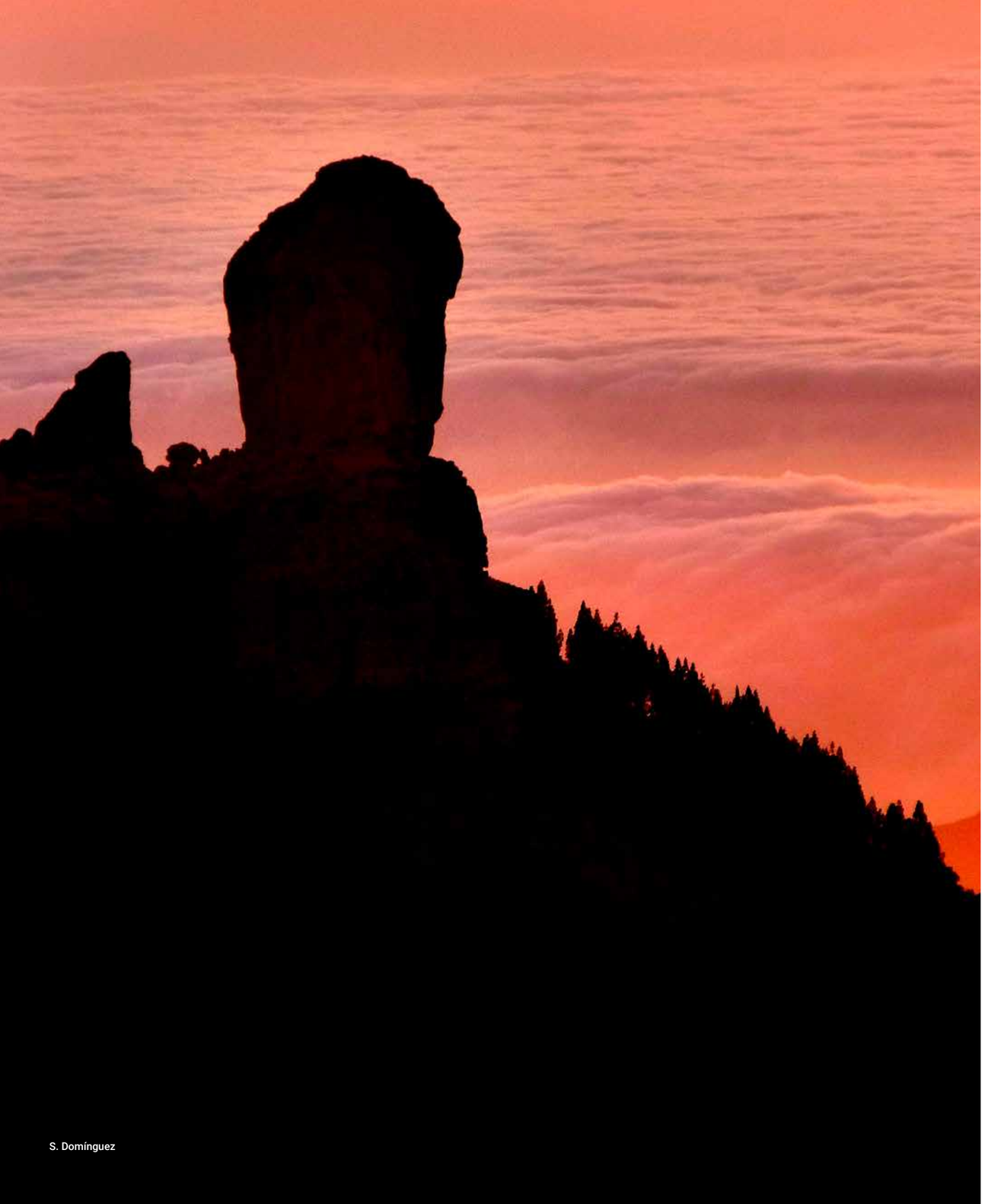
# Gran Canaria
## biodiversidad singular

*Coordinadores*
Pedro Sosa, Marcos Salas, Priscila Rodríguez

Cabildo de Gran Canaria



S. Domínguez

# Gran Canaria
## biodiversidad singular

Cabildo de Gran Canaria

i-UNAT

ULPGC Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Fundación Parque Científico Tecnológico

ASOCIACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD CANARIA

Edita:
**Cabildo de Gran Canaria, 2025**

Colabora:
**ULPGC, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.**
**ACBC, Asociación para la Conservación de la Biodiversidad Canaria**
**Fundación Parque Científico Tecnológico**

© Edición: **Cabildo de Gran Canaria**

© Texto: **Autores/as**

© Fotos: **Autores/as**

Dirección y coordinación
**Pedro Sosa Henríquez**
**Marcos Salas Pascual**
**Priscila Rodríguez Rodríguez**

Como citar esta obra

Obra completa:
**Sosa, P.A., Salas-Pascual, M., & Rodríguez-Rodríguez, P. (Coord.). (2025) Gran Canaria, Biodiversidad singular. Las Palmas de Gran Canaria. Edición: Cabildo de Gran Canaria**

Capítulo:
**Zurita Pérez, N., & Arechavaleta Hernández, M. (2025) La biodiversidad de especies en cifras. En P. A. Sosa, M. Salas-Pascual & P. Rodríguez-Rodríguez (Coord.), Gran Canaria. Biodiversidad singular (pp. 36-49). Las Palmas de Gran Canaria. Edición: Cabildo de Gran Canaria.**

Diseño y maquetación:
**Publicaciones Turquesa S.L. / Raúl Guadarrama**

Coordinación editorial
**José Manuel Moreno**

Fotos de portada: Cuatro especies endémicas y singulares de Gran Canaria.
Arriba: Drago de Gran Canaria (*Dracaena tamaranae*). M. Díaz-Bertrana;
Abajo: Lagarto gigante de Gran Canaria (*Gallotia stehlini*). J. M. Caballero Fernández,
Gorgojo grancanario de la magarza (*Cyphocleonus sventeniusi*). M. Arechavaleta,
Pinzón azul de Gran Canaria (*Fringilla polatzeki*). M. Á. Peña

Foto de contraportada
Pimelia de las arenas (*Pimelia granulicollis*). P. Oromí

ISBN : 978-84-1353-169-4
D.L. GC 154-2025

Impreso en España

**Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida sin previo permiso de los propietarios del copyright.**

**Impreso en España/ Printed in Spain con tintas ecológicas y papel blanqueado sin cloro. No proceden de la destrucción de bosques primarios.**

**Somos Naturaleza**
**Por un mundo más sostenible**



# Índice

Introducción. Objetivo del libro 8

Agradecimientos 9

Prólogo . En memoria de Ana Ramos 11

Capítulo 1. Medio físico 15

Capítulo 2. La Biodiversidad de especies en cifras 37

Capítulo 3. Fauna vertebrada 51

Capítulo 4. Fauna amenazada 103

Capítulo 5. Flora vascular amenazada 121

Capítulo 6. Las especies introducidas e invasoras 137

Capítulo 7. Áreas costeras, humedales y saladares. Las Dunas de Maspalomas 171

Capítulo 8. Cardonal y Tabaibales 199

Capítulo 9. Bosques termófilos: Sabinares, Lentiscales, Almacigares Acebuchales y Dragonales. 223

Capítulo 10. El Monteverde, vestigios de la Laurisilva 247

Capítulo 11. El Pinar 283

Capítulo 12. Barrancos, Palmerales, Áreas rupícolas, Dulceacuícolas y Subterráneas 311

Capítulo 13. Los espacios naturales protegidos 359

Capítulo 14. El Banco de ADN y el Banco de germoplasma del Jardín Botánico Canario “Viera y Clavijo” 381

Capítulo 15. La gestión forestal de los montes 399

Capítulo 16. La conservación de la biodiversidad 417

Glosario 441

Bibliografía 446

"...El Barranco de Tejeda aparece como una hendidura que ha excavado a la Isla hasta sus mismos cimientos. Al llegar al borde de este cañón la tierra parece desaparecer bajo nuestros pies: la montaña está cortada, hendida en todas direcciones..."

Sabin Berthelot

*Histoire Naturelle des Iles Canaries, 1842*

D. Moreno

## *Introducción. Objetivo del libro*

El término Biodiversidad fue acuñado por primera vez en 1980 por Edward O. Wilson, un entomólogo estadounidense, especialista en hormigas y apasionado conservacionista, y se define como *"la variabilidad entre los organismos vivos de cualquier origen*, y comprende tres acepciones diferentes (la variación de especies, los diferentes ecosistemas y la diferenciación genética) que no pueden, de forma realista, tratarse por separado, pues cada uno tiene interacciones e influencias con los demás. Es, en definitiva, el reconocimiento de la enorme variedad de formas mediante las cuales se organiza la vida: El mosaico de la vida.

Las islas Canarias, junto con los archipiélagos de la Macaronesia, y la cuenca del Mediterráneo, se encuentra formando parte de uno de los 25 puntos calientes de la Biodiversidad mundial, lugares extraordinarios, valorados y clasificados por la enorme riqueza y la especial concentración de sus especies y ecosistemas.

Con mucha razón, y de forma general, al hablar de biodiversidad, solemos referirnos al archipiélago en su conjunto, ya que posiblemente Canarias se alce como el centro de biodiversidad más relevante de la Unión Europea y uno de los más destacados del Mundo.

Pero muy pocas veces consideramos el hecho de que cada isla del archipiélago canario alberga un conjunto de especies, una diversidad genética e incluso unos ecosistemas que le son propios y singulares, únicos, que no se encuentran en otras islas.

Gran Canaria, es la tercera de las islas en varias categorías y ha sido considerablemente degradada en épocas anteriores por razones diversas, pero a pesar de ello, sigue albergando una diversidad biológica, paisajística y de hábitats impresionante y muy posiblemente es "la gran desconocida" entre muchos canarios y fuera de Canarias.

Partiendo de estas primicias, entendíamos que existía la necesidad de reunir en una única obra, un compendio de la biodiversidad grancanaria, desde sus especies más emblemáticas y amenazadas hasta sus ecosistemas y hábitats naturales de forma que contribuya a difundir la riqueza natural, uno de los principales valores de la isla de Gran Canaria.

Los diferentes capítulos de esta obra han sido elaborados por científicos expertos en la materia, profesores universitarios y de enseñanza secundaria, así como por técnicos de diversas instituciones, especialmente del Cabildo de Gran Canaria, lo cual ha enriquecido considerablemente el contenido expuesto. Intenta explicar y exponer con rigor, a la vez que, con carácter divulgativo, la Biodiversidad terrestre de Gran Canaria, y esperamos que sirva para despertar el interés y la conciencia pública de la sociedad canaria en general y de la grancanaria en particular sobre la importancia de preservar las especies y los hábitats de lo que es nuestra biodiversidad singular.

Los nombres científicos de las especies se ajustan a la base de datos de Biodiversidad del Gobierno de Canarias (Biota).



## *Agradecimientos*

Son numerosas las personas a las cuales debemos agradecer la participación y colaboración en esta obra, y sin las cuales esta nunca hubiese sido posible. En primer lugar, a Manuel Amador, actual Gerente de la Asociación Insular de Desarrollo Regional (AIDER) en Gran Canaria, que, desde el primer minuto que le presentamos la idea, apostó firmemente por ella, haciéndola posible. En segundo lugar, a todo el personal técnico de la Consejería de Medio Ambiente, Industria y Emergencia del Cabildo de Gran Canaria que han participado gestionando y custodiando el desarrollo y elaboración de esta obra, aportando ideas, críticas, así como fotografías y gráficos de una forma total y absolutamente altruista. Mil gracias a todos/as.

A Fran Sosa, que generó sus inicios, a Ayram Cabrera que lo continuó, y muy especialmente a Haideé Aranda que ha seguido (sufrido) y culminado su elaboración y edición.

Queremos hacer extensible nuestro agradecimiento a todos los autores por su entrega y dedicación a cada capítulo, no es fácil combinar la labor y el quehacer diario con la redacción de un libro.

A Agustín Naranjo Cigala, que siempre está dispuesto a crear un mapa y a colaborar en casi cualquier cometido que se le pida; a los profesores Israel Pérez Vargas y Pedro Luis Pérez de Paz del Departamento de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal de la Universidad de La Laguna, por sus aportaciones en la identificación de los líquenes y en la aportación de fotografías; a Jairo Patiño investigador del CSIC por su contribución en la determinación de los musgos que aparecen en el texto.

A Elizabeth Ojeda (Técnica del Gobierno de Canarias), Miguel Ángel Peña (biólogo y fotógrafo), Isabel Santana (técnica del Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo) y Domingo Trujillo (biólogo) por sus comentarios y correcciones; al profesor Francisco J. Pérez Torrado del grupo GEOVOL de la ULPGC por su asesoramiento en el paleoacantilado del Rincón. A editorial Turquesa por su aportación de ideas y fotografías.

A todos los fotógrafos/as que, de una forma desinteresada y altruista, aportaron su grano de arena, "sus píxeles" para que este libro se enriqueciera de sus extraordinarias obras, un libro de esta índole debía disponer de imágenes que muestren y demuestren las bellezas naturales de la isla.

Finalmente, a todos los científicos y naturalistas que han estudiado la naturaleza insular a lo largo de la historia, y que han permitido a las generaciones actuales subirse a hombros de gigantes para ver con más facilidad lo que nos rodea y tratar así de conservarla mejor. Esperamos hacerles justicia.

Los coordinadores:
*Pedro Sosa Henríquez; Marcos Salas Pascual* y *Priscila Rodríguez Rodríguez*

# P R Ó L O G O

Ana Ramos (izq.) acompañada de su sobrina Beatríz Ramos

## *En memoria de Ana Ramos*

**Ana Ramos Martínez**, nació en Madrid, el 27 de octubre de 1956. Estudió la licenciatura en Ciencias Biológicas en la Universidad Complutense de Madrid, donde finalizó sus estudios en la rama de Biología Fundamental en el año 1979. En los años siguientes se dedicó a aumentar su formación, siendo Experta Universitaria en Planificación y Conservación de Espacios Naturales por la Universidad de Cádiz; Posgrado de administración de empresas y especializada en gestión medioambiental por la Universidad Politécnica de Madrid.

Se trasladó a Gran Canaria a mediados de los años 80, después de haber conocido en Londres a Salvador Santos (Santosha), un canarión de la zona del parque de Santa Catalina en Las Palmas de Gran Canaria, que a la postre fue su marido. Entró entonces a formar parte del personal del Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo del Cabildo de Gran Canaria, al obtener una beca especial de investigación en el año 1986. Allí, se inició en sus primeros trabajos relacionados con la conservación de la flora endémica de Canarias, especializándose en estudios de citogenética del género *Asparagus*, un grupo de plantas en el que se han descrito más de una decena de especies en Canarias, y que combinó con su participación en diferentes planes e iniciativas como el proyecto CODIGEN, enfocado a la conservación de la diversidad genética y recursos naturales de la flora endémica de Gran Canaria. Fruto de esta labor, publicó diversos artículos en revistas nacionales e internacionales.

Posteriormente, y a raíz de ser contratada como bióloga en la empresa pública GESPLAN en el año 1992, fue una de las primeras personas que inició la línea de Formación y Educación Ambiental en Canarias a través del Gobierno de Canarias, siendo además miembro activo de la Comisión Española de Educación Ambiental de la UICN hasta el año 1995.

A partir del año 1998 entró como técnica bióloga en la consejería de Medio Ambiente del Cabildo de Gran Canaria. En este puesto Ana fue destinada como coordinadora responsable de los espacios naturales del Norte de la isla, estos son el Monumento Natural de Bandama y los paisajes protegidos de La Isleta, Tafira y Pino Santo, además del Sitio de Interés Científico de Jinámar. En este último desarrolló, entre otras actuaciones, el plan de recuperación de la yerbamuda de Jinámar *(Lotus kunkelii)*, una especie vegetal en Peligro de Extinción a la que dedicó su tiempo avanzando en gran medida en dicho proyecto. Posiblemente haya sido el Plan de Recuperación vegetal que mayor impulso y desarrollo ha tenido de todas las especies amenazadas de Gran Canaria. También, y en La Isleta, inició la tramitación de recuperar La Isleta para los ciudadanos, desarrollando el proyecto “Compartir La Isleta”. En dicho programa puso en marcha la creación de cinco senderos o rutas guiadas en ese espacio natural protegido, en coordinación y en cooperación con el ejército de Tierra.

Era precisamente allí, en el campo, entre plantas, rocas y animales donde Ana se transformaba. La naturaleza le cambiaba, le animaba, la encendía e incluso le daba años de juventud. No era una persona muy expresiva, salvo su sonrisa perenne, pero decía “por esta

planta hay que luchar", "este espacio requiere ser mejorado". Intentaba trasladar su amor a la naturaleza a toda persona que quisiera acompañarla; ella enseñaba con mucha serenidad y se alzaba como una gran divulgadora de su sapiencia. Dada su autoexigencia y lucha por la conservación del medio ambiente, sus informes técnicos, en ocasiones, eran demoledores, ya que hacía de esa cuestión su *leitmotiv*, realizando un trabajo y unas memorias difíciles de rebatir. En ese sentido era una persona muy meticulosa a la vez que muy coherente con su forma de pensar.

Ana fue siempre una persona sencilla, muy correcta, a la vez que sonriente y amable, pero eso no era óbice para ser exigente y rigurosa a la vez. Manuel Amador, director general de Medio Ambiente del Cabildo de Gran Canaria comenta sobre ella. *Era una caja de sorpresas, de presencia menuda, de hablar con voz dulce, tenía un carácter fuerte, donde manifestaba sus quejas sin pudor, a la vez que asumía la jerarquía con respeto.*

Salvador y Ana vivieron durante algunos años en Comunidad en Santa Brígida, y allí la conocían como Archana, que en sánscrito significa "honrando, alabando", y como señala su amigo Amal, el nombre la definía bien. Archana poseía una dulzura exquisita que derramaba en todo, fuera lo que fuese, incluso con lo que llamamos inerte. Un día me pidió que la acompañara porque necesitaba encontrar unas "esparragueras" para un estudio que estaba haciendo sobre esas plantas para el Jardín Canario. El modo de tratar lo que tocaba, cómo lo cuidaba, hacía pensar que ella sentía que todo estaba vivo, manifestando una delicadeza con aquello con lo que se relacionaba al alcance de muy pocos. Esta actitud, constante en su vida, le viene desde la cuna. Una vez contó el recuerdo que ella tenía siendo muy niña de pasarse largos ratos sentada en una sillita al lado de su madre mientras ésta cocinaba. Sí, Archana podía estar largos ratos en silencio contemplando, apareciéndole una medio sonrisa similar a la de la Gioconda, y creo que en esa contemplación honraba y alababa dando todo el significado al nombre que adoptó. No era en absoluto una persona habladora, aunque sabía expresar muy bien lo que sentía porque manejaba bien la palabra.

A partir del año 2020 Salvador contrajo una larga y dolorosa enfermedad que poco a poco lo fue debilitando. Durante todo este periodo de tiempo, Ana sufrió también, a la vez que luchó. Estuvo al lado de él de una forma inconmensurable, dedicándole todo su amor y delicadeza. Hizo esfuerzos ímprobos para darle a él lo mejor de su vida, y su amor hacia *Santosha* le marcó y le marcaba por completo, hasta el punto de expresarlo en su trabajo; cuando Salvador tenía un buen día, ella llegaba con entusiasmo y alegría, dándole de nuevo una nueva oportunidad a la vida, pero cuando él pasaba por esos malos momentos que tiene una larga enfermedad, ella lo absorbía e incluso ampliaba ese malestar, del mismo modo. Salvador falleció el 21 de junio de 2021, solo seis meses antes que ella.

Su sobrina Beatriz Ramos, comenta: *La tata era una persona maravillosa, suave, sencilla, discreta, sufrió considerablemente a lo largo de su vida, sus padres fallecieron siendo ella muy jovencita y seguidamente su único hermano (mi padre). Eso hizo que nos uniéramos de una manera muy profunda y permanente; teníamos encuentros periódicos a lo largo de nuestra vida a pesar de la distancia y cuando falleció su esposo Salvador (mi tato) mi marido y yo dábamos el salto todos los meses desde Madrid para estar con ella, ayudarla y mimarla.*

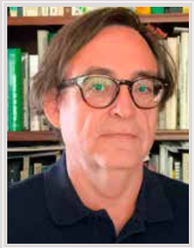
Y continúa diciendo: *Un día, la última vez que la vimos con motivo de su 65 cumpleaños (27 octubre 2021), la convencimos para que pisara la playa porque no lo había hecho desde hacía quince años. Le daba vergüenza enseñar sus pies dada la deformidad que tenía consecuencia de la artritis que la azotaba; pero me concedió ese regalo que, al final fue doble al ver cómo le cambió la cara cuando pisó la arena, caminamos largo tiempo por la orilla de la playa, a su ritmo, suave como ella era y en esos momentos la encontré absolutamente radiante.*

Ranhara, otra de sus grandes amigas señala. *Ana era como una "frutita de aire" delicada y silenciosa y a la vez que con gran sabiduría para ponerse al lado de la vida del modo más genuino. En el año 89 compartimos un viaje de larga estancia a la India* (Ana visitó la India en numerosas ocasiones, ya que era una persona muy espiritual) *y allí la vi florecer*. Totalmente identificada con su gente, su filosofía y su espiritualidad, deseaba fervientemente quedarse en ese país, en esa cultura -era su hogar- pero con mucho dolor y fortaleza decidió regresar al ser consciente de que tenía cosas que resolver a nivel personal.

Matías Farray, compañero y amigo de Ana en la Consejería de Medio Ambiente del Cabildo comentó: *Compartí con Ana muchos momentos, ya sea impartiendo algunos cursos o en numerosas salidas de campo que llevamos a cabo, casi siempre los viernes, ya que, debido a su enfermedad, necesitaba descansar en los días siguientes. Recuerdo con agrado las caminatas por Tamadaba y por el entorno de Agaete, mientras hacíamos un trabajo que luego se publicó sobre el albergue de La Palmita, así como la guía del Huerto de Las Flores. Siempre fue una persona muy entusiasta con lo que hacía. Me sorprendía la cantidad de conocimientos, no sólo de temas botánicos y florísticos, sino de muchos otros aspectos de la vida, ya que era una persona que leía bastante. Pero, sobre todo fue una persona muy cercana que a la vez que me aconsejaba, transmitía mucha paz y tranquilidad.*

Ana nos dejó el 15 de diciembre de 2021; no tuvo descendencia, pero llegó a tener varios hijos en la naturaleza, con nombres propios: Bandama, Tafira, Jinámar o La Isleta eran algunos de los "hijos reconocidos", aunque con toda seguridad tuvo muchos hijos "ilegítimos" de la naturaleza. Esa mujer, que caminaba con alguna dificultad debido a una artritis reumatoide muy importante, dejó huella a quién la conoció, a la vez que produjo marcas y mejoras, muchas mejoras, en los espacios naturales y en general, en la biodiversidad de Gran Canaria a los que se dedicó. A ella y a su enorme labor por la conservación de la naturaleza de la isla le dedicamos este libro.

*Pedro Sosa Henríquez*



**Marcos Salas Pascual**
Licenciado y doctor en Biología por la Universidad de La Laguna. Botánico y profesor de Enseñanzas Medias.

**Pedro Sosa Henríquez**
Licenciado en Biología Molecular.
Catedrático de Botánica. Investigador del Instituto Universitario de Estudios Ambientales y Recursos Naturales (iUNAT) de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

# CAPÍTULO 1.
# Medio físico

Gran Canaria es la tercera de las islas Canarias tanto en superficie, con 1.560 km$^2$, como en distancia al continente africano, 210 km (a Cabo Jubi), como en altitud (1.960 m s.n.m.). Se sitúa entre las coordenadas geográficas 27º 43' -28º 11' Norte y 15º 21' – 15º 48' Oeste del Meridiano de Greenwich. Aunque oficialmente la mayor altitud de la isla es asignada al Pico de las Nieves, con 1.949 m s.n.m., según el Servicio Cartográfico del Ejército y el ISTAC, mediciones nuevas constataron que en realidad esta se alcanzaba en el Morro de la Agujereada, un pequeño pico próximo al anterior, y que tiene una elevación de 1.960 m s.n.m.

La configuración de la isla de Gran Canaria la distingue, junto con La Gomera, como una de las llamadas *"Islas Redondas"*. En el caso grancanario su diámetro es de 49 Km de Norte a Sur, y 48 km de Oeste a Este. Sólo la Isleta y el istmo arenoso de Guanarteme que la une al resto de Gran Canaria, resaltan de este perímetro casi circular, que tiene una longitud de costas de 256 km.

Administrativamente la Isla pertenece a la provincia de Las Palmas, una de las dos que conforman la Comunidad Autónoma Canaria. El territorio insular grancanario se divide en 21 municipios: Las Palmas de Gran Canaria (capital), Santa Brígida, San Mateo, Telde, Agüimes, Valsequillo, Ingenio, Santa Lucía de Tirajana, San Bartolomé de Tirajana, Mogán, La Aldea de San Nicolás, Artenara, Tejeda, Agaete, Gáldar, Guía, Moya, Firgas, Valleseco, Teror y Arucas. La mayor parte de la población de la isla, 857.171 habitantes (censo 2023), se concentra en la capital con un 43% del total.

## Geología

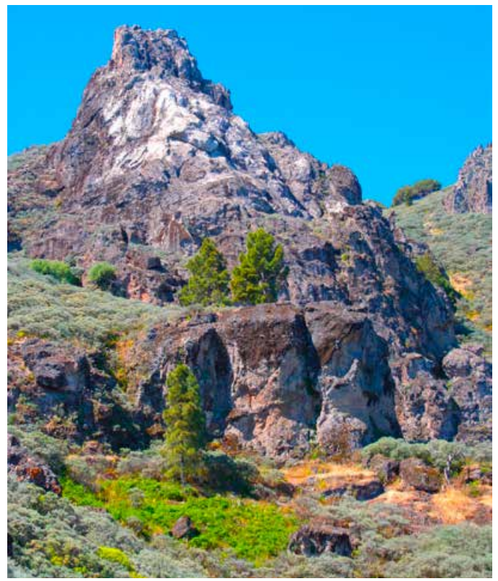
Desde el punto de vista geológico Gran Canaria comenzó a emerger a partir de la placa continental africana en una fecha indeterminada que puede rondar los 18-20 millones de años, llegando a emerger de la superficie marina hace unos 14 o 14,5 Ma. Una vez emergida creció rápidamente. Los cerca de 3.000 km$^3$ de basaltos fluidos que constituyeron el escudo emergido inicial de la Isla surgieron relativamente rápido, en un período que duró entre 200 y 300 mil años. A partir de aquí se suceden una serie de etapas eruptivas y erosivas que han configurado la Isla tal y como la conocemos hoy en día. Esto convierte a Gran Canaria en la tercera del archipiélago, también por antigüedad. Quizá el rasgo que defina con más precisión el estado geológico actual de Gran Canaria sea su variedad, ya que podemos encontrar una extensa gama de tipos de rocas, diferentes composiciones lávicas, formas de extrusión y modelos geomorfológicos.

Así, Gran Canaria se ha formado a raíz de diferentes ciclos geológicos.

## Ciclos geológicos

### Ciclo I

Este ciclo comprende la fase submarina, iniciada en las fechas indicadas anteriormente, y la fase aérea y subaérea con la que terminará generándose un edificio volcánico de unos 5.000 metros de altura, 3.000 sumergidos y 2.000 en superficie. Este periodo en su totalidad pudo tener una duración de unos 6 Ma, de los que unos 500.000 años se dedicaron a la construcción de la zona por encima del nivel del mar. Una vez emergida, hace aproximadamente 14 Ma. Este primer ciclo, en el cual se va a formar la casi totalidad del volumen de la Isla, es sin duda el ciclo eruptivo más intenso, largo y variado de la cronología geológica de Gran Canaria. La larga duración del episodio volcánico y su diversidad, conducen a distinguir tres fases distintas: formación basáltica, formación traquito-riolítica y formación fonolítica. En la actualidad, estos tres tipos de afloramientos se presentan en superficie en un amplio sector de la Isla, que, desde Agaete, continúa por el oeste hasta el sureste, cubriendo casi la mitad de la geografía insular. También aflora de forma aislada en los sectores norte y nordeste, donde las formaciones posteriores cubren casi por completo las emisiones de este ciclo.



