investigadores, instituciones y administraciones la situación ha cambiado mucho.

A lo largo de todo este tiempo recuperamos diverso material de los especímenes varados, que de otra forma se hubiera perdido. Estos restos han dormido el sueño de los justos durante años en cajas y no siempre en las mejores condiciones de conservación debido a la falta de medios. Pronto comenzamos a ser conscientes de la necesidad de un lugar donde depositar esta colección con garantías. Además, percibimos que existía un desconocimiento generalizado sobre estos animales y su medio en la población. De ahí la necesidad de un centro que, paralelamente a desarrollar labores de investigación, ofreciera la información disponible sobre las ballenas y delfines de las islas Canarias de una forma atractiva y sugerente al visitante.

D. José Calero, promotor de Puerto Calero, en el municipio de Yaiza (Lanzarote) y un apasionado del mar, nos dio esa oportunidad. En el año 2002 nos ofreció un local en el puerto para la SECAC, y medio en serio medio en broma nos invitó a montar uno de "esos esqueletos". Al final la idea derivó en un proyecto más ambicioso: un museo de cetáceos. No obstante, como suele ocurrir en estos casos, lo que en principio era algo modesto fue creciendo en inversión económica, tiempo y problemas, que fuimos solventando con buenas dosis de ilusión y entusiasmo. Después de dos años de intenso trabajo, el MCC abrió finalmente sus puertas.



El delfín mular (*Tursiops truncatus*) es una de las especies que cuenta con poblaciones residentes en las islas Canarias.

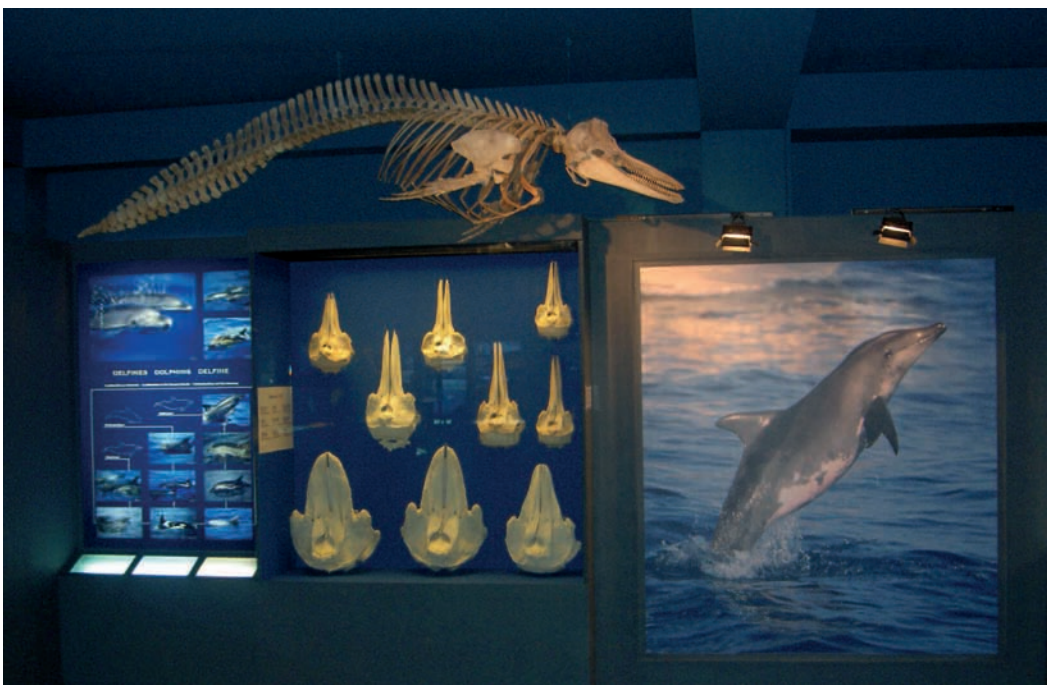
PROGRAMANDO EL MUSEO

La ubicación del museo fue un reto, ya que tuvimos que adecuar el espacio museístico a una serie de locales comerciales en el que fue el antiguo varadero del puerto. Esta nave fue convertida en un edificio de oficinas y locales comerciales hace algunos años. Mientras se ejecutaban las obras se definieron varias líneas de trabajo con el fin de preparar el proyecto expositivo, tales como el desarrollo de los textos, la limpieza de las colecciones, el montaje de esqueletos, la confección de réplicas o dermoplastias, así como la definición de un modelo de gestión y funcionamiento del futuro museo. Con el objeto de conferir especificidad al proyecto, toda la información gráfica y el material fotográfico procede de las islas. Se emplearon fondos de la propia SECAC y se solicitó material a fotógrafos como Teodoro Lucas, José Chinea o Sergio Hanquet, que hicieron una inestimable aportación al museo cediéndonos instantáneas únicas de la vida de estos animales en las islas, fruto de una considerable inversión de horas y carretes fotográficos. El museo expone más de 400 fotografías distribuidas entre retro-iluminados y formato gigante.

LOS MODELOS Y RÉPLICAS

Los cetáceos que por un motivo u otro quedan varados en la costa proporcionan una valiosa información de la vida de estas criaturas. Como parte del protocolo de investigación y paso previo a la rea-

lización de una necropsia para extraer información biológica y determinar las causas de la muerte, los ejemplares son medidos según un protocolo estandarizado utilizado desde 1961 y fotografiados en detalle. Esta información ha servido de base para el diseño de las réplicas y de los modelos a escala exhibidos en el museo. Los animales fueron modelados con arcilla por Jorge Martín, con un exigente criterio científico, que respetó al milímetro las dimensiones originales. Una vez finalizado, el modelo se realizó en un molde de resina de poliuretano ignífugo. A partir de ahí queda un arduo trabajo de meses para unir las diferentes partes del animal y de lijado tras lijado para crear una textura tersa y sin imperfecciones. El paso final es el pintado y barnizado. Como ejemplo, para modelar un delfín mular de 3 m se emplearon 700 kg de arcilla y barro y cuatro meses de trabajo. En total el museo cuenta con 24 reproducciones a tamaño real y 11 modelos a escala, que representan fidedignamente a 17 especies de cetáceos y peces. Merece destacar las réplicas de un zifio de Cuvier de 5,2 m y de un zifio de Blainville de 4,2 m.



El Museo cuenta con una de las más completas colecciones de cráneos de cetáceos de Europa.

LAS COLECCIONES

Sin embargo, la diferencia entre una exposición interesante y un museo reside en la existencia de un proyecto museístico que no sólo se preocupe por los contenidos didácticos, sino que destine los medios materiales, personales y financieros para conservar los fondos con fines culturales y científicos. En este sentido, uno de los objetivos del MCC es preservar e inventariar el material científico colectado en los últimos 25 años, proveniente de los trabajos de investigación. A lo largo de este tiempo hemos ido acumulando multitud de material osteológico (cráneos y esqueletos), diferentes tipos de tejidos, órganos, contenidos estomacales y organismos asociados como parásitos y epibiontes. En la actualidad, lo preservado es sólo una pequeña fracción de los más de 900 cetáceos que han aparecido en las costas canarias. A pesar de esto el museo guarda la mejor colección de cetáceos de España, tanto en número de especímenes como en representabilidad, con 21 especies.

Los cráneos poseen un elevado valor científico y son necesarios junto a otras técnicas morfológicas y moleculares para determinar la taxonomía y la identidad de las poblaciones de algunas de estas especies. La clasificación de este grupo de mamíferos se halla en continua revisión debido al descubrimiento de nuevas especies en los últimos años. Este proceso no afecta sólo a los crípticos y misteriosos zifios, sino a aquéllas consideradas frecuentes como el delfín mular (*Tursiops truncatus*) o el delfín común (*Delphinus delphis*), de las cuales se han descrito dos nuevas especies en la última década: el delfín mular de hocico corto (*T. a - duncus*) y el delfín común de hocico largo (*D. capensis*), respectivamente. Un caso interesante en las islas es el delfín moteado atlántico (*Stenella frontalis*), que a pesar de ser el cetá-

El Museo de Cetáceos de Canarias esta dedicado principalmente a especies oceánicas de hábitos profundos.

ceo más abundante y frecuente en ciertas épocas del año en las aguas canarias, sigue siendo un completo desconocido. Por este motivo es esencial salvaguardar este material para conocer y conservar la diversidad biológica en un momento crítico para la misma.

Los cetáceos están protegidos y para su tenencia con fines científicos la *Sociedad para el estudio de los Cetáceos en el Archipiélago Canario* dispone de una autorización administrativa de la Dirección General del Medio Natural del Gobierno de Canarias, que permite su tutela. En estos momentos, el MCC está desarrollando el proyecto Cetotaxon: "*Recuperación, inventario y estudio de material osteológico de cetáceos de Canarias con valor taxonómico*", cuya intención es poner al alcance de cualquier investigador del planeta este material de referencia a través de la web para que pueda ser estudiado por la comunidad científica, y contribuir así al intercambio de conocimiento entre científicos y centros de investigación.

LA PREPARACIÓN DEL MATERIAL BIOLÓGICO

La preparación de los esqueletos y cráneos presenta evidentes problemas logísticos debido al gran tamaño de los mismos, a la delicada estructura ósea que poseen y a que están impregnados en un aceite que resulta difícil de extraer, haciendo complicada su limpieza y conservación. En una reciente visita al Museo de Historia Natural de París, observé cómo los esqueletos de cetáceos allí exhibidos, algunos de los cuales poseen casi 300 años de antigüedad, todavía rezumaban un líquido oleoso. Un material mal conservado es un caldo de cultivo para hongos que pueden destruir lenta e irreversiblemente el hueso. Por este motivo, las labores de limpieza se tornan largas, tediosas y caras. En un proceso que puede durar meses, los restos son macerados en agua durante semanas, hervidos y, tras una limpieza del tejido adherido todavía al hueso, se sumergen en una solución de amoniaco que desinfecta y desengrasa las piezas óseas, evitando la aparición de hongos. Tras este paso son lavados con agua y jabón y se dejan secar a la sombra durante días. Por último, se aplica una laca protectora incolora, se les da un código de referencia, se etiquetan y se archivan en un arcón de plástico. Este proceso se ha seguido con todos los especímenes a excepción de 20 cráneos y 8 esqueletos completos montados con fines expositivos en el MCC, entre los que destacan un rorcual tropical (*B. edeni*) de 12 m y un zifio de Cuvier (*Z. cavirostris*) de 5 m.

LA ORGANIZACIÓN DEL MUSEO

El museo posee una superficie de más de 500 m^2, de los cuales 400 m^2 están dedicados a la exposición. El núcleo expositivo del museo consta de cuatro secciones temáticas. La primera sala expone las principales adaptaciones de estos mamíferos marinos al medio acuático y explica el origen y evolución del orden. La segunda sala aborda la vida en el océano, concretamente la percepción del medio y la búsqueda y captura de presas, poniendo especial énfasis en la facultad de realizar inmersiones profundas. La tercera sala efectúa un repaso de las principales características de todas las familias de cetáceos presentes en las aguas de las islas. Por último, en la cuarta sala el visitante conoce los problemas de conservación que afectan a estas especies, pudiendo observar objetos de plástico ingeridos accidentalmente por estos animales o escuchar los pulsos acústicos de los sónares que están detrás de los varamientos en masa atípicos de zifios.

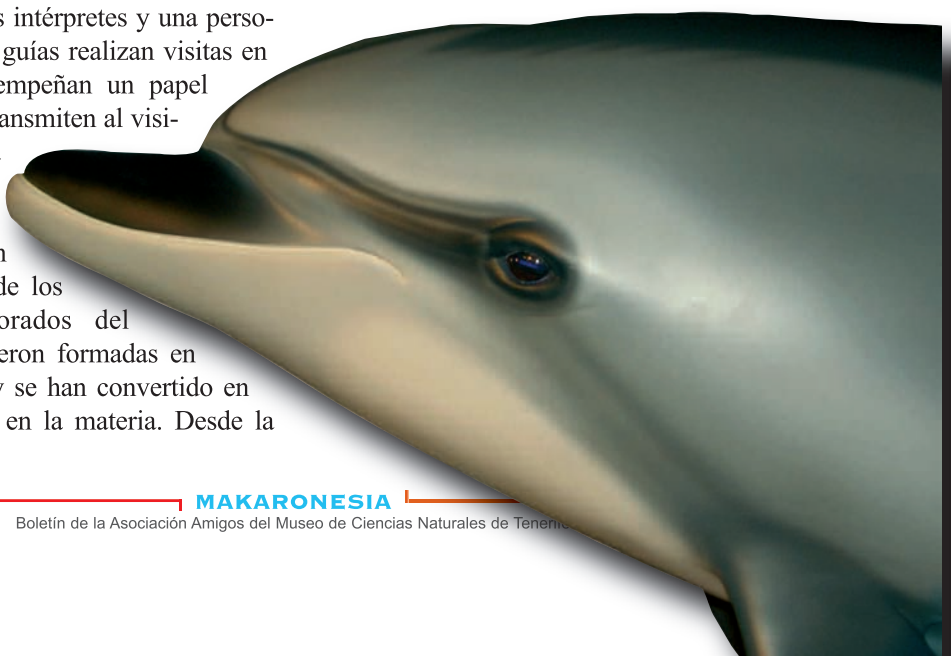
Esta parte del museo impresiona bastante al visitante, pues no hemos querido disfrazar la crudeza de las imágenes de la agonía de los zifios varados sobre la playa o de los cachalotes que han sido arrollados por embarcaciones de alta velocidad.

El proyecto de exposición del museo está planteado de forma que el visitante puede tener una visión lineal y abierta a lo largo del recorrido por las cuatro salas. En él se crea un ambiente en penumbra que recrea el medio submarino mediante el espacio, los colores y un uso de la iluminación que enfatiza los contenidos, logro conseguido gracias al trabajo de la decoradora Mª Eugenia Fernández. Los textos están en tres idiomas (español, inglés y alemán), debido a que un porcentaje de las visitas son de turistas extranjeros. El museo cuenta además con una sala audiovisual que emite un documental exclusivo de 8 minutos sobre los cetáceos de Canarias, realizado por Rafael Herrera (Aquawork) y destinado a introducir a los visitantes en la temática del museo, una tienda que ofrece una amplia gama de artículos relacionados con los cetáceos y el medio natural de las islas (muchos de los cuales son exclusivos) y la administración científica y una sala de colecciones.