Roque del Pino, pitón fonolítico en Tenteniguada. (M. Salas)

Sienitas peralcalinas, Caldera de Tejeda. (M. Salas)

### Primer Periodo Erosivo

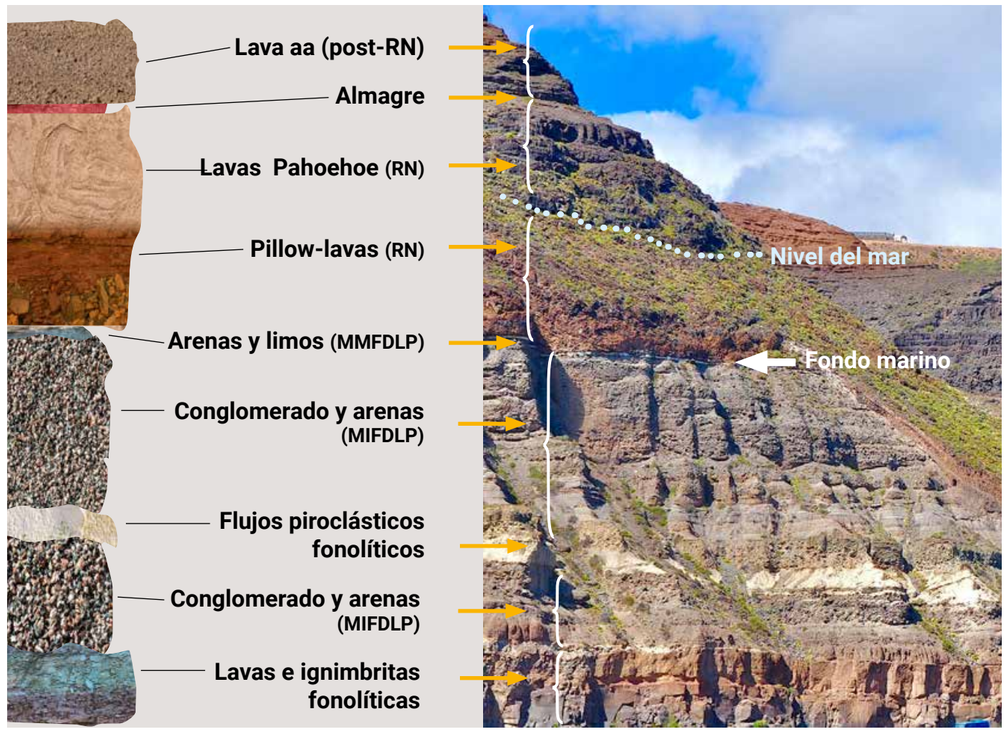
Una vez cerrado el primer ciclo de erupciones se abre un largo período de calma en el cual las fuerzas erosivas actuaron sobre el relieve recién creado, modelando el paisaje. Se formaron profundos





barrancos y una gran cantidad de sedimentos en sus desembocaduras. Esta etapa de tranquilidad efusiva duró cerca de 5 Ma, suficiente tiempo para que se crearan los estratos sedimentarios que conocemos en la actualidad como las terrazas sedimentarias de Las Palmas y Arguineguín. Realmente estas formaciones poseen dos orígenes diferenciados, el aluvial y el marino. El primero se muestra como un apilamiento de aglomerados o piedemonte, con elementos de granulometría y naturaleza diversa. Por el contrario, el origen marino se delata en las playas levantadas o dunas fósiles, las cuales adquieren una composición uniforme de arenas con o sin fósiles marinos y una estratigrafía cruzada propia de estas estructuras. Uno de los ejemplos más representativos lo constituye el acantilado del Rincón, en el norte de la Isla, donde prácticamente se ve reflejada toda la historia geológica de Gran Canaria.

Restos del sistema dunar del istmo de Guanarteme. (M. Salas)




Acantilado del Rincón en el cual se aprecian las diferentes capas de la historia geológica de Gran Canaria. RN: Roque Nublo. MIFDLP: Miembro Inferior de la Formación Detrítica de Las Palmas. MMFDLP: Miembro Medio de la Formación Detrítica de Las Palmas. Fuente: F. J. Pérez Torrado.

**Ciclo Roque Nublo**

Iniciado hace 5 Ma, el ciclo Roque Nublo recibe este nombre porque los materiales lanzados durante este periodo van a ser los que más adelante conformarán una estructura geológica emblemática de Gran Canaria, el Roque Nublo, situado en el centro insular sobre Tejeda. Se incluyen aquí las series pre-Roque Nublo, Roque Nublo y Ordanchítica citadas por otros autores y que forman un ciclo volcánico completo, ya que comienza con emisiones lávicas basálticas que evolucionan a tefritas, basanitas e intrusiones fonolíticas, como últimas manifestaciones.

La emisión más importante producida durante este ciclo fue sin duda la brecha volcánica Roque Nublo, importante por la cantidad de material emitido y por la espectacularidad de las erupciones explosivas que las originaron. Durante este explosivo período de la historia geológica de Gran Canaria, gran parte de la vida sobre la Isla quedó exterminada, por lo que cuando llegó a su fin, hace aproximadamente 3,5 Ma, la vida tuvo que recolonizar gran parte de su territorio. En superficie, los materiales emitidos en este ciclo cubren en la actualidad grandes extensiones del centro y NE grancanarios.

Risco Blanco y Alto de La Gorra. (D. Moreno)

Roque Nublo. (D. Moreno)

**Segundo Periodo Erosivo**

Una vez terminado el violento ciclo anterior se inicia un nuevo período de inactividad que, en el sur y suroeste llegará hasta nuestros días, pero que en el resto de la Isla se verá interrumpido por las últimas erupciones basálticas. El más importante logro de este período es la formación de la Caldera de Tirajana. En su base se encuentran inmensos depósitos de deslizamiento gravitacional que llegan hasta Fataga por el sur y Santa Lucía por el este. Otras formaciones importantes son la caldera de Tenteniguada y el área de Tejeda, donde también se presentan este tipo de materiales sedimentarios holocénicos.

**Ciclo Post-Roque Nublo**

Incluye aquellas erupciones posteriores a las del ciclo Roque Nublo. Se trata de erupciones basanítico-nefeliníticas de tipo estromboliano, asociadas a fisuras, que duraron unos 2,5 Ma. Las emanaciones de lavas y escorias recorrieron gran parte del norte y este insular, y son en la actualidad las formaciones más extensas en esta parte de la Isla.

Llanos de Botija, Gáldar. Lavas basaníticas, basálticas y piroclastos depositados en últimos ciclos de formación de la isla.  Al fondo Tamadaba y costa oeste grancanaria. (D. Moreno)

**Ciclo Reciente**

En Gran Canaria no existen erupciones históricas, es decir, de las que se tenga constancia escrita, pero sí se puede hablar de volcanismo reciente. El grado de conservación de sus conos de emisión y de sus coladas o malpaíses, el color negro de sus piroclastos y algunas dataciones, son la base para separar este ciclo del anterior, aunque petroquímicamente no existen diferencias entre ambos.





Siguiendo los criterios más utilizados para la delimitación de este ciclo, pueden considerarse como recientes las erupciones con menos de 300.000 años de antigüedad, edad estimada para el edificio de Arucas. Las erupciones más recientes, constatadas hasta la fecha, son la ocurrida en El Montañón Negro, entre Artenara y Valleseco, cuya edad se calculó en 3.075 años, gracias a una datación con C-14 realizada sobre el tronco de un pino que apareció enterrado entre sus lapilli, y que se encuentra expuesto en el Jardín Botánico Canario, Viera y Clavijo; y la del Volcán de Bandama, con una datación de 1.970 ± 70 años, realizada sobre material biológico encontrado en una piedra de molino enterrada bajo las cenizas y material piroclástico de la erupción del volcán, por lo que los antiguos pobladores grancanarios pudieron presenciarla y sufrirla.

Molde de hoja lauroide en los travertinos cuaternarios. (M. Salas)

Dique basáltico en el Barranco de la Mina. (M. Salas)

Caldera de Bandama. (A. Márquez)

Malpaís del Montañón Negro. (M. Salas)

## Relieve y geomorfología

Gran Canaria, posee otra característica trascendental para el análisis de la vegetación y de sus ecosistemas, la intrincada red de barrancos radiales que, en ocasiones, llegan a tener magnitudes impresionantes, actuando como barreras físicas entre sus dos laderas a la vez que sirve como vía de migración de especies en altitudes infrecuentes para ellas. Los barrancos son caminos de dispersión de especies por donde los vegetales y otros grupos, propios de zonas bajas pueden ascender a cotas que serían impensables en terreno llano, o, por el contrario, plantas (y otros organismos) propias de zonas elevadas son capaces de descender y ocupar lugares de menor altitud. Esto hace que en ellos la vegetación se contemple como una mezcla intrincada, donde los límites entre formaciones quedan totalmente difuminados. En ocasiones los cauces de los barrancos funcionan como chimeneas por donde se mueven las masas de aire frías o calientes, dando lugar a fenómenos y áreas microclimáticas.

En Gran Canaria se pueden percibir con cierta claridad dos unidades geomorfológicas distintas. Cada una ocupa zonas geológicamente diferentes, climáticamente casi opuestas y de edades diversas. Trazando una diagonal entre Agaete y Arinaga la Isla quedaría dividida en dos mitades casi iguales en extensión. Por un lado, al norte y noreste, ***Neotamarán***, influida por el alisio y por tanto húmeda, recubierta por el material de los periodos geológicamente recientes (5 Ma de antigüedad) y rica en materiales basálticos y de relieve no muy abrupto; y por otro lado, al sur y suroeste, ***Paleotamarán***, sin influencia de los vientos húmedos y no afectada por los periodos volcánicos recientes (10 Ma de media), compuesta por materiales ácidos y básicos alterados, y muy erosionada, surcada por grandes barrancos y de relieve violento (Figura 1.1).

Gran Canaria se caracteriza por la intrincada red de barrancos radiales. Barranco de La Aldea. (J. M. Moreno)





Noreste de Gran Canaria (Neotamarán)
M. Salas

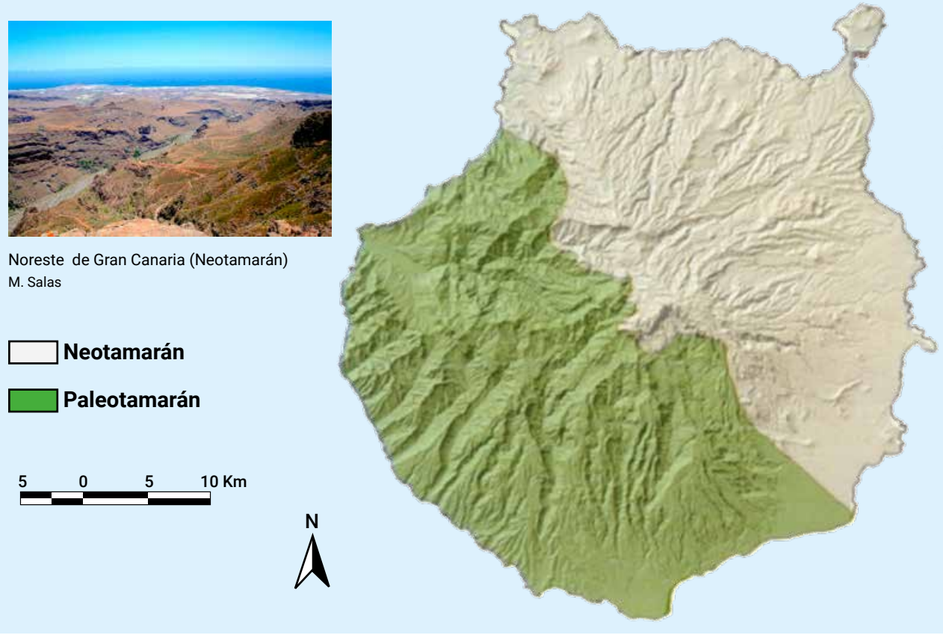
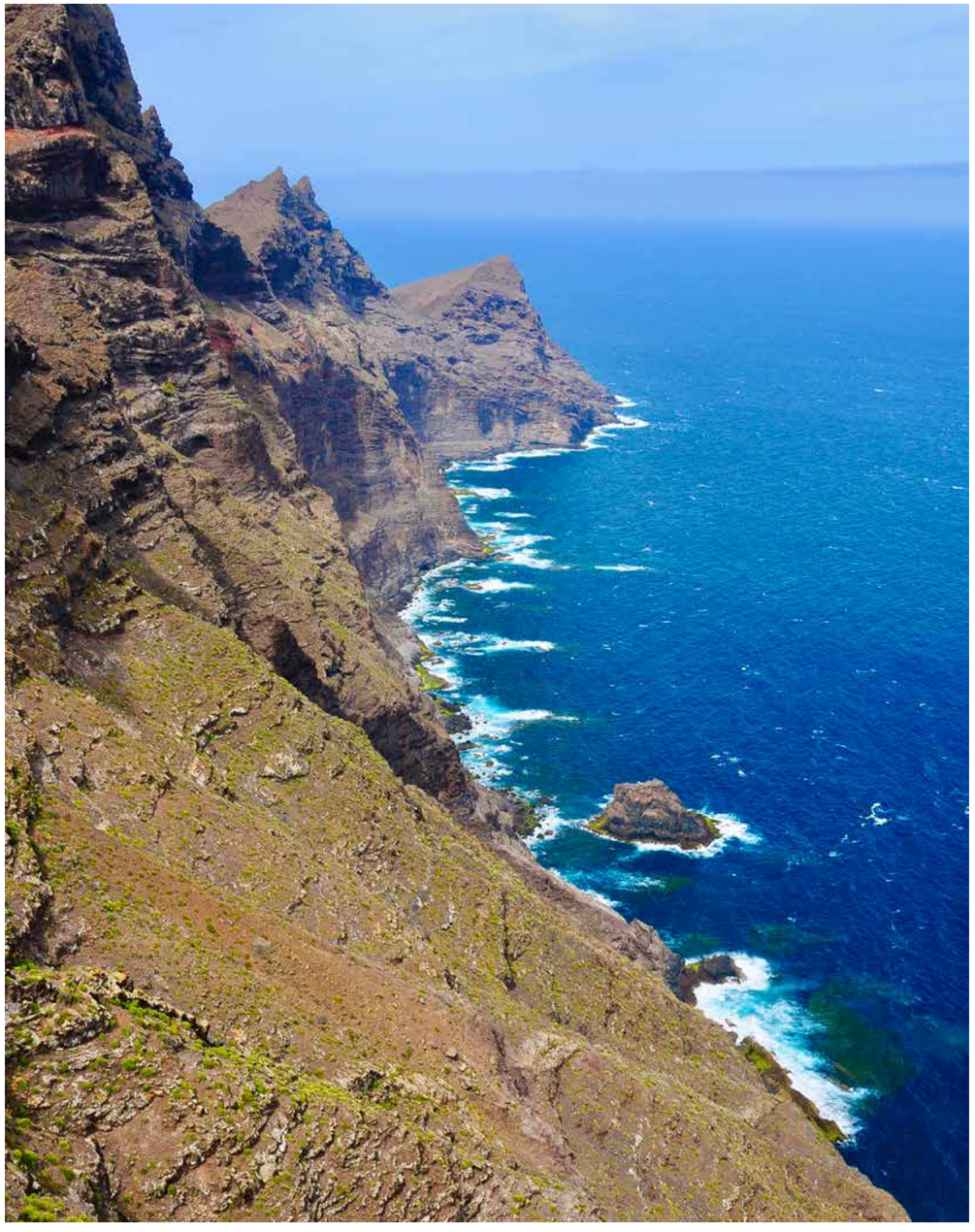



Figura 1.1. Zonificación geomorfológica de Gran Canaria. (Fuente: Santana y Pérez-Chacón, 1991, modificado).

Las diferencias de ambas unidades geomorfológicas se ponen de manifiesto al analizar el mapa de relieve de Gran Canaria. En él se aprecia el gran desnivel de ciertas zonas insulares, sobre todo en el sur y especialmente en el oeste. Destacan los entrantes que representan los barrancos de La Aldea-Tejeda y de Tirajana, así como los de Mogán, Ayagaure y Guayadeque. También es importante la presencia de rampas en esta área sureña, es decir, de grandes planicies triangulares con base en la costa y de suave pendiente, sobresalen las de Amurga, entre los barrancos de Tirajana y Ayagaure, de Tauro, entre Mogán y Arguineguín, etc. El Macizo de Güigüí (o Guguy), donde se encuentra la montaña del Cedro, aparece como la costa más acantilada de la Isla, formando una unidad casi independiente del resto. Esta complejidad de formas geológicas contrasta con la uniformidad del norte, sólo rota por algunos barrancos como el Guiniguada o el Barranco de La Virgen. La planicie central, con 1.500 metros de elevación media, presenta características diferenciables del resto y, aunque se unifique en una sola unidad, en ella se encuentran diversos tipos geológicos, climáticos, etc., que hacen de las cumbres grancanarias un controvertido sector insular.

Relieve de las zonas altas de la isla, Mesa de Acusa. (M. Salas)



Punta de La Aldea y Andén Verde. Zona oeste (Paleotamarán). M. Salas

Montaña del Cedro. (M. Salas)

## Suelos

El suelo es la capa superficial de la corteza terrestre, pero no es únicamente una superficie, es una zona biológicamente activa, donde interaccionan todos los seres vivos: vegetales, animales, hongos, bacterias, etc. Se forma a partir de los materiales minerales tras la acción de la atmósfera (lluvia, temperatura, etc.) y de los seres vivos. Esta creación del suelo pasa fundamentalmente por dos procesos: la disgregación mecánica de la roca, y la meteorización química de los elementos liberados tras el proceso anterior. De esta manera es primordial para la formación de suelos, además de la roca inicial, los factores climáticos y temporales. Un mismo tipo de roca madre, en una zona lluviosa dará origen a un tipo de suelo, mientras que en una zona desértica será el inicio de un suelo diferente.

Los suelos de Gran Canaria son, como los del resto del Archipiélago, de origen volcánico, pero están más influenciados por la climatología que por la geología. La juventud de gran parte del territorio hace que en general los suelos no estén muy desarrollados, además de la existencia de otros inconvenientes para la edafogénesis como son la elevada inclinación del territorio, lo que facilita la erosión, la poca cohesión de algunos materiales litológicos, y la escasa pluviometría de grandes zonas de la Isla. Todo lo anterior no es impedimento para que en Gran Canaria podamos encontrar en la actualidad una importante variedad de suelos. Su clasificación está íntimamente relacionada con el clima de cada zona y con la vegetación que se asienta sobre estos.

## Tipos de suelos

### Suelos minerales brutos

Dentro de este grupo se encuentran los litosoles y regosoles, distinguibles por la consistencia del material que los forman, rocoso en el caso de los litosuelos, y arenoso para los regosoles. Se trata de suelos minerales, superficialmente alterados o sin alterar, por lo que su horizonte de diagnóstico es muy poco evidente o no existe.

Andosoles vitricos sobre coladas escoriáceas. (A. Padrón)

### Suelos poco evolucionados: *rankers*

Se trata en este caso de aquellos suelos con al menos un perfil diferenciado, aunque por lo general presentan una evolución muy escasa. La roca madre se encuentra a menos de 50 cm de la superficie, y el único horizonte visible es el A, es decir, la capa de materia orgánica en proceso de descomposición generada por la vegetación, que se asienta directamente sobre el material originario. Son característicos de zonas inclinadas, pero en este caso, la menor pendiente permite la acumulación de materia orgánica que origina un horizonte humífero.

### Andosoles

Eminentemente volcánicos, al tratarse de suelos establecidos sobre materiales volcánicos recientes, normalmente emisiones piroclásticas, cenizas y lapilli. En Gran Canaria sólo aparecen los andosoles vítricos, los cuales poseen más de un 60% de cenizas volcánicas. En esta Isla, donde los últimos materiales volcánicos emitidos no pueden considerarse recientes, no es muy habitual este tipo de suelo, limitándose a los conos piroclásticos del último periodo eruptivo basáltico: Bandama y los volcanes de Rosiana en el este, Fagajesto en el noroeste, y el Montañón Negro cerca de la cumbre insular.





### Suelos empardecidos

En este tipo de suelos aparece un horizonte de alteración B de tipo cámbico, aunque no se observa todavía un horizonte de acumulación. Son suelos eminentemente forestales, con un humus muy activo. En Gran Canaria se ha diferenciado entre suelos pardos en clima xérico, suelos pardos ándicos suelos pardos propiamente dichos.

### Suelos fersialíticos

Una de las peculiaridades más distintivas de estos suelos es su llamativo color rojo, acentuado en aquellos lugares donde la tendencia evolutiva es hacia suelos ferralíticos. Son suelos muy desarrollados, en los que la alteración puede considerarse incompleta, aunque más intensa y avanzada que la sufrida por los suelos pardos.

### Suelos ferralíticos

Son los perfiles más alterados debido a su antigüedad y a las propiedades climáticas en las que se formaron, caracterizadas por la alta humedad. Su color pardo-rojizo, el lavado de las bases, un alto contenido en arcillas, y un rejuvenecimiento superficial por acumulación de aportes eólicos volcánicos parecen ser las características peculiares de estos suelos ferralíticos canarios.

Este nuevo aporte de materiales sobre el antiguo suelo ferralítico hace que muchas veces este tipo de suelos aparezca enterrado bajo andosoles o bajo suelos pardos ándicos, por lo que sólo la erosión superficial de éstos pone al descubierto los primitivos suelos. En Gran Canaria estos suelos antiguos se sitúan en la zona más húmeda de la Isla, entre los 700 y los 1.500 m s.n.m.

### Vertisoles

Los vertisoles se distinguen fácilmente por la presencia de gran cantidad de arcillas expansivas que, al secarse, producen grietas de, al menos, un centímetro de anchura por medio metro de profundidad. Parte de la arcilla que forma este tipo de suelos no procede de la alteración directa de los materiales inferiores, sino que proviene por la evolución de materiales coluviales, llegados por arrastre del agua de lluvia, ya que estos suelos se presentan generalmente en lugares poco inclinados, piedemontes, etc.

### Aridisoles

Los suelos sometidos a climas áridos se incluyen dentro de los llamados aridisoles. Para la creación de estos suelos deben existir determinadas condiciones edafoclimáticas: estar seco durante al menos la mitad del período cuyas temperaturas sean superiores a 5ºC, y no estar húmedo durante 90 días consecutivos en el mismo periodo. Los aridisoles grancanarios poseen además un horizonte argílico muy desarrollado, esto indica que se trata de paleosuelos, ya que las condiciones climáticas actuales no posibilitan esta presencia.

Mar de nubes desde la cumbre. (D. Moreno)

## Clima

El clima de Gran Canaria, aunque, en general, muy similar al resto de las islas, se encuentra a medio camino entre las islas semidesérticas de Fuerteventura y Lanzarote y las más húmedas del grupo occidental, haciendo que en diferentes sectores de Gran Canaria se presenten ambientes totalmente diferenciados. Así, mientras la vertiente sur de la isla participa de las características del clima subsahariano, la zona norte recibe la influencia benéfica del alisio y, por tanto, del mar de nube que queda estancado en la cara norte de la Isla, suavizando el régimen térmico diario de las áreas situadas por debajo de éste. Estas peculiaridades le permiten ser una de las islas con un clima más contrastado, además de ser completamente irregular, donde se presentan zonas muy húmedas, con más de 1.000 mm anuales de precipitación, y áreas donde la pluviosidad es menor a los 100 mm anuales. De ahí, posiblemente el considerar a Gran Canaria como un continente en miniatura. Estos contrastes zonales se reproducen también en el tiempo. Mientras los veranos son calurosos, incluso en grandes sectores de la vertiente norte y en el centro insular, los inviernos suelen ser también bastante húmedos y fríos. Las nieves pueden llegar a caer en la cumbre, lo cual sucede aproximadamente cada 2 ó 3 años, cuando se produce la llegada de aire polar o frío, oceánico, aunque en estas mismas cimas la temperatura llegue en verano a los 35°C de media, y alcance y rebase los 40°C cuando hay intrusiones del aire caliente sahariano.

El relieve abrupto de Gran Canaria es otro factor de importancia a la hora de analizar sus caracteres climáticos. Los profundos barrancos y calderas poseen una influencia decisiva en el microclima de algunas regiones, propiciando las elevaciones de aire caliente por sus laderas o la condensación de nubes en sus vertientes convenientemente orientadas (del Arco *et al.*, 2002; del Arco y Rodríguez, 2018).

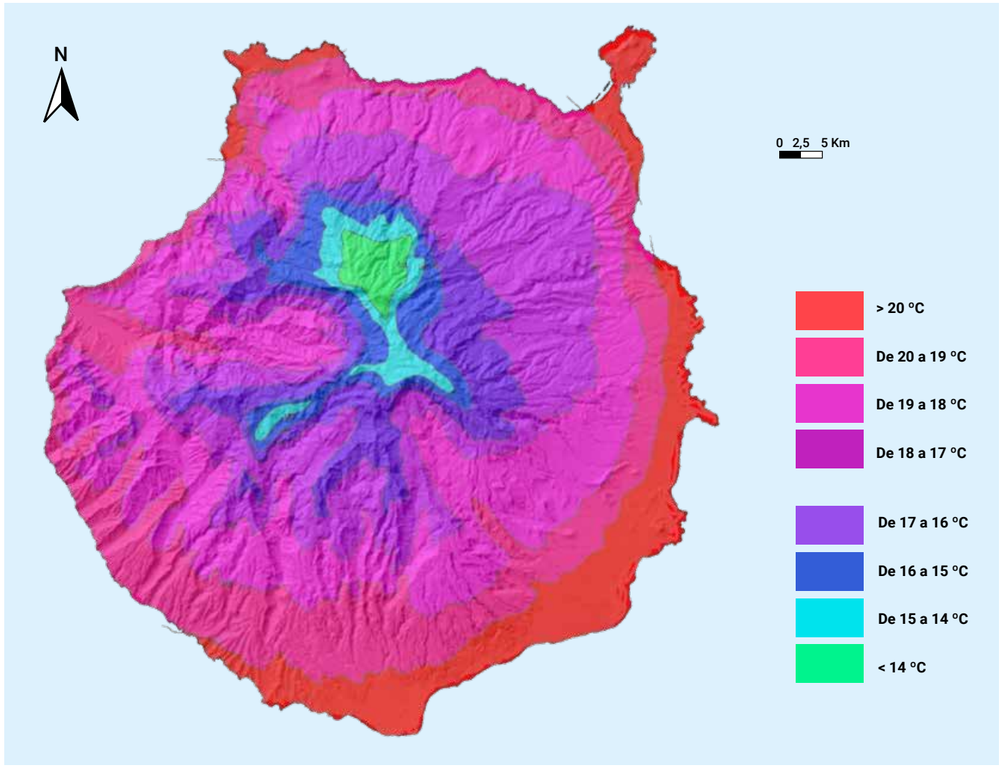



Figura 1.2. Mapa de temperaturas medias anuales de Gran Canaria. (Elaboración propia)

## Temperaturas

Las temperaturas medias de la Isla oscilan entre los 13°C de las cumbres (13,7ºC en Valleseco, 13,6ºC en Mesas de Lagaz o 13,6ºC en Cueva de Caballeros) y los 20°C de las costas (20,9ºC de Las Palmas de Gran Canaria, 20,7ºC en Agaete y 20,2ºC en Gando), aunque se han registrado temperaturas medias superiores a ésta, como en Maspalomas, donde se han apuntado los 23,5°C como media anual. (Figura 1.2)

## Amplitud térmica

Se denomina «amplitud térmica» a la diferencia entre la temperatura máxima y la temperatura mínima que se registra para un determinado período de tiempo, en un cierto lugar. En este sentido, y aunque en la caracterización general del clima del Archipiélago se habla de un clima de temperaturas





casi constantes, con poca diferencia entre períodos fríos o calurosos, esto, al menos en Gran Canaria, sólo se verifica en las estaciones costeras o en las de la vertiente norte. Así, la amplitud térmica en estas zonas costeras ronda los 6°C, (5,5°C en Santa María de Guía; 5,6°C en Las Palmas de Gran Canaria, 6,0°C en San Nicolás de Tolentino o 6,8°C en Telde, Gando). En cotas más elevadas, esta diferencia entre mínimas y máximas aumenta considerablemente, tal y como se ha detectado en la Presa de los Pérez (860 m s.n.m.) con una de amplitud térmica de 10°C; Inagua (940 m s.n.m.) con 13’5°C; Tamadaba (1.251 m s.n.m.) con 13’7°C o; Cuevas del Pinar (1.175 m s.n.m.) con una amplitud de 13’8°C. Estas cifras indican la existencia de un clima más contrastado que el esperado a estas altitudes y pone de manifiesto una de las principales peculiaridades del clima de las cumbres del sur y oeste de Gran Canaria, su continentalidad.

### Pluviometría. La lluvia

Este fenómeno atmosférico se origina normalmente en los meses de otoño e invierno, coincidiendo con los meses fríos, aspecto típico del clima mediterráneo que presenta todo el Archipiélago. La lluvia se produce al invadir el aire polar marítimo las capas altas de la atmósfera, por encima de los 1.500 ó 2.000 m s.n.m., y en general tienen carácter chubascoso.

Cumbres después de un periodo de lluvias. (D. Moreno)

La Isla de Gran Canaria se puede dividir para su estudio pluviométrico en tres áreas (Figura 1.3).

a) Las áreas costeras caracterizadas por un noreste nuboso y húmedo; un norte, templado y con escasas lluvias; un noroeste templado y seco y, finalmente un sur cálido, seco y ventoso.

b) Las zonas de medianías, claramente diferenciadas en una vertiente norte-noreste, con precipitaciones cuantiosas hacia los 1.000 m s.n.m., y una vertiente sur-suroeste, mucho menos lluviosa.

c) La zona de cumbre, casi en el centro de la isla, donde las precipitaciones pueden llegar a ser en forma de nieve y donde no se diferencia vertiente alguna.

Las lluvias se concentran en términos generales en intervalos cortos de tiempo y con carácter muy irregular, característica más notable en las estaciones altas, situadas en las laderas del noreste (Vega de San Mateo, Las Lagunetas, etc.). Las nubes se concentran en esta zona de la cabecera del Barranco del Guiniguada, pasan por el portillo que representa la Cruz de Tejeda y descienden por el barranco hasta la costa.

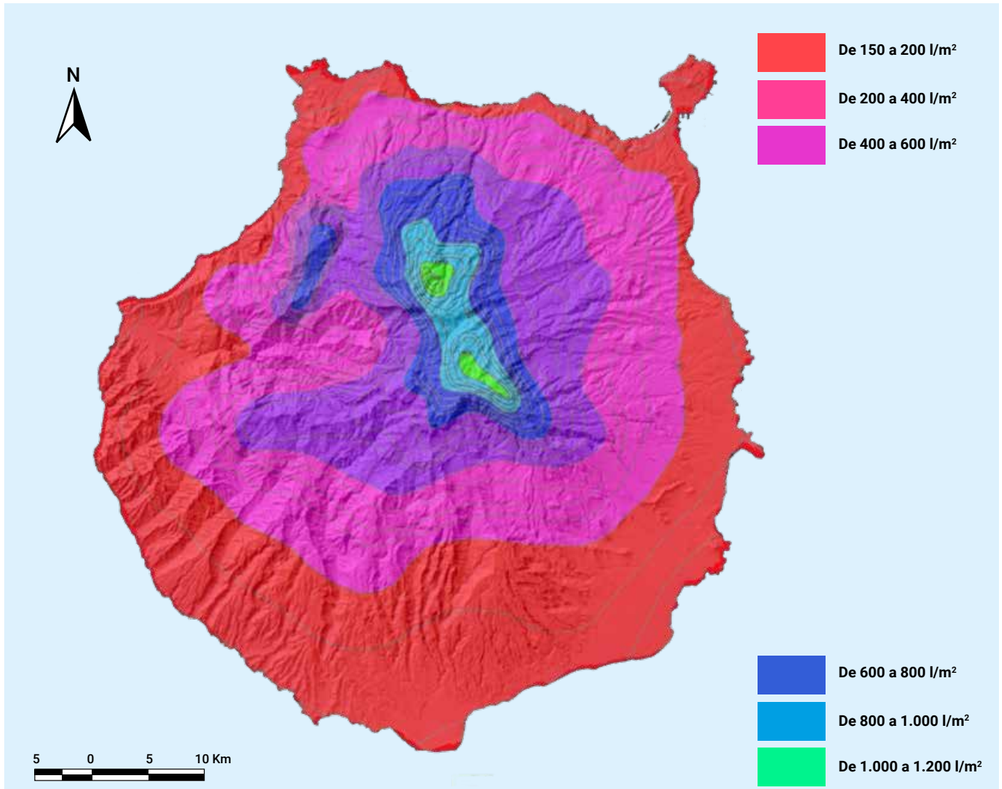



Figura 1.3. Mapa de pluviometría de Gran Canaria. (Elaboración propia)

Acumulación nubosa en zona afectada por los vientos alisios de Tamadaba. (M. Salas)

## Viento

Gran Canaria, al igual que el resto de las islas, está fuertemente influenciada por la acción de los vientos alisios, procedentes del anticiclón de las Azores. El efecto de estos vientos, cargados de humedad después de su paso sobre el Océano Atlántico, es sobre todo notorio en la vertiente norte y nordeste de Gran Canaria.

La frecuencia de la circulación de los alisios depende de la época del año, siendo muy abundante en verano (con una frecuencia del 90 al 95% de los días) y con una fuerza que alcanza entre 20 y 30 Km/h; y mucho más reducido en otoño-invierno reduciéndose a la mitad de los días y con menor velocidad (entre 10-20 Km/h). Las razones principales de esta variación, reside en la aproximación (o alejamiento) del mencionado anticiclón a las islas, de manera que cuando la distancia entre el anticiclón y Canarias es corta (otoño-invierno) la intensidad de los alisios es menor. Al desplazarse al norte, aumenta la distancia con las islas y por tanto, la influencia de los vientos alisios es más fuerte. De esta forma, los momentos más ventosos en Gran Canaria suelen ser en verano. Otra particularidad de la influencia de los alisios viene determinada por el hecho de ser islas. El viento se acelera en algunas zonas al entrar en contacto con la costa o entre los canales interislas, siendo especialmente relevante en Arinaga, la playa de Vargas, Pozo Izquierdo y en general, toda la vertiente oriental de la Isla.

La influencia del continente africano se materializa en Gran Canaria, a través de la llegada esporádica de masas de aire cálidas y secas. Son episodios que traen calima y vientos del este, y se producen cuando circunstancialmente se sitúa una zona de bajas presiones al sureste de las Islas, produciendo una elevación considerable de las temperaturas, una acusada sequedad ambiental y nubes de polvo en suspensión (Calima) que cae sobre las Islas afectando de manera importante a todo el territorio. Durante estas penetraciones de viento africano se da la peculiaridad de que las temperaturas llegan a ser más altas en las medianías que en las zonas bajas.

## El mar de nubes y la precipitación horizontal

Los vientos alisios, al llegar a las islas y chocar con las fachadas orientadas al norte, inician un ascenso por las laderas y pendientes. Al ir subiendo el aire se va enfriando, y debido a la humedad que alberga, recogida de las aguas del océano Atlántico en su periplo hacia las islas, se va concentrando, condensando y aumentando aún más su humedad. Esto da lugar a la formación del conocido 'mar de nubes' que sobre todo en Gran Canaria, llamamos "Panza de Burro" tan típico de las vertientes norte.

En función del aumento de la humedad relativa y de la velocidad del aire, los fenómenos de condensación provocan lo que se ha denominado precipitación horizontal o mejor, precipitación de niebla, las cuales son localmente muy significativas, con valores que pueden superar 300 mm anuales. A este tipo de precipitación se la puede considerar responsable final de las diferencias en el paisaje entre las vertientes opuestas de la Isla. Supone una notable fuente de humedad y un importante volumen de agua para las laderas orientadas al norte. Entre los efectos del mar de nubes está el de atenuar las temperaturas de las localidades que se sitúan por debajo de él, y además impedir que la humedad del aire se escape hacia las capas superiores, que siempre serán más secas.

La influencia del mar de nubes es frecuente en Gran Canaria, aunque no se refleja directamente en las cifras pluviométricas. El aporte de agua que se produce mediante este fenómeno es difícilmente calculable, aunque en los pocos casos en que se ha verificado, sus resultados han sido sorprendentes. Francisco Ortuño, Ingeniero Forestal del ICONA que participó muy activamente en las tareas de repoblación acometidas en las Islas durante las décadas de los 50 y 60, realizó algunos ensayos en el pinar de Tamadaba, donde colocó dos pluviómetros cercanos, uno bajo la cubierta arbórea y otro al descubierto. Los resultados fueron muy relevantes, ya que en el pluviómetro al descubierto recogió 864 mm de agua, en el situado bajo el dosel arbóreo la captación de agua alcanzó los 2.723 mm, es decir, más del triple del anterior.

Las áreas más influenciadas por el mar de nubes en Gran Canaria (Figura 1.4) son dos. La primera se refiere a la franja de la vertiente norte situada entre los 600 y los 1.500 m de altitud entre Santa Brígida y gran parte de Agaete y la segunda representa las cumbres por encima de esta cota, donde sólo influye el manto de nubes durante los meses de otoño e invierno. A estas se une un conjunto de franjas de terreno por las que resbalan las nubes cuando rebosan por encima de las cumbres, y que son la ladera oeste de Tamadaba (Montaña de Las Monjas, Altavista, y Tirma), las cumbres de Asándara (Morro de Pajonales, Las Yescas, Inagua) y el macizo de la Montaña del Cedro, lugar donde frecuentemente se sitúa un pequeño grupo de nubes que han sobrepasado tanto Tamadaba como las cumbres del Centro insular. En todos estos enclaves es posible encontrar zonas microclimáticas húmedas con testigos vegetales de estas peculiaridades climáticas.

La importancia de la acción de los alisios es extraordinaria y básica a la hora de comprender no solo el clima del Archipiélago sino la distribución de sus ecosistemas y, por ende, de su biodiversidad. El papel de la vegetación en la captación de esta precipitación de niebla es básico. Cualquier tipo de planta puede captar agua mediante este proceso, pero son los árboles, por la elevación que representan sobre el terreno y sobre todo por la gran cantidad de superficie expuesta que suman sus hojas, las que favorecen con más intensidad el fenómeno.

Mar de nubes entre la Cruz de Tejeda y la Degollada de Becerra. (D. Moreno)

Mar de nubes en Ayacata (D. Moreno)

Incidencias de nieblas en Camino de Osorio (M. Salas)

Figura 1.4. Mapa de zonas de influencia del mar de nubes en Gran Canaria (Fuente: Santana y Naranjo, 1992, modificado).

**Nieves Zurita Pérez**
Bióloga. Técnica de la Dirección General de Espacios Naturales y Biodiversidad del Gobierno de Canarias.

**Manuel Arechavaleta Hernández**
Biólogo. Técnico de la Dirección General de Espacios Naturales y Biodiversidad del Gobierno de Canarias.

# CAPÍTULO 2.
# La Biodiversidad de especies en cifras

El conjunto de islas que conforman el archipiélago canario es de origen oceánico, de modo que nunca han tenido conexión terrestre con las masas continentales. En consecuencia, toda la biodiversidad que albergan ha llegado hasta ellas salvando el brazo de mar que las separa de África o se ha generado *in situ* en virtud de procesos evolutivos desarrollados a lo largo de millones de años.

Diferentes factores determinan la mayor o menor riqueza en especies y la composición de la biota de cada isla, siendo particularmente relevantes, la distancia al continente y a otras islas; la superficie insular; la altitud y la variedad de microclimas y ambientes;  la antigüedad y su historia geológica; y, finalmente la existencia de vientos y corrientes marinas.

En este sentido, al margen de las características comunes a todo el archipiélago canario (reducida distancia al continente africano y una incidencia importante de los vientos alisios y de la corriente fría de Canarias), Gran Canaria reúne otras condiciones óptimas para albergar una rica y variada biodiversidad. Como ya se comentó anteriormente es una isla antigua (14-15 millones de años) con una truculenta historia geológica, especialmente por los colapsos de la cúpula de Tejeda y del complejo Roque Nublo, que se ha sugerido pudieron haber causado extinciones masivas en la isla. Tiene una superficie considerable y un marcado gradiente altitudinal que genera una importante variedad de ambientes ecológicos, con diferencias importantes entre las vertientes norte y sur.

De acuerdo con el Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias (BIOTA) se conocen al menos 7.337 especies silvestres de fauna y flora terrestre (diciembre de 2023) en la isla de Gran Canaria, si bien esta cifra se reduce a 6.088 especies si consideramos solo la biota nativa. En todo caso, estos datos provienen de un sinfín de documentos –publicados e inéditos– en los que se citan especies de Gran Canaria, pero obviamente están sesgados por la información disponible, de modo que la cifra real de especies en Gran Canaria debe ser sensiblemente mayor, especialmente en grupos de organismos unicelulares o microscópicos poco estudiados y en general, en grupos de difícil clasificación como invertebrados, en los que queda mucho camino por recorrer. A ello se une la fuerte degradación de los hábitats naturales de Gran Canaria que, sin duda habrá mermado sustancialmente la biodiversidad nativa de la isla.  Por ejemplo, se calcula que la destrucción reciente de más del 98% de la superficie del monteverde ha supuesto la desaparición de al menos el 56% de las especies del lugar y, lo que es más significativo, el 95% de los endemismos locales que habitaban allí.

Según el inventario actual, en Gran Canaria habita prácticamente la mitad de las especies conocidas del conjunto del archipiélago (algo más del 45%), lo que da una idea de la riqueza en biodiversidad de esta isla.

*Colletes dimidiatus canariensis.* (M. Arechavaleta)

Aguja colinegra (*Limosa limosa*). Unai Arechavaleta





Se han contabilizado 6.211 géneros, buena parte de ellos endémicos. El género más diversificado es con mucho *Laparocerus* (también el más diversificado de Canarias), un grupo de escarabajos gorgojos distribuidos por gran variedad de hábitats en todas las islas y que en Gran Canaria cuenta con nada menos que 44 especies, todas ellas endémicas.

Aunque hay disarmonía respecto a la biota de zonas continentales –están ausentes muchos grupos de seres vivos que tienen dificultades para llegar a las islas o para asentarse en ellas–, existe una buena representación de multitud de grupos taxonómicos (ver Tabla 2.1 y Figura 2.1). Dominan las especies de animales (53%), entre ellos los artrópodos y en particular los insectos, en consonancia con lo que ocurre de forma generalizada en la mayor parte de los sistemas naturales del planeta.

| | Especies silvestres | Especies nativas | Endemismos pluriinsulares | Endemismos de Gran Canaria |
|---|---|---|---|---|
| **HONGOS** | **1.641** | **1.573** | **49** | **25** |
| Protozoos | 58 | 56 | - | - |
| Cromistas | 6 | 6 | - | - |
| Hongos s.s. | 1.048 | 982 | 33 | 23 |
| Líquenes y hongos | 529 | 529 | 16 | 2 |
| **PLANTAS** | **1.776** | **1.182** | **242** | **85** |
| Algas | 3 | 3 | - | - |
| Musgos y hepáticas | 311 | 311 | 4 | - |
| Helechos | 48 | 37 | 3 | 1 |
| Fanerógamas | 1.414 | 831 | 235 | 84 |
| **ANIMALES** | **3.920** | **3.328** | **1.210** | **472** |
| Nemátodos | 39 | 22 | 5 | 2 |
| Anélidos | 27 | 8 | 2 | 1 |
| Moluscos | 82 | 55 | 11 | 38 |
| Artrópodos | 3.534 | 3.061 | 1.144 | 426 |
| Otros invertebrados | 12 | 5 | 1 | 1 |
| Vertebrados | 226 | 177 | 9 | 4 |
| **Total** | **7.337** | **6.083** | **1.501** | **582** |

Tabla 2.1. Número de especies silvestres terrestres citadas en Gran Canaria. Fuente: Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias (BIOTA). Foto izquierda: piña de mar (*Atractylis preauxiana*). M.Arechavaleta

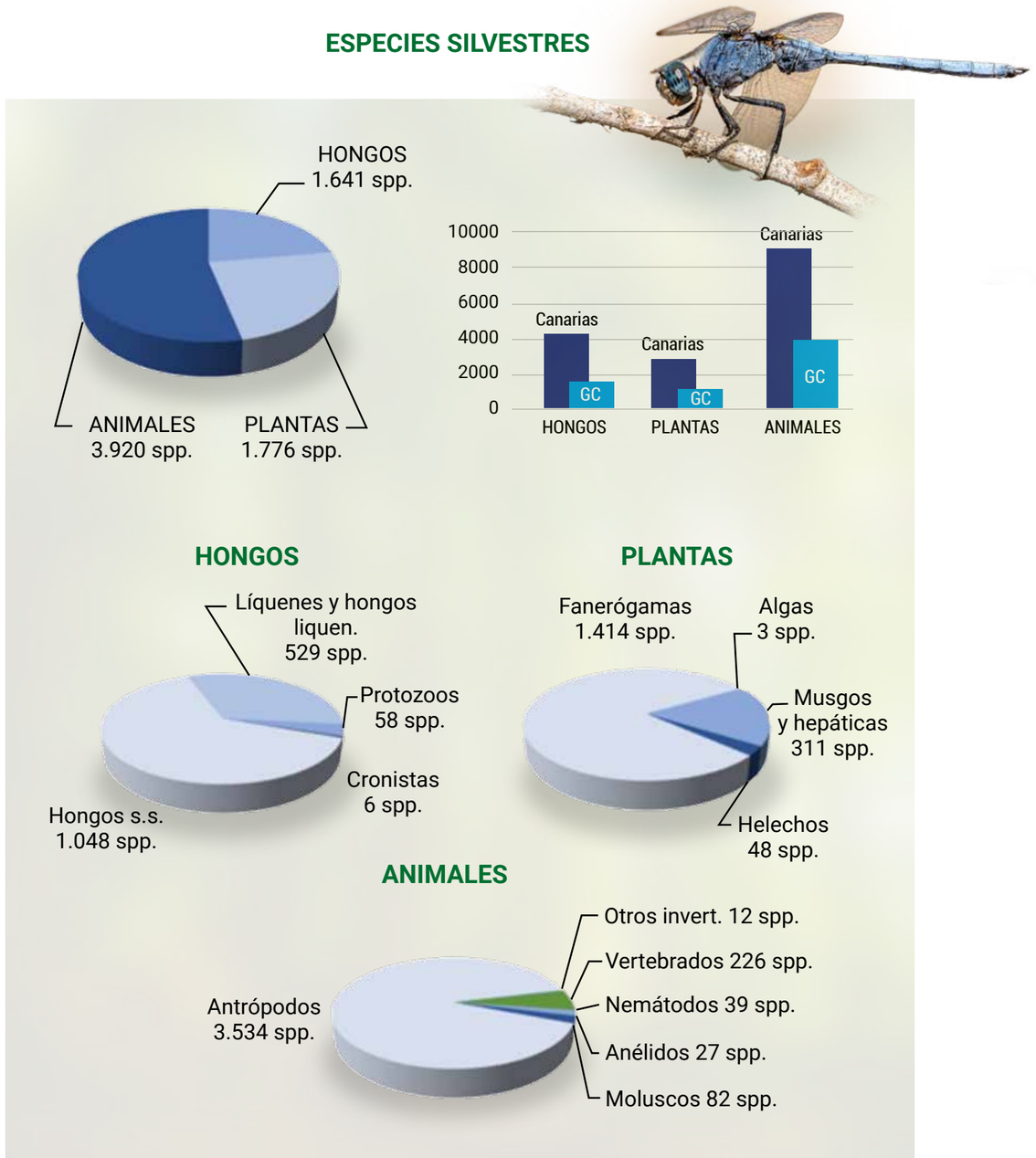



Figura 2.1. Distribución por grupos principales de las especies silvestres de Gran Canaria. Fuente: Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias. (BIOTA) Foto superior *Orthetrum chrysostigma*. (M. Arechavateta)





## La exclusividad de la biota de Gran Canaria

Más allá de la diversidad de especies, siempre pobre en comparación con áreas continentales de superficie equivalente, la verdadera importancia de la biodiversidad de las islas, y de Gran Canaria en particular, radica en la exclusividad de su biota.

Se conocen al menos 2.083 especies endémicas de la isla de Gran Canaria, lo que supone un 34,2% del total de las especies nativas que habitan en ella (Tabla 2.1 y Figura 2.2). Dicho de otra manera, una de cada tres especies nativas que encontremos en la naturaleza va a ser exclusiva del archipiélago. Según este dato, Gran Canaria es con diferencia la isla con mayor proporción de endemismos en su biota nativa. De forma similar a lo que ocurre con lo descrito para las especies silvestres, en Gran Canaria habitan casi la mitad de los endemismos de Canarias (el 47,5%). En términos de superficie habría un endemismo por cada 1,34 km², lo cual está entre los valores más altos del archipiélago, solo por detrás de islas pequeñas como El Hierro y La Gomera.

El porcentaje de endemicidad se dispara en el caso de la fauna (casi el 43%) con un peso importante de nuevo de los insectos, en sintonía con lo que sucede de forma generalizada en islas oceánicas. En algunos grupos de invertebrados se alcanzan porcentajes muy superiores, como ocurre por ejemplo en las arañas (65,9%) y en caracoles y babosas (94,6%).

Por si fuera poco, existen 582 especies que son exclusivas de Gran Canaria y que no habitan en ningún otro lugar del mundo, lo que pone de manifiesto la importancia del rico patrimonio natural de la isla. A éstas hay que añadir otras 70 subespecies que son endémicas de Gran Canaria. Buena parte de estos endemismos insulares son rarezas locales, restringidas por ejemplo a un barranco, a una isla baja o a un rodal de monteverde, en unos casos vestigios de una distribución más amplia en el pasado, en otros resultados de procesos locales de especiación.

Mariposa loba (*Maniola jurtina*). M. Arechavaleta

Cardoncillo gris (*Ceropegia fusca*). M. Arechavaleta

Se han descrito además hasta 11 géneros endémicos de Gran Canaria. Cuatro de ellos son plantas: *Dendriopoterium* (2 especies), *Sventenia* (1), *Chrysoprenanthes* (1) y *Babcockia* (1); y el resto son artrópodos: *Palmitalia* (1), *Grancanaridion* (1), *Canariognapha* (1), *Canariletia* (1), *Evergoderes* (1), *Pseudomyas* (1) y *Uyttenboogaartia* (3).

Un aspecto interesante es cómo se distribuyen los endemismos a lo largo del territorio insular. Si atendemos a la información registrada en el Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias se detecta, por un lado, un sesgo de muestreo importante pues no todas las localidades han sido igualmente prospectadas (Figura 2.3, derecha). Además, dado que se recogen todas las citas históricas, adquieren mucha importancia localidades tradicionalmente muy visitadas como el entorno de Las Palmas de Gran Canaria o Maspalomas. Este sesgo se subsana parcialmente representando la proporción de endemismos respecto al total de especies (Figura 2.2).

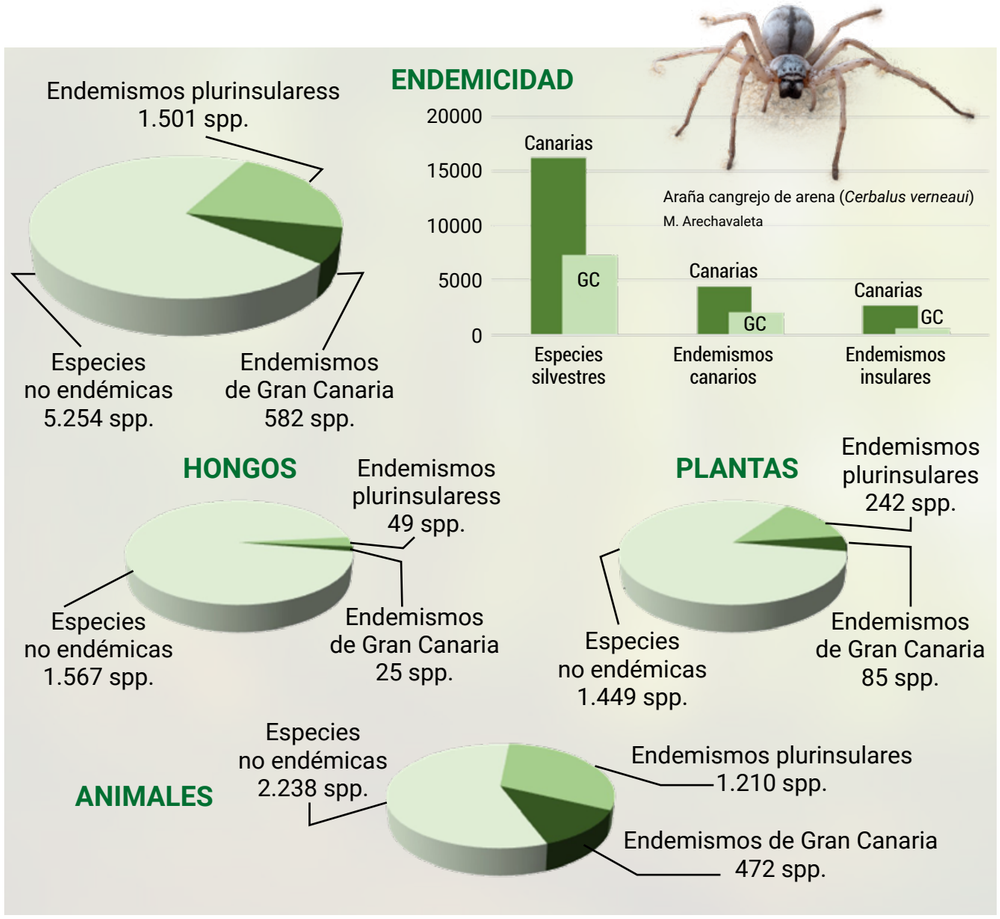
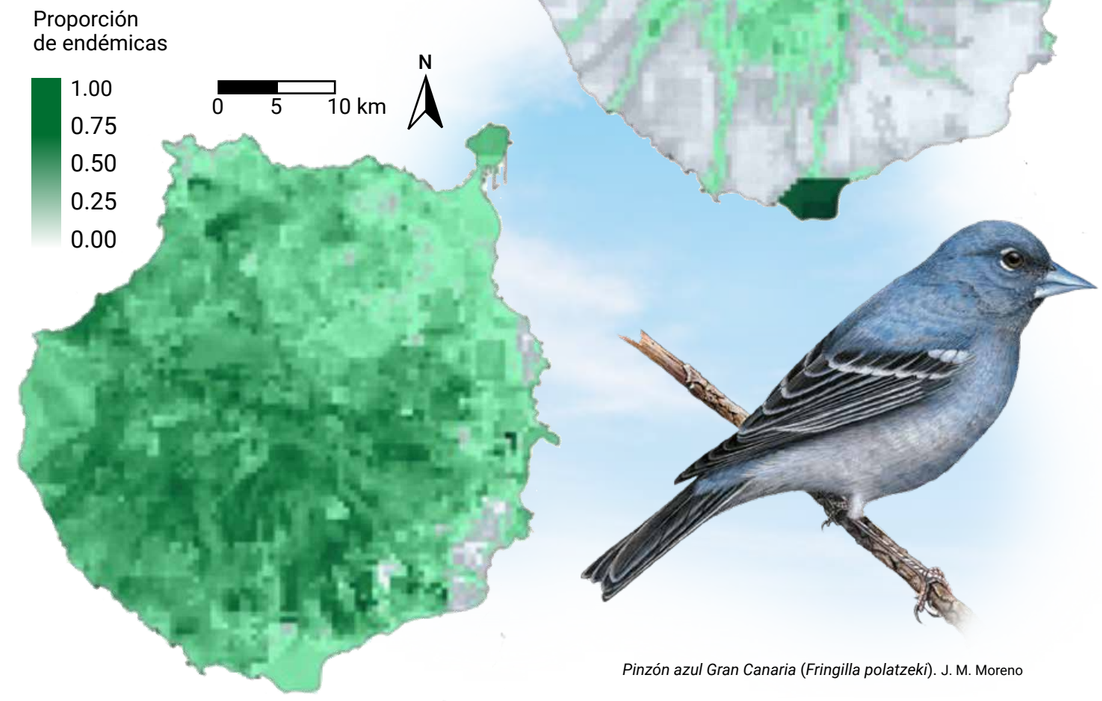



Figura 2.2. Distribución de las categorías de endemicidad por grupos taxonómicos. Fuente: Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias.