En el museo trabajan seis personas: una bióloga, cuatro guías intérpretes y una persona en la tienda. Las guías realizan visitas en tres idiomas y desempeñan un papel fundamental, pues transmiten al visitante el interés y la motivación por la temática del museo, por lo que se han convertido en uno de los aspectos más valorados del MCC. Las guías fueron formadas en un curso intensivo y se han convertido en verdaderas expertas en la materia. Desde la apertura del museo han pasado por sus instalaciones más de 25.000 personas, así como cientos de escolares de Lanzarote y el resto de las islas. El 20 de enero de 2006 el MCC fue galardonado con la Certificación de Calidad que otorga la Secretaría General de Turismo (perteneciente al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio) a través del Sistema Integral de la Calidad Turística Española en Destinos (SICTED). El Museo de Cetáceos de Canarias es un ejemplo de simbiosis entre una entidad sin ánimo de lucro y una empresa, que unen sus esfuerzos para promover y difundir el patrimonio natural y cultural de Canarias.

INFORMACIÓN BÁSICA

El MCC se encuentra ubicado en el Término Municipal de Yaiza, en la isla de Lanzarote, concretamente en la Marina de Puerto Calero. Su dirección es: Edificio Antiguo Varadero, Local 8B, Puerto Deportivo Puerto Calero, 35570 Yaiza, Lanzarote. Sus teléfonos 928 849684 (Dirección y administración científica) y 928 849560 (Reservas). La página Web es: www.museodecetaceos.org. Su horario de apertura es todos los días de la semana de 10.00 a 18.00 horas, excepto el primer jueves de cada mes.



AVES ACCIDENTALES observadas en el Noroeste de Tenerife

Beneharo Rodríguez y Airam Rodríguez

(Biólogos)

Fotos: Beneharo Rodríguez e Iván Méndez

Debido a su gran capacidad de desplazamiento, las aves realizan distintos tipos de movimientos, unos son diarios y cotidianos dentro de sus territorios, y otros son más largos. Entre estos últimos, se distinguen los movimientos dispersivos (sobre todo de aves jóvenes después de la época de reproducción), los erráticos (aves que dependen de fuentes de alimento irregulares), y las llamadas migraciones. Éstas suelen caracterizarse por su regularidad espacial y temporal, así como por el antagonismo entre las áreas de reproducción y de invernada, que hace atractivo el cambio para las aves. Existen numerosos tipos de migraciones, según las características del desplazamiento o de las poblaciones implicadas, y también numerosas rutas de vuelo en el mundo, que son utilizadas por las aves para ir o venir a sus lugares de reproducción o invernada. En general, las empleadas por las aves terrestres o costeras siguen corredores geográficos, evitando accidentes topográficos, desiertos, grandes masas de agua, etc. En el caso de las aves marinas no hay patrones bien definidos para su conjunto, tratándose normalmente de migraciones norte-sur.

En Europa occidental, la mayoría de las aves terrestres viajan desde el norte hacia el sur siguiendo una línea oblicua con dirección nordeste-suroeste, utilizando en última instancia el sur de la península Ibérica para alcanzar África, y continuando por su costa oeste hasta el sur del desierto del Sáhara,

donde se localizan la mayoría de sus cuarteles de invierno. Las especies migratorias que utilizan las islas Canarias regularmente como lugar de descanso o de invernada se desvían hacia el oeste desde esta ruta para alcanzar el archipiélago.

MIGRACIÓN DE AVES EN CANARIAS

Es difícil concretar exactamente el número de especies migratorias que visitan las islas Canarias, debido a las continuas adiciones y a la duda que presentan algunos avistamientos con relación al verdadero origen del ave (viaje asistido por barcos o escape de cautividad). La presencia de algunas de ellas, que podrían llegar de manera natural, en núcleos zoológicos (ciertas anátidas, rapaces, palomas...), dificulta la interpretación del origen silvestre o introducido de los ejemplares observados en el campo. Al margen de todo esto, si tenemos en cuenta la última recopilación exhaustiva publicada en 2001, unas 322 especies de aves migratorias han sido observadas en el archipiélago (Martín & Lorenzo, 2001). Desde este tiempo a la actualidad, esta cifra no ha dejado de aumentar con algunas especies nuevas para el territorio español, como por ejemplo la collalba negra de Brehm (*Oenanthe leucopyga*) (Smit, 2005), de origen africano, o con muy pocas observaciones, como el chorlitejo mongol chico (*Charadrius mongolus*) (Castro, 2005), de origen asiático, detectadas en La Palma durante los años 2005 y 2003, respectivamente.

La mayoría de las aves migratorias del archipiélago son transaharianas de origen europeo que nos visitan durante el otoño y la primavera. El paso otoñal o postnupcial (después de la reproducción) engloba los meses que van desde julio hasta mediados de octubre, mientras que el primaveral o prenupcial comprende desde principios de marzo hasta junio (Martín & Lorenzo, 2001). Estos períodos pueden variar sensiblemente con la meteorología, especialmente con los vientos del este o de levante, que provocan la aparición de calima en las islas y la llegada, en ocasiones masiva, de aves migratorias.

Los mejores lugares para observar aves migratorias varían con los grupos. Así, por ejemplo, para las aves marinas habrá que embarcarse o hacer observaciones desde lugares prominentes de la costa, preferentemente empleando telescopios. Para patos y limícolas hay que visitar zonas húmedas naturales o seminaturales (bajíos costeros, saladares, salinas, etc.) o artificiales (charcas de riego, presas, etc.). Por último, para detectar paseriformes insectívoros dan muy buenos resultados los vertederos, estercoleros, granjas o pastizales, lugares todos ellos con abundantes recursos tróficos.

Divagante de origen americano, el correlimos culiblanco (*Calidris fuscicollis*) sólo se ha observado en el noroeste de Tenerife en octubre de 2005, coincidiendo con un temporal de viento del suroeste.

Paisaje típico de la Isla Baja, donde se mezclan los núcleos urbanos y los cultivos.

AVES ACCIDENTALES O RAREZAS

En las áreas que forman las vías migratorias se observa de forma regular un elenco de especies determinado. Sin embargo, en ocasiones aparecen especies o subespecies accidentales, es decir, que no utilizan regularmente dicha vía, y que por condiciones excepcionales alcanzan estos lugares. La aparición de estas especies, llamadas "rarezas", se suele relacionar con condiciones meteorológicas adversas (tormentas, fuertes vientos, etc.), que provocan la pérdida del camino a seguir. En general, estas aves nidifican en áreas lejanas, aunque también pueden hacerlo en zonas cercanas, pero que debido a su comportamiento sedentario su presencia es igualmente acci-

dental. Realmente las rarezas pueden aparecer en cualquier hábitat, aunque suelen elegir aquellos más adecuados para sus necesidades ecológicas. Después de esto, pueden pasar varias cosas: que los individuos se reorienten y sigan de nuevo su rumbo, que realicen movimientos como si no se hubieran perdido, que colonicen otras áreas o que acaben muriendo tarde o temprano en el lugar. Estas aves suelen presentar un comportamiento tolerante a la presencia humana, relacionado con la mala condición física después de vuelos generalmente largos. En ocasiones son recogidas exhaustas o incluso muertas por deshidratación, agotamiento o inanición.

Algunas de ellas pueden pasar desapercibidas a los observadores por su comporta-

miento, por su hábitat (mar abierto, vegetación densa, etc.) o por presentar gran parecido con especies comunes. En este último caso destacan ejemplos como algunos patos de los géneros *Aythya* o *Anas* (sobre todo las hembras), los chorlitos dorados (*Pluvialis* spp.), los correlimos (*Calidris* spp.), etc.

Entre las aves accidentales que han sido detectadas en Canarias, destacan las de origen americano, con especies tales como el porrón acollarado (*Aythya collaris*), el correlimos pectoral (*Calidris melanotos*), el chorlito dorado americano (*Pluvialis dominica*) o la gaviota de Delaware (*Larus delawarensis*) (Lorenzo, 2005a).

RAREZAS OBSERVADAS EN EL NOROESTE DE TENERIFE

Gran parte del noroeste de Tenerife está incluido en el Parque Rural de Teno, que engloba la mayor parte del macizo del mismo nombre. El principal interés ornitológico de Teno radica en las poblaciones de especies amenazadas o escasas en Canarias, como son la pardela pichoneta (*Puffinus puffinus*), el águila pescadora (*Pandion haliaetus*) o el gorrión chillón (*Petronia petronia*) (Martín & Lorenzo, 2001). Limitando por el norte con este enclave aparecen las planicies de Teno Bajo y la Isla Baja, donde se han instalado los núcleos de población más importantes de la zona, Garachico, Los Silos y Buenavista. El área referida en el presente artículo se enmarca en los municipios anteriormente citados, además de parte de El Tanque y de Santiago del Teide, abarcando el tramo costero desde Garachico hasta la urbanización de Los Gigantes en Santiago del Teide, y la línea que une los pueblos de Garachico-Erjos-Santiago del Teide-Tamaimo-Los Gigantes.

Hasta el mes de julio de 2006, éste incluido, en esta zona se ha observado en libertad un mínimo de 154 especies de aves no nidificantes, algunas de las cuales son escapadas de cautividad y otras ofrecen dudas al respecto por las razones ya comentadas. Entre las de origen natural se encuentran las de presencia más o menos regular y las accidentales. En este artículo sólo se tratarán las 40 que son consideradas accidentales en el

En las charcas de Erjos (Los Silos) han sido observadas varias rarezas, como por ejemplo el porrón acollarado (*Aythya collaris*), el avetorillo lentiginoso (*Botaurus lentiginosus*) o el avetorillo plomizo (*Ixobrychus sturmii*). (Foto: Iván Méndez).

conjunto del archipiélago canario (Martín & Lorenzo, 2001). La mayor parte de estas especies son de origen euroasiático (el 44 % del total), seguidas por las norteamericanas (el 33 %), las africanas (el 21 %), y por último las asiáticas (el 3 %). Además, algunas de estas aves no tienen registros homologados en el noroeste de Tenerife por el Comité de Rarezas de la Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife), cuyos miembros son los encargados de revisar, evaluar y en su caso publicar las citas de aves raras en España.

Únicamente existen tres observaciones de falaropo tricolor (*Phalaropus tricolor*) en las islas Canarias. Juvenil, Buenavista del Norte, octubre de 2004.

Dos taxones no han podido ser identificados específicamente (Tabla 1), correspondiendo el primero de ellos a un petrel del género *Pterodroma*, observado en el mar desde la punta de Teno en agosto de 1993 (Martín & Lorenzo, 2001). Por proximidad geográfica, este ave debería corresponder a una de las dos especies de este género que nidifican en la Macaronesia (*P. madeira* y *P. feae*). Ambas son accidentales en Canarias, y resultan muy difíciles de distinguir en el mar. El segundo caso es una polluela (*Porzana* sp.) observada en Los Silos en noviembre de 2004. Su comportamiento huidizo impidió su correcta identificación, pero el tamaño no correspondía con el de una polluela pintoja (*Porzana porzana*), especie de presencia regular en Canarias durante los períodos de migración. Por ello, debe corresponder a una de las dos especies accidentales: la polluela chica (*Porzana pusilla*) o la polluela bastarda (*Porzana parva*).

Repasando el interés a nivel nacional de las observaciones realizadas en el noroeste de Tenerife, destacan por su rareza el avetorillo plomizo (*Ixobrychus sturmii*), que ha sido detectado en cinco ocasiones en España (todas ellas en Canarias y sólo dos homologadas), correspondiendo

una de ellas a un ave en las charcas de Erjos (Los Silos), entre el verano de 2002 y la primavera de 2003. Otras especies como el zampullín picogrueso (*Podilymbus podiceps*), la garcilla verde americana (*Butorides virescens*), ambas de origen norteamericano, o el piquero pardo (*Sula leucogaster*), de distribución pantropical, sólo han sido observadas en Canarias en una ocasión, en concreto ejemplares aislados en un estanque próximo al casco de Los Silos, en las inmediaciones de la playa de las Arenas y en el mar en la punta de Teno, respectivamente para cada una de ellas. Por último, existen algunas especies como el avetoro lentiginoso (*Botaurus lentiginosus*) o el falaropo tricolor (*Phalaropus tricolor*), ambas neárticas, que han sido observadas en menos de tres ocasiones en las islas.

Otros casos destacables son los del correlimos culiblanco (*Calidris fuscicollis*) o la cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*). El primero de ellos ha sido observado en varias ocasiones en Canarias y en Tenerife, pero en la zona de estudio se ha constatado su presencia únicamente en octubre de 2005, coincidiendo con un temporal de viento del suroeste y la llegada de más 30 individuos a las islas de La Palma, El Hierro y Tenerife (Lorenzo, 2005b). La segunda especie está amenazada a nivel mundial, y recientemente ha empezado a reproducirse en Fuerteventura. Sin embargo, para el resto del archipiélago sólo existían observaciones recientes puntuales (Clarke, 2006). En julio de 2006 un ave fue fotografiada en Buenavista, lo que constituye el único dato de un ave observada en libertad para la isla de Tenerife.

Es interesante mencionar también las extrañas observaciones del ánade picopinto (*Anas poecilorhyncha*) o de la avefría armada (*Vanellus armatus*). Del primero fue detectado un ejemplar en el estanque de El Polvillo (Los Silos) en agosto y septiembre de 1995 (Oñate & Ramos, 1997), y del segundo se observó otro ejemplar en el mismo lugar durante el invierno de 2006 (Ramos, 2006), que constituyen unos de los pocos registros (aunque su origen es desconocido y no se descarta que sean escapes) de estas especies para Canarias.

Especie de distribución norteuropea, del escribano nival (*Plectrophenax nivalis*) existen muy pocas observaciones en Tenerife (macho, Buenavista, noviembre de 2003).

Ejemplar de garceta grande (*Egretta alba*) observado en las charcas de Los Silos durante el invierno de 2005.

Otros grupos como las rapaces, están representados por especies de origen europeo, cuyas rutas migratorias no atraviesan las islas. Además, no es de descartar que algunas de ellas correspondan a ejemplares escapados de cautividad, ya que en la actualidad la cetrería parece estar en auge en el archipiélago. Sin embargo, entre los paseriformes aparecen especies norteuropeas, como el zorzal charlo (*Turdus viscivorus*), el alcaudón dorsirrojo (*Lanius collurio*) y el escribano nival (*Plectrophenax nivalis*), así como otras de procedencias más sureñas, como la calandria (*Melanocorypha calandra*), la alzacola (*Cercotrichas galactotes*) o la collalba desértica (*Oenanthe deserti*).