Pico Picapinos *(Dendrocopos major thanneri)*. M. Arechavaleta




*Pinzón azul Gran Canaria* (*Fringilla polatzeki*). J. M. Moreno

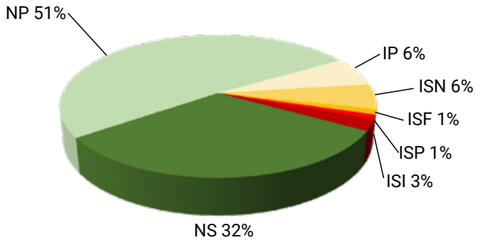
Figura 2.3. Distribución de especies endémicas en Gran Canaria. Arriba: citas registradas; Abajo: representación en términos de proporción respecto a especies no endémicas. Fuente: Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias.

Gorgojo grancanario de la magarza (*Cyphocleonus sventeniusi*). M. Arechavaleta

## Las especies introducidas

El desarrollo de actividades humanas y la degradación de hábitats inherentes a ellas han favorecido la llegada y establecimiento de multitud de especies exóticas en todas las islas del archipiélago (Ver capítulo 6). Ahora bien, no siempre es posible determinar con certeza si una especie es nativa o introducida. Para las especies endémicas no hay duda, ya que no se han observado o descrito en ninguna otra parte del Mundo; tampoco para la mayoría de las especies exóticas que, por su capacidad de dispersión no podrían haber arribado a las islas por sus propios medios; pero a menudo no se dispone de información suficiente sobre la vía de entrada de ciertas especies al archipiélago, existiendo poca información que apunten en una dirección u otra. En estos casos deben contemplarse categorías de origen en las que se asume esa incertidumbre. En el Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias se han establecido dos categorías para las especies nativas –nativa segura y nativa probable– y otras dos para las especies exóticas –introducida seguro e introducida probable–. Igualmente el carácter invasor de las especies exóticas se presta en muchos casos a dudas, de ahí que se hayan creado diferentes categorías: no invasoras, invasoras, potencialmente invasoras y con falta de datos.

### ORIGEN DE LAS ESPECIES




| | |
|---|---|
| **Especies nativas** | **6.083** |
| Nativa seguro | 2.327 |
| Nativa probable | 3.756 |
| **Especies introducidas** | **1.254** |
| Intr. probable (IP) | 489 |
| Intr. seguro no invasora (ISN) | 418 |
| Intr. seguro con falta de datos (ISF) | 87 |
| Intr. seguro potencialmente invasora (ISP) | 68 |
| Intr. invasora (ISI) | 192 |

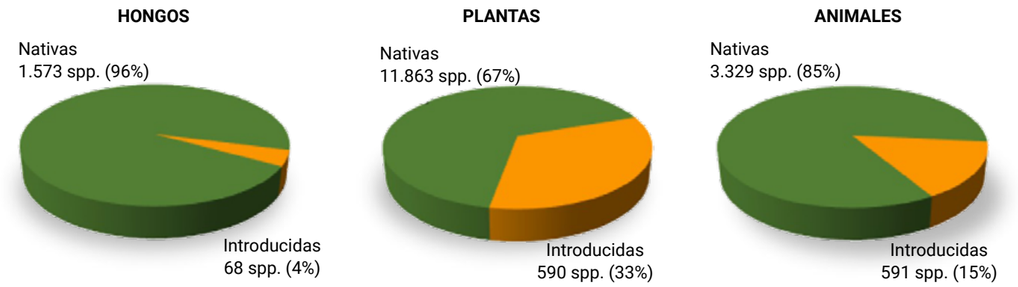



Figura 2.4. Categorías de origen y carácter invasor de las especies. Fuente: Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias.





Así pues, atendiendo a las categorías de origen establecidas en el Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias, en Gran Canaria se han registrado 1.249 especies exóticas, casi un 60% de las citadas para toda Canarias (Figura 2.4). Es una cifra considerablemente elevada si tenemos en cuenta que supone que por cada cinco especies nativas existe una especie introducida. Entre las plantas esta proporción se dispara: una especie exótica por cada dos especies nativas. Desgraciadamente Gran Canaria no es la excepción pues porcentajes similares se repiten en todas las islas. Lo más preocupante son las especies invasoras, pues por definición son las que se establecen en un hábitat natural o seminatural y suponen un agente de cambio y amenaza para la diversidad biológica nativa, ya sea por su comportamiento invasor o por el riesgo de contaminación genética. Es sabido que su impacto es particularmente grave en islas oceánicas donde las especies nativas no han desarrollado mecanismos biológicos de defensa ante ellas.

En Gran Canaria se han registrado 192 especies invasoras a las que se suman otras 68 potencialmente invasoras (Figura 2.5). En términos porcentuales pueden parecer pocas especies (un 4% de la biota nativa de la isla) pero su impacto sobre las especies y hábitats naturales es muy significativo (Ver capítulo 6). También en este aspecto las plantas, particularmente las fanerógamas, son tristes protagonistas, no en vano se han registrado hasta 114 invasoras y 18 potencialmente invasoras. Dicho de otro modo, en Gran Canaria crece una especie invasora por cada siete plantas nativas.

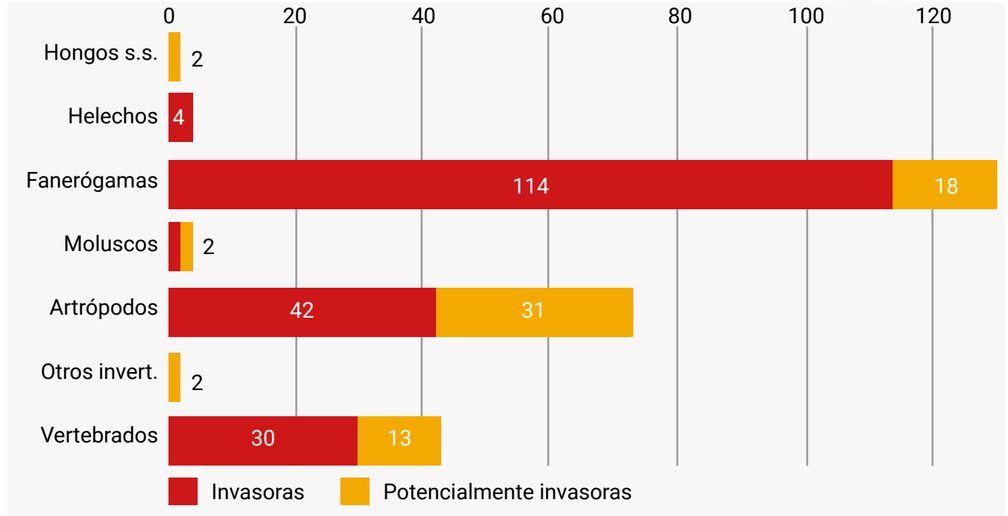



Figura 2.5. Distribución por grupos de las especies invasoras y potencialmente invasoras en Gran Canaria. Fuente: Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias. Foto superior: Rabo de gato (*Cenchrus setaceus*)

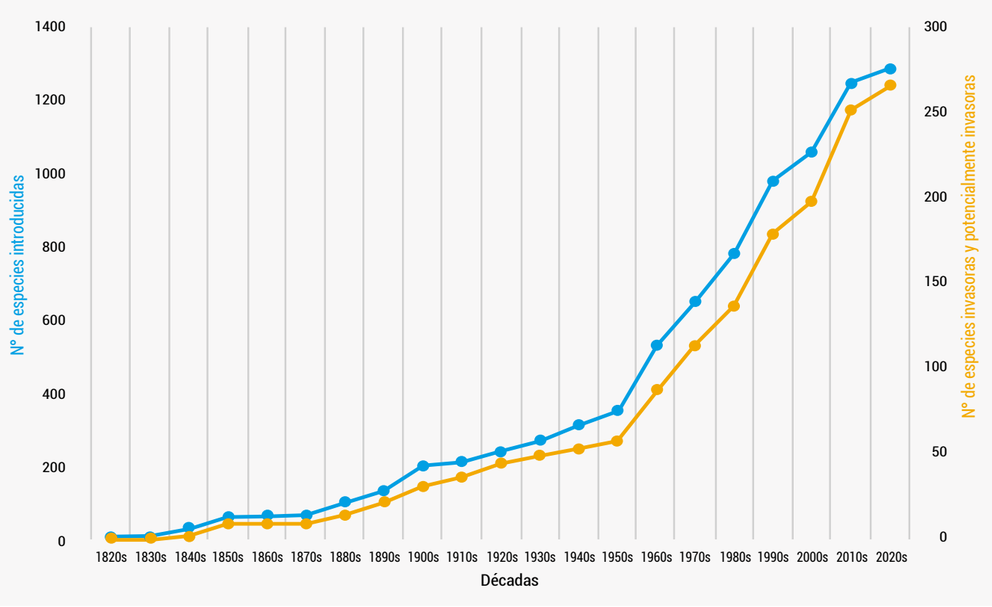



Figura 2.6. Distribución por décadas (acumulado) del número de especies introducidas e invasoras registradas por primera vez en Gran Canaria. Fuente: Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias.

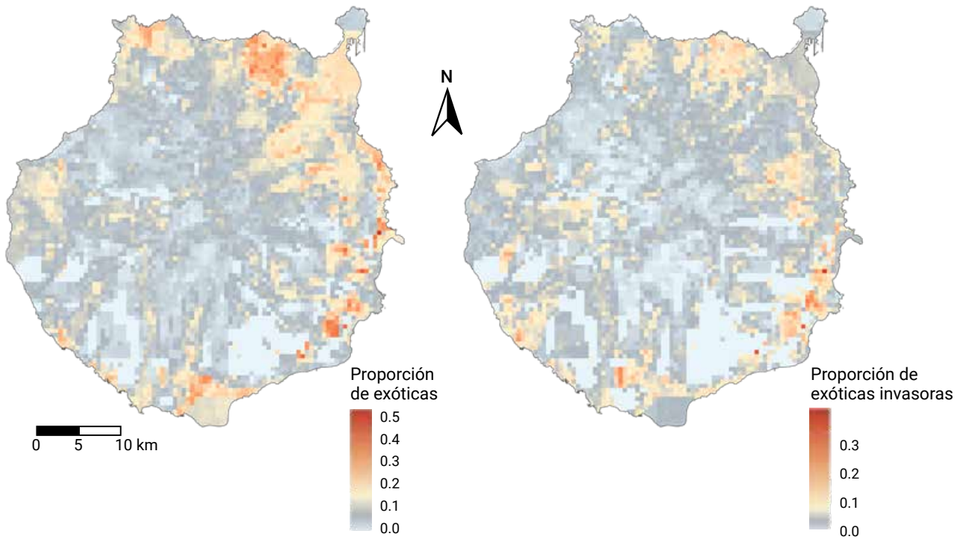



Figura 2.7. Distribución de especies exóticas en términos de proporción respecto a especies nativas. Izquierda: especies exóticas; Derecha: especies exóticas invasoras. Fuente: Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias.

Abeja carpintera (*Xylocopa pubescens*) especie invasora. M. Arechavaleta

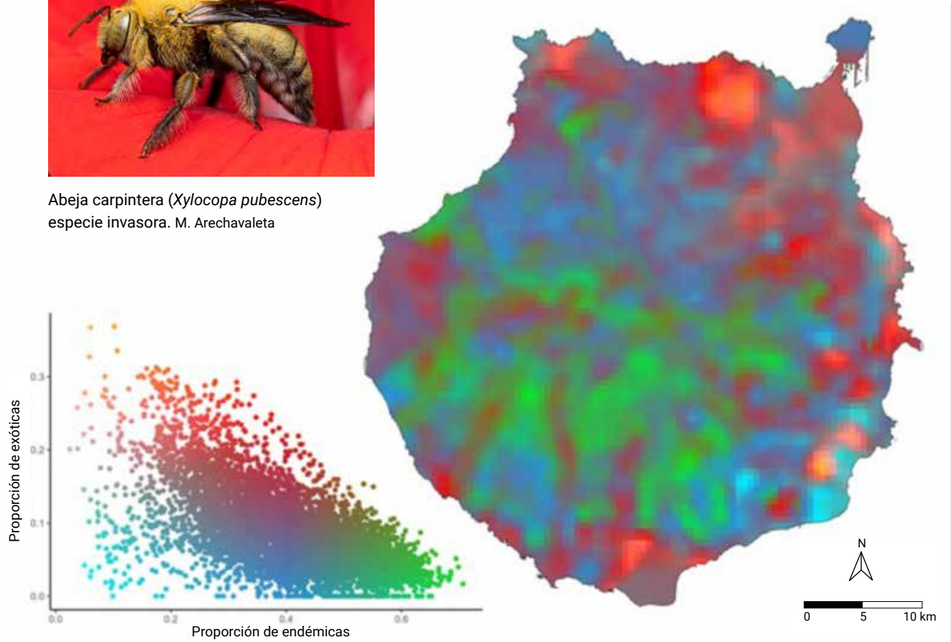



Figura 2.8. Distribución de la proporción de especies endémicas versus exóticas. Fuente: Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias.

El número de especies silvestres introducidas que se citan por primera vez en Gran Canaria prácticamente ha ido aumentando en cada década, en una tendencia claramente al alza, de modo que el acumulado de especies muestra un crecimiento exponencial (Figura 2.6). La curva solo se atenúa en la década actual, pero téngase en cuenta que apenas se ha cumplido un tercio de ella. El mismo patrón muestran las especies invasoras y potencialmente invasoras, lo que resulta aún más alarmante.

Para reducir el sesgo de las citas bibliográficas, resulta útil representar gráficamente la distribución de las especies en términos de proporción respecto al total de especies registradas en cada cuadrícula (Figura 2.7). Como es de esperar las especies introducidas y las invasoras se extienden en mayor medida por las zonas bajas y medianías del norte y este de la isla, allí donde la actividad humana y el desarrollo urbanístico tienen mayor incidencia.

A nadie se le escapa que las especies exóticas, y en particular las invasoras, suponen una potencial amenaza para las especies endémicas. *A priori*, los problemas se acentúan en aquellas áreas del territorio en que la proporción de unas y otras en el conjunto de la biota es elevada. Esto es lo que muestra gráficamente la Figura 2.8, que no deja de ser una aproximación. Las zonas más oscuras del mapa, especialmente las de color graduado entre verde y rojo serían aquellas donde hay mayor conflicto.

**Juan Francisco Betancort Lozano. Reptiles**
Doctor en Ciencias del Mar. Laboratorio de Paleontología.
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

**Nayra Hernández Acosta. Reptiles**
Licenciada en Ciencias del Mar por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Técnico Superior especialista en Herpetología

**Sandra Pineda Fleitas. Murciélagos**
Técnica ambiental para EsIA y Vigilancia Ambiental.
Especialista en EIA y restauración de espacios degradados.

**José Manuel Caballero Fernández. Aves**
Grado en Ciencias Ambientales y Máster en Biología de la Conservación. Técnico superior en Gesplan en proyectos de seguimiento de hábitats y especies amenazadas.

**David Godoy Betancor. Aves de zonas verdes urbanas**
Biólogo. Servicio Técnico de Medio Ambiente del Cabildo de Gran Canaria.

# CAPÍTULO 3.
# Fauna vertebrada

## Introducción

Adiferencia de los invertebrados, que se han tratado dentro de los capítulos referidos a los distintos ecosistemas o ambientes, los vertebrados se tratan en un capítulo independiente, ya que debido a la ubicuidad de muchas de las especies resulta difícil asignarlos a un ecosistema concreto. Solo se han incluido aquellos grupos de vertebrados autóctonos, dejando para otro capítulo, las especies introducidas muy comunes y asilvestradas como son los anfibios y ciertos mamíferos (conejo, musaraña gris y erizo moruno). La fauna doméstica, por sus características específicas, no es objeto de este libro.

## Vertebrados acuáticos

El único pez nativo de agua dulce de Gran Canaria es la anguila (*Anguilla anguilla*). Según el banco de datos de biodiversidad de Canarias la especie se encuentra distribuida por todas las islas. Sin embargo, sobre esta especie que tenía en el pasado una amplia distribución en Gran Canaria, no se han producido registros recientes de su presencia. La especie se encuentra amenazada y protegida (Ver capítulo 4). El resto de los peces dulceacuícolas en Gran Canaria son introducidos.

Anguila *(Anguilla anguilla) Litografía de M. Acaric (WEBB et al.1836-44)* Detalle de la cabeza. (D. Trujillo)

## Reptiles

Los reptiles de las islas Canarias representan uno de los mejores ejemplos de procesos de especiación a nivel mundial, ya que, casi en cada isla crece al menos una especie endémica diferente y en la mayoría de las islas, más de una debido al aislamiento geográfico, reproductivo y genético existente.

En Gran Canaria, coexisten tres especies de reptiles nativos: El lagarto gigante de Gran Canaria (*Gallotia stehlini*) y la lisa de Gran Canaria (*Chalcides sexlineatus*) son endemismos exclusivos de la isla y el perenquén (*Tarentola boettgeri*) es una especie endémica definida por tres subespecies, cuya distribución abarca Gran Canaria, El Hierro y el archipiélago de Salvajes. En Gran Canaria se localiza la subespecie típica (*Tarentola boettgeri boettgeri*).

### El lagarto de Gran Canaria. Un gigante entre gigantes

*Gallotia* es un género de lagartos de la familia de los lacértidos, presente en todas las islas y representado por siete especies. La mayoría de estas especies está restringida específicamente a una única isla o incluso a una región determinada dentro de cada edificio insular. Se considera que los primeros representantes de este género en Canarias debieron llegar desde África a las islas orientales hace entre 8,7 y 11,8 millones de años aproximadamente y se expandieron al resto del archipiélago a través de un modelo de especiación denominado piedras de paso (*stepping stones*), donde las piedras representan a las islas y las especies van desplazándose de una a otra desde las islas más antiguas (orientales) a las más jóvenes (occidentales).

El lagarto gigante de Gran Canaria (*Gallotia stehlini*) es un animal muy robusto, de gran cabeza y fuertes extremidades, siendo los machos más vigorosos y de mayor tamaño que las hembras (hasta 29 cm de longitud de cabeza-cloaca para los machos y hasta 20 cm para las hembras).

J. M. Caballero Fernández

Presenta una coloración parda grisácea, con bandas transversales en el dorso más claras y con borde oscuro y presencia de ocelos claros. Estas bandas y ocelos son más apreciables en crías y en juveniles ya que en los adultos se pierde este patrón difuminándose estas líneas y oscureciéndose el dorso, pasando de los tonos pardo oliva típicos de los ejemplares más jóvenes a tonos grisáceos más oscuros. Un rango distintivo para diferenciar al lagarto de Gran Canaria del resto de lacértidos de las Islas Canarias, es que los adultos presentan una coloración en la zona de la garganta anaranjada (bien marcada y prominente en los machos) que llega hasta el lateral de la cabeza. La parte ventral se caracteriza por tener una coloración gris claro y/o amarillento.

A nivel osteológico, es importante resaltar que la dentición en adultos presenta múltiples cúspides (entre cuatro o más), que las hace diferenciarse del resto de lacértidos de Canarias que presentan tres cúspides dentarias. Los juveniles también presentan tres cúspides y van desarrollando más a medida que se desarrollan.

*Gallotia stehlini* tiene un carácter omnívoro. Los ejemplares juveniles son activos y voraces cazadores de invertebrados, mientras que los maduros se alimentan preferencialmente de hojas y frutos.

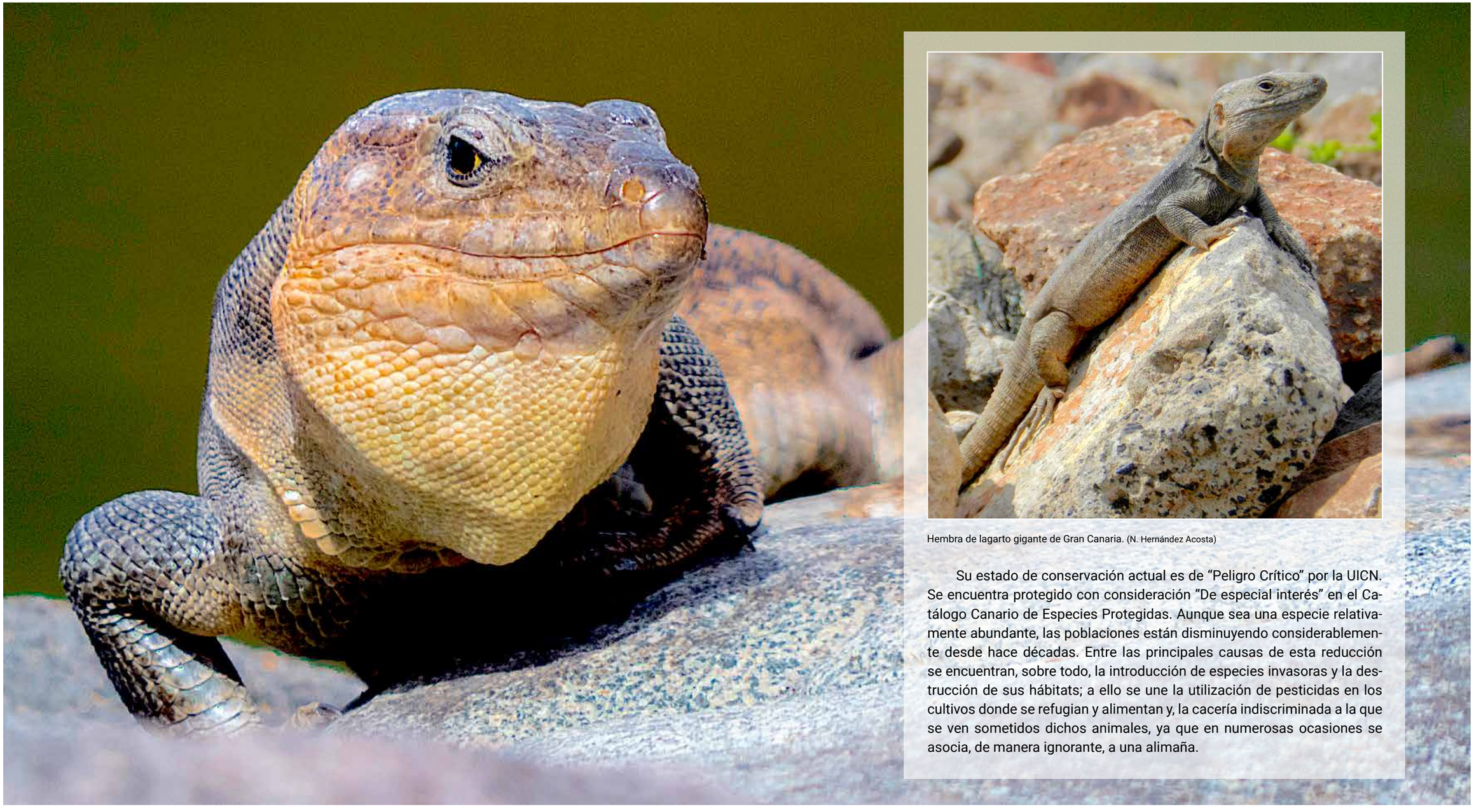
Ejemplar juvenil del lagarto gigante de Gran Canaria (*Gallotia stehlini*) (J.M. Caballero Fernández) A la izquierda, sección de una mandíbula de *G. stehlini* donde se aprecian las cuatro cúspides características de la especie. (N. Hernández Acosta).

Su papel como agente dispersor de semillas es muy importante. Es un lagarto muy enérgico y agresivo, enfrentándose incluso a predadores de mayor tamaño. Ocasionalmente pueden tener comportamiento caníbal.

La reproducción tiene lugar cuando las temperaturas empiezan a subir entre la primavera y el verano. Alcanzan la madurez sexual entre los 4 a 5 años, siendo una especie ovípara realizando una puesta al año compuesta entre 5 a 14 huevos.

Habita en prácticamente todos los pisos bioclimáticos y hábitats insulares, aunque su presencia y abundancia se reduce con la altitud, siendo escaso en el pinar. Es un animal especialmente sensible a los cambios en el medio, desapareciendo numerosos núcleos poblacionales bien conocidos con el desarrollo urbano insular. Los principales predadores naturales del lagarto gigante son las aves de presa como el cernícalo o el búho chico. También y recientemente son presas de animales asociados a la presencia humana como gatos, ratas, erizos morunos y especialmente la culebra real de california (*Lampropeltis californiae*) (Ver capítulo 6).

*Gallotia stehlini* se encuentra introducido desde el siglo XIX en Fuerteventura, en las comarcas del Barranco de la Torre, Cañadas de Mata y Juan Gopar, donde hay poblaciones estables y viables que conviven con el lagarto nativo, *Gallotia atlantica*. Hasta el momento no se han descrito ejemplares híbridos entre ambas especies. El lagarto gigante de Gran Canaria puede alcanzar una longitud máxima aproximada de 80 centímetros de largo (cabeza-cola) y 1500 gramos de peso, siendo el mayor lagarto de las islas Canarias y también de la familia de los lacértidos a nivel mundial. Sin embargo, los datos obtenidos por Mateo y López-Jurado (1992), muestran como el tamaño de los ejemplares adultos de esta especie se ha ido reduciendo en los últimos años. Esta reducción de tamaño se ha observado igualmente en otras especies de *Gallotia* en Canarias, y está íntimamente unida al impacto humano desde la llegada de los aborígenes. El lagarto de Gran Canaria era parte de la dieta de los antiguos canarios, encontrándose restos carbonizados y con cortes de esta especie en asentamientos antiguos.



Macho de lagarto gigante de Gran Canaria (*Gallotia stehlini*). J. M. Caballero Fernández



Hembra de lagarto gigante de Gran Canaria. (N. Hernández Acosta)

Su estado de conservación actual es de “Peligro Crítico” por la UICN. Se encuentra protegido con consideración “De especial interés” en el Catálogo Canario de Especies Protegidas. Aunque sea una especie relativamente abundante, las poblaciones están disminuyendo considerablemente desde hace décadas. Entre las principales causas de esta reducción se encuentran, sobre todo, la introducción de especies invasoras y la destrucción de sus hábitats; a ello se une la utilización de pesticidas en los cultivos donde se refugian y alimentan y, la cacería indiscriminada a la que se ven sometidos dichos animales, ya que en numerosas ocasiones se asocia, de manera ignorante, a una alimaña.

**La lisa de Gran Canaria. La belleza en lo variable.**

La lisa de Gran Canaria o lisa variable (*Chalcides sexlineatus*) es un escíncido de cuerpo alargado y aplanado dorsoventralmente, con escamas lisas y de tacto suave, y con patas cortas. Los adultos de esta especie llegan a tener un tamaño cabeza-cuerpo que oscila entre 5 y 10 cm, aunque con la cola pueden llegar a los 15 cm de largo.

A diferencia de los lagartos y perenquenes, esta especie es ovovivípara, es decir, la incubación del huevo ocurre dentro del vientre de la madre y cuando el feto se ha desarrollado completamente, tiene lugar el parto. La época de reproducción suele ser en los meses más calurosos, en julio y agosto, y los partos a partir de septiembre. Generalmente tienen entre 2-5 crías. Es una especie diurna de presencia escurridiza que se refugia en escondrijos tales como pedregales, muros y en áreas soleadas, encontrándose en los fondos de los barrancos de la zona sur y en las elevaciones de poca altura de las zonas húmedas del norte. Su dieta se fundamenta en pequeños invertebrados, sobre todo artrópodos (insectos y arañas) y ocasionalmente se alimentan de frutos y néctar de algunas flores.