Seguramente la lista de rarezas presentada en este trabajo se verá incrementada en el futuro. Entre las especies que podrían ser detectadas están muy probablemente determinados patos o limícolas, algunas de ellas ya observadas en otros lugares de Tenerife.

¿QUÉ HACER ANTE UN AVE RARA?

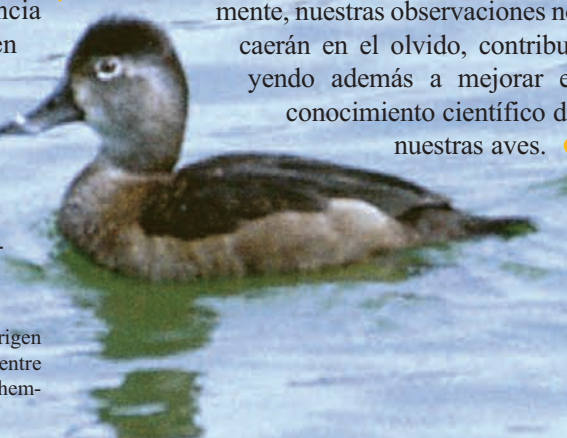
Con el auge de la ornitología y con las visitas de ornitólogos extranjeros, en nuestras islas cada vez pasan desapercibidas menos rarezas. Ya sea por accidente o por búsqueda activa (para algunos ornitólogos la búsqueda de estas aves es uno de sus alicientes principales), detectar una rareza es algo gratificante para todo amante de las aves. Por todo ello es adecuado comentar ciertas consideraciones generales en caso de encontrar alguna. En primer lugar, no se debe olvidar nunca que el ave y su tranquilidad son lo primero. Por ello, cuando se localice un ave "extraña" se buscará un lugar adecuado para hacer las observaciones, a una distancia prudencial pero que ofrezca el mejor campo de visión. Los pris-

El correlimos pectoral (*Calidris melanotos*) es uno de los divagantes norteamericanos más observados en Canarias durante los últimos años (juvenil, Buenavista del Norte, septiembre de 2003).

máticos, y en especial los telescopios, serán de gran ayuda en este momento. Después de observar al ave detenidamente y de haber consultado si es posible alguna guía de identificación, se debe proceder a realizar una descripción detallada. Los dibujos, esquemas o fotografías, aunque sean de mala calidad técnica, pueden simplificar mucho las cosas. Una vez en casa y con todos los datos, consultaremos la bibliografía necesaria y confirmaremos o desecharemos nuestras sospechas.

Además, es recomendable comunicar a otros ornitólogos de confianza y experiencia la presencia del ave, para que corroboren nuestra identificación. Sin embargo, en algunas ocasiones la difusión (vía Internet o por medio de revistas ornitológicas) de la presencia de un ave extraña en determinado enclave, ha despertado tanta expectación y curiosidad entre los ornitólogos que algunos de ellos han causado molestias innecesarias al ave o han accedido a propiedades privadas sin permiso de sus propietarios.

Por último, si después de todo consideramos que nuestra identificación es totalmente correcta y que realmente se trata de una "rareza" en la zona, podemos considerar la posibilidad de enviar la observación al Comité de Rarezas de la Sociedad Española de Ornitología (consultar www.seo.org para más información). Si hemos seguido correctamente los pasos comentados anteriormente, nuestras observaciones no caerán en el olvido, contribuyendo además a mejorar el conocimiento científico de nuestras aves.



El porrón acollarado (*Aythya collaris*), especie de origen norteamericano, es una de las rarezas más frecuentes entre las anátidas de Canarias y del noroeste de Tenerife (hembra, Los Silos, marzo de 2000).

ESPECIE	CR	O	NºC	Nº NT	FUENTE
Zampullín picogrueso *Podilymbus podiceps*	+	N	1	1	Trujillo *et al*. (1995)
Petrel *Pterodroma* sp.	-	?	12	1	Martín & Lorenzo (2001)
Piquero pardo *Sula leucogaster*	+	A	1	1	Martín & Lorenzo (2001)
Garceta grande *Egretta alba*	+	E/N	< 15	1	Clarke *et al*. (2005)
Avetorillo plomizo *Ixobrychus sturmii*	+	A	5	1	Velmala *et al.* (2002)
Avetoro lentiginoso *Botaurus lentiginosus*	+	N	2	1	W.P.N. (2003)
Garcilla verde americana *Butorides virescens*	-	N	1	1	Inédito
Cigüeña negra *Ciconia nigra*	-	E	< 10	1	Martín & Lorenzo (2001)
Silbón americano *Anas americana*	+	N	8	1	W.P.N. (2003), Ramos *et al.* (2004)
Cerceta común americana *Anas carolinensis*	+	N	< 10	1	Siverio (1994)
Ánade picopinto *Anas poecilorhyncha*	-	AS	1?	1	Oñate & Ramos (1997)
Cerceta pardilla *Marmaronetta angustirostris*	-	E	2	1	Inédito
Porrón acollarado *Aythya collaris*	+	N	< 30	7	Vera *et al.* (1993), Ramos (2003)
Porrón bastardo *Aythya marila*	+	E	< 10	1	Siverio *et al.* (1996)
Halcón abejero *Pernis apivorus*	-	E	< 10	1	Siverio & Siverio (1993)
Culebrera europea *Circaetus gallicus*	+	E	7	4	Siverio (1989), Siverio (2002)
Azor común *Accipiter gentilis*	+	E	1	1	Fairbank (2002)
Busardo moro *Buteo rufinus*	+	A	7	1	M. Siverio y R. Barone, com. pers.
Águila real *Aquila chrysaetos*	-	E	6	2	Martín & Lorenzo (2001)
Cernícalo primilla *Falco naumanni*	-	E	< 10	1	Martín & Lorenzo (2001)
Esmerejón *Falco columbarius*	-	E	5	1	W.P.N. (1997)
Polluela *Porzana* sp.	-	?	?	1	Inédito
Calamoncillo africano *Porphyrio alleni*	+	A	9	1	W.P.N. (2003)
Gaviota de Delaware *Larus delawarensis*	+	N	< 30	2	Grabowski (2006)
Gaviota de Sabine *Larus sabini*	+	N	< 10	1	Van den Berg & Sangster (1996)
Archibebe patigualdo chico *Tringa flavipes*	+	N	6	1	García del Rey *et al*. (2000)
Correlimos de Temminck *Calidris temminckii*	-	E	< 20	1	Inédito
Correlimos pectoral *Calidris melanotos*	+	N	< 30	2	Siverio & Oñate (1994), Rodríguez (2005)
Correlimos culiblanco *Calidris fuscicollis*	+	N	< 15	1	Rodríguez & Rodríguez (2005)
Falaropo tricolor *Phalaropus tricolor*	+	N	3	1	Inédito
Falaropo picogrueso *Phalaropus fulicarius*	-	N/E	5	1	Normaja & Nurmi (2004)
Avefría armada *Vanellus armatus*	-	A	1?	1	Ramos (2006)
Tórtola senegalesa *Streptopelia senegalensis*	+	A	10	1	Rodríguez (2001)
Vencejo cafre *Apus caffer*	-	A	6	1	European News (1997)
Calandria *Melanocorypha calandra*	+	E	10	1	Rodríguez *et al.* (2002)
Alzacola *Cercotrichas galactotes*	-	E	7	1	Martín & Lorenzo (2001)
Collalba desértica *Oenanthe deserti*	+	A	< 15	1	Rodríguez (2004)
Zorzal charlo *Turdus viscivorus*	-	E	< 5	1	Siverio (1996)
Alcaudón dorsirrojo *Lanius collurio*	-	E	7	1	Barone *et al*. (2005)
Escribano nival *Plectrophenax nivalis*	+	E	8	1	Rodríguez *et al.* (2005)

Tabla 1. Aves raras observadas en el noroeste de Tenerife [CR = incluidas en la lista del Comité de Rarezas de SEO/BirdLife; O = Origen de las poblaciones nidificantes: N - Norteamérica, E - Eurasia, A - África, AS – Asia; Nº C = número de observaciones en Canarias según Martín & Lorenzo (2001); Nº NT = número mínimo de observaciones en el noroeste de Tenerife].

BIBLIOGRAFÍA

BARONE, R., A. HERNÁNDEZ & J. VIZCAINO (2005). Alcaudón Dorsirrojo *Lanius collurio*. Observaciones de aves raras en España, año 2003. *Ardeola* 52: 205.

CASTRO, J.M. (2005). Chorlitejo Mongol Chico *Charadrius mongolus*. Observaciones de aves raras en España, año 2003. *Ardeola* 52: 195.

CLARKE, T.E.,B.M. LANCASTER & J.J. RAMOS (2005). Great White Egret *Egretta alba in* Gutiérrez, R. (ed.) (2005, January). Recent Reports: February 2005. *Rare Birds in Spain.* Retrieved from http://www.rarebirdspain.net/arbsr000.htm.

CLARKE, T.E. (2006). *Birds of the Atlantic Islands*. Christopher Helm. London. 368 pp.

EUROPEAN NEWS (1997). White-rumped Swift *Apus caffer*. *British Birds* 90 (3): 88.

FAIRBANK, R. (2002). Azor *Accipiter gentilis*. Observaciones de aves raras en España, año 2000. *Ardeola* 49 (1): 166.

GARCÍA DEL REY, E., M.B. LANCASTER, & J.J. RAMOS (2000). Archibebe Patigualdo Chico *Tringa flavipes*. Observaciones de aves raras en España, año 1998. *Ardeola* 47: 150.

GRABOWSKI, Z.J. (2006). Ring-billed Gull *Larus delawarensis in* Gutiérrez, R. (ed.) (2006, February). Recent Reports: February 2006. *Rare Birds in Spain*. Retrieved from http://www.rarebirdspain.net/arbsr000.htm.

LORENZO, J.A. (2005a). Importancia y pecularidades de la avifauna canaria: especies nidificantes y migratorias. *El Indiferente* 17: 18-25.

LORENZO, J.A. (2005b). White-rumped Sandpiper *Calidris fuscicollis in* Gutiérrez, R. (ed.) (2005, October). Recent Reports: October 2005. *Rare Birds in Spain.* Retrieved from http://www.rarebirdspain.net/arbsr000.htm.

MARTÍN, A. & J.A. LORENZO (2001). *Aves del Archipiélago Canario*. Francisco Lemus Editor. La Laguna. 787 pp.

NORMAJA, J. & J.J. NURMI (2004). Falaropo Picogrueso *Phalaropus fulicarius*. Observaciones de aves raras en España, año 2002. *Ardeola* 51: 538.

OÑATE, E. & J.J. RAMOS (1997). Ánade Picopinto *Anas poecilorhyncha*. Noticiario Ornitológico. *Ardeola* 44: 247.

RAMOS, J.J. (2003). Porrones de Collar invernantes en Tenerife. *Quercus* 204: 34.

RAMOS, J.J., K.B. WILLIS & G. HUXLEY (2004). Silbón Americano *Anas americana*. Observaciones de aves raras en España, año 2002. *Ardeola* 51: 518.

RAMOS, J.J. (2006). Aparece una avefría armada (*Vanellus armatus*). Observatorio de la Naturaleza. *Quercus* 244: 38-39.

RODRÍGUEZ, B. (2001). Tórtola Senegalesa *Streptopelia senegalensis*. Observaciones de aves raras en España, año 1999. *Ardeola* 48: 131.

RODRÍGUEZ, B. (2004). Collalba Desértica *Oenanthe deserti*. Observaciones de aves

raras en España, año 2002. *Ardeola* 51: 533.

RODRÍGUEZ, B. (2005). Correlimos Pectoral *Calidris melanotos*. Observaciones de aves raras en España, año 2003. *Ardeola* 52: 197.

RODRÍGUEZ, B. & A. RODRÍGUEZ (2005). White-rumped Sandpiper *Calidris fuscicollis in* Gutiérrez, R. (ed.) (2005, October). Recent Reports: October 2005. *Rare Birds in Spain.* Retrieved from http://www.rarebirdspain.net/arbsr000.htm.

RODRÍGUEZ, B., J.R. ALONSO, R. GARCÍA & D.Y. MESA SIVERIO (2002). Calandria *Melanocorypha calandra*. Observaciones de aves raras en España, año 2000. *Ardeola* 49: 166.

RODRÍGUEZ, B., A. RODRÍGUEZ & J. CURBELO (2005). Escribano Nival *Plectrophenax nivalis*. Observaciones de aves raras en España, año 2003. *Ardeola* 52: 205.

SIVERIO, F. (1989). Águila Culebrera *Circaetus gallicus*. Noticiario Ornitológico. *Ardeola* 36: 242.

SIVERIO, F. & M. SIVERIO (1993). Halcón Abejero *Pernis apivorus*. Noticiario Ornitológico. *Ardeola* 40: 92.

SIVERIO, M. (1994). Cerceta Común *Anas crecca carolinensis*. Observaciones de aves raras en España y Portugal. Informe de 1992. *Ardeola* 41: 106.

SIVERIO, M. (1996). Zorzal Charlo *Turdus viscivorus*. Noticiario Ornitológico. *Ardeola* 43: 256.

SIVERIO, M. (2002). Culebrera Europea *Circaetus gallicus*. Observaciones de aves raras en España, año 2000. *Ardeola* 49: 166.

SIVERIO, M. & E. OÑATE (1994). Correlimos Pectoral *Calidris melanotos.* Observaciones de aves raras en España y Portugal. Informe de 1992. *Ardeola* 41 (1): 111.

SIVERIO, M., R. BARONE, E. OÑATE & J.J. RAMOS (1996). Porrón Bastardo *Aythya marila*. Noticiario Ornitológico. *Ardeola* 43: 244.

SMIT, R. (2005). White-Crowned Black Wheatear *Oenanthe leucopyga in* Gutiérrez,R. (ed.) (2005, February), Recent Reports: February 2005. *Rare Birds in Spain.* Retrieved from http://www.rarebirdspain.net/arbsr000.htm.

TRUJILLO, D., R. BARONE & F. SIVERIO (1995). Zampullin Picogrueso *Podilymbus podiceps*. Aves nuevas. *La Garcilla* 94: 30-31.

VAN DEN BERG, A.B. & G. SANGSTER (1996). Western Palearctic reports. *Dutch Birding* 18: 37-41.

VELMALA, W., T. CLARKE, R. LINDROOS & L. NIKKINEN (2002). A Dwarf Bittern on the Canary Islands – the fourth Western Palearctic record. *Birding World* 15 (9): 392-393.

VERA, T.E., K.W. EMMERSON, R. BARONE, R. WALKER & P. CROCKER (1993). Porrón de Collar *Aythya collaris*. Observaciones de aves raras en España y Portugal. Informe 1991. *Ardeola* 40: 183.

WESTERN PALEARCTIC NEWS (1997). Canary Islands. *Birding World* 10 (2): 55.

WESTERN PALEARCTIC NEWS (2003). Canary Islands. *Birding World* 16 (2): 57.

Desaparición de un tramo del camino real más importante de Tenerife: el tradicional *anillo insular*

Miguel Pérez Carballo

(Caminante)

Fotos: autor

En un risco, junto al camino real del sur, se halla la huella del pie derecho de un gigante aborigen. La del izquierdo aparece al otro lado de este valle, el de Santiago del Teide, aunque hay versiones que lo sitúan más lejos, en un barranco de los Silos, al norte de la isla. Por dicha leyenda, a este camino tradicional se le llama *Pata Guanche* y será afectado por la construcción de una autovía conocida como *anillo insular*.

Como se aprecia en las fotos, la ancha caja del camino dispone de muros laterales de piedra seca y de firmes empedrados en los tramos de pendiente.

Figura en muchos documentos y en la cartografía, como en este mapa que se acompaña. Aparece como una invitación a caminar en dos guías de senderos, una editada conjuntamente por el Gobierno de Canarias y el Cabildo Insular de Tenerife, y otra del propio Ayuntamiento de Santiago del Teide. Y además, está pre-homologado como parte de uno de los tres senderos de la isla, el GR (Gran Recorrido) del Sur.

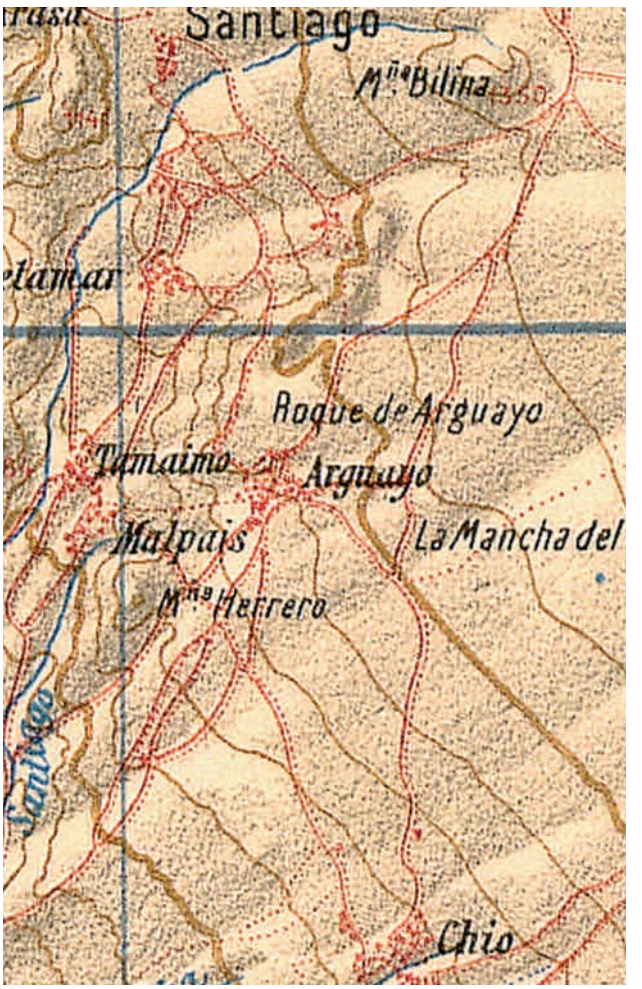
En el armonioso paisaje que muestra la imagen, los caminos se han representado de forma aproximada. Con trazo fino, en color azul claro, el más importante de todos, el camino de herradura anterior a las carreteras, el cordón umbilical que unía el norte de la isla con los pueblos de Adeje y Guía de Isora, el de las provisiones, el de las cargas de bestias con los productos de la tierra, el del correo, el del médico, el del Juzgado y el de los pocos viajeros que se aventuraban por este malpaís. En azul transparente y de trazo ancho, la nueva e impactante carretera, futura autovía, que elimina casi un kilómetro del camino real y un punto en el emboquillamiento del túnel previsto bajo la montaña de Arguayo.

En mayo, el malpais se convierte en un jardín.

Con ello perderá funcionalidad y desaparecerá como sendero con atractivos patrimoniales que ya no es posible recrear en la actualidad. El anillo afecta también a otros caminos al cruzarlos, pero esperemos que puedan salvarse con algunos puentes.

Todavía es posible disfrutar del lujo de trasladarse por el camino original de Santiago del Teide a Guía de Isora, con una flora mágica junto a almendreros e higueras, sobre las atormentadas lavas del volcán. En unos meses, el camino no existirá. ¿Se puede valorar este patrimonio? Si se pasea por sus desgastadas piedras nunca se olvida. Invitamos a recorrerlo a todos los que mantengan alguna responsabilidad en este proyecto y a todos los tinerfeños que no lo conozcan.

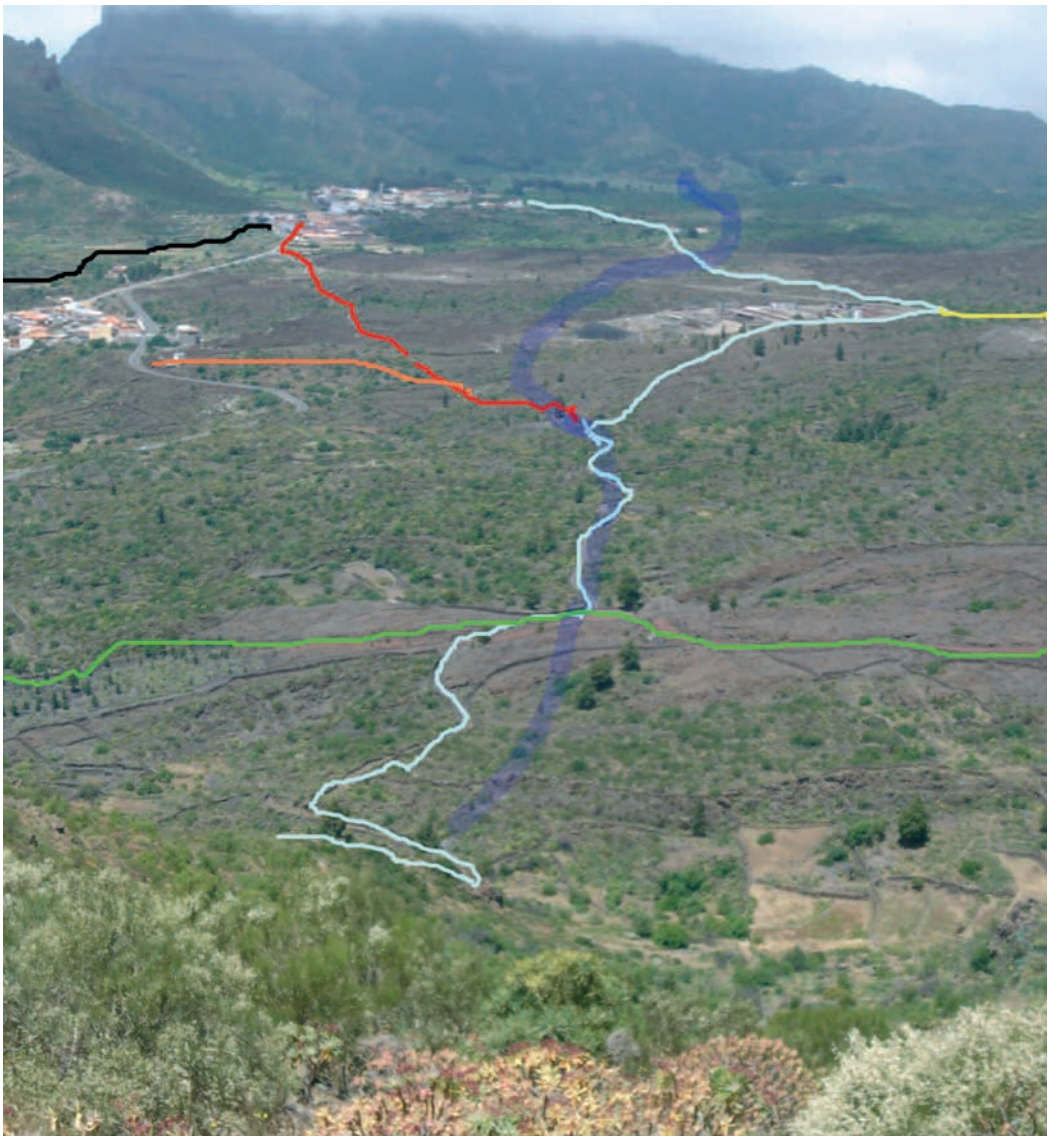
Una solución podría haber sido desviar la carretera unas decenas de metros a un lado, donde no existen casas ni afecciones a destacar. La alternativa contraria no parece lógica: eliminar el camino, patrimonio de todos, y rehacerlo de nuevo. Aunque se intentara, nunca será igual porque además ya no hay pedreros que conozcan esta técnica transmitida de padres a hijos. Y en todo caso, supondría un mayor costo.



Mapa de 1929, corregido en 1946, del Servicio Geográfico del Ejército.

Los escasos restos vivos de la red de caminos principales, han revalorizado su carácter testimonial. En Tenerife, fuera de los Espacios Naturales Protegidos, los senderos no existen, son invisibles o cuando se redescubren, como en este caso, hay que ocultarlos bajo el piche o asfalto.

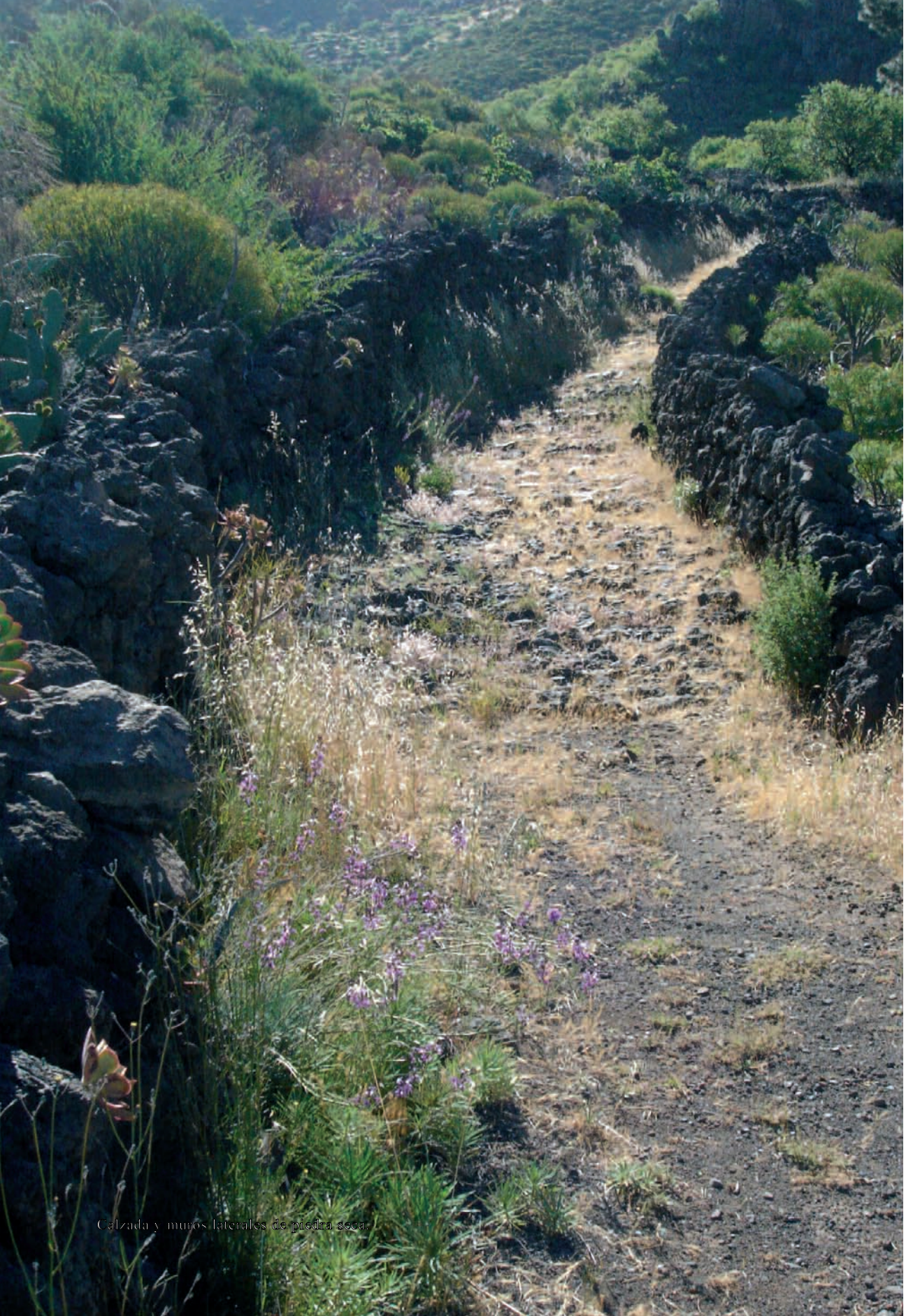
Se precisa un departamento para la gestión eficaz de los caminos insulares, junto a planes de protección de una red integral que englobe los peatonales urbanos, los rodonales (compatibles con el tráfico rodado) y los exclusivos para personas a pie (los ahora llamados senderos). No los contempla el Plan Insular de Ordenación del Territorio (PIOT). Es corriente que los ayuntamientos de la isla



Las líneas representan los caminos principales en el ámbito de la foto, tomada desde el roque de Arguayo. Al fondo, casas del núcleo de Santiago del Teide. El camino real de trazo fino, en azul claro. En azul ancho y transparente, la nueva autovía o anillo insular.

no los incluyan en sus Planes Generales de Ordenación ni dentro del Inventario de Bienes Municipales, y en todo caso algunos sólo disponen de un simple catálogo sin referencias cartográficas. Es una propiedad de dominio público que permanece abandonada a su suerte, sin valor económico y sin obligación de su inscripción en el Registro de la Propiedad.