Su rango altitudinal es amplio, extendiéndose desde la costa donde podemos encontrar poblaciones asociadas a vegetación termófila hasta las zonas más altas del centro de la isla. Se conoce la introducción deliberada de ejemplares de esta especie en la isla de La Palma en los años 60, existiendo una población naturalizada en el municipio de Tazacorte. Entre sus depredadores naturales destacan el cernícalo vulgar, el alcaudón norteño o el búho chico; y ocasionalmente el lagarto gigante de Gran Canaria. Por otra parte, especies invasoras, como el gato doméstico y la serpiente californiana también depreda sobre ella. El estado actual de esta especie es según la IUCN de "En Peligro" y se encuentra protegido con consideración "De especial interés" en el Catálogo Canario de Especies Protegidas.

Lisa de Gran Canania o lisa variable *(Chalcides sexlineatus).* J. M. Caballero Fernández

Lisa de Gran Canaria (fenotipo del norte). N. Hernández Acosta

Lisa de Gran Canaria (fenotipo del sur). M. Á. Peña

A *Chalcides sexlineatus* se la conoce también como lisa variable debido a la variación de colores que manifiesta en el cuerpo dependiendo de la zona geográfica en la que vive, presentando diferencias tanto en el color como en los patrones de los dibujos que tienen en el dorso, vientre, garganta y cola. Encontramos desde colores azules brillantes en las colas hasta dorsos negros intensos y marrones dorados. También presentan diferentes tamaños, proporciones corporales y folidosis (disposición y número de las escamas). El nombre *sexlineatus* hace referencia al conjunto de seis líneas que alberga su dorso.

Figura 3.1. Estudios genéticos realizados por Mayer y Tiedeman (1991), permiten diferenciar dos subespecies para Gran Canaria; por un lado, *Chalcides sexlineatus bistriatus*: distribuida por la zona norte de la isla (desde el municipio de Telde recorriendo todo el norte hasta Agaete). Presenta una coloración marrón metalizado en el dorso y en la cola, con manchas longitudinales blanquecinas y negras con los costados en una tonalidad negruzca.  Sus colores oscuros y pocos llamativos se asocian a la facilidad que tienen a la hora de encontrar un refugio en la abundante cobertura vegetal.

La subespecie *Chalcides sexlineatus sexlineatus* se distribuye en el sur de la isla (zona de los municipios de Mogán, San Bartolomé de Tirajana y La Aldea de San Nicolás), presentando una coloración azul metálica en la cola y bandas doradas y negras en el dorso. Su tamaño es inferior, presenta menor número de escamas que la subespecie del norte. Vive en zonas áridas y de poca cobertura vegetal, y sus colores resultan ser ventajosos como defensa estratégica frente a depredadores.

El resto de las poblaciones que se encuentran en la línea central de la isla, desde la zona noroeste hasta la sureste, son áreas donde hay solapamiento y cruzamiento de estas dos subespecies, encontrándonos variabilidad en los patrones indicados, como por ejemplo ejemplares con tonalidades verdes en las colas y ausencia de líneas en la región lateral.

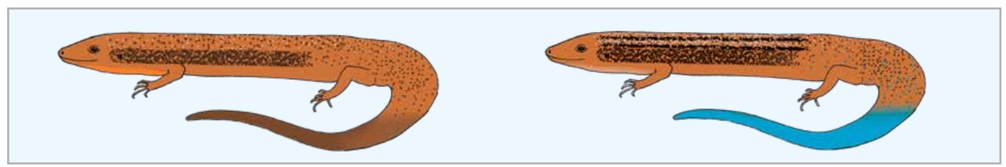


Figura 3.1. Lisa de Gran Canaria. Diferencias morfológicas entre la subespecie *C.s. bistriatus* (izquierda) y *C.s. sexlineatus* (derecha). Dibujos: N. Hernández Acosta

**El perenquén de Boettger. El gecko de los mil nombres**

El perenquén de Gran Canaria o perenquén de boettger (*Tarentola boettgeri*) es un pequeño saurio de la familia *Gekonidae* denominados comúnmente geckos, guecos o salamanquesas. En Canarias se le conoce con multitud de nombres comunes: perenquén (para las islas centrales y El Hierro), perinquén (en las islas orientales), sarimpenqué (para Gran Canaria), pracan (para La Gomera), salamanca (para La Palma) y otras formas como guachinegro, cherenque, entre muchos otros localismos. Muchas de estas formas son variantes fonéticas de una forma originaria, siendo una de las más antiguas de la que se tiene registro, la forma perinquén, que se publicó en 1868 en el "Diccionario de historia natural de las Islas Canarias" de José Viera y Clavijo; por esta razón Morera (2024) debate que su origen podría ser la palabra *ferenken* que en guanche significa "escamoso" y en tuareg "piel levantada". Toda esta variedad de nombres para este pequeño saurio nos muestra su cercanía con los canarios ya que es muy común verlos dentro de las casas rurales por la noche, siendo su presencia muy beneficiosa ya que es un activo predador de insectos.

*Tarentola boettgeri* presenta un cuerpo robusto con cabeza triangular y piel poco rugosa, con glóbulos redondeados denominados tubérculos y que sobresalen de la piel. Sus ojos son de color gris perla, grandes, redondeados con pupilas verticales sin párpado móvil. En sus dedos tienen laminillas adhesivas que les sirven para poder moverse sobre las superficies verticales. Los machos presentan sólo dos uñas en el tercer y cuarto dedo y las hembras tienen cinco, siendo retráctiles en el primer, segundo y quinto dedo (Barbadillo *et al*., 1999).

El tamaño medio de un adulto ronda entre los 5,5-6 cm de longitud de cabeza-cloaca, pero se han medido ejemplares de 7,5 cm, siendo los machos de mayor tamaño que las hembras. El color se localiza en la paleta de los sepias, desde los más claros tirando a amarillentos hasta los más oscuros como marrones negruzcos. En cuanto al patrón de diseño, suelen tener una banda longitudinal que cruza el cuerpo desde la zona del cuello hasta la zona

Ejemplar juvenil.
(J. F. Betancort)

Detalle de la cabeza de *Tarentola boettgeri.*
(J. M. Caballero Fernández)

Adulto de *Tarentola boettgeri.* (J. M. Caballero Fernández)

lumbar de color claro y transversalmente tiene bandas oscuras y bandas claras consecutivas. El vientre es de color gris o blanquecino.

Es de carácter nocturno, es decir, por el día se refugia y por la noche desarrolla su actividad, aunque se han observado individuos asoleándose durante el día. Su dieta se basa principalmente en artrópodos, cazando al acecho tanto insectos voladores como no voladores, de pequeño tamaño. Su reproducción es ovípara poniendo entre 1 a 5 huevos entre los meses de marzo hasta septiembre.

Tiene una distribución extensa, a diferencia de las otras especies de saurios de Canarias. Está presente en las cotas bajas de la isla de Gran Canaria y El Hierro, incluyendo los Roques de Salmor alcanzando los 750 m de altitud en la primera y los 400 en la segunda. También está presente en las tres islas principales de las Islas Salvajes describiéndose un total de tres subespecies, dos para el archipiélago canario, *Tarentola boettgeri boettgeri* en Gran Canaria y *Tarentola boettgeri hierrensis* en El Hierro, y una para Salvajes, *Tarentola boettgeri bischoffi*. Antiguamente, llegó a encontrarse en la isla de Madeira, pero se extinguió a principios del siglo XX. Se han descubierto poblaciones introducidas en zonas de Galicia, donde llegaron a través del transporte y cargamentos de plátanos desde Canarias.

Es común en zonas pedregosas donde se esconden debajo de piedras durante el día. Es interesante señalar que el perenquén tiene la capacidad de emitir sonidos, lo cual juega un papel importante para la reproducción y el comportamiento social. En época de reproducción, los machos suelen realizar numerosas llamadas de corta duración para atraer a las hembras y se ha constatado la emisión de llamadas de tipo territorial y como medida defensiva. Es presa de los lagartos gigantes y aves rapaces como la lechuza común, el búho chico, el cernícalo vulgar y de otros depredadores invasores como los gatos, perros, ratas y de la culebra real de California. Su estado de conservación actual es de "Preocupación menor" por la UICN ya que es abundante.

**El lagarto atlántico. Un ilustre visitante**

El lagarto atlántico (*Gallotia atlantica*) es un endemismo de las islas de Fuerteventura y Lanzarote, pero desde hace años se encuentra introducido y naturalizado en la isla de Gran Canaria, concretamente en la localidad de Arinaga, municipio de Agüimes. La población existente se estima entre 50.000 y 150.000 ejemplares aproximadamente.

Se desconoce cuando llegaron los primeros individuos de esta especie a la isla, pero se estima que su presencia es relativamente reciente. Algunos autores en los años 90 consideraron que la población de Gran Canaria presentaba diferencias en folidosis, que eran raras en otras poblaciones, y que podría tratarse de una subespecie diferente para el lagarto atlántico en Gran Canaria. Sin embargo, posteriores estudios genéticos basados en el ADN mitocondrial descartaron que hubiera diferencias significativas de esta población de Arinaga de la originaria, que procede de las poblaciones de Lanzarote por lo que la especie que se encuentra en Arinaga sería *Gallotia atlantica atlantica* (Mateo, 2015).

Lagarto atlántico *(Gallotia atlantica).* N. Hernández Acosta

D. Trujillo

## Mamíferos (murciélagos)

Los quirópteros, (*Chiroptera*) "manos aladas" del griego "*quiro*" mano y "*pteros*" ala, conocidos comúnmente por murciélagos, conforman un grupo propio y curioso de animales mamíferos de los cuales existen aproximadamente 1.460 especies distribuidas por todos los continentes, a excepción de la Antártida. En España se han descrito 35 especies, mientras que en el archipiélago canario vven 7 especies repartidas en las dos provincias. .

Los murciélagos, son los únicos mamíferos capaces de volar y poseer un vuelo activo; sus falanges largas y metacarpos se mantienen unidas al cuerpo por una fina membrana, llamada patagio, que hace posible ese vuelo (Figura 3.2).

Además de volar, lo que más sorprende de los murciélagos es la nocturnidad y su reducido sentido de la vista, a la vez que la existencia de ecolocación, la gestión óptima del gasto energético y la hibernación en el caso de las especies hibernantes. Las alas además de volar las utilizan como trampas para insectos voladores e insectos posados en hojas o ramas, a modo de redes. Tanto los patagios como uropatagios son auténticas redes de caza para estos animales; también son el abrigo de las crías lactantes cuando permanecen agarradas, con garras y dientes al cuerpo de la madre, las cuales rodean a la única cría que paren al año para protegerlas, ya que las crías nacen desprovistas de pelo.

Mayoritariamente son de pequeño tamaño y con un peso reducido respecto a su envergadura, son características fisiológicas que contribuyen a su capacidad de volar. Los murciélagos realizan sus vuelos batiendo sus manos con sus cinco largos dedos rodeados por la doble membrana de los patagios; no vuelan con sus brazos, sino que lo hacen con sus manos y quizás sea el motivo de su mariposeante vuelo.

Para desarrollar una vida activa en la oscuridad, los murciélagos desarrollaron un sofisticado sistema de orientación llamado ecolocalización o ecolocación, siendo éste el sentido principal para recopilar información del entorno inmediato que les rodea. La ecolocación consiste en la emisión de sonidos de alta frecuencia (ultrasonidos), que realizan haciendo uso de las cuerdas vocales de la laringe cuando abren sus bocas, o a través de su nariz que al chocar con objetos se reflejan en forma de ecos que, regresan a los oídos. Posteriormente, el cerebro analiza estos sonidos y permite a los murciélagos reproducir una imagen sónica del entorno, evitando así chocar con obstáculos, o bien, detectar sus presas. Emiten y pueden oír sonidos en el rango de frecuencia de 8 kHz (es decir, 8.000 compresiones/segundo) a más de 200 kHz (200.000 compresiones/segundo).

La alimentación de los murciélagos es heterogénea; los hay que se alimentan de fruta (frugívoros), de néctar de las flores (nectarívoros) o de insectos (insectívoros). También disponen de hibernación la cual consiste en períodos de letargo llamado sopor, que les permite bajar su temperatura corporal reduciendo significativamente su metabolismo; durante la hibernación los murciélagos realizan una respiración cada hora. También los murciélagos que no hibernan a menudo recurren al letargo como estrategia para afrontar la escasez de alimentos cuando la meteorología no es adecuada y así evitar un gasto energético; este recurso, de pequeños períodos de letargo, lo utilizan los murciélagos de Canarias.

Según el hábitat y tipo de refugios de descanso los murciélagos se pueden clasificar: en cavernícolas cuando utilizan cuevas, refugios subterráneos y minas abandonadas; arborícolas a los que hacen uso de árboles; fisurícolas los que utilizan grietas en rocas y edificaciones. No obstante, muchos murciélagos

fisurícolas y cavernícolas campean también en los bosques para alimentarse y cambian de refugio según el momento del ciclo biológico.

Los refugios potenciales suelen estar en casas, árboles y cuevas; la mayoría de los murciélagos antropófilos sienten predilección por tejados, grietas en fachadas, graneros, puentes con grietas y otras cavidades similares como juntas de dilatación de los edificios, mientras que los murciélagos arborícolas prefieren nidos de pájaros carpinteros, agujeros putrefactos de los árboles, grietas y fisuras de los troncos, corteza desconchada y huecos en la base de los troncos.

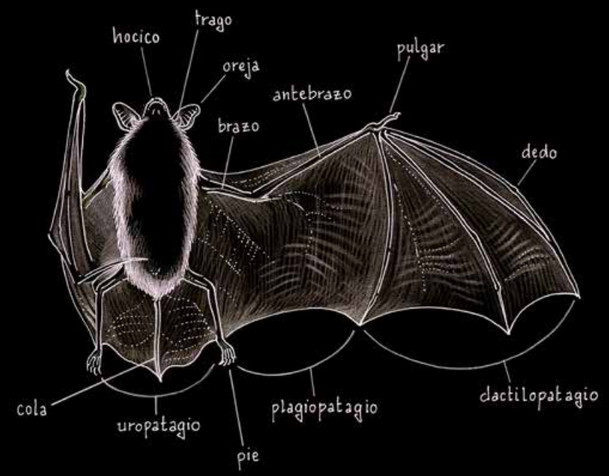



Figura 3.2. Ilustración de Gorka Gorospe. Principales características anatómicas de los murciélagos.

## Murciélagos de Gran Canaria

En el archipiélago canario viven siete especies de murciélagos siendo dos de ellas endémicas: el murciélago orejudo canario (*Plecotus teneriffae*), exclusivo de las islas occidentales, aunque no se ha detectado en La Gomera, y el murciélago de Madeira (*Pipistrellus maderensis*) una especie endémica de la Macaronesia que se encuentra en Madeira (como su nombre indica), Azores y Canarias, estando en nuestro archipiélago presente en las islas occidentales y en Gran Canaria. También se ha descrito una subespecie endémica de Canarias, el murciélago canario de bosque (*Barbastella barabstellus guanchae*), presente en Tenerife y La Gomera.

En Gran Canaria se distribuyen dos especies: el murciélago montañero (*Hypsugo savii*) y el murciélago rabudo (*Tadarida teniotis*) aunque es probable que exista una tercera especie, el murciélago de borde claro (*Pipistrellus khulii*) cuya presencia queda en un halo de incertidumbre pendiente por confirmar mediante muestreo, captura y estudio de biometría. Uno de los aspectos más relevantes a mencionar en este capítulo es el enorme desconocimiento que existe de la biología, ecología y distribución de los murciélagos en Gran Canaria y que refleja la limitada información que se dispone de ellos, así como la escasa atención que reciben estos animales en la Isla. Sin datos, es imposible e inviable realizar programas de conservación adecuados y precisos.



**Murciélago montañero (*Hypsugo savii*)**

Se trata de un murciélago de pequeño tamaño con pelaje dorsal de color marrón oscuro y la cara ventral más clara, blanca o beige; que permite identificarlo. Las orejas son cortas, anchas y de color negro brillante; el trago es más ancho en el extremo. Tanto la membrana alar como las partes desnudas de la cara son prácticamente de color negro. A veces se puede confundir con *Pipistrellus khulii* y en ocasiones con maderensis cuando emiten por encima de los 43 kz.

Generalmente habita en lugares como escarpes de barrancos, cortados del interior y acantilados marinos. Los refugios de maternidad y cría suelen instalarse en grietas de rocas, hendiduras en muros y fisuras de estructuras antropológicas; los cuales suelen estar ocupados por algunas decenas de hembras y jóvenes. En esta especie resulta frecuente encontrar hembras con gemelos. En Gran Canaria parece tratarse de una especie ubicua (curiosidad que comparte con el resto de los murciélagos de la isla), detectando su presencia tanto en cotas de nivel del mar hasta la zona más alta de la isla. No se conocen datos de refugios de *Hypsugo savii* en Gran Canaria. En ocasiones se les puede observar campeando en playas e incluso hasta 5 km mar adentro.

Murciélago montañero (*Hypsugo savii*). D. Trujillo

Este murciélago es un cazador aéreo de espacios abiertos capturando las presas en vuelo; gene Este murciélago es un cazador aéreo de espacios abiertos capturando las presas en vuelo; generalmente campea y caza en solitario, o bien, en grupos de 2 a 5 individuos sobre la copa de los árboles o sobre farolas. Durante el atardecer se les puede observar acudiendo a lugares para beber en zonas con aguas estacadas y su dieta consta de pequeños insectos enjambrados como dípteros, himenópteros y áfidos; predominando chinches y pequeñas polillas. De su fenología se conoce que los partos tienen lugar a partir del mes de junio; se han capturado hembras embarazadas durante los meses de mayo y junio. En septiembre se han podido observar machos con desarrollo testicular máximo que indican que están en el período de celo.

El estatus de conservación en la UICN y en la Lista Roja de la UE es LC (preocupación menor); anexo IV de la Directiva Hábitats; En España no se considera amenazado, pero sí está incluido en el LESRPE (Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial) y en el Catálogo Canario de Especies Protegidas como Protección Especial

Instantánea en vuelo. (D. Trujillo).

Vista lateral y superior del cráneo. (D.Trujillo)





**Murciélago rabudo (*Tadarida teniotis*)**

El murciélago rabudo es de gran tamaño, con una longitud cabeza-cuerpo de 80-90 mm, tiene alas largas y estrechas. Las orejas se caracterizan por ser grandes, miden entre 27-31 mm de largo, y apuntan hacia adelante, sobresaliendo del hocico. La cola no está totalmente insertada en el uropatagio y ésta sobresale, razón de su nombre. Tiene una envergadura entre 410-440 mm. *Tadarida teniotis* tiene un pelaje denso de variada coloración pudiendo ser marrón o gris claro en el dorso mientras que, se torna más claro en la región ventral. De su rostro cabe destacar sus ojos grandes y un labio superior flexible que presenta más de cinco pliegues.

Su hábitat, en general, es diverso pudiéndose ver en paisajes montañosos, cultivos agrícolas y plantaciones de medianías, cazando sobre aguas remansadas, en los diferentes bosques de la isla campeando en la costa. Generalmente los refugios están situados en roquedos de alta montaña, desfiladeros, grietas en rocas de barrancos, acantilados marinos, en techos altos de cuevas e incluso fachadas de edificios y puentes. Los refugios de maternidad y cría pueden estar compuestos por un número de entre 5 a 100 individuos y los partos tienen lugar entre los meses de mayo a julio. A modo de curiosidad hay que añadir que, este animal descansa con la cola perpendicular al cuerpo y tocando la pared. Estos murciélagos son cazadores aéreos de espacios abiertos y están especializados en cazar lepidópteros y neurópteros; esta dieta basada en insectos voladores, la implementan con saltamontes, escarabajos y chinches.

Murciélago rabudo (*Tadarida teniotis*). D. Trujillo

Vista lateral y superior del cráneo. (D. Trujillo)

En Gran Canaria se conocen pocas citas en el interior de la isla, destacan El Juncal-El Toscón, Pajonales y el mismo pueblo de Tejeda, aunque el rango altitudinal de esta especie abarca desde el nivel del mar hasta la zona más alta de la isla. Resulta, sin embargo, exigua la información disponible de este murciélago en la isla que, invita a pensar que es una especie rara para Gran Canaria por lo que se requiere profundizar más en su verdadera distribución en la Isla.

Este murciélago realiza diferentes llamadas sociales desde los refugios y durante la navegación. Las señales de ecolocación se caracterizan por pulsos entre 10-15 kHz de hasta 27 ms de duración, emitiendo sobre los 10 kHz, siendo perceptibles al oído humano. Están especializados en el consumo de insectos blandos, especialmente lepidópteros y neurópteros.

Según la UICN su estatus de conservación en España es NT (No Amenazada) aunque como ya se ha mencionado, es necesario realizar un estudio mucho más profundo de su situación en Canarias en general, y en Gran Canaria en particular. También se encuentra incluida en régimen de protección especial en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE), y de Protección Especial en el Catálogo Canario, además de en la Directiva Hábitat y el Convenio de Berna.

**Murciélago de borde claro (*Pipistrellus kuhlii*)**

Es un murciélago pequeño con orejas cortas, triangulares y vértice superior redondeado; el trago es corto y redondeado en la punta, ligeramente curvado. La coloración del pelaje es pardo castaño (rojizo) en la zona dorsal y más claro en la ventral. Tanto el hocico como las orejas y los patagios son de color negro parduzco. Resulta característico un ribete de color claro que se puede observar en el plagiopatagio (membrana que abarca desde el dígito V hasta la inserción del pie que da nombre a esta especie).

Hasta ahora, no se ha podido confirmar su presencia en Gran Canaria mediante captura y posterior estudio de biometría desde que a principios del siglo pasado Bannerman observó y describió a esta especie en Gran Canaria. Existen registros, mediante estudios de bioacústica con detectores de ultrasonidos y grabadoras pasivas en diferentes cuadrículas de la isla, pero éstas generalmente son compatibles con la peculiaridad de las emisiones de ultrasonidos de *Hypsugo savii* en Canarias; en ausencia o escasa población de *Pipistrellus khuli*i, posiblemente *Hypsugo savii* emite a frecuencias comprendidas entre 38-41Kz lo cual puede generar confusión con *Pipistrellus khulii*. Por otro lado, se conoce del ingreso al Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de Tafira de tres individuos cuya descripción coincide con el género Pipistrellus, lo cual induce a pensar que se trataran de *Pipistrellus khulii* dada la circunstancia de que hasta la década de los ‘50 del pasado siglo XX existía evidencias de la presencia de esta especie en la isla.

No obstante, ante esta incertidumbre resulta necesario realizar estudios con muestreos periódicos para conocer fehacientemente la presencia y el estado de este murciélago en Gran Canaria. Podemos concluir que se puede presumir de su presencia, pero no confirmarla, y que probablemente *Pipistrellus khulii* está en la isla y de ser así su densidad de población sea baja. Esta circunstancia dificulta su detectabilidad unida a las singularidades con la que que Hysugo savii emite en Canarias.





Como todas las especies de murciélagos de Gran Canaria se encuentra incluida en régimen de protección especial en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE), y de Protección Especial en el Catálogo Canario de Especies Protegidas (CCEP), además de en la Directiva Hábitat y el Convenio de Berna.

Murciélago de borde claro (*Pipistrellus kuhlii*). D. Trujillo

## Principales amenazas y medidas de conservación. Marco legal

Desafortunadamente los murciélagos han sido (y siguen siendo) víctimas de persecución, en respuesta a falsas creencias y mitos, que les otorgan malignidad y responsabilizan de enfermedades para los seres humanos. Esta superstición se traduce en la captura y muerte (exterminio) de colonias de cría, momento en el que más se concentran y más activos se muestran. Una medida de conservación en respuesta a la superstición y gamberrismo está en la divulgación y difusión educativa; información y puesta en valor de los murciélagos, para que el público en general conozca los múltiples beneficios que estos micromamíferos aportan al ser humano y al mantenimiento de los ecosistemas.

Entre las principales amenazas a las que están sometidas a estas especies se encuentran: la depredación por gatos y ratas; el sellado de fisuras y grietas en viviendas; los pluviómetros instalados en

zonas forestales que se convierten en trampas cuando entran en ellos y no son capaces de salir. Una medida correctora en la instalación de pluviómetros consiste en el mallado de un sector de su interior para que puedan salir.

Las prácticas de deportes y actividades en la Naturaleza, como la espeleología y el senderismo, durante épocas que coinciden con asentamientos de refugios de maternidad o hibernación, ocasionan molestias y perturbaciones que provocan abandonos de las crías en el refugio de maternidad, o bien, la muerte si se les obliga a interrumpir el estado de sopor o letargo durante la hibernación. Otra de las molestias y causas de mortalidad, en los refugios de cría e hibernación, se debe a la depredación por gatos que, acceden a éstos mientras los murciélagos descansan durante el día, las crías no se desenvuelven con habilidad y se convierten en presas fáciles para estos felinos, expertos en dar captura y muerte a la fauna silvestre.

La medidas de conservación al respecto serían: la protección de refugios limitando las zonas de acceso a cuevas mediante enrejado perimetral; la protección legal, para proteger zonas donde están instaladas colonias de cría e hibernación y regular la práctica deportiva, tiempo libre y ocio en el medio natural; la vigilancia como medida disuasoria ante gamberrismo e intentos de destrucción de refugios y colonias; educar en las buenas prácticas en la Naturaleza a través de actividades de información sobre este grupo de animales y sensibilización (“se conserva y protege lo que se conoce”).

El uso de biocidas en la agricultura diezmó, en general, la población de murciélagos en Europa, llevando a la extinción local de algunas especies. En Canarias, durante la década de los 50 del siglo XX, el uso de DDT para luchar contra las plagas de langosta africana (*Schistocerca gregaria)* que llegaban a las islas, afectó de manera significativa a las poblaciones de murciélagos del archipiélago. En Gran Canaria pudo ser la principal amenaza a la que *Hypsugo savii* y otros murciélagos presentes se enfrentaron durante décadas, provocando la muerte por bioacumulación y esterilidad; mermando las poblaciones de murciélagos en la isla. En la actualidad los tratamientos antiparásitos para proteger a la fauna doméstica y el ganado suponen una amenaza añadida; muchos insectos coprófagos son eliminados por esta práctica, comprometiendo también a otros insectos.

La alteración y fragmentación de sus hábitats originales para la construcción de carreteras, los movimientos de tierra, las talas desproporcionadas y los atropellos y colisión con vehículos están provocando la pérdida de los recursos para el desarrollo de las vidas de estos mamíferos. No están libres de perturbaciones los murciélagos antropófilos ya que muchos de sus refugios se destruyen en las obras de restauración de edificios; fachadas de construcciones antiguas, iglesias y puentes.

Como medidas de conservación se podría fomentar: el mantenimiento de árboles maduros, viejo o *snag* en zonas de campeo y próximas a puntos de agua (embalses, charcas, estanques, ríos); mejorar la conectividad entre hábitats de interés para los murciélagos, por ejemplo, plantar setos con especies que permita redirigir la zona de campeo y caza de estos animales, tras la construcción de carreteras; el mantenimiento de viejas edificaciones permite el asentamiento de colonias; la instalación de cajas-refugios en parques y arbolados de zonas urbanizadas favorece la estabilidad de poblaciones de las especies locales de murciélagos.

De manera análoga a las carreteras, un mal planeamiento eólico provoca víctimas en este grupo de mamíferos; realizando una comparativa, los parques eólicos instalados de manera inadecuada





tienen mayor impacto negativo que, juntando los efectos de las carreteras y depredación por gatos. Los aerogeneradores afectan a los murciélagos porque el rotor gira a gran velocidad y de manera simultánea genera diferencias de presión en sus proximidades. Cuando un murciélago campea cerca de estas estructuras verticales (generalmente las confunden con árboles) se expone a sufrir un barotrauma que, acaba en muerte inmediata tras sufrir hemorragias internas y/o neumotórax, o bien, mueren a los pocos días por las secuelas sufridas tras sobrevivir a este barotrauma. También la muerte directa por colisión con las palas del rotor es causa de la mortalidad de los quirópteros en los parques eólicos.

Teniendo en cuenta la baja tasa de natalidad (una cría al año) de este grupo de mamíferos, una mortalidad elevada conduce a la regresión de las poblaciones de murciélagos locales e incluso a su extinción. En España, el murciélago montañero (*Hypsugo savii*), presente también en Gran Canaria, es la especie que más soporta los efectos negativos de los emplazamientos eólicos ya que, muestra preferencia por campear en áreas despejadas y zonas abiertas para capturar insectos voladores. Sería absolutamente necesario disponer de estudios que señalen el impacto que estos aerogeneradores están produciendo en Gran Canaria.

En el Derecho Internacional, los murciélagos quedan protegidos por el Convenio de Diversidad Biológica, el Convenio de Berna que considera a todos los murciélagos como especies estrictamente protegidas y el Acuerdo sobre la Conservación de las Poblaciones de Murciélagos de Europa (EUROBATS) que, anualmente organiza y coordina La Noche Internacional de Los Murciélagos, *International Bat Night.*

A nivel europeo, los quirópteros quedan bajo el amparo de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre. En España los murciélagos están protegidos por: la Ley 42/2007 de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y Biodiversidad; el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. A nivel autonómico, tal y como se ha señalado para cada especie, se encuentran protegidos por la Ley 4/2010, de 4 de junio, del Catálogo Canario de Especies Protegidas (CCEP).

## Agradecimientos

El capítulo sobre murciélagos de Gran Canaria no habría sido posible sin la invitación a participar de los coordinadores (inspiradores) de este libro, homenaje a Ana Ramos. En especial quiero agradecer: a mis hijas Andrea y Sofía (quienes “aguantan” mi afición y pasión por las aves y los murciélagos) por animarme a escribir de manera breve cómo son los murciélagos de Gran Canaria; a mi pareja (Gorka) por apoyarme e incluso aportar una ilustración para describir la anatomía de un murciélago; a mis amistades por insistir desde el primer instante en la redacción de este breve capítulo. No puedo dejar de agradecer a Domingo Trujillo su incondicional colaboración aportando sus fotografías y resultados de sus estudios sobre murciélagos de Canarias, así como, a miembros de la SECEMU que confían en mí y apoyan mi interés por este grupo de micromamíferos.

## Avifauna

Se estima que más de 250 especies de aves han sido citadas en la isla de Gran Canaria a lo largo del último siglo. De todas ellas, aproximadamente 66 se reproducen de forma permanente en alguno de sus rincones, dotando a la isla de un enorme valor ornitológico. Además, es importante destacar que, en apenas los 1.500 kilómetros cuadrados de extensión que posee la Isla, existen dos especies endémicas de Gran Canaria, el pinzón azul de Gran Canaria (*Fringilla polatzeki*) y el petirrojo de Gran Canaria (*Erithacus marionae*) ,así como tres endemismos a nivel de subespecies, el pico picapinos (*Dendrocopos major thanneri*), el herrerillo canario (*Cyanistes teneriffae hedwigae*) y el pinzón vulgar canario (*Fringilla canariensis bakeri*).

Mapa de Gran Canaria con las aves más representativas ( J. M. Moreno)

**EXTINGUIDO**

Guirre (*Neophron percnopterus*). J. Palmero

A pesar de la increíble variedad de aves que podemos observar en Gran Canaria en la actualidad, no todos los datos son positivos. En un pasado no tan lejano, en los cielos de Gran Canaria volaban de manera permanente algunas especies ya extintas. Es el caso del milano real (*Milvus milvus*) que desapareció por completo de Canarias o los guirres (*Neophron percnopterus*) y guinchos (*Pandion haliaetus*) que apenas merodean la isla. Situación delicada también la que viven las especies esteparias y de zonas abiertas como el corredor sahariano (*Cursorius cursor*), el camachuelo trompetero (*Bucanetes githagineus*) o la terrera marismeña (*Alaudala rufescens*) que ven como su hábitat ideal se reduce y fragmenta cada año a causa de la excesiva urbanización que sufre el territorio. Una especie también asociada a este tipo de hábitats es el alcaraván común (*Burhinus oedicnemus distinctus)*, cuyas poblaciones son más numerosas con respecto al resto de esteparias.

Al extenso elenco de aves que analizaremos en este capítulo se unen una buena variedad de especies de aves marinas que anidan en las huras más recónditas de la isla, aves acuáticas que utilizan las innumerables presas y estanques o rapaces nocturnas que amenizan las noches de Gran Canaria.

Terrera marismeña (*Alaudala rufescens*). D. Trujillo

Corredor sahariano (*Cursorius cursor*). J. Palmero

Camachuelo trompetero. (*Bucanetes githagineus*) D. Moreno

## Aves migratorias costeras

La situación geográfica de Canarias tiene un valor incalculable en procesos a gran escala para un grupo de aves que recorren incansablemente nuestro planeta. Las especies migradoras son aquellas que anualmente realizan desplazamientos. En el caso de esta parte del mundo, los desplazamientos se producen desde sus zonas de cría en el norte de Europa hasta sus zonas de invernada situadas en el continente africano y viceversa. En ese periplo anual, la importancia del archipiélago es crucial como lugar de descanso de los miles de ejemplares que alzan el vuelo en busca de las condiciones óptimas para sobrevivir.

Aunque la migración es un proceso que involucra a prácticamente todos los grupos de aves, Gran Canaria, en particular, es una de las islas más favorables para aquellas especies catalogadas como limícolas. La palabra limícola proviene del latín *"limus"* y hace referencia a que vive en el limo o lodo. Este grupo de aves que incluye multitud de familias ha encontrado en las zonas húmedas o costeras un hábitat idóneo de alimentación, refugio e incluso reproducción para aquellas especies residentes.

La cercanía del archipiélago al continente africano favorece la llegada de aves migradoras a nuestro territorio. Estos desplazamientos se producen en dos momentos de un ciclo anual. En otoño se produce la migración postnupcial desde sus zonas de cría en el norte de Europa a regiones más cálidas para pasar el invierno y en primavera se produce la migración prenupcial donde estas aves retornan a sus cuarteles de reproducción en zonas norteñas.

Algunas de estas aves, que recorren miles de kilómetros, son desviadas de su trayectoria habitual por los vientos predominantes o las calimas que se originan en el cercano desierto del Sáhara y llegan de forma accidental a las islas. No todas arriban al archipiélago de forma accidental sino que, un buen número de ellas eligen nuestras islas por sus amplios beneficios. Como si de turistas se tratase, estas especies valoran el sol y la estabilidad térmica, así como la disponibilidad de alimento que encuentran en las zonas costeras. Sin embargo, la alta tasa de urbanización que sufren las islas en sus entornos litorales está mermando los lugares óptimos para muchas aves migrantes.

A pesar de esta presión, Gran Canaria y sus entornos costeros actúan como un buen atractivo para más de una decena de especies que de manera regular recalan anualmente a partir del mes de septiembre: vuelvepiedras común (A*renaria interpres*), correlimos tridáctilo (*Calidris alba*), andarríos chico (A*ctitis hypoleucos*), zarapito trinador (*Numenius phaeopus)* o chorlitejo grande (C*haradrius hiaticula*) son los más abundantes en prácticamente todo el litoral sureste de la isla.

Las zonas con presencia de hábitat intermareal son las más idóneas para estos viajeros. Las oscilaciones de las mareas aportan grandes cantidades de nutrientes para todos los tipos de alimentación existentes. Por ejemplo, el vuelvepiedras utiliza su potente pico para voltear pequeños callaos y encontrar así invertebrados escondidos. Sin embargo, el correlimos tridáctilo introduce su pico en zonas de arena para capturar anélidos y crustáceos bajo el sustrato. Esta combinación de zonas rocosas con ambientes arenosos dota a Gran Canaria de un gran potencial para albergar una avifauna migradora de lo más variopinta. Algunas de las zonas de mayor valor en la isla son la Charca de Maspalomas, la costa de Juncalillo del Sur, las salinas de Bocacangrejo y Tenefé o los entornos costeros de Arinaga, Arucas y La Aldea de San Nicolás.

Vuelvepiedras común (*Arenaria interpres*). J. M. Caballero Fernández

Ostrero euroasiático (*Haematopus ostralegus*). J. M. Caballero Fernández

Zarapito trinador (*Numenius phaeopus*). J. M. Caballero Fernández

Archibebe claro (*Tringa nebularia*). A. Cabrera

Correlimos tridáctilo (*Calidris alba*). J. M. Caballero Fernández

Garceta común (*Egretta garzetta*). J. M. Caballero Fernández

Archibebe común (*Tringa totanus*). J. M. Caballero Fernández

Andarríos maculado (*Actitis macularius*). J. M. Caballero Fernández

Correlimos común (*Calidris alpina*). J. M. Caballero Fernández

Estos visitantes alados permanecerán en la isla hasta que el duro invierno del norte remita, y les permita regresar a sus zonas de reproducción para dar comienzo a un nuevo ciclo vital. La gran mayoría de especies que recalan en la isla provienen del norte de Europa. Escandinavia, las islas británicas o la costa del Mar del norte son sus cuarteles de reproducción más habituales, sin embargo, y con determinadas condiciones meteorológicas pueden arribar auténticas rarezas. Algunas especies nos sorprenden con su presencia en nuestras costas llevando a cabo grandes travesías desde la lejana Siberia o el continente americano. Entre ellas cabe destacar el correlimos semipalmeado (*Calidris pusilla)* y correlimos culiblanco (*Calidris fuscicollis*), chorlitejo semipalmeado (*Charadrius semipalmatus*), chorlito dorado americano (*Pluvialis dominica*) y europeo (*Pluvialis apricaria)*, archibebe patigualdo chico (*Tringa flavipes*), andarríos maculado (A*ctitis macularius*) o chorlito carambolo (*Charadrius morinellus*).

## Aves acuáticas y marinas nidificantes

Canarias y sus entornos litorales, a pesar de ser pequeños territorios en medio del océano Atlántico , cumplen un papel fundamental para una fauna que encuentra en nuestra tierra su paraíso particular. Algunas limícolas son residentes durante todo el año y encuentran las condiciones ideales para reproducirse. En Gran Canaria se ha podido constatar la reproducción de especies como la cigüeñuela (*Himantopus himantopus*) o el chorlitejo chico (*Charadrius dubius*). El reto al que se enfrentan es grande ya que el litoral de Gran Canaria es uno de los espacios que mayor presión antrópica sostiene. A la urbanización desmedida se le une los múltiples usos deportivos y recreativos que convierten los pocos espacios que quedan en auténticos santuarios para estas especies.

Mención especial requiere nuestra ave limícola más amenazada. El chorlitejo patinegro (*Anarhynchus alexandrinus*) es una pequeña ave de patas negras y cuerpo blanquinegro que recorre nuestras costas en busca de pequeños anélidos, crustáceos o artrópodos que llevarse al pico. Hasta el año 2021 era posible

Chorlitejo chico (*Charadrius dubius*). B. Rodríguez

ver alguna pareja criando en la isla, pero desde entonces los efectivos poblacionales se cuentan con los dedos de una mano detectando ejemplares dispersos en apenas un par de puntos de la costa de Gran Canaria. En todo el archipiélago canario el descenso poblacional en el periodo 2007- 2020 es del 66,5%, reflejando la grave situación que corre esta especie y el hábitat en el que vive (SEO/BirdLife, 2018b).

Cigueñuela (*Himantopus himantopus*). J. M. Caballero Fernández

En estos entornos costeros y rozando mediados o finales del mes de marzo, un sonido se apodera del archipiélago. En los acantilados y zonas alejadas de las grandes urbes empieza a resonar un "*guaña guaña*" que puede perturbar a los más ingenuos. Las primeras pardelas cenicientas atlánticas (*Calonectris borealis*) han llegado a su segunda colonia más numerosa a nivel mundial.

Ese dato no es baladí, puesto que más de 30.000 parejas de esta especie de ave marina encuentran en todas las islas e islotes del archipiélago el lugar casi perfecto para asentarse durante 6 meses (Carboneras y Lorenzo, 2003). En este periodo, las pardelas escogerán su hura, nombre con el que se conoce a las

oquedades entre las rocas o bajo tierra donde ponen su huevo, criarán a su único polluelo y volarán miles de kilómetros semanalmente para poder encontrar alimento para sí mismo y su prole.

J. Sagardía

En Gran Canaria, la zona suroeste y norte de la isla es el entorno con mayor presencia de pardelas puesto que a su relieve escarpado con grandes huecos donde anidar se le suma la baja densidad antrópica y de infraestructuras que tanto daño les causa.

La presión antrópica y sus derivados hacen que las islas no sean un lugar perfecto para esta especie. La pardela cenicienta está adaptada perfectamente a la vida marina mientras que en tierra firme es muy torpe. Centenares de aves cada año mueren a causa de una extensa red de amenazas que acechan en la oscuridad. Sin lugar a duda, la excesiva contaminación lumínica es la amenaza más grave para esta especie. Tanto los adultos en sus vuelos diarios como los pollos en sus primeros aleteos confunden la luminaria de nuestros pueblos y ciudades con el resplandor de la luna y el mar. En muchas más ocasiones de las que desearíamos, terminan colisionando con las infraestructuras humanas y pereciendo al instante o quedando gravemente dañadas en el suelo.

En ese momento otras amenazas hacen acto de presencia. Gatos y ratas depredan sobre ellas mientras que otras quedan a merced de atropellos reduciendo año tras año el éxito reproductor de tan emblemática ave (Rodríguez *et al*., 2021). A pesar de contar con buenos números poblaciones algunos trabajos y seguimientos a largo plazo alzan la voz de alarma debido a las tendencias negativas que se registran. Ello se refleja en el III Atlas de las aves en época de reproducción en España (2022), donde se constata la desaparición de la especie como reproductora en nueve cuadrículas, siete de ellas localizadas en el interior de las islas de La Palma, La Gomera, Gran Canaria, Lanzarote y Fuerteventura (Reyes-González, 2022).

Estas amenazas son las mismas para el resto de las aves marinas presentes en la isla y el archipiélago. En Gran Canaria tenemos la enorme fortuna de contar con poblaciones reproductoras de pardela chica macaronésica (*Puffinus baroli*), paíño europeo (*Hydrobates pelagicus*) y petrel de Bulwer (*Bulweria bulwerii*) que aportan un enorme valor a este grupo tan amenazado de aves. Según el Libro Rojo de las aves de España (SEO/BirdLife, 2021), la pardela chica se encuentra catalogada “en peligro crítico”, el petrel de Bulwer y el paíño europeo “en peligro” y la pardela cenicienta como “vulnerable”.

Charrán común (*Sterna hirundo*).
J. M. Moreno

Gaviota patiamarilla (*Larus michahellis*).
J. M. Moreno

Chorlitejo patinegro (*Anarhynchus alexandrinus*). J. M. Caballero Fernández

Paiño europeo (*Hydrobates pelagicus*). B. Rodríguez

Petrel de Bulwer (*Bulweria bulwerii*). J. M. Moreno

Pardela chica macaronésica (*Puffinus baroli*). J. Sagardía

Pardela cenicienta atlántica (*Calonectris borealis*). J. M. Moreno

Alcaudón norteño (*Lanius excubitor*) .
J. M. Caballero Fernández

## Aves del cardonal y tabaibal

La avifauna insular ocupa todos los nichos presentes en la isla. Entre cardones y tabaibas hace acto de presencia una extensa red de pequeños y medianos paseriformes en busca constante de un sustento. Al acecho y posado en lo alto de un arbusto podremos encontrar a uno de los depredadores más letales de la avifauna canaria. A pesar de no ser una rapaz, tiene un poderoso pico que le ayuda a desmembrar a sus presas a las que les depara un futuro cuanto menos inusual si pensamos en un ave que no supera los 25 centímetros de longitud. El alcaudón norteño (*Lanius excubitor*) es un ave que a pesar de pertenecer al grupo de los paseriformes, al igual que herrerillos, canarios, mosquiteros o pinzones, presenta un aspecto más robusto y unas cualidades de caza dignas de las aves de presa más experimentadas.
En nuestro país solo se encuentra presente en Canarias y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla, pero en el archipiélago tenemos una subespecie propia (*koenigi*) que se distribuye por las islas orientales y centrales.

Su forma de alimentarse es la cualidad más admirable de esta especie. Al no tener unas garras como la de las rapaces tiene que valerse de elementos externos para completar su proceso de alimentación. Para ello utiliza la técnica del empalamiento, que no es otra cosa que el uso de elementos punzantes donde clavar y despedazar a sus presas. Se ha detectado que estos elementos pueden ser sustratos tanto naturales como artificiales. De estos últimos destacan los alambres de vallas, así como cualquier tipo de residuo afilado. Los sustratos naturales es la vegetación típica de los entornos en los que esta especie se desarrolla.

Alcaudón norteño empalando un perenquén en un espino.
(J. J. Hernández)

Según los últimos censos se estima una población de 40.000 ejemplares en toda Canarias con una distribución bastante amplia. Su presencia transcurre desde el nivel del mar hasta cotas superiores a los 2000 metros. En toda esta amplitud de ecosistemas aparecen innumerables sustratos naturales donde empalar a sus presas, pero las más comunes son los espinos de mar (*Lycium intricatum*), y la aulaga (*Launaea arborescens*).

En un trabajo llevado a cabo por Caballero *et al.* (2021) se pudo estudiar la dieta de esta especie en Gran Canaria y estimar cómo de importante es la relación entre el alcaudón y sus presas en los entornos insulares. Se evidenció que un porcentaje elevado (89%) de las presas del alcaudón en la isla está conformado por los reptiles: la lisa de Gran Canaria (*Chalcides sexlineatus)*, el lagarto gigante de Gran Canaria (*Gallotia stehlini),* el introducido lagarto atlántico *(Gallotia atlantica)* y el perenquén de Gran Canaria (*Tarentola boettgeri)*, demostrando la importante relación entre aves y saurios. En las islas, ante el bajo número de especies de mamíferos, salvo ratones y ratas, los reptiles adquieren un papel primordial en la alimentación de los alcaudones en comparación con sus parientes continentales.

Alcaudón norteño (*Lanius excubitor*).
J. M. Caballero Fernández

Curruca tomillera *(Curruca conspicillata)* D. Trujillo

Curruca cabecinegra (*Curruca melanocephala*) J. M. Caballero Fernández

Si seguimos rebuscando, pero sobre todo escuchando, lo que se mueve y canta entre tabaibas, verodes, vinagreras o cardones veremos que muchas más especies de aves encuentran el refugio perfecto para cumplir con su ciclo de vida e importante papel ecológico dentro de este ecosistema. Un buen ejemplo son las currucas. Hablamos de ellas en plural porque en Gran Canaria tenemos tres especies reproductoras mientras que otras tantas nos llegan durante los pasos migratorios tanto postnupcial como prenupcial.

Dos de ellas presentan un carácter más ubiquista, pudiendo encontrarse en varios hábitats. La curruca tomillera (*Curruca conspicillata*) y la curruca cabecinegra (*Curruca melanocephala*) se adaptan perfectamente tanto a zonas costeras como ecosistemas más arbóreos como el termófilo o incluso en ciertos ambientes de alta montaña en el caso de la tomillera. Sin embargo, uno de los hábitats con mayores densidades para ambas especies es el piso del cardonal- tabaibal. Sus trinos son gorgojeos que emiten entre la vegetación característica de este espacio como síntoma de buena salud reproductiva o para marcar sus territorios.

La vegetación propia de este ecosistema les aporta su valioso y nutritivo alimento así como el espacio donde se refugian la amplia variedad de invertebrados que se desarrollan en estos hábitats y por la que ambas especies tienen una especial predilección. La cabecinegra es una importante consumidora de frutos y néctar y participa en complejas redes de polinización y dispersión de la flora nativa. Esta especie cumple un papel fundamental en la regeneración y buena salud de los ecosistemas en los que se asienta por lo que su presencia es un buen indicador del estado de este.

Ambas especies presentan un marcado dimorfismo sexual, es decir, una clara diferencia morfológica entre machos y hembras. Esta poca similitud es un patrón muy común en el reino animal. Los machos suelen poseer patrones de coloración más llamativos cuyo objetivo es destacar entre el resto de los competidores, llamar la atención de las hembras y poder reproducirse para trasmitir sus genes. Las hembras, mientras tanto, presentan una coloración mucho más discreta donde se prioriza pasar inadvertida en el medio evitando la depredación por parte de otras especies.

Las grandes tabaibas y cardones de las zonas sur y este de Gran Canaria acogen a muchas más especies de aves. Canarios, alcaudones, bisbitas camineros, mosquiteros, camachuelos trompeteros, jilgueros, abubillas, perdices o alcaravanes entre otros aumentan la gran biodiversidad de estos entornos tan antropizados.

Abubilla (*Upupa epops*) .
J. M. Caballero Fernández



Alcaraván camuflado en su hábitat. (A. Cabrera)

Alcaraván (*Burhinus oedicnemus*). M. Á. Peña

## Aves de medianía

Muchas de las especies presentes en el cardonal- tabaibal las podemos encontrar en los bosques de las medianías de Gran Canaria que, en un pasado no tan lejos, gozaban de una salud y extensión nada desdeñable. Palmerales, sabinares, dragonales y acebuchales conformaban exuberantes bosques termófilos, convirtiendo a la isla en un auténtico vergel de biodiversidad. Este bosque, uno de los más ricos en cuanto a número de especies, es también un paraíso para un sinfín de aves que encontraron su hábitat ideal para establecerse. Desde múltiples paseriformes a varias especies de rapaces e incluso una de las palomas endémicas de nuestro archipiélago son los protagonistas de este entorno.

Canario (*Serinus canarius*).
J. M. Moreno

Si anteriormente, con las currucas, hablábamos del importante dimorfismo sexual entre machos y hembras, otras no presentan ninguna diferencia morfológica a simple vista. Es el caso del bisbita caminero (*Anthus berthelotii*) y el mosquitero canario (*Phylloscopus canariensis*) quienes encuentran en los bosques termófilos de medianías un buen lugar para asentarse.

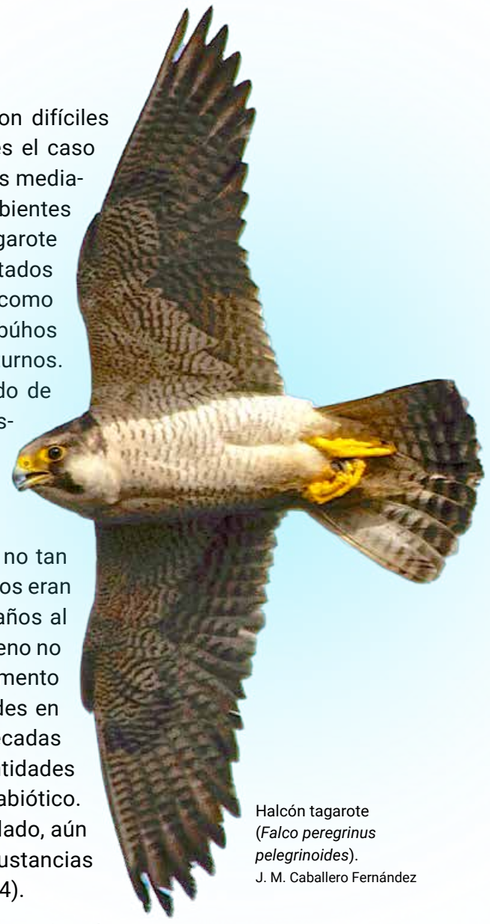
Estas dos especies junto con el canario de monte (*Serinus canarius*) son grandes joyas de la ornitología canaria debido a su restringida distribución a nivel mundial. Mientras que el bisbita caminero y el canario son endemismos macaronésicos, el mosquitero canario es exclusivo del archipiélago canario. A pesar de tener distribuciones relativamente concretas, cuando analizamos su presencia dentro de estos archipiélagos nos damos cuenta de que han colonizado con bastante éxito prácticamente todos los hábitats de las islas. Podemos encontrarlos en buenas densidades tanto en el cardonal- tabaibal, en el bosque termófilo, en alta montaña o en las profundidades del monteverde en el caso del mosquitero canario. En el caso del canario, además se observa con frecuencia en las zonas verdes urbanas. La presencia de endemismos en entornos insulares aporta un valor singular a la biota y avifauna de Canarias. Pocos territorios a nivel mundial pueden contar con tal variabilidad hasta el punto de llevar escrito en su nombre el sello del archipiélago.

Bisbita caminero (*Anthus berthelotii*). D. Moreno

Mosquiterio canario (*Phylloscopus canariensis*). J. M. Caballero

**Aves rapaces**

Las aves, por su alta capacidad para desplazarse, son difíciles de englobar en un único ambiente o ecosistemas. Este es el caso de muchas de nuestras aves rapaces que encuentran en las medianías de la isla de Gran Canaria uno de esos posibles ambientes donde establecerse. Aguilillas, cernícalos y halcones de tagarote hallan en los bosques termófilos, los barrancos y sus cortados su hábitat óptimo de vida. A ellas se suman otras especies como gavilanes (*Accipiter nisus*) en las zonas más boscosas, o, búhos chicos (*Asio otus*) y lechuzas (*Tyto alba*) de hábitos nocturnos. Las profundidades del barranco de Guayadeque o el fondo de la Caldera de Bandama son algunos de los lugares más espectaculares para deleitarnos con el planeo y picados de nuestras rapaces rupícolas.

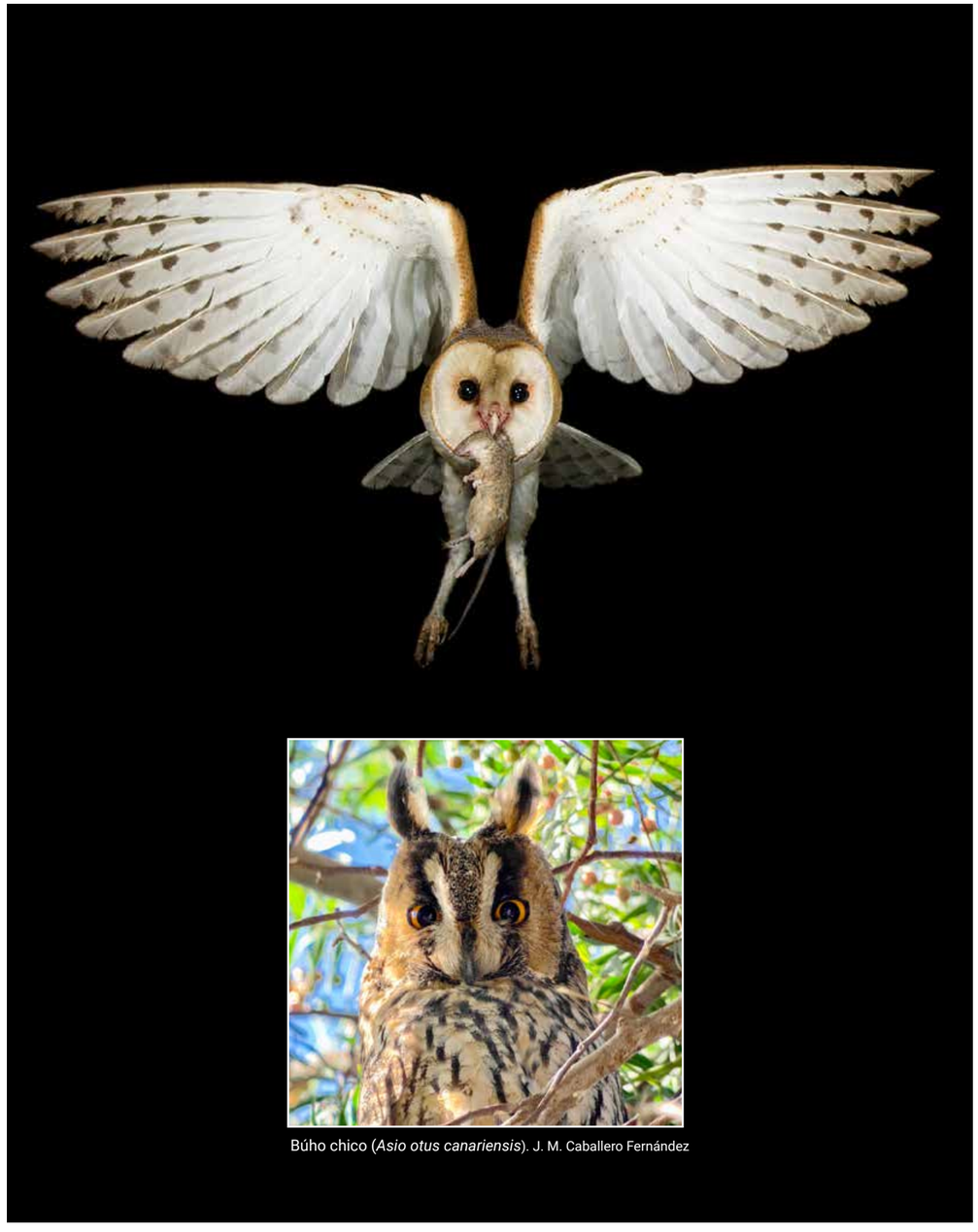


Halcón tagarote (*Falco peregrinus pelegrinoides*). J. M. Caballero Fernández

La trayectoria de estas especies a lo largo de las últimas décadas ha tenido grandes altibajos. En un pasado no tan lejano (principios y mediados del siglo XX) rapaces y córvidos eran envenenados por la creencia pública de que generaban daños al ganado de las islas. En otras ocasiones la afección por veneno no era directa sobre las especies sino por sus fuentes de alimento o como efecto del producto presente en grandes cantidades en el medio. En este sentido, el uso indiscriminado del DDT décadas atrás, ha conllevado que hoy en día siga presente en cantidades nada desdeñables en organismos bióticos y en el medio abiótico. A pesar de que el uso de las sustancias tóxicas se ha regulado, aún aparecen cadáveres de rapaces afectadas por distintas sustancias en diferentes puntos de la geografía regional (Ver capítulo 4).