Para su preservación efectiva, se propone que los caminos reales y principales sean objeto de incoación de expediente de declaración de Bien de Interés Cultural (BIC).



Calzada y muros laterales de piedra seca.

Dado que la obra ha sido adjudicada, hace falta actuar con urgencia por si aún es posible un replanteamiento antes de que las palas mecánicas certifiquen su muerte, como así ha ocurrido en recientes ocasiones en otros lugares de la isla.

Se consumará el hecho de que el principal camino tradicional de circunvalación, el viejo *anillo insular,* quede eliminado por la vía rápida conocida con el mismo nombre. Puesto que el único paisaje posible de Tenerife es el que percibe el espectador desde su vehículo, se explica que el potente coche venza al respetuoso pie, en lugar de aspirar a una mutua convivencia. Pero nos queda la pierna izquierda de la *Pata Guanche* que pende amenazante a la espera de la ayuda del fuego de *Guayota*, el diablo. A veces, el hasta ahora respetuoso pie necesita plantarse ante la máquina para evitar que, como otras veces, llegue el irreversible lamento.

Si desaparece este tramo de la vía histórica más importante de Tenerife, no podemos esperar consideración alguna para el resto de los caminos.

Pata Guanche.

ASOCIACIÓN
AMIGOS DEL MUSEO
DE CIENCIAS NATURALES DE TENERIFE

Deseo hacerme SOCIO aportando una cuota anual de: ☐ 32.00 €

☐ 20.00 €
(sólo estudiantes)

☐ .....Euros
(más de 32.00 €)

DATOS PERSONALES:

Nombre: _____ Apellidos: _____

Domicilio: _____ Nº: _____

C.P.: _____ Localidad: _____

Provincia: _____ Teléfono: _____

Profesión: _____ D.N.I.: _____

DATOS BANCARIOS:

Muy Sr. Mío: Le ruego se sirva cargar en mi Cuenta Corriente/Libreta de Ahorro, y hasta nuevo aviso, el recibo que ANUALMENTE y en concepto de cuota de afiliación, presentará la Asociación "Amigos del Museo de Ciencias Naturales de Tenerife", por un importe de:

Cuantía Euros: _____ Titular: _____

Banco/Caja: _____ D.N.I.: _____

Entidad: ☐☐☐☐ Sucursal: ☐☐☐☐ DC: ☐☐ Sucursal: ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Nº Cuenta de la Asociación: CAJACANARIAS 2065 0000 04 3000423973

Museo de Ciencias Naturales de Tenerife
C/Fuente Morales s/n
38003 S/C de Tenerife
Tfno.:922 209315 / Fax: 922 279353
Visite nuestra página WEB: http://www.amigosmuseotenerife.com

FIRMA:

FECHA: _____

Acrostira tenerifae (Orthoptera, Pamphagidae)

un nuevo gigante de la fauna de Tenerife

Heriberto López y Pedro Oromí

(Depto. de Biología Animal, Universidad de La Laguna)

Acrostira tenerifae hembra, saltamontes gigante exclusivo de Teno. (Foto: M. Arechavaleta).

Dentro de los saltamontes (orden Ortópteros) hay un grupo un tanto peculiar que constituye la familia de los panfágidos. La mayoría de especies de esta familia presentan una tendencia a la reducción o incluso a la pérdida total de las alas. Al quedar muy mermada su capacidad de huída, para eludir a sus depredadores han desarrollado una estrategia basada en el mimetismo. Gracias al color de sus tegumentos y a sus lentos movimientos, se camuflan perfectamente en el suelo o en las plantas sobre las que viven, por lo que la detección de estos insectos suele ser casual, de no hacerse una búsqueda expresa muy detenida.

En Canarias hay dos géneros endémicos de panfágidos, con todas sus especies incluidas bien en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas o bien en el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias. En Fuerteventura y Lanzarote se encuentra *Purpuraria*, con una especie endémica, mientras *Acrostira* cuenta con sendos endemismos monoinsulares en Gran Canaria, La Gomera y La Palma. Las especies canarias, probablemente debido a la insularidad, son totalmente ápteras y las del género *Acrostira* tienen un tamaño mayor de lo normal en panfágidos, lo que ha llevado a considerarlas popularmente como "saltamontes gigantes".

En especies como *Acrostira euphorbiae* (La Palma) y *A. tamarani* (Gran Canaria), su hallazgo ha sido bastante reciente y ciertamente casual a pesar de su gran tamaño, ya que sus descubridores buscaban otros insectos en el momento de encontrarlas. En cambio, el último descubrimiento de una nueva especie de panfágido en Tenerife no se ha debido al azar, sino a una búsqueda planificada.

En 2001, Jesús Sánchez hizo una fotografía a un saltamontes de grandes dimensiones en cumbre de Bolico (Teno). A las pocas semanas, Aurelio Acevedo intentó fotografiar un extraño saltamontes en el barranco del Natero (Teno) en una de sus tantas excusiones, pero un salto a tiempo del animal evitó que quedara constancia de su existencia. Casualmente estos naturalistas se conocían y, al contrastar la información de sus hallazgos en una conversación, la especulación sobre la existencia de un panfágido en Tenerife cobró fuerzas por momentos. No era del todo descabellado pensar en ello, ya que en todas las islas salvo en Tenerife y en El Hierro, existía una especie de esta familia de saltamontes.

Se formó un grupo de amigos, estudiantes y licenciados en biología interesados en la naturaleza de los barrancos de Teno, con la intención de localizar esta posible nueva especie de saltamontes en Tenerife. Buscaron ase-

Macho de *Acrostira tenerifae*, de tamaño muy inferior a la hembra. (Foto: A. J. Acevedo).

soramiento en el equipo de investigación dirigido por uno de nosotros (Pedro Oromí) en la Universidad de La Laguna, que desde tiempo atrás había estado trabajando con diversas especies de panfágidos de Canarias. Tras recibir información de cómo buscar estos saltamontes y en qué tipo de hábitat, comenzaron los preparativos para realizar muestreos sistemáticos en varias zonas del macizo de Teno. Así en octubre de 2001, tras una dura jornada de campo en el barranco del Natero y cuando ya decaían los ánimos, Toni Pérez descubrió cuatro tarsos asomando tras el tallo de una tabaiba. Así es como frecuentemente se suelen ver estos panfágidos: asomando sólo los tarsos de los dos primeros pares de patas, que abrazan la rama de la tabaiba sobre la que se encuentra el animal. Por esa razón son tan difíciles de encontrar, ya que a la par que cualquier persona o gran animal se aproxima, van girando sobre el tallo de la tabaiba para ocultarse a la vista de la posible amenaza. Tras el lógico júbilo de haber encontrado una probable especie nueva de talla tan notable se prosiguió con el muestreo, encontrándose varios ejemplares de ambos sexos, tanto adultos como juveniles. Tras un primer examen de los ejemplares, dimos por buena la nueva especie, ya que las diferencias morfológicas con sus congéneres canarios eran evidentes. Un estudio más detallado y prolongado de una serie de ejemplares permitió finalmente dar a conocer a la ciencia este nuevo panfágido (López *et al*., 2005).

Tras el descubrimiento de este saltamontes, se eligieron parcelas de muestreo en la localidad típica para realizar un seguimiento de la población y estudiar sus preferencias de hábitat y su fenología. La localidad se visitó periódicamente y, debido a lo extraviado del lugar, se tuvo que acampar *in situ* para poder trabajar más de un día cada vez. Además, se realizaron búsquedas en otros barrancos de Teno y también de Anaga con la esperanza de encontrarlo en otras localidades. En esta segunda fase se incorporaron otros miembros de nuestro grupo de investigación y los muestreos se prolongaron esporádicamente a lo largo de cuatro años.

La mayoría de los ejemplares se han localizado sobre tabaiba amarga, al igual que ocurre con otras especies canarias (López *et al*., 2004), por lo que esta planta seguramente determine sus preferencias de hábitat. Sin embargo, la cita de una hembra en cumbre de Bolico, donde se mezclan pinar de pino canario, laurisilva y tabaibal-cardonal, hace pensar que este panfágido pueda encontrarse también en ambientes forestales, como ocurre con *A. bellamyi* en La Gomera y *A. tamarani* en Gran Canaria (ver Oromí *et al*., 2001).

Hasta el momento *Acrostira tenerifae* sólo se ha observado en Teno: barranco del Natero (51 exx.), barranco Seco (2 exx.), barranco de Juan López (1 ex.) y cumbre de Bolico (1 ex.). En el barranco del Natero es donde se han encontrado más ejemplares, quizás debido a los muestreos más continuados, rigurosos y prolongados realizados en esta localidad. Teniendo en cuenta que las visitas se han llevado a cabo a lo largo de cuatro años, que cada muestreo ha durado más de 24 horas efectivas, y que en cada uno de ellos han intervenido entre cinco y siete observadores, los menos de 60 ejemplares encontrados hasta la fecha suponen una cantidad muy baja. Así pues, dado el esfuerzo de muestreo y los resultados obtenidos, estamos ante una especie con un tamaño poblacional extremadamente bajo. Ante la considerable experiencia acumulada durante nuestros estu-

dios con otros panfágidos canarios, pensamos que esta especie podría tener un área de distribución más amplia en el macizo de Teno, pero con poblaciones muy escasas a tenor de los resultados de nuestras observaciones.

Parece contradictorio que la población de la nueva especie sea tan reducida cuando su hábitat es tan extenso, está tan bien conservado, y actualmente libre de las actividades antrópicas que tanto están afectando a otros tabaibales de Canarias, y de paso a otros panfágidos (López *et al.*, 2006 y en prensa). Hasta ahora sólo se han podido averiguar algunos aspectos muy básicos y parciales sobre la distribución, fenología y alimentación de esta especie. Es importante conocerlos mejor para deducir qué factores están influyendo sobre su población y saber hasta qué punto estamos ante un insecto con problemas de conservación. En nuestros muestreos hemos encontrado gran cantidad de excrementos de gato cimarrón, por lo que sería necesario estudiar la relación entre este felino y el escaso número de ejemplares de *A. tenerifae*; se ha comprobado que en Gran Canaria este mamífero depreda sobre *A. tamarani*, habiéndose encontrado hasta cinco ejemplares de este saltamontes en el contenido estomacal de un individuo (Oromí *et al*., 2001).

Si nos basamos en el conocimiento actual sobre *A. tenerifae*, y aplicamos los criterios de la UICN para establecer su categoría de amenaza, esta especie cumpliría los requisitos del apartado E de las catalogadas como "en peligro de extinción". Por tanto, a falta de otros estudios, creemos conveniente que *A. tenerifae* sea incluida en dicha categoría y se lleve a cabo su protección mediante los procedimientos propuestos para las especies en tal condición. Si realmente esta especie está relegada a ciertos barrancos del macizo de Teno, es fácil deducir que su actual distribución es residual de unas poblaciones que debieron ser mucho más abundantes y dispersas por la isla, como así ocurre con las especies de panfágidos de Gran Canaria, Fuerteventura y Lanzarote, y en menor medida con la de La Gomera. Aunque las causas de la regresión en Tenerife y en La Palma sean por el momento desconocidas, la conservación efectiva del reducido espacio que ocupan ambas especies se hace urgente e ineludible. El territorio que ocupa *A. tenerifae* en Teno está alejado y por el momento ajeno a las ambiciones desarrollistas, pero toda prevención es poca. Sirva de ejemplo *A. euphorbiae* en La Palma, que está seriamente amenazada por los proyectos de construcción de un campo de golf y de instalaciones hoteleras en su reducida área de distribución (Anónimo, 2006), a pesar de ser una especie catalogada como en peligro de extinción y de encontrarse dentro de los espacios naturales protegidos de El Remo y de Tamanca. ¿Qué garantía de futuro puede tener una especie amenazada, si nuestra propia Administración crea una normativa para su protección teórica, y luego permite que se vulnere ante presiones de intereses económicos?

BIBLIOGRAFÍA

ANÓNIMO (2006). El PTE da prioridad al campo de golf de Tamanca y deja a Fuencaliente en la cola. *Diario de Avisos*, 20 sept. 2006.

LÓPEZ, H., H. CONTRERAS-DÍAZ, E. MORALES, M. BÁEZ & P. OROMÍ (2004). Distribución de *Acrostira euphorbiae* (Orthoptera, Pamphagidae) en La Palma (Islas Canarias). *Revista de la Academia Canaria de Ciencias* 15: 43-51.

LÓPEZ, H. D., H. G. CONTRERAS-DÍAZ, P. OROMÍ & C. JUAN (2006). Delimiting species boundaries for endangered Canary Islands grasshoppers based on DNA sequence data. *Conservation Genetics*, 7 (en prensa).

LÓPEZ, H., M. NOGALES, E. MORALES & P. OROMÍ. En prensa. Ecological strategies in habitat use and phenology of a large insular endemic grasshopper *Acrostira euphorbiae* (Orthoptera, Pamphagidae). *Bulletin of Entomological Research*.

LÓPEZ, H., A. J. PÉREZ, P. OROMÍ, A. J. ACEVEDO, B. RODRÍGUEZ & A. HERNÁNDEZ (2005). Un nuevo Pamphagidae de Tenerife (Orthoptera, Caelifera). *Vieraea* 33: 419-434.

OROMÍ, P., S. MARTÍN & A. GALINDO (2001). Nuevos datos sobre la familia Pamphagidae en Canarias (Orthoptera, Caelifera). *Vieraea* 29: 89-95.

CajaCanarias ayudó a doce estudiantes a vivir una experiencia única en el Kilimanjaro

Los jóvenes valoran muy positivamente la experiencia en África, a pesar de la dureza de la prueba

La expedición científico-formativa al Kilimanjaro organizada por la Obra Social y Cultural de CajaCanarias e integrada por los estudiantes vencedores de la tercera edición del concurso 'La Ruta de las Estrellas', vivió a lo largo de 17 días una experiencia única, a juzgar por las expresiones y comentarios de los jóvenes a su regreso.

La sensación de haber compartido algo único era la tónica generalizada entre los participantes, un sentimiento del que se hizo eco Bárbara Morales Quintero, alumna de El Hierro, al declarar que había sido una de las mejores experiencias de su vida y que "la repetiría sin cambiar nada".

El astrofísico y coordinador del programa, Miquel Serra-Ricart, reconoció que, aunque el objetivo primero del proyecto, la observación de los cielos australes y boreales, era de índole científico- formativa, las dificultades en el ascenso al Pico Uhuru, a 5.895 metros, convirtieron la subida en un auténtico reto personal. Se trató, según sus palabras, de "la expedición más dura de mi vida".

El mal de altura, la falta de oxígeno, el frío inclemente y el cansancio se aunaron para complicar el ataque a la cumbre. Los miembros de 'La Ruta de las Estrellas' se enfrentaron a una situación tan adversa que cinco de los miembros tuvieron que dar la vuelta y regresar al refugio.

RIESGO CONTROLADO

Hubo momentos en los que se plantearon si no estarían arriesgando demasiado en su empeño por ascender, pero al final, hicieron suficiente acopio de fuerzas y ánimos para coronar la cima. No obstante, Serra-Ricart tranquilizó a la concurrencia señalando la eficiencia de la organización, que puso dos porteadores a disposición de cada miembro del grupo así como ocho guías complementarios que se ocuparon de todos los contratiempos, incluido el traslado de los expedicionarios exhaustos a los refugios.

Serra-Ricart también resaltó el hecho de que gracias a la dura prueba del ascenso habían aprendido que en situaciones límites la mente puede ser nuestro peor enemigo o aliado, y que el éxito de la empresa se logró gracias a la capacidad del grupo para superar las barreras mentales. El coordinador de la expedición quiso asimismo resaltar que "para llegar arriba, siempre tiene que haber alguien abajo", así que todos los integrantes del equipo habían desempeñado un papel activo en el logro del ascenso.

No faltaron, en la intervención de Miquel Serra-Ricart, las alabanzas a los doce estudiantes, de los que destacó su entusiasmo y su fortaleza para superar las barreras que encontraron, así como su capacidad para aprender y convivir tanto entre ellos como con otras culturas.

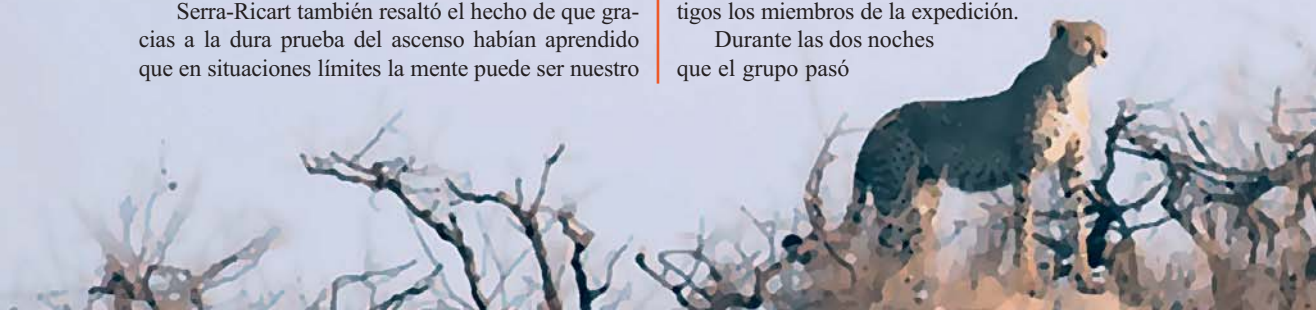
DOS GRANDES PARQUES NACIONALES

Tras su ascenso al Pico Uhuru, la montaña más alta del continente, los jóvenes expedicionarios visitaron algunos de los parques nacionales más importantes de la zona durante cuatro días plagados de aventuras y sorpresas.

La primera de las citas en esta segunda parte de 'La Ruta de las Estrellas' fue el Parque Nacional del Serengeti, donde el grupo recaló el 24 agosto. Tras un viaje por llanuras polvorientas y salvajes, los integrantes del grupo llegaron al mencionado paraje protegido que, con una extensión aproximada de 15.000 kilómetros cuadrados, obliga al visitante a realizar los desplazamientos en vehículos todoterreno. Los integrantes del grupo no fueron una excepción, pero las incomodidades y el calor pronto se vieron compensados por la observación de animales como el león, el elefante o el hipopótamo, así como el insólito espectáculo de un leopardo listo para cazar una gacela.

Además de estos animales, numerosos herbívoros como los búfalos, jirafas, cebras y ñus pueblan el parque. De hecho, el Serengeti es conocido por las migraciones anuales de decenas de miles de ñus que atraviesan el río Mara, acontecimiento del que fueron testigos los miembros de la expedición.

Durante las dos noches que el grupo pasó



en el Serengeti, se albergaron en unas tiendas de campaña en medio de la sabana, sin vallas que los separaran del medio salvaje. Tras la caída del sol, en los típicos atardeceres de las zonas ecuatoriales, un guerrero masai fue el encargado de montar guardia durante la noche para garantizar la seguridad de la expedición. Las horas nocturnas se aprovecharon para cumplir con la vertiente formativa del viaje, de tal forma que los estudiantes pudieron aprender a situarse en la bóveda celeste y a fotografiar el cielo.

EN EL CORAZÓN DEL CRÁTER

Finalizada la visita del Serengeti, el siguiente objetivo de 'La Ruta de las Estrellas' fue el Parque Nacional del Nrongoro, un ecosistema singular enclavado en el interior de una antigua caldera volcánica que posee la misma anchura que la isla de El Hierro. Durante el trayecto hacia el parque, el grupo tuvo la oportunidad de visitar la garganta de Olduvai, uno de los yacimientos antropológicos más relevantes de la historia. Allí se descubrieron, en las décadas de los 60 y los 70, cráneos de homínidos de hasta dos millones de años de antigüedad: los denominados Australopithecus boisei, Homo habilis y Homo erectus, antepasados directos del ser humano actual.

El Ngorongoro recibió a los viajeros con una niebla cerrada y un notable descenso de la temperatura, ya que se encuentra a más de dos mil metros de altitud. La localización del camping, un denso bosque húmedo hogar de numerosos animales, propició nuevas sorpresas durante la noche: un elefante y búfalos al lado de los baños y hienas que rasgaron algunas de las tiendas para robar comida mientras dormían los expedicionarios.

Por fortuna, todo quedó en un susto y durante la jornada siguiente el grupo pudo disfrutar del privilegiado espectáculo de caza de unas cebras por un grupo de leonas y de cómo estos felinos introducen a sus cachorros en un arte imprescindible para su supervivencia. El listado de animales salvajes de los componentes de la expedición se completó con la observación de dos ejemplares de rinoceronte negro.

Aparte de la rica fauna que puebla el parque, los integrantes de 'La Ruta de las Estrellas' pudieron contemplar otro de los grandes atractivos del lugar y que son los componentes de la tribu Masai. Sus vestimentas tradicionales, basadas en los colores rojo y violeta, destacan en el paisaje y aparecen rodeados de su ganado, con frecuencia próximos a los numerosos turistas que visitan la zona.

PREPARANDO LA PRÓXIMA CITA

CajaCanarias prepara ya la edición del próximo año de 'La Ruta de las Estrellas', que se desarrollará en un nuevo y atractivo escenario en plena cordillera andina: el Machu Picchu, tras los éxitos alcanzados tanto por la expedición al Kilimanajaro como las anteriores, a todos los parques nacionales españoles y al desierto de Namibia.

El jefe de la Obra Social y Cultural de la entidad de ahorro, Alfredo Luaces, considera satisfactorios los resultados de cada una de las expediciones al conseguir los objetivos académicos y personales propuestos.

NOTICIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARCHIPIÉLAGOS MACARONÉSICOS (VII)

Rubén Barone y Stephan Scholz***

(* Naturalista. ** Biólogo.)

Continuamos con las reseñas bibliográficas sobre los archipiélagos macaronésicos. En esta ocasión son ocho las obras objeto de referencia, siete acerca de las islas Canarias y tan sólo una sobre el archipiélago de Cabo Verde.

PARQUE NACIONAL DE GARAJONAY. LA SELVA DE CANARIAS. Á. B. Fernández (textos) / J. M. Moreno (fotografías) (2004). Turquesa Ediciones. Santa Cruz de Tenerife. 247 pp.

Este libro es ante todo una publicación muy visual, con profusión de fotografías en color de gran calidad, que hacen honor a su subtítulo, *La selva de Canarias*. Porque, en efecto, si hay algún lugar del archipiélago que merezca ese calificativo es el Parque Nacional de Garajonay. Conviene recordar que su gran frondosidad vegetal, causada por el notable desarrollo de los relícticos bosques de laurisilva o monteverde, y su excelente estado de conservación actual, le han hecho merecedor del título de Patrimonio Mundial de la Humanidad.

Junto a una selección muy cuidada de las fotografías, realizadas no sólo por uno de sus autores y editor de la obra, José Manuel Moreno, sino por otros diez fotógrafos colaboradores, destacan los textos, que son muy descriptivos y amenos. No en vano, han sido escritos por el Director-conservador de este Parque Nacional, Ángel B. Fernández, que lleva ya muchos años gestionando este peculiar y único espacio natural gomero, que tan bien conoce.

La estructura del texto principal se divide en distintos epígrafes, que llevan títulos tan sugerentes como “El monteverde canario, un fósil viviente”, “Selvas nubladas a las puertas del desierto”, “La madre del agua”, “Un santuario de vida animal” o “La coexistencia en el monte. Una rica tradición de uso”. Al respecto conviene comentar que esta obra no sólo habla de la rica flora y fauna del Garajonay, sino de la interacción histórica del habitante gomero con su bosque y el importante papel que éste ha tenido en su conservación. También se resume la historia de la creación de esta área protegida, que culminó en 1981 con su declaración como Parque Nacional.

Sólo queda decir que la gran calidad fotográfica y visual alcanzada en esta obra, a la que tan acostumbrados nos tiene ya la Editorial Turquesa, facilitará enormemente su difusión y venta, y sobre todo contribuirá a divulgar aún más los importantísimos valores naturales que encierra el Parque Nacional de Garajonay, “la selva de Canarias”.

CANARIAS. ECOLOGÍA, MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO. J. M. Fernández-Palacios, J. R. Arévalo, J. D. Delgado & R. Otto (2004). Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente del Gobierno de Canarias / CajaCanarias / Centro de la Cultura Popular Canaria. Gran Canaria / Tenerife. 171 pp.

Interesantes paisajes volcánicos, extensas playas, bosques de origen antiquísimo, una enorme biodiversidad con casi el 30% de las especies terrestres endémicas tomando en conjunto animales y plantas, mares repletos de vida cuya riqueza -por ejemplo en cetáceos- se está empezando a conocer justo ahora, en definitiva: una maravillosa y única naturaleza... esto es Canarias. Por otro lado, tenemos 231 habitantes por kilómetro cuadrado y un fuerte aumento demográfico, 1,3 millones de vehículos, 12 millones de visitantes al año, una dependencia energética y alimenticia casi total del exterior y una fuerte inmigración, tanto legal como ilegal. También esto caracteriza a nuestras islas.

¿Compatible? Bueno, todos lo observamos día a día y conocemos mejor o peor alguno de los aspectos negativos que se derivan de esta situación. Los de la ciudad sufren problemas de tráfico, contaminación y ruido, los que viven en el campo y antaño trabajaban la tierra ven cómo la superficie cultivable se reduce año tras año; el agua disminuye en cantidad y calidad, teniendo que recurrir progresivamente a la desalación, cada vez es más difícil encontrar una playa limpia y comer un buen pescado fresco; biólogos y naturalistas temen por la supervivencia de decenas de especies... pero vayamos por partes.

Precisamente, esto es lo que hace el libro. Nos presenta en relativamente poco espacio, en formato casi de bolsillo, ampliamente ilustrado con numerosas fotos en color, una información actualizada, precisa y bien ordenada sobre la realidad ambiental de las islas. Esto lo hace muy útil simplemente para concienciarse, pero sobre todo también para el uso de profesionales de diversos ámbitos que encuentran aquí una información amplia y densa, presentada de manera fácil y rápida de asimilar, y que de otra forma habría que buscar consultando numerosas publicaciones de distintas disciplinas.

Comienza con un capítulo dedicado al contexto ecológico, donde se resume lo conocido sobre formación, geografía, geomorfología y clima de Canarias, todo en el ámbito de la Macaronesia, es decir, contrastando los datos de nuestras islas con las de los archipiélagos vecinos. En el segundo capítulo, denominado “Las especies”, se trata la biodiversidad terrestre y marina, con tablas estadísticas que nos permiten ver y evaluar con un vistazo la importancia de cada grupo de seres vivos. El capítulo 3 (“Los ecosistemas”) nos coloca a estos protagonistas en sus respectivos escenarios, describiendo los ecosistemas desde el mar abierto entre las islas hasta la alta montaña de Tenerife y La Palma.

En el capítulo 4 se caracteriza claramente el modelo de desarrollo en el que vivimos, que ha traído consigo importantísimos cambios a lo largo de los últimos 40 años, donde la población se ha duplicado y el número de visitantes se ha multiplicado por 170, pero la superficie cultivada ha disminuido en más del 50%. Superpoblación y turismo de masas, abandono de la agricultura, consumo de energía y de agua, agotamiento de las pesquerías, modelo de transporte y generación de residuos son los encabezamientos dentro de este capítulo, que junto con el siguiente, sobre los problemas ambientales derivados, analizándolos y presentándolos con la ayuda de tablas, nos muestra una clara y preocupante imagen de la realidad. Los problemas

ambientales se reúnen en tres grupos: la utilización inadecuada de los recursos naturales, con la destrucción y transformación de hábitats y la erosión y degradación de los suelos; la contaminación del medio (contaminación atmosférica, de suelos, de acuíferos y del litoral) y la introducción de especies exóticas. En el último capítulo del libro, el 7, se hace una escueta radiografía de la situación y de los problemas ambientales de cada isla por separado.

Hay luz al final del túnel: en Canarias, como en otras partes del mundo, se está intentando hacer frente a los problemas de degradación del medio natural, y de ello trata el sexto capítulo ("Conservación"). En él se dedica especial atención a la Red de Espacios Naturales Protegidos, la Red Natura 2000 y los Catálogos de Especies Amenazadas que ha elaborado la Administración Pública. Puede echarse un poco de menos información sobre otros aspectos, como las posibilidades de cambio en el modelo energético y económico en general, que pueda hacernos un poco más diversificados, autosuficientes y menos dependientes del monocultivo del turismo. Una visión de futuro en definitiva. Quizás, abordar estos aspectos hubiera superado el marco del libro, aunque los autores dejan claro que "En todo caso, es evidente que el éxito de la conservación de especies y espacios en Canarias, requiere de forma inaplazable de una profunda reflexión acerca del actual modelo de desarrollo económico por el que se ha apostado en el Archipiélago, pues es el gran responsable de la mayor parte de los problemas ambientales que se han generado".