La reciente recuperación de la mayoría de rapaces canarias demuestra la gran capacidad de adaptación al medio de estos animales. El aguililla (*Buteo buteo*) es un claro ejemplo de ello, ya que su dieta abarca un enorme elenco de aves, mamíferos, reptiles e incluso insectos, y puede establecerse en hábitats diferentes, desde bosques hasta zonas de cardonal tabaibal. Gracias a su gran envergadura, su vuelo majestuoso y a sus insistentes reclamos, ahora es muy fácil disfrutar de su presencia en casi cualquier lugar de las medianías de la isla.

Por el contrario, el halcón tagarote (*Falco peregrinus pelegrinoides*), siente predilección por las grandes paredes rocosas, preferentemente en zonas costeras, pero también ocupa las medianías en Gran Canaria. Existe cierta controversia científica en cuanto a la verdadera identidad de este halcón, ya que para algunos científicos y estudiosos debe ser considerado como una especie independiente del halcón peregrino (*Falco peregrinus*). Sea como fuere, se caracterizan por tener en la nuca unas manchas de tonos herrumbrosos y ser más pequeños y pálidos que otros halcones peregrinos, sin embargo, recientemente se han encontrado algunos ejemplares en las islas que muestra coloraciones no compatibles con el halcón tagarote, sugiriendo algún tipo de introgresión genética con halcones continentales



Búho chico (*Asio otus canariensis*). J. M. Caballero Fernández

Lechuza común (*Tyto alba*) J. Palmero

(Rodríguez *et al*., 2009). En Gran Canaria, el número de efectivos de esta rapaz ha ido en aumento en los últimos años, pasando de apenas 3-4 territorios conocidos en el año 1999, localizados en el suroeste, a más de 50 en toda la isla en 2021, muchos de ellos en zonas interiores a más de 5 kilómetros de la costa (Siverio *et. al*, 2021).

Por otro lado, el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), es la más abundante y mejor distribuida de todas las rapaces canarias, constituyendo en las medianías un fiel aliado de la agricultura ya que contribuye a reducir las plagas. Su pequeño tamaño nos da pistas de las presas de las que se alimenta, básicamente pequeños roedores, lagartos e insectos. En concreto, consume muchos ratones comunes (*Mus musculus*), así como los reptiles endémicos (lagarto gigante de Gran Canaria, lisa variable y perenquén de Boettger), a los cuales es capaz de localizar mientras se cierne en el aire y dar caza tras un rápido picado. Se ha constatado que los ratones, que forman parte de la dieta de los cernícalos, poseen elevadas concentraciones de rodenticidas anticoagulantes que afectan seriamente a estas aves rapaces tan emblemáticas cuando se alimentan de ellos.

Cernícalo vulgar cerniéndose. (J. M. Moreno )

Pero, para estos animales, las amenazas de origen humano no acaban aquí. En este sentido, la inadecuada planificación de los parques eólicos y los tendidos eléctricos constituyen un grave problema para la supervivencia a largo plazo de las poblaciones de rapaces en Canarias (Ver capítulo 4).

Gavilán común (*Accipiter nisus*). J. Palmero

Cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*). J. M. Caballero Fernández





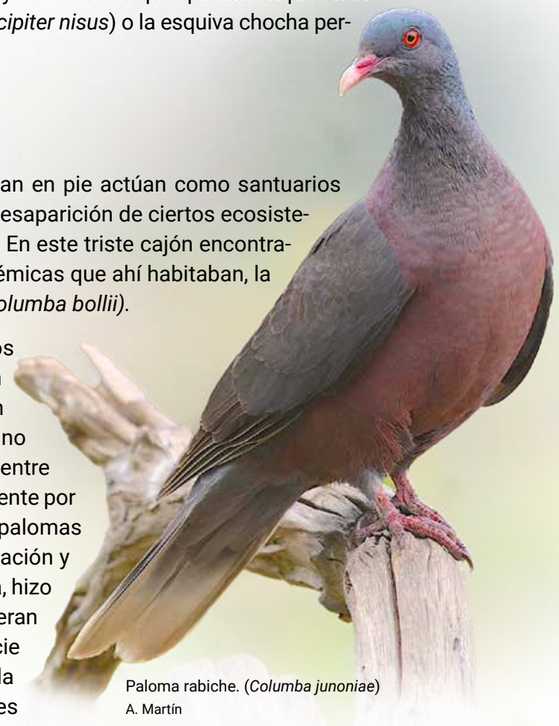
## Aves del monteverde

La laurisilva de Gran Canaria es uno de los ecosistemas más esquilmados históricamente y durante mucho tiempo dejó de escucharse en sus profundidades a algunas de las aves de este entorno. El melódico sonar del mirlo (*Turdus merula*) y mosquitero canario (*Phylloscopus canariensis*) o el constante chasquido del petirrojo de Gran Canaria (*Erithacus marionae*) y la curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*) son las notas que amenizan los bosques de laureles, tiles y barbusanos que quedan en pie en la isla. Otras son más silenciosas como el gavilán común (*Accipiter nisus*) o la esquiva chocha perdiz (*Scolopax rusticola*).

### La paloma rabiche (*Columba junoniae*)

Los reductos de los bosques de laurisilva que quedan en pie actúan como santuarios para muchas especies de aves mientras que, la práctica desaparición de ciertos ecosistemas extinguió por completo a algunos de sus habitantes. En este triste cajón encontramos al bosque termófilo y la laurisilva, y las palomas endémicas que ahí habitaban, la paloma rabiche (*Columba junoniae*) y la paloma turqué (*Columba bollii).*

A finales del siglo XIX varios ornitólogos extranjeros que visitaban y estudiaban la biota de las islas decían haber visto palomas de gran tamaño en el norte de Gran Canaria. Por aquel entonces la taxonomía de las palomas no estaba nada clara y en muchas ocasiones se confundían entre ellas, pero quedaba patente por sus registros y posteriormente por hallazgos fósiles que en Gran Canaria habitaban ambas palomas entre tiles, viñátigos, almácigos, o barbusanos. La degradación y pérdida de la masa forestal de la laurisilva en Gran Canaria, hizo que ambas especies de palomas endémicas se extinguieran en la isla. Esta extinción se llevó por delante a la especie de ave de mayor antigüedad que colonizó el archipiélago, la paloma rabiche. La colonización se produjo hace 8,5 millones de años, momento en el que algunas de las islas occidentales aún no habían emergido del fondo marino. Entre la colonización de la rabiche y la turqué pasó un largo periodo de tiempo puesto que esta última arribó a Canarias hace 2 millones de años.



Paloma rabiche. (*Columba junoniae*) A. Martín

Durante el último siglo, las palomas de la laurisilva solo persistían en escritos y recuerdos, pero este hecho cambió a partir del año 2012. El Cabildo de Gran Canaria, junto con la Universidad de La Laguna, comenzó un plan de reintroducción de la paloma rabiche en la isla. A partir de ejemplares traídos de la isla de La Palma, comenzó un programa de cría en cautividad que en estos 10 años de trabajo han conseguido liberar con éxito 388 ejemplares nacidos en el centro de cría de la Finca de Osorio, amenizando así los barrancos del norte de la isla con su arrullo constante. Hoy en día, ya se ha podido certificar la presencia de nidos e incluso aves nacidas en libertad tras las labores de reintroducción y seguimiento llevadas a cabo en esta década.

Junto con estas reintroducciones, se ejecutó un ambicioso plan de reforestación que supuso la plantación de más de 200.000 árboles y arbustos de laurisilva y termófilo para ampliar el hábitat de esta especie. A pesar de que ambas palomas se les considera propias de la laurisilva, la rabiche encuentra su hábitat ideal en zonas de termófilo, laurisilva seca e incluso pinar, mientras que es la paloma turqué la verdadera especialista de los bosques maduros de laurisilva canaria. Además del hábitat, sus características morfológicas y su forma de cría diferencian a estas dos especies. La rabiche posee el final de las plumas de la cola blanco mientras que la turqué posee dicha banda blanca en el centro de esta. En cuanto a su reproducción la gran diferencia la encontramos en el emplazamiento del nido. La rabiche apenas genera un nido con pocos palos en el suelo o en repisas mientras que la turqué lo instala siempre en árboles.

Huevo de paloma rabiche. (D. Trujillo)

Polluelo de paloma rabiche. (D. Trujillo)

El progresivo aumento de las masas boscosas, tanto de manera natural como asistida a través de la mano del ser humano, permite que la paloma rabiche siga encontrando zonas óptimas donde obtener alimento y su área de distribución ocupe gran parte de las áreas del norte de Gran Canaria. Los últimos datos publicados siguen arrojando aspectos positivos sobre la salud de la población de paloma rabiche en Gran Canaria. El hallazgo de nidos de esta especie viene a confirmar lo que ya se conocía desde hacía años y es que la población se ha adaptado perfectamente al entorno hasta el punto de que es probable que la población nacida en libertad ya supere a los ejemplares nacidos en cautividad. Esta premisa tiene lógica puesto que, tras más de 10 años, los primeros ejemplares liberados irán pereciendo con el paso del tiempo, a pesar de que se ha podido observar individuos liberados hace más de 9 años que aún continúan con sus vuelos y arrullos.

A pesar del gran logro conseguido durante el LIFE+ Rabiche (ver capítulo 4), las estimaciones de futuro son preocupantes para la especie. El cambio climático afectará de lleno a los ecosistemas canarios y la rabiche tendrá que adaptarse a los cambios que ya se están generando. Esta adaptación también será imprescindible para la paloma turqué. De manera esporádica, durante el año 2016, se citó la presencia en la isla de varios ejemplares de esta especie. Se sabe que estos colúmbidos pueden realizar vuelos de cierta envergadura sorteando amplias zonas marinas. Con la llegada de estos ejemplares se abrió una puerta a su futura reintroducción en Gran Canaria. Para ello, y como ya hemos comentado anteriormente, es necesario que los bosques de monteverde de Gran Canaria sigan ampliando su distribución, así como madurando sus formaciones más jóvenes con el objetivo de poder sustentar de manera natural una población de ambas palomas.





**El pinzón canario (*Fringilla canariensis*)**

La historia natural y ornitológica de Canarias pudo haber cambiado radicalmente en 1831 cuando desde Inglaterra zarpaba el HMS Beagle. Este barco de la marina británica se embarcaba en un viaje hacia los confines del mundo con un pasajero de enorme relevancia. En su interior el naturalista Charles Darwin comenzaba un viaje que sentaría los precedentes de las ciencias naturales futuras, y así lo fue reflejando en su *Diario del viaje de un naturalista alrededor del Mundo*. En esta obra se recoge que el 6 de enero de 1832 arriban a la bahía del puerto de Santa Cruz de Tenerife donde las autoridades deniegan el desembarco de la tripulación debido a una epidemia de cólera en Inglaterra, el lugar de partida de la expedición. Se les exige realizar una cuarentena de dos semanas para poder desembarcar, pero la propuesta es rechazada y continúan con su viaje sin tener la opción de conocer Tenerife.

Si Darwin hubiese tenido la oportunidad de conocer las islas Canarias, quizás, *El Origen de las Especies*, su obra magna, se hubiese basado en la gran variabilidad de pinzones que el archipiélago canario alberga. Al pinzón azul de Gran Canaria se le suma el pinzón azul de Tenerife y el pinzón vulgar canario. Gracias a nuevas técnicas integrativas dónde los resultados genéticos se combinan con datos fenotípicos como la morfología, la coloración del plumaje, o el canto, la avifauna de las islas sigue aportando nuevos endemismos en una radiación evolutiva de lo más valiosa.

Un fiel reflejo de estos procesos evolutivos la encontramos en los pinzones vulgares canarios (*Fringilla canariensis*). En un trabajo publicado por Recuerda *et al.* (2021) se llevó a cabo una profunda revisión del estado taxonómico de los pinzones de la Macaronesia utilizando tanto caracteres genómicos como fenotípicos. Los resultados sugerirían que el proceso de especiación entre las poblaciones macaronésicas se habría completado, dando lugar, por tanto, a una especie endémica de pinzón vulgar en cada archipiélago. Pero el asunto no queda ahí, sino que profundizaba en el proceso de diferenciación

Pinzón canario (*Fringilla canariensis bakeri*). J. M. Caballero Fernández

entre islas, confirmando resultados anteriores dónde se reconocen hasta 4 subespecies endémicas de Canarias, repartidas por las islas centro-occidentales.

Gran Canaria estaría representada por la subespecie *Fringilla canariensis bakeri*, la cual está presente en las zonas de monteverde de la isla. La coexistencia del pinzón azul y el vulgar canario es prácticamente mínima excepto en algunos parches de pinar húmedo. Así mismo, cada pinzón se ha especializado en un tipo de alimento como resultado de su adaptación a hábitats diferentes.

**El herrerillo canario (*Cyanistes teneriffae*)**

La diferenciación insular no solo ocurrió con los pinzones, sino que otras especies como herrerillos, petirrojos y, en menor medida, los mosquiteros siguieron el mismo camino. Los procesos de diferenciación que ya hemos comentado son especialmente interesantes en aves paseriformes de pequeño tamaño como en el herrerillo canario (*Cyanistes teneriffae*).

Esta especie colonizó el archipiélago canario en tres oleadas diferentes con amplios periodos entre ellos. Desde la más antigua, que sucedió hace unos 3,8-4,8 millones de años, conformando la subespecie palmera (*palmensis*), a la más moderna hace 300.000 años, dando lugar a los efectivos de las islas orientales de Fuerteventura y Lanzarote (*degener*). A las subespecies comentadas se le unen otras tres más; *ombriosus* en la isla de El Hierro, *teneriffae* en La Gomera y Tenerife y *hedwigae* en Gran Canaria (Stervander *et al.*, 2015).

Herrerillo canario (*Cyanistes teneriffae hedwigae*). A. Cabrera

Juvenil de herrerillo canario (*Cyanistes teneriffae hedwigae*). J. M. Caballero Fernández

Huevos de herrerillo canario. (M. A. Rodríguez)

Pollos de herrerillo canario. (M. A. Rodríguez)

Esta enorme diversificación de especies es un proceso activo que sigue en marcha. Cada nueva generación de aves que puebla nuestra isla sigue aportando un material genético único que, con el paso de los años, generan diferencias morfológicas, acústicas y genéticas lo suficientemente distantes como para considerarse una nueva especie. Nuestro aislamiento del continente y las características únicas de nuestros ecosistemas insulares da lugar a que, en muchas de las ocasiones, estas nuevas especies que se siguen describiendo sean endemismos insulares o regionales lo que aporta mayor valor a la avifauna de las islas Canarias.

**El petirrojo de Gran Canaria (*Erithacus marionae*)**

En este sentido, el último taxón que ha sido revisado taxonómicamente ha sido el género *Erithacus* (los petirrojos) de Tenerife y Gran Canaria. De pequeño tamaño y con un pecho inconfundible de color naranja, el petirrojo de Gran Canaria (*Erithacus marionae*), ha sido reconocido como una nueva especie bien diferenciada de su pariente de Tenerife (*Erithacus superbus*), y de los ejemplares del resto de islas occidentales y europeos (*Erithacus rubecula*) (Sangster *et al.*, 2022).

Si queremos observarlo tendremos que irnos hasta los entornos de monteverde o pinar que tenemos en la isla puesto que ahí se halla su hábitat óptimo. Entre la frondosidad de estos bosques encuentra la multitud de invertebrados que componen su dieta y que captura con su especializado pico, así como frutos de diferentes especies vegetales. También es el lugar perfecto para criar a sus polluelos entre la maraña de vegetación que puebla estos entornos y que sirven como cobijo ante sus posibles depredadores como el gavilán común, un ave rapaz especializada de zonas frondosas.

Canarias es un laboratorio en activo donde podemos ver, en riguroso directo, como la evolución teje el futuro de muchas especies. Es por tanto nuestra obligación, mantener en el mejor estado de conservación a las especies y sus hábitats para evitar la extinción de estas aves endémicas.

Huevos. (D. Trujillo)

Polluelos (D. Trujillo)

Petirrojo de Gran Canaria (*Erithacus marionae*) sup. D. Moreno, inf. J. M. Caballero Fernández



## Aves del pinar

El pinar canario es uno de los bosques más abundantes de las islas, y en el cual se encuentra una diversidad de aves adaptadas perfectamente a su ambiente. Las especies que aquí residen poseen adaptaciones que les permiten maximizar el potencial de estos ecosistemas. Potentes picos para abrir piñones y agujerear las cortezas de los pinos, adaptaciones a los bruscos cambios de temperatura que se registran o vuelos ágiles para moverse entre estas masas boscosas son algunas de las características de la avifauna que habita el pinar canario.

Como hemos comentado anteriormente, las especies de aves de Canarias pueden poblar diferentes ecosistemas. En este sentido no es difícil ver en el pinar canario a los herrerillos volando entre pino y pino al acecho de algún pequeño invertebrado que llevarse al pico. En determinados pinares en contacto con otros ecosistemas tampoco se hace extraño encontrar al mirlo o al esquivo gavilán. Pinzones, cuervos, aguilillas y picapinos conforman la avifauna típica de un ecosistema no tan rico en especies como el resto de los presentes en la isla.

**El pinzón azul de Gran Canaria (*Fringilla polatzeki*)**

En las entrañas de los pinares de Gran Canaria, ahí y sólo ahí, reside uno de los emblemas ornitológicos de esta isla. El pinzón azul de Gran Canaria o pinzul (*Fringilla polatzeki*).

En 1852, el célebre ornitólogo y botánico Carl Bolle recibe algunas noticias sobre un ave que habita la isla de Gran Canaria, de color azul muy similar al recién descubierto pinzón azul de Tenerife una década antes. Esas noticias le embarcan en un viaje a los pinares de la Isla donde no consigue observarlo, pero si deja constancia que:

Carl Bolle

*"En Gran Canaria parece ser que se encontraba un pájaro azulado, llamado "Pájaro de la Cumbre", se hallaba en las profundidades de los bosques coníferos entre Tejeda y Mogán pudiéndose ver no pocas veces, y que quien se quedara ahí mismo durante un tiempo prolongado, no le podría pasar por desapercibida su vivacidad."*

*Carl Bolle*

Ilustración de R.Green, en D. A. Bannerman, 1922

Hembra de pinzón azul de Gran Canaria (*Fringilla polatzeki*).
J. M.Caballero Fernández

Macho de pinzón azul de Gran Canaria (*Fringilla polatzeki*).
J. M. Caballero Fernández

50 años más tarde, en 1905, un ornitólogo austriaco, Johan Polatzek lo descubre en los pinares de Inagua y es en su honor a quien se le dedicó su nombre científico. Sin embargo, es el nombre común de esta especie el que nos va a aportar dos de sus mejores características. La primera es su color. Azul. Un azul que destaca fuertemente entre el verde de los pinares y que permite su rápida diferenciación con el resto de las aves que pueblan este ecosistema, siempre y cuando sea un macho el ejemplar que estamos avistando. Las hembras, sin embargo, adquieren una tonalidad marronácea menos atractiva visualmente si las comparamos con sus vistosas parejas. La segunda característica la adquiere su epíteto "de Gran Canaria". Este pequeño paseriforme es una especie endémica de esta isla. Esto quiere decir que es el único lugar del mundo en el que existe y por tanto, el valor intrínseco de la especie aumenta radicalmente.

Entre los pinares de esta isla, el pinzul encuentra su principal alimento, los piñones de pino canario (*Pinus canariensis*) que es capaz de extraer con su potente pico. En época reproductora los invertebrados complementan parte de la dieta de esta especie por el alto valor energético que estos proporcionan y que son indispensables para alimentar a su prole entre los meses de abril y julio.

A pesar de ser el ave forestal más amenazada de toda Europa, el pinzón azul de Gran Canaria atraviesa en la actualidad su mejor estado poblacional desde que se descubrió hace más de un siglo. Tras varios proyectos y esfuerzos de las administraciones (Ver capítulo 4) esta especie ha alcanzado el registro más alto de individuos de su historia, superando los 430 ejemplares repartidos en dos pinares de la isla como son Inagua, Ojeda y Pajonales y los pinares de la cumbre de Gran Canaria. Este dato contrasta con la delicada situación que atravesó la especie tras el gran incendio forestal de Inagua en el año 2007. Durante ese verano, las 20.000 hectáreas que componen este pinar ardieron hasta arrasar el ecosistema por completo y reducir la población de pinzones a tan solo 122 ejemplares.

El buen momento que vive la especie es fruto de un trabajo encomiable en dos grandes acciones, el refuerzo poblacional y la restauración de corredores ecológicos. La creación de estos corredores es

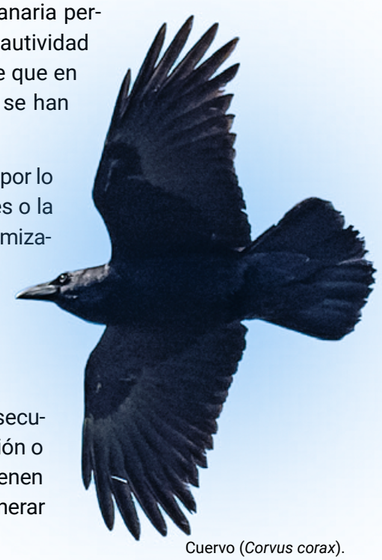




una acción con vistas a futuro, donde se pretende interconectar las grandes masas de pinar de la isla. Actualmente existe cierta fragmentación entre Inagua, los pinares de la Cumbre y Tamadaba. Para aves forestales como el pinzul, esta fragmentación es una barrera difícilmente franqueable, por lo que la conexión permitirá el trasiego de ejemplares entre las principales áreas y un flujo genético de vital importancia.

El otro factor de éxito ha sido el refuerzo poblacional. Con 122 ejemplares en 2007, tras el incendio forestal, el futuro de la especie era muy negativo. Han pasado los años y su población ha aumentado en número, pero también en su distribución, siendo este factor clave en todo el proceso.
La creación de un segundo núcleo en los pinares de la Cumbre de Gran Canaria permite "no tener todos los huevos en la misma cesta". Mediante la cría en cautividad y las acciones de traslocación de ejemplares de Inagua a la Cumbre parece que en la actualidad este segundo núcleo alberga varias decenas de parejas que se han asentado exitosamente.

No podemos permitirnos el lujo de perder este emblema de Gran Canaria por lo que los incendios, las especies exóticas invasoras como los gatos cimarrones o la degradación de su hábitat siguen siendo importantes retos que deben ser minimizados al máximo para ser referentes en la ornitología a nivel mundial.



Cuervo (*Corvus corax*).
J. M. Moreno

**El cuervo (*Corvus corax canariensis*)**

En Canarias existe un amplio abanico de aves que han sido objeto de persecuciones por ser fuente de alimento, por su alto valor como animales de colección o por generar daños a cultivos y ganaderías. Muchas de estas persecuciones vienen auspiciadas por leyendas o refranes que culpabilizan a ciertas especies de generar daños que no se corresponden con la realidad.

El cuervo (*Corvus corax canariensis*) es una de esas especies que en Canarias ha sufrido durante décadas las malas lenguas de la sociedad. Junto al guirre y el milano, extintos en Gran Canaria, el cuervo coparía este poco agraciado pódium.

A pesar de que muchos de esos daños eran infundados, sí que existen registros que atestiguan ciertos impactos de estos animales en décadas pasadas. A lo largo de la geografía regional se constatan ataques a gallinas, cabras, burros, así como afecciones a los cultivos de tomates, millo y tunos o a la producción de dátiles de la palmera canaria que se encontraban en explotación. Esto se traducía en una incesante persecución. Por ejemplo, en Fuerteventura se cita textualmente en las actas del Cabildo en 1662, "por la cantidad de cuervos que hay y daño que hacen a los animales por estar flacos, se manda que cada vecino traiga seis cabezas en término de cuatro meses".

Como es de esperar, las poblaciones de cuervo canario se vieron gravemente afectadas y el número de ejemplares disminuyó considerablemente. Este descenso paulatino se fue acentuando en el siglo XX debido al resto de las amenazas que sufre la especie.  A la persecución por parte de ganaderos y agricultores hay que sumarle la reducción de recursos tróficos, el uso descontrolado de pesticidas y venenos, el aprovechamiento tradicional de pollos para el consumo humano, la caza ilegal y las colisiones con los tendidos eléctricos y aerogeneradores en las últimas décadas.

Huevos. (D. Trujillo)

Polluelos. (D. Trujillo)

Adulto de Cuervo (*Corvus corax*). B. Rodríguez

En Gran Canaria, a través de diversos autores (Thanner y Bannerman), se tiene constancia de una población abundante a principios del siglo XX. Una de las tasas más altas se registró al inicio de la década de los 90 cuando Nogales (1992) estima un rango de población de 150 parejas pero que en apenas 10 años sufre un importante retroceso hasta alcanzar las 20-25 parejas en 2002 y posteriormente su mínimo histórico en 2009 de sólo 10-13 parejas. Las numerosas amenazas mencionadas anteriormente hacen especial mella en la población de Gran Canaria que se sitúa al borde de una extinción insular que afortunadamente no se ha dado. Los últimos datos, del año 2018, apuntan a una ligera recuperación de la especie en la isla con la presencia de 17-20 parejas predominantemente en el sector oriental de Gran Canaria (SEO/Birdlife, 2018a).

Seguimos pudiendo disfrutar del graznido de los cuervos en la isla, de sus plumas iridiscente que con el brillo del sol muestran una paleta de colores que va más allá del negro y de su astucia para ganarse la vida en un entorno solo apto para los mejores adaptados.