Nos gustaría recordar, como reflexión final, que muchas soluciones empiezan por uno mismo. Prescindir del coche la próxima vez que tengamos que ir a hacer la compra a un sitio cercano, rechazar en el restaurante marisco autóctono protegido o pescado que no tenga la talla mínima, reforestar una finca improductiva y colocar equipos de utilización de energía solar (están subvencionados y funcionan bien) son sólo cuatro ejemplos de lo que puede aportar cada uno. La naturaleza es generosa y paciente, pero no debemos olvidar que un trato inadecuado hacia ella se suele volver contra nosotros.

PATRIMONIO NATURAL DE LA ISLA DE FUERTEVENTURA. O. Rodríguez Delgado (coord.) (2005). Centro de la Cultura Popular Canaria / Cabildo de Fuerteventura / Gobierno de Canarias, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial, Dirección General del Medio Natural. Gran Canaria / Tenerife. 457 pp.

Por fin, después de un largo proceso de preparación y edición que duró varios años, ha visto la luz esta esperada obra monográfica sobre la naturaleza de Fuerteventura, la más próxima al continente africano de las islas que componen el archipiélago canario. De entrada, agrada la encuadernación, en tapa dura, el tipo de papel, de gran calidad, y la presentación del libro en general. Además, la profusión de fotografías en color, mapas, dibujos y gráficos en todos sus apartados lo hacen muy visual y ameno. Pero, por encima de todo, resalta el gran rigor de sus textos, rubricados por los mejores especialistas existentes en cada materia, radicados en las islas y adscritos casi todos a diversos centros de investigación locales (universidades de La Laguna y Las Palmas de Gran Canaria, Museo de Ciencias Naturales de Tenerife, etc.).

Debido a que constituye un tratado exhaustivo sobre el medio natural de la mencionada isla, su contenido se estructura en múltiples apartados, englobados en cuatro capítulos. Tras las presentaciones y el prólogo de rigor, viene una breve introducción y,

seguidamente, la parte principal de la obra, que comienza con un capítulo acerca de la gea, formas de modelado y procesos morfogenéticos, los suelos, el clima, el bioclima y la biogeografía y el medio marino. A éste le sigue el capítulo II, que trata a fondo el mundo vegetal (flora y vegetación marina y flora y vegetación terrestre: la transformación del paisaje vegetal, la flora y la vegetación a través de sus topónimos, los hongos, los líquenes, los briófitos, las plantas vasculares y la vegetación actual). El tercer capítulo nos acerca a la fauna, con una síntesis paleontológica de la isla y apartados sobre la fauna marina y terrestre, que cubren tanto los invertebrados como los vertebrados. Por último, un capítulo sobre la protección trata la problemática que encierra la gestión y conservación de los espacios naturales de Fuerteventura y de la isla en general. A ello se le suma una extensa y detallada bibliografía, estructurada en función de los diferentes apartados y capítulos, y una breve reseña biográfica de cada uno de los autores que han colaborado en el libro.

No cabe duda que la publicación de esta magna obra constituye un gran acicate para la realización de nuevos estudios sobre el patrimonio natural de Fuerteventura, isla muy necesitada en estos momentos de medidas contundentes y serias de protección sobre el terreno, que garanticen la conservación de sus frágiles espacios naturales y elementos biológicos. Tal y como afirma el coordinador del libro, Octavio Rodríguez Delgado, en la introducción: *"Fuerteventura posee un medio natural rico pero desconocido para la mayoría de sus habitantes y, sobre todo, para el resto de los canarios. A pesar de su aridez y del prolongado deterioro que ha sufrido el territorio, son muchísimos los lugares de interés que atesora. En su extensa superficie podemos encontrar los materiales geológicos más antiguos del Archipiélago y los yacimientos paleontológicos más importantes; un modelo erosivo totalmente diferente al de las islas occidentales; los mayores ecosistemas arenosos y saladares de Canarias, los mejores bosquetes de tarajales de las Islas, hermosos tabaibales y cardonales (algunos totalmente originales, como el constituido por el endémico cardón de Jandía); una rica fauna invertebrada y aves raras o extinguidas en otras islas, como el guirre y la hubara canaria..."*

DIE VEGETATION DER FUßSTUFE VON EL HIERRO (KANARISCHE INSELN). M. von Gaisberg (2005). *Dissertationes Botanicae*, vol. 395. J. Cramer. Berlin & Stuttgart. 364 pp.

Desde hace siglos, la naturaleza canaria ha llamado la atención de científicos de fuera de nuestras islas. Fascinante, distinta a la conocida por ejemplo en la vieja Europa, donde ya queda menos por explorar, se sienten atraídos por esta flora y fauna, en parte muy antigua, que alberga Canarias. Esto se traduce también en el deseo de colaborar en su investigación, conocimiento y protección.

Como consecuencia de ello y de las excelentes relaciones del Departamento de Biología Vegetal de la Universidad de La Laguna con varias universidades alemanas se ha elaborado un buen número de tesinas y tesis doctorales por parte de botánicos alemanes en el archipiélago. Se eligieron zonas aún relativamente poco conocidas, como Teno, en Tenerife, que ha dado temas para algunas tesinas, y la isla de El Hierro, cuya vegetación, trabajada ya en el pasado por botánicos canarios, ha pasado ahora a ser una de las mejor conocidas de nuestro archipiélago con la elaboración de dos nuevas tesis doctorales. El único reparo: no están escritas en español, por lo que su uso aquí queda algo limitado.

Dos entonces aspirantes a Doctor en Biología, compañeros de estudios en la Universidad de Regensburg y amigos, se "repartieron" la isla de El Hierro, estudiando Markus v. Gaisberg lo que a *grosso modo* podría llamarse el piso basal, y Christian Stierstorfer, el piso montano de la isla. Pasaron largos periodos aquí, aprendieron bastante bien el español, y finalmente los resultados de sus investigaciones fueron publicados en la serie "Dissertationes Botanicae", especializada en estos temas.

Tras una breve introducción, en la que se plantean los objetivos fundamentales del trabajo, la tesis de Markus v. Gaisberg, escrita en alemán, presenta un capítulo titulado "La isla de El Hierro", donde se exponen datos sobre la situación geográfica, toponimia, geología y geomorfología de El Hierro, sus suelos, clima y delimitación del área de estudio, así como las interacciones hombre-vegetación. El capítulo 3 explica la metodología empleada, una metodología fitosociológica clásica según la escuela de Zurich-Montpellier de Braun-Blanquet, basada en inventarios de campo con índices de abundancia-dominancia. Se evaluaron 682 inventarios propios y 213 inventarios publicados por investigadores anteriores, confeccionando con ellos una base de datos y una serie de mapas de distribución por cuadrículas UTM, ambos con ayuda de programas informáticos especiales.

El cuarto capítulo describe en 200 páginas todas las comunidades vegetales encontradas en la zona de estudio, un total de 19 asociaciones y una comunidad sin rango sintaxonómico (comunidad de *Polycarpaea smithii,* propia de superficies muy inclinadas de material volcánico poroso con rezumaderos). Pertenecen a las clases *Crithmo-Limonietea, Greenovio-Aeonietea, Kleinio-Euphorbietea canariensis, Lygeo-Stipetea, Pegano-Salsoletea, Rhamno crenulatae-Oleetea cerasiformis* y *Stellarietea mediae*. Se le presta una especial atención a la clase *Kleinio-Euphorbietea canariensis* (cardonales y tabaibales), tan característica y extendida en el piso basal de nuestras islas.

El capítulo 5 es una tabla de índices de fidelidad de todas las especies de plantas vasculares presentes en El Hierro, el capítulo 6 un listado de estas especies, el 7 un resumen en alemán, español e inglés y el 8 un amplio registro bibliográfico. Finalmente, el capítulo 9, a modo de apéndice, presenta listados de especies de baja fidelidad en las asociaciones tratadas, así como un índice de ilustraciones y tablas. El libro contiene 97 ilustraciones, la mayoría de las cuales son mapas de distribución, y 23 tablas.

No hay nada definitivo en la ciencia. Sin embargo, estimamos que este minucioso trabajo, muy bien presentado en un manejable formato de 23 x 15 cm con tapa lavable, por lo que puede ser llevado también al campo para su consulta, será durante mucho tiempo una referencia primordial para los que necesiten o deseen familiarizarse con la vegetación del piso basal de la más pequeña y joven de las Canarias.

THE VASCULAR PLANT VEGETATION IN THE FOREST BELT OF EL HIERRO (CANARY ISLANDS). C. Stierstorfer (2005). *Dissertationes Botanicae*, vol. 393. J. Cramer. Berlin & Stuttgart. 375 pp.

Esta publicación, complementaria a la anterior y aparecida en la misma serie, por lo que tiene el mismo formato y presentación, está escrita en inglés. Su estructura es muy similar: tras una introducción sigue el capítulo "Geography and history of El Hierro", donde se abordan geografía e historia, geomorfología y geología, suelos, clima, historia, usos tradicionales y conservación de la naturaleza, así como la historia de la

investigación botánica de la isla. El capítulo 3 está dedicado a explicar la metodología, que sigue, como la de la obra comentada anteriormente, a Braun-Blanquet. El trabajo de campo principal duró tres periodos vegetativos (1997-1999), añadiéndose luego estudios más breves en los años 2000, 2002 y 2003. Fue procesado por un programa informático un total de 751 inventarios fitosociológicos.

Sigue como "plato fuerte" el capítulo 4, que nos presenta desde la página 97 hasta la 330 el estudio detallado de las comunidades vegetales. Se analizan 19 asociaciones (de las que se describe una como nueva), que pertenecen a las clases *Adiantetea, Anomodonto-Polypodietea*, *Artemisietea vulgaris*, *Asplenietea trichomanis*, *Cardamino hirsutae-Geranietea purpurei*, *Chamaecytiso-Pinetea canariensis*, *Crithmo-Limonietea*, *Greenovio-Aeonietea*, *Kleinio-Euphorbietea canariensis*, *Lygeo-Stipetea*, *Parietarietea*, *Pegano-Salsoletea*, *Phragmito-Magnocaricetea*, *Poetea bulbosae*, *Polygono-Poetea annuae*, *Pruno hixae-Lauretea novocanariensis*, *Rhamno crenulatae-Oleetea cerasiformis*, *Stellarietea mediae* y *Tuberarietea guttatae*.

El quinto capítulo es un resumen en inglés y el sexto un listado bibliográfico muy completo, que enumera más de 440 títulos. El capítulo 7, concebido como apéndice, presenta una lista de especies de baja constancia o fidelidad, así como un índice de figuras y tablas, de las que hay 110 (la mayoría de ellas mapas de distribución de comunidades y especies) y 36, respectivamente. Al final del libro se incluyen además 23 fotografías en color de las comunidades más importantes. Casi no hace falta añadir que también este trabajo está llamado a constituir una referencia obligada para los que se ocupen de la vegetación del piso montano de El Hierro.

Finalizamos con una pequeña reflexión bastante preocupante. Ambos autores nos dijeron con cierta nostalgia que, muy posiblemente, éstas sean las últimas tesis clásicas de vegetación elaboradas en su Universidad e incluso tal vez en Alemania en general. Corren otros tiempos, están en boga los estudios moleculares y bioquímicos, se cierran cátedras de varias disciplinas que podríamos englobar en la "botánica clásica", la cual, según el pensamiento de los políticos y economistas que toman las decisiones y manejan el cada vez más escaso dinero, ya no tiene casi nada que aportar a la sociedad. Nosotros opinamos que sí lo tiene: por supuesto, la botánica clásica trasciende lo puramente académico, y ha sido y sigue siendo una herramienta imprescindible de planificación y protección. El amor a la naturaleza está en la base de estos estudios. Al menos aquí en Canarias, todavía hay lugar para muchos trabajos de este tipo. Esperemos que Christian y Markus se equivoquen y que también en Alemania esta disciplina clásica no llegue a morir.

LAS ISLAS CANARIAS EN LOS TEXTOS ALEMANES (1494-1865). M. Sarmiento (2005). Colección Textos Universitarios. Anroart Ediciones. Las Palmas de Gran Canaria. 572 pp.

Este libro nos ofrece una buena recopilación de escritos de distintos viajeros alemanes que visitaron las islas Canarias durante un amplio período de la historia, que cubre, como reza en su propio título, algo más de cuatro siglos, desde finales del XV hasta mediados del XIX. Destaca ante todo la ingente labor del autor, Marcos Sarmiento, que ha traducido y analizado un amplio elenco de textos de distintos personajes y de muy diversas disciplinas, para exponerlos de una manera muy atractiva, siguiendo básicamente la cronología de las publicaciones originales. Debe tenerse en cuenta que algunos de ellos son trabajos contenidos en revistas científicas

especializadas y difíciles de conseguir, sobre todo por su antigüedad. Además, muchos han sido traducidos y expuestos de forma sintetizada por primera vez en español.

La obra se estructura en ocho capítulos, centrados en su gran mayoría en autores concretos. Así, tras el prólogo, a cargo de Manuel Lobo Cabrera, Rector de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, y de la introducción de rigor, viene el capítulo I, que nos acerca a las aportaciones previas a Humboldt, las cuales abarcan desde el siglo XV hasta la primera década del XIX. A continuación se desarrolla el capítulo II, titulado "Alexander von Humboldt (el primer científico)", que enfatiza un hecho muy importante para nuestro archipiélago: la visita del primer estudioso serio de las Ciencias Naturales a las islas. El capítulo siguiente se centra en la labor del famoso geólogo Leopold von Buch, mientras que el IV trata de las contribuciones producidas entre los años 1825 y 1850, correspondientes a diversos viajeros.

Los cuatro últimos capítulos son, respectivamente, acerca de Julius Freiherr von Minutoli, que llevó a cabo el primer estudio socioeconómico de Canarias; Georg Hartung, gran geólogo que tanto aportó al conocimiento científico del archipiélago; Hermann Schacht, botánico muy poco conocido que centró sus estudios en Madeira y Tenerife; y Carl Bolle, naturalista que era a la vez botánico y ornitólogo. Este último publicó algunas aportaciones muy interesantes sobre la flora y la avifauna de Canarias y Cabo Verde, que incluyeron las descripciones de algunas especies nuevas para la ciencia, tales como el bisbita caminero (*Anthus berthelotii*), una de las aves más comunes del archipiélago canario.

El libro acaba con las conclusiones, en las que se resume de forma amena las distintas expediciones llevadas a cabo por los autores considerados, los itinerarios que siguieron y sus más singulares aportaciones, y con la bibliografía, que incluye todas las publicaciones originales que han constituido la base del mismo. Dicho apartado considera igualmente aquellos trabajos u obras que han revisado o comentado algunos de los textos antiguos.

En suma, una gran aportación al conocimiento de la Historia de la Ciencia en Canarias, que resalta las decisivas contribuciones llevadas a cabo por un buen número de autores alemanes, algunos de los cuales no son muy conocidos en los círculos científicos de las islas, pese al carácter monumental de sus obras.

DIARIO DEL VIAJE A LAS ISLAS CANARIAS EN 1815. C. Smith (2005). (Traducción: C. S. Hansen; Estudios preliminares: P. Sunding & A. Santos). Materiales de Historia de la Ciencia, Nº 8. Fundación Canaria Orotava de Historia de la Ciencia. La Orotava. 122 pp.

Se trata de una obra muy interesante, que reúne las experiencias de un viaje realizado al archipiélago canario por el botánico noruego Christen Smith a principios del siglo XIX. Tras unos capítulos introductorios a cargo de los doctores Per Sunding y Arnoldo Santos, que sitúan las aportaciones científicas de Smith en el contexto de los conocimientos botánicos y de la sociedad de la época, viene el diario del viaje en sí, que constituye el texto original de este autor. En este sentido, destaca el hecho de que sea ésta la primera traducción al español de su obra, que es muy desconocida por los canarios, incluso por aquellos que se interesan por nuestro patrimonio natural.

De entrada, es un libro bien editado, ya que, además de tener una presentación amena y de haber contado con una buena traducción, incluye algunas fotos y grabados correspon-

dientes en gran parte a la primera mitad del siglo XIX, cuyos autores son muy conocidos (Leopold von Buch, Webb y Berthelot, Alfred Diston, J. J. Williams, etc.). También ofrece diversos documentos de interés, tales como pequeñas biografías de otros científicos antiguos (el geólogo y geógrafo prusiano Christian Leopold von Buch y el botánico francés P. M. Auguste Broussonet) y una carta dirigida por Smith a uno de sus grandes amigos, el Profesor J. W. Hornemann, en la que le expresa la inminencia de su viaje a Canarias, que partió de Portsmouth (Inglaterra) y pasó primero por la isla de Madeira.

Tanto P. Sunding como A. Santos destacan en sus respectivos textos las importantes contribuciones de Christen Smith a la botánica canaria, haciendo hincapié en el carácter pionero de su viaje, pues colectó un gran número de plantas y realizó numerosas anotaciones sobre nuestra flora y vegetación, en una época en la que el conocimiento del medio natural canario era aún incipiente. Esta fuente de información fue usada luego por otros autores, por lo que resultó de gran importancia para el estudio de la flora canaria. Por otra parte, el propio Smith describió algunas especies nuevas de fanerógamas, caso de *Beta procumbens* (actualmente *Patellifolia procumbens*) y *Sempervivum aureum* (hoy en día denominada *Greenovia aurea* o, según otros autores, *Aeonium aureum*).

Uno de los aspectos más destacables de la estancia de Smith en Canarias fue la realización de excursiones por la geografía de las islas, lo cual queda perfectamente ejemplificado en las largas travesías que llevó a cabo en Tenerife, en una época en la que los desplazamientos por la isla eran bastante dificultosos. Así, caminó por la dorsal, bajó desde Chahorra (Pico Viejo-Teide) hasta La Guancha e Icod por el norte, atravesó el macizo de Teno de Santiago del Teide a Masca y luego desde allí a El Palmar, para pasar por Buenavista y Garachico y concluir en Puerto de La Orotava (el actual Puerto de la Cruz). También hizo un amplio recorrido por todo el sector suroeste, que partió del camino de Chasna y alcanzó la zona de Arguayo y Santiago del Teide, para posteriormente acabar de nuevo en Puerto de La Orotava. En estas excursiones, así como en todas las demás, estuvo acompañado por Leopold von Buch, con quien había partido desde Inglaterra con el fin común de realizar investigaciones científicas en Canarias.

En fin, la lectura de esta interesantísima obra nos transportará a las Canarias románticas de la primera mitad del siglo XIX, época en la que aún quedaban muchas cosas por conocer del archipiélago, y en la que atravesar su geografía podía convertirse en una auténtica aventura. Por otra parte, felicitamos y aplaudimos desde aquí la iniciativa de la Fundación Canaria Orotava de Historia de la Ciencia, por su importante labor de rescate, traducción y publicación de este tipo de libros, que nos descubren textos prácticamente desconocidos acerca de las investigaciones científicas llevadas a cabo en nuestras islas.

BIODIVERSIDADE DA PREVISTA ÁREA PROTEGIDA NA ILHA DE FOGO/CABO VERDE. ELABORAÇÃO DE PROGRAMAS E MEDIDAS PARA A SUA CONSERVAÇÃO SUSTENTÁVEL. T. Leyens (2002). Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH. Eschborn. XIII + 90 pp. + mapa. (Disponible en Internet: www.gtz.de/toeb).

Se trata de un pequeño libro editado en papel ecológico, que presenta un estudio de la flora y vegetación de uno de los enclaves de mayor riqueza biológica de todo el archipiélago de Cabo Verde: el área de "Chã das Caldeiras" y la "Bordeira" que la rodea, que ocupa la zona central de la isla de

Fogo. Dicha ínsula, perteneciente al grupo de sotavento, es muy famosa a nivel mundial en los círculos científicos -y más concretamente geológicos-, por haberse producido en ella dos erupciones volcánicas históricas recientes, una en 1951 y la última en abril de 1995. Además, también se han estudiado en Fogo fenónemos de deslizamiento o colapso gravitacional, al igual que en el caso de Canarias. La geomorfología local es realmente impresionante, con paredes rocosas casi verticales de hasta 1.000 m de altura en la "Bordeira" o caldera circundante y un estratovolcán de considerables dimensiones y altitud (2.829 m), que inevitablemente recuerda al Teide.

La obra se estructura en seis capítulos principales: la introducción, que incluye generalidades, el objetivo del proyecto de investigación, una descripción de los proyectos de cooperación para el desarrollo en la zona y otros aspectos; el área de investigación, donde se describen la situación geográfica, la geomorfología y el vulcanismo, la geología y los suelos, el clima, la flora, la fauna y la población del área; la política ambiental de Cabo Verde; los resultados, centrados en analizar la flora y vegetación (natural original y actual), la influencia de la especie humana en el medio, el estudio de la capacidad de regeneración de la vegetación, las medidas de restauración y rehabilitación, el turismo (incluyendo el perfil de los turistas que visitan la isla de Fogo y la viabilidad de desarrollar el turismo allí) y las necesidades de investigación; el concepto de creación de área protegida, con información acerca de las categorías de áreas protegidas, los límites del Parque Natural y la zonificación del espacio; y por último, las recomendaciones, capítulo en el que se habla de la Agenda 21 y se ofrecen distintas pautas y propuestas para la utilización sostenible de este espacio. Una relación bibliográfica final y varios anexos ilustrados con fotografías, planos y tablas completan el libro.

La importancia biológica de este enclave, y en particular de su flora, queda clara en los datos expuestos en este estudio: del total de 92 plantas vasculares (pteridófitos y angiospermas) existentes -sin incluir las especies cultivadas-, el 59% se consideran autóctonas, y de éstas, más de la mitad (el 57%) son endémicas. En este sentido, la "Caldeira" y "Bordeira" de Fogo constituyen una de las localidades que atesoran un mayor número de endemismos botánicos caboverdianos, junto a otras zonas como Monte Gordo o Alto das Cabaças en la isla de S. Nicolau, Cova-valle de Paúl en Sto. Antão o Serra da Malagueta en Santiago.

En el caso concreto del área que aquí nos ocupa, destacan sobre todo tres especies, el tajinaste *Echium vulcanorum*, el alhelí *Erysimum caboverdeanum* y la escrofulariácea *Verbascum cystolithicum*, por tratarse de endemismos de la isla de Fogo, restringidos de forma exclusiva (o casi) a la zona integrada por la "Caldeira" y "Bordeira". Si a ello le sumamos la existencia de importantes poblaciones de otras plantas amenazadas, que son endémicas de varias islas del archipiélago (p. ej. *Artemisia gorgonum*, *Campanula bravensis*, *Euphorbia tuckeyana*, *Lavandula rotundifolia*, *Sideroxylon marginata*, etc.), y de aves nidificantes igualmente en peligro, como el petrel gon-gon (*Pterodroma feae*) -exclusivo de las islas Desertas (Madeira) y Cabo Verde-, se comprenderá la gran importancia de conservar este paisaje volcánico único en el contexto del archipiélago e incluso de toda la Macaronesia. No cabe duda que a ello contribuirá esta interesante publicación, que se ha hecho pensando en su utilidad práctica a la hora de desarrollar medidas concretas de conservación en la zona, eso sí, integrando a la población humana que alberga y respetando su medio de vida. El primer paso ya está dado: la declaración del Parque Natural de Fogo por parte del Gobierno de la República de Cabo Verde, la creación de un cuerpo técnico y la formación de personal para trabajar en dicho espacio protegido.

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

— "MAKARONESIA" publica artículos originales en español sobre Ciencias Naturales (geología, flora y vegetación, fauna), conservación de la naturaleza, viajes naturalísticos, expediciones científicas y aspectos culturales relacionados con dicha temática, tanto de los archipiélagos macaronésicos (ámbito principal del boletín) como de otras regiones del mundo, a través de su sección "El mundo que nos rodea".

— El estilo de los artículos debe ser divulgativo, aunque se admiten diferentes niveles (alta y media divulgación), permitiéndose el uso de tecnicismos siempre y cuando éstos sean conocidos entre el gran público o se expliquen convenientemente.

— Puede citarse bibliografía si el/los autor/es lo consideran necesario, aunque no es preciso que las referencias aparezcan a lo largo del texto, sino al final del mismo. Las referencias bibliográficas que se citen en el trabajo deben aparecer en minúscula en el texto (p. ej.: Bravo, 1953), y en mayúsculas en la relación final. Los títulos de los libros y revistas que se citen deben ir en cursiva, figurando el número de páginas de los mismos. Se ruega citar no más de una docena de referencias bibliográficas por artículo.

— Se recomienda que los artículos tengan una extensión máxima de 10 hojas tamaño DIN A-4, mecanografiadas a doble espacio, con letra de cuerpo 14 en el título (en negrita) y de cuerpo 12 en el texto, con los márgenes estándar, usando tipo de letra Times New Roman o similar. Deben ir sin paginar.

— Los nombres científicos de géneros, especies y subespecies figurarán en cursiva, y los de clases, órdenes, familias, etc., en letra normal. Cuando se citen más de dos autores en una misma referencia en el texto, ésta debe figurar de la siguiente manera (ejemplo): Rothe *et al.* (1970)..., aunque en la relación bibliográfica final irán todos los autores.

— Los gráficos y figuras deben ir insertados en el lugar del texto en el que se desea que aparezcan, mientras que las diapositivas (o, en su defecto, fotografías digitales o en papel) que ilustren el artículo deben llevar su pie de foto al final del mismo, con un número de orden. No se admitirán por lo general más de 15 diapositivas o fotografías por artículo.

— Los artículos se enviarán en diskette formateado de 3 pulgadas y media (en WORD) o en CD-Rom/DVD, y una copia de los mismos en papel DIN A-4.

— Los autores que deseen publicar sus artículos en "MAKARONESIA" deben enviar los originales antes de finales del mes de marzo de cada año.

— Todos los artículos recibidos serán evaluados por el Comité Editorial de "MAKARONESIA", que hará las correcciones oportunas informando a los autores de las mismas, y comunicará la publicación o no de los trabajos en el boletín correspondiente al año en cuestión, o los reservará para el siguiente número.

— Cada autor de un artículo en "MAKARONESIA" recibirá de forma gratuita 5 ejemplares del boletín. Los autores de varias fotografías que no sean a la vez firmantes, dispondrán de igual número de boletines.

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

— "MAKARONESIA" publishes original articles about sciences related to nature (geology, flora and vegetation, fauna), conservation of nature, naturalistic voyages, scientific expeditions and cultural matters in relation to these subjects, of the Makaronesian archipelagos (main scope of the bulletin) as well as of other parts of the world, in the section "The world around us". The articles addressed for publication in the bulletin should be written in Spanish, although the Publishing Committee may occasionally accept articles written in other languages that will later on be translated to Spanish; in this case the articles should not be very long.

— The articles must be written in a style that enables them to aim at a non specialized reader, although several levels of difficulty may be accepted (high and medium) in the openess of the style. The use of technical words is allowed as long as they are widely known among the public or appropriately explained.

— Bibliography may be quoted if the author/s deem it convenient, although it is not necessary that the references appear along the text but at the end of it. The bibliographical references that are quoted in the article must be shown in small letters in the text (for example: Bravo, 1953), and in capital letters in the final list. The titles of books and magazines quoted must be written in italics with indication of the number of their pages. Please, only a maximum of twelve bibliographical references per paper.

— It is advised that the articles have a maximum length of 10 DIN A-4 pages typed with double space, with a size of 14 in the title (in bold) and a size of 12 in the text, with standard margins, that the type of letter used is Times New Roman or similar, and the pages must not be numbered.

— The scientific names of genera, species and subspecies should appear in italics, and class, order, family, etc. in normal letters. When more than two authors are quoted in the same reference in the text, the reference must be written in the following manner (example): Rothe *et al.* (1970)..., although all authors will be shown in the final bibliographical list.

— Graphics and figures should appear in the text in the place where the author/s wishes them to be published, while the slides, digital or classic photographs illustrating the article should have their caption at the bottom of it with a number of order. Normally, the maximum number of slides or photographs accepted together with the article will be fifteen.

— The articles will be addressed in a formated diskette of three and a half inches (in WORD) or in CD-Rom/DVD, and a copy of them in paper DIN A-4.

— The authors who wish to their articles published in "MAKARONESIA" should send the originals before the end of March of each year.

— All the articles received will be assessed by the Publishing Committee of "MAKARONESIA", which will make the necessary corrections while informing the authors of the changes made, and inform on the publication or not of the articles in the bulletin of that year, or keep them for the following number.

— Each author of an article published in "MAKARONESIA" will receive 5 copies of the bulletin free of charge. The authors of several photographs who are not at the same time the authors of the articles will receive the same number of bulletins as the authors of articles.