**El pico picapinos (*Dendrocopos major*)**

Si hay un ave cuyo nombre le define perfectamente, ese es el pico picapinos (*Dendrocopos major*). Esa definición se cumple tan a rajatabla que la presencia de esta especie en nuestro archipiélago está restringida a las dos islas centrales donde la masa de pinar canario alberga cierta entidad. Gran Canaria y Tenerife cuenta con una subespecie endémica de pájaro carpintero cada una. La subespecie *canariensis* en los frondosos pinares de Tenerife mientras que la subespecie *thanneri* en los fragmentados pinares de Gran Canaria. Su continuo tamborileo contra los troncos de pinos convierte a esta especie en una de las más icónicas de la avifauna insular. A ello se suma sus contrastados colores blanquinegros salpicados por manchas rojas en las zonas anales y en la nuca si hablamos de los machos de la especie. Ese repique constante tiene dos grandes funciones. La primera es la búsqueda de alimento. Debajo de la corteza de árboles maduros vive una variada fauna invertebrada compuesta por larvas, coleópteros y artrópodos que complementan una dieta, que también incluye materia vegetal y, en determinadas ocasiones, pollos de ciertas especies de aves que aportan una fuente de proteínas de gran valor. La segunda de las funciones del tamborileo es la construcción de su nido. Aprovecha árboles en descomposición o pequeñas cavidades ya iniciadas para continuar con la labor tan primordial dos o tres semanas antes de la puesta de los huevos.

Para consumar tan delicada operación disponen de un cráneo especialmente adaptado al impacto que generan. A través de huesos esponjosos con pequeñas cámaras llenas de aire pueden amortiguar el golpe y no producirse lesiones.

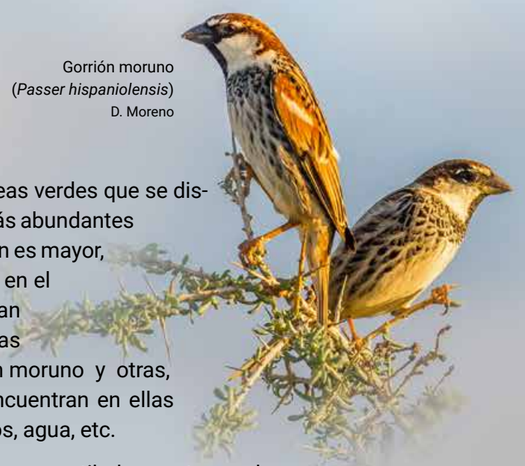
A pesar de ser una especie bien adaptada al pinar, en las últimas décadas se ha constatado un aumento de los efectivos poblaciones y la colonización de entornos periurbanos y bosques de monteverde con lo que, actualmente, la población se estima en unos 3.800 ejemplares de las dos subespecies.

Pico picapinos
(*Dendrocopos major thanneri*).
D. Moreno

**Otras aves del pinar**

Paloma bravía (*Columba livia*).
J. M. Moreno

Tórtola europea (*Streptopelia turtur*).
D. Sánchez



Gorrión moruno
(*Passer hispaniolensis*)
D. Moreno

## Aves de las zonas verdes urbanas

La isla de Gran Canaria presenta un entramado de áreas verdes que se distribuye por toda la geografía insular. Estos espacios son más abundantes en las cotas bajas de la isla, donde la densidad de población es mayor, y van disminuyendo a medida que nos vamos adentrando en el territorio y subiendo en altitud. Las zonas verdes albergan numerosas especies de aves, algunas muy bien adaptadas al medio urbano como es el caso de la paloma y el gorrión moruno y otras, asociadas a distintos hábitats naturales, que también encuentran en ellas condiciones adecuadas para vivir: refugio, recursos tróficos, agua, etc.

La paloma bravía (*Columba livia*) vive principalmente, en acantilados costeros y barrancos, aunque hoy en día, debido a cruces con la paloma doméstica, es difícil distinguir ambas variedades. En las zonas urbanas, nos encontramos con la versión doméstica de esta paloma. Las palomas pueden llegar a ser muy abundantes en nuestros pueblos y ciudades produciendo en ocasiones, desequilibrios entre su presencia y el bienestar de los ciudadanos. Por este motivo, los ayuntamientos tienen que llevar a cabo controles periódicos de sus poblaciones. Frecuentemente, este aumento en el número de palomas está relacionado con la alimentación que los ciudadanos proporcionamos a estas aves. Las palomas no necesitan ser alimentadas y las ordenanzas municipales de la mayoría de los ayuntamientos prohíben esta práctica. Debemos concienciarnos que dar de comer a las palomas, no proporciona ningún beneficio, sino que, por el contrario, es un perjuicio tanto para el ave como para la ciudadanía.

Otras aves muy ligadas a la ciudad son las tórtolas, de menor tamaño que las palomas. Entre ellas, la tórtola turca (*Streptopelia decaocto*) una de las especies más extendidas y con mayor presencia en nuestros parques y áreas verdes urbanas.

Aunque el gorrión moruno o pájaro palmero (*Passer hispaniolensis*) se puede encontrar establecido en pequeñas colonias en algunos barrancos de la isla, es el pájaro por excelencia de pueblos y ciudades en el archipiélago (Martín y Lorenzo, 2001). La especie presenta una amplia distribución insular, pudiendo ocupar desde las zonas costeras, hasta las zonas más altas de la isla. Es un ave que cría de forma gregaria, siendo habitual verlo nidificar sobre los laureles de Indias, tan comunes en nuestras plazas y zonas verdes, así como en las palmeras y en las oquedades de muchas casas y edificios. En el Parque Urbano de Jinámar, es posible ver al gorrión moruno junto con el canario (*Serinus canarius* ) consumiendo semillas de relinchón (*Hirschfeldia incana*) en zonas del parque de bajo mantenimiento, donde esta hierba se había extendido.

Canario (*Serinus canarius*). J. M. Moreno

Jilguero (*Carduelis carduelis*). macho D. Trujillo

Tórtola turca (*Streptopelia decaocto*). J. M. Moreno

Como ya se comentó, el canario es un pájaro frecuente en nuestros parques, donde requiere de espacios más o menos amplios, con árboles y zonas más abiertas con vegetación de menor porte. Es normal ver canarios junto con jilgueros (*Carduelis carduelis*) o pintos, como se les conoce en Canarias consumiendo semillas de pino marino (*Casuarina equisetifolia*). El pino marino ha sido utilizado, por sus buenas características para formar pantallas o cortavientos vegetales, en numerosas zonas verdes, siendo estos espacios idóneos para observar paseriformes de estas y otras especies que se alimentan de las semillas de este árbol.

El canario también se puede observar alimentándose del néctar de la pita sábila (*Aloe vera*), junto con el "omnipresente" y ya mencionado mosquitero canario (*Phylloscopus canariensis*), que está ampliamente distribuido en las zonas verdes urbanas de la isla, donde es común escuchar su reclamo y verlo saltar de rama en rama en busca de los insectos y otros invertebrados de los que se alimenta. Esta especie, junto con el mirlo común (*Turdus merula cabrerae*), se encuentran entre las aves más abundantes de nuestros parques y áreas verdes. El mirlo se detecta rápidamente por su tamaño, por su bullicioso canto y porque es una especie inquieta, que siempre anda de acá para allá, desplazándose, mediante pequeños saltitos. Es frecuente verlo rebuscar bajo la hojarasca de los árboles en busca de invertebrados, motivo por el cual, se debe evitar colocar malla antihierba, ya que evita la presencia de invertebrados que son beneficiosos para el suelo, y que además aportan alimento a los mirlos y a otras especies de aves en el período reproductivo, en el que este recurso trófico es muy demandado por su alto aporte proteico. El mirlo también se puede observar en las praderas de césped, especialmente

Mirlo común
(*Turdus merula cabrerae*).
J. M. Caballero Fernández

Curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*). D. Trujillo

Cotorra de Kramer (*Psittacula krameri*). J. M. Moreno

después del riego, buscando pequeñas orugas o saltamontes. Este mismo hábito, lo comparte con un ave menos frecuente, la abubilla (*Upupa epops*). Esta bella especie, que basa su dieta en el consumo de invertebrados, hunde su largo y curvo pico en el césped en busca del preciado alimento. La abubilla también la podemos observar asociada a áreas de cultivo y en especial a zonas con presencia de ganado, donde los invertebrados son muy abundantes.

Otras aves, más o menos frecuentes en nuestros parques y jardines, y que requieren de zonas arboladas y arbustos, son los ya mencionados herrerillo canario o frailero (*Cyanistes teneriffae*) y la curruca capirotada o capirote (*Sylvia atricapilla*). El herrerillo canario presenta una dieta principalmente insectívora, aunque también se alimenta de semillas y frutos. El capirote, que tiene una dieta omnívora, es una especie muy popular en las islas, ya que por su bello canto fue tradicionalmente capturado y mantenido en jaulas de cañas muy elaboradas (Martín y Lorenzo, 2001). Actualmente, la captura de paseriformes está totalmente prohibida.

Entre las rapaces más frecuentes en el medio urbano destacamos el ya mencionado cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*). En este entorno la especie cría en las cornisas y oquedades de edificios, bajo puentes, en palmeras, etc. En los parques, se lo puede ver cazando saltamontes en las praderas de césped. El búho chico (*Asio otus canariensis*), una subespecie endémica de las islas, también se encuentra presente en nuestras zonas verdes. Esta rapaz nocturna se refugia de día en la frondosidad de la arboleda. El búho chico se alimenta de pequeños ratones domésticos (*Mus musculus domesticus*) que constituyen una parte importante de su dieta, por lo que contribuye al control de sus poblaciones. En las zonas de cultivo, este control de ratones también es llevado a cabo por la lechuza común (*Tyto alba alba*).

Nuestros parques y áreas verdes albergan también varias aves exóticas invasoras entre las que destacamos la cotorra de Kramer (*Psittacula krameri*), la cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*) y el pico de coral (*Estrilda astrild*) (ver capítulo 6).

Cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*). J. M. Caballero Fernández

## Otras aves comunes en Gran Canaria

La isla es también un lugar de gran potencial para aves acuáticas. Su alta densidad de presas, estanques y charcas de riego permite que una variada avifauna propia de ambientes húmedos se establezca de manera anual y lleguen algunas especies migratorias de gran interés. Los ambientes acuáticos dan refugio a las omnipresentes gallinetas comunes o pollas de agua (*Gallinula chloropus*) y fochas (*Fulica atra*).

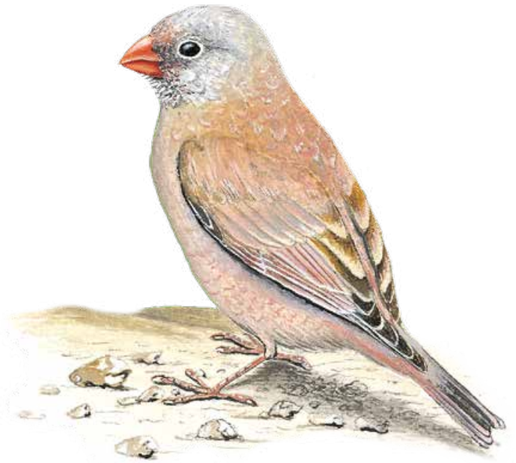


Quien lo hace ya de manera constante es el martinete común (*Nycticorax nycticorax*) y la garcilla bueyera (*Bubulcus ibis*) que necesitan de zonas con buenas arboledas para criar y con puntos de agua cercanos para alimentarse de peces y anfibios. La lavandera cascadeña (*Motacilla cinerea*) también es asidua de estos hábitats puesto que la abundante presencia de invertebrados proporciona una fuente continua de alimento para este paseriforme de vuelo grácil. Cigüeñuelas y chorlitejos chicos comentados en el apartado de entornos costeros también recorren incansables muchas de las zonas acuáticas de la isla.

El valor del agua es reconocido por decenas de aves migratorias. En este sentido, Gran Canaria se puebla entre los meses de septiembre a abril de varias especies acuáticas migradoras. Espátula (*Platalea leucorodia*), silbón europeo (*Mareca penelope*), garcilla cangrejera (*Ardeola ralloides*), andarríos chico (*Actitis hypoleucos)*, cerceta común (*Anas crecca*), agachadiza común (*Gallinago gallinago*) y grandes bandos de garzas reales y garcetas comunes salpican la geografía insular buscando un espacio seguro donde recuperarse de la larga travesía.

Como ya se ha comentado, la avifauna de Gran Canaria es extensa y singular en múltiples facetas y difícil es incluirlas todas, por lo que a modo de resumen se nombran en la siguiente tabla (Tabla 3.1) otras especies de la avifauna que se pueden ver en la isla Gran Canaria.

| Nombre común | Nombre científico |
|---|---|
| Camachuelo trompetero | *Bucanetes githagineus* |
| Charrán común | *Sterna hirundo* |
| Codorniz común | *Coturnix coturnix* |
| Gaviota patiamarilla | *Larus michahellis* |
| Gorrión chillón | *Petronia petronia* |
| Gorrión molinero | *Passer montanus* |
| Halcón de Eleonora | *Falco eleonorae* |
| Morito | *Plegadis falcinellus* |
| Pardillo común | *Linaria cannabina* |
| Tarro canelo | *Tadorna ferruginea* |
| Terrera marismeña | *Alaudala rufescens* |
| Tórtola europea | *Streptopelia turtur* |
| Tórtola senegalesa | *Spilopelia senegalensis* |
| Triguero | *Emberiza calandra* |
| Vencejo unicolor | *Apus unicolor* |
| Verderón | *Chloris chloris* |



Camachuelo trompetero (*Bucanetes githagineus*). Dibujo J. M. Moreno

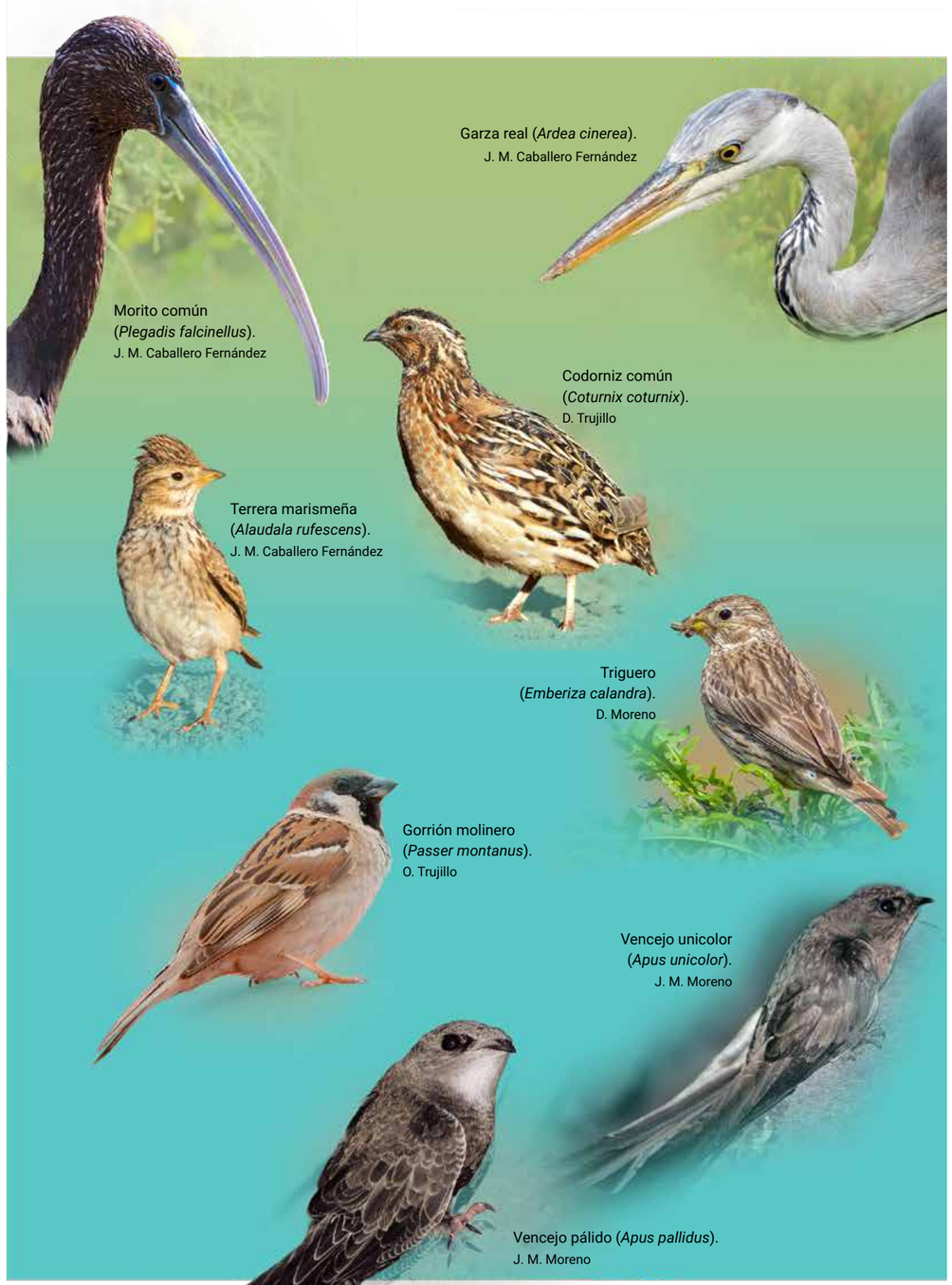
Tabla 3.1. Otras especies de la avifauna (ordenadas por nombre común) presentes en Gran Canaria

## Agradecimientos

Agradecer a Beneharo Rodríguez, Xabier Ramírez, Juan Carlos Illera y Alejandro Delgado que aportaron su valioso punto de vista con el fin de obtener datos de gran valor y un texto mucho más cuidado.

Polla de agua (*Gallinula chloropus*).J. M. Moreno
Focha común (*Fulica atra*). J. M. Moreno
Garcilla bueyera (*Bubulcus ibis*).
D. Trujillo
Tarro canelo (*Tadorna ferruginea*).
A. D. Toledo
Martinete común (*Nycticorax nycticorax*).
J. R. Guadarrama
Lavandera cascadeña (*Motacilla cinerea*).
J. M. Moreno




Garza real (*Ardea cinerea*).
J. M. Caballero Fernández
Morito común
(*Plegadis falcinellus*).
J. M. Caballero Fernández
Codorniz común
(*Coturnix coturnix*).
D. Trujillo
Terrera marismeña
(*Alaudala rufescens*).
J. M. Caballero Fernández
Triguero
(*Emberiza calandra*).
D. Moreno
Gorrión molinero
(*Passer montanus*).
O. Trujillo
Vencejo unicolor
(*Apus unicolor*).
J. M. Moreno
Vencejo pálido (*Apus pallidus*).
J. M. Moreno

**Miguel Ángel Cabrera Pérez**
Licenciado en Biología. Técnico de la Dirección General de Espacios Naturales y Biodiversidad del Gobierno de Canarias.

**Ángel C. Moreno Martín**
Licenciado en Biología. Técnico de la Dirección General de Transición Ecológica y Lucha contra el Cambio Climático del Gobierno de Canarias.

# CAPÍTULO 4.
# Fauna amenazada

## Introducción

La evaluación del estado de conservación y la determinación del grado de amenaza del conjunto de las especies que componen la fauna en Gran Canaria, y en particular, de sus elementos endémicos, ha sido y es en la actualidad, un objetivo de difícil consecución. El elevado número de especies que habría que someter a análisis y las amplias lagunas de conocimiento existentes en muchos de los aspectos biológicos y ecológicos necesarios para aplicar de forma adecuada los parámetros y criterios de evaluación establecidos a nivel científico y/o normativo suponen una limitación difícilmente superable.

Cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*). M. Á. Peña

En primer lugar, existe un conocimiento muy limitado y sesgado del área de distribución de numerosas especies (especialmente de invertebrados), así como del grado de fragmentación y de la dinámica de sus poblaciones, y menos aún, con análisis cuantitativos que nos permitan estimar la probabilidad de extinción de estas especies. De igual modo, tampoco existen datos precisos sobre el grado de incidencia de los potenciales factores de amenaza que pueden comprometer la supervivencia de las especies a corto y medio plazo.

Todo ello tiene finalmente su reflejo en el escaso número de especies y subespecies de la fauna incluidos en catálogos de protección a pesar del elevado número de endemismos presentes. Tal y como se establece en el capítulo 15, en el caso de la fauna, la profunda transformación experimentada por los hábitats y ecosistemas naturales de la isla desde la llegada del ser humano se alza como el principal factor que explica el estado actual de las especies.

*Carabus coarctatus.* (P. Oromí)

Pardela chica (*Puffinus baroli*). D. Trujillo

*Pimelia granulicollis.* (M. Salas)

## La protección de las especies de fauna en Gran Canaria. Programas de Conservación.

En la actualidad, solo 141 especies y subespecies de la fauna terrestre citados en la isla están incluidos en alguna de las categorías del Catálogo Canario de Especies Protegidas (CCEP) y/o en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA) o en el Listado de Especies en Régimen de Protección Especial (LESRPE). El régimen general de protección previsto en el artículo 57.1 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, abarcaría a la anguila (*Anguilla anguilla*) las tres especies de reptiles exclusivos de la isla (Ver capítulo 3), un amplio número de aves (119), las tres especies de quirópteros (murciélagos) citados en Gran Canaria (*Pipistrellus kuhlii*, *Hypsugo savii y Tadarida teniotis*), cuatro especies de moluscos y diez de artrópodos. Para el resto de las especies de fauna sería de aplicación el artículo 54.5 de la citada Ley, que, con carácter genérico, protege a los animales silvestres que carecen de una regulación específica.

De las especies señaladas, hay que destacar aquellas incluidas en las categorías de “en peligro de extinción” o “vulnerable” que tendrían un estado de conservación más comprometido y que requerirían acciones de conservación para garantizar su supervivencia a largo plazo. Entre estas 19 especies y subespecies amenazadas (Tabla 4.1) habría que destacar los endemismos insulares (7), que se corresponden básicamente con el pinzón azul de Gran Canaria y seis especies de invertebrados, distintos endemismos con una distribución suprainsular, como el alcaraván, el cuervo canario, la paloma rabiche y la paloma turqué y aquellas especies de especial relevancia por estar asociadas a hábitats de especial interés, como son el caso del corredor sahariano o el chorlitejo patinegro (Tabla 4.1).

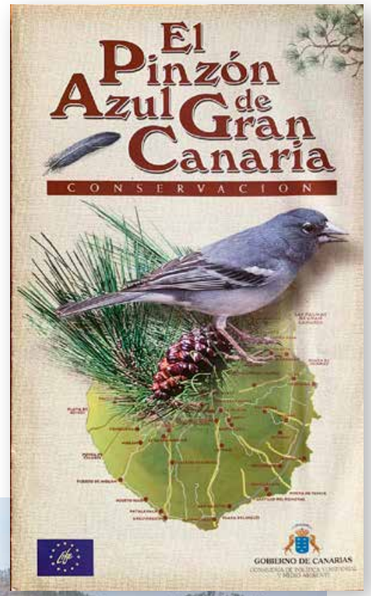
| Especie | Nombre Común | Categoría CCEP | Categoría CEEA | Endemicidad |
|---|---|---|---|---|
| *Acrostira tamarani*[1] | Cigarrón palo de Gran Canaria | V | | Insular |
| *Anguilla anguilla* | Anguila | V | | |
| *Burhinus oedicnemus distinctus* | Alcaraván | | V | Canarias |
| *Carabus coarctatus*[1] | Cárabo de Gran Canaria | EX | | Insular |
| *Fringilla polatzeki* | Pinzón azul de Gran Canaria | EX | EX | Insular |
| *Anarhynchus alexandrinus* | Chorlitejo patinegro | V | V | |
| *Columba bollii* | Paloma turqué | V | | Canarias |
| *Columba junoniae* | Paloma rabiche | V | V | Canarias |
| *Corvus corax canariensis* | Cuervo canario | EX | | Canarias |
| *Cursorius cursor* | Corredor sahariano | V | V | |
| *Dicrodontus alluaudi*[1] | Carábido ocre de Gran Canaria | EX | | Insular |
| *Falco peregrinus pelegrinoides* | Halcón tagarote, halcón de Berbería | E | E | |
| *Graptodytes delectus*[1] | Buceador de banda difusa | V | | Canarias |
| *Halophiloscia canariensis*[2] | | | EX | Canarias |
| *Marmaronetta angustirostris* | Cerceta pardilla | EX | EX | |
| *Paradromius tamaranus*[1] | Carábido trepador de Gran Canaria | EX | | Insular |
| *Pimelia granulicollis*[1] | Pimelia de las arenas | EX | EX | Insular |
| *Puffinus baroli* | Pardela chica | V | V | Macaronesia |
| *Theba grasseti*[3] | Caracol pintado de Gran Canaria | V | | Insular |

Tabla 4.1. Especies y subespecies Vulnerables (V) y En Peligro de extinción (EX) incluidas en el Catálogo Canario de Especies Protegidas (CCEP) y el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA). 1.Insecto. 2.Isópodo. 3.Gasterópodo. El resto son aves, excepto la anguila (pez).

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 59 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, la inclusión de un taxón en las categorías de “en peligro de extinción” y “vulnerable” lleva aparejada la adopción de un plan de recuperación o de conservación que contemple las medidas necesarias para minimizar los factores de amenaza y garantizar su supervivencia, incluida la eventual designación de áreas críticas. Desafortunadamente y hasta ahora, tal obligación solo se ha materializado en el caso del pinzón azul de Gran Canaria que desde la década de los noventa del siglo pasado ha sido objetivo prioritario de conservación del Gobierno de Canarias y del Cabildo de Gran Canaria.

## El pinzón azul

El pinzón azul de Gran Canaria (*Fringilla polatzeki)* contó con un primer plan de recuperación en el año 2005 que significó un hito en el programa de conservación que la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias había comenzado a implementar en 1991. Su gestión se encomendó al Cabildo de Gran Canaria y se señalaba la presencia de dos núcleos de población, uno en Inagua con 200 ejemplares y un segundo en Tamadaba para el que no existían estimas cuantitativas del número de individuos. En este momento, se estimó que el reducido tamaño de la población condicionaba en gran medida su probabilidad de supervivencia, ya que no superaba el 23% en 20 años.




Las principales amenazas que se cernían sobre la especie eran la reducida extensión del hábitat, su elevada fragmentación además del elevado riesgo de incendios forestales, el reducido tamaño poblacional y la depredación. Por ello, las acciones de conservación fueron dirigidas a la protección directa de la especie: incrementar la superficie y la mejora del hábitat disponible; aumentar la tasa de crecimiento de sus efectivos mediante el control de predadores; la instalación de bebederos; y el establecimiento de nuevos núcleos poblacionales reforzando los existentes mediante un programa de cría en cautividad.

Pinar de Inagua y folleto divulgativo del primer plan de recuperación del pinzón azul de Gran Canaria

Pinzón azul de Gran Canaria. (D. Trujillo)

Aspecto del pinar después del incendio de 2007. (P. Sosa)

En el año 2013, se aprueba un segundo plan que aborda la recuperación de la especie tras el dramático incendio de 2007 que afectó a la práctica totalidad del área de distribución de la todavía subespecie pinzón azul. Este evento provocó un declive del 50% de la población, aunque ya en 2011 mostraba niveles poblacionales similares a los registrados antes del incendio. Este plan recogía como principales factores de amenaza los mismos aspectos que su predecesor (reducido tamaño poblacional, depredación, escasa extensión del hábitat junto a su profusa fragmentación y falta de calidad estructural) y tiene en consideración, además de la población de los pinares de Inagua, Ojeda y Pajonales, la presencia de un pequeño núcleo reproductor en los pinares de la Cumbre. Los primeros datos de la presencia de la especie en esta zona eran del año 1998, pero la reproducción en el lugar no fue confirmada hasta 2008. Entre las medidas propuestas en este Plan cabría destacar el establecimiento de nuevos núcleos de población a través de la cría en cautividad y de la translocación, fomentar la conexión entre los núcleos poblacionales y evaluar de manera continuada el estado de las poblaciones.

Por otro lado, las actuaciones de conservación de esta especie han contado con el inestimable apoyo de la Unión Europea a través del Programa LIFE, siendo un elemento esencial para impulsar el programa de conservación iniciado en 1991. En concreto, se desarrolló un primer proyecto LIFE entre 1993-96 (*LIFE94*) (Tabla 4.2) dirigido fundamentalmente a la mejora y ampliación de las instalaciones de cría, la adquisición de los materiales para la reintroducción y la mejora del hábitat, que fue prorrogado en 1997. Posteriormente, en el año 1999 se financia un nuevo Proyecto (*LIFE 98*) para el cuatrienio 1999-2002 que entre otros aspectos consideraba la adopción de un plan de recuperación que finalmente fue aprobado en el año 2005.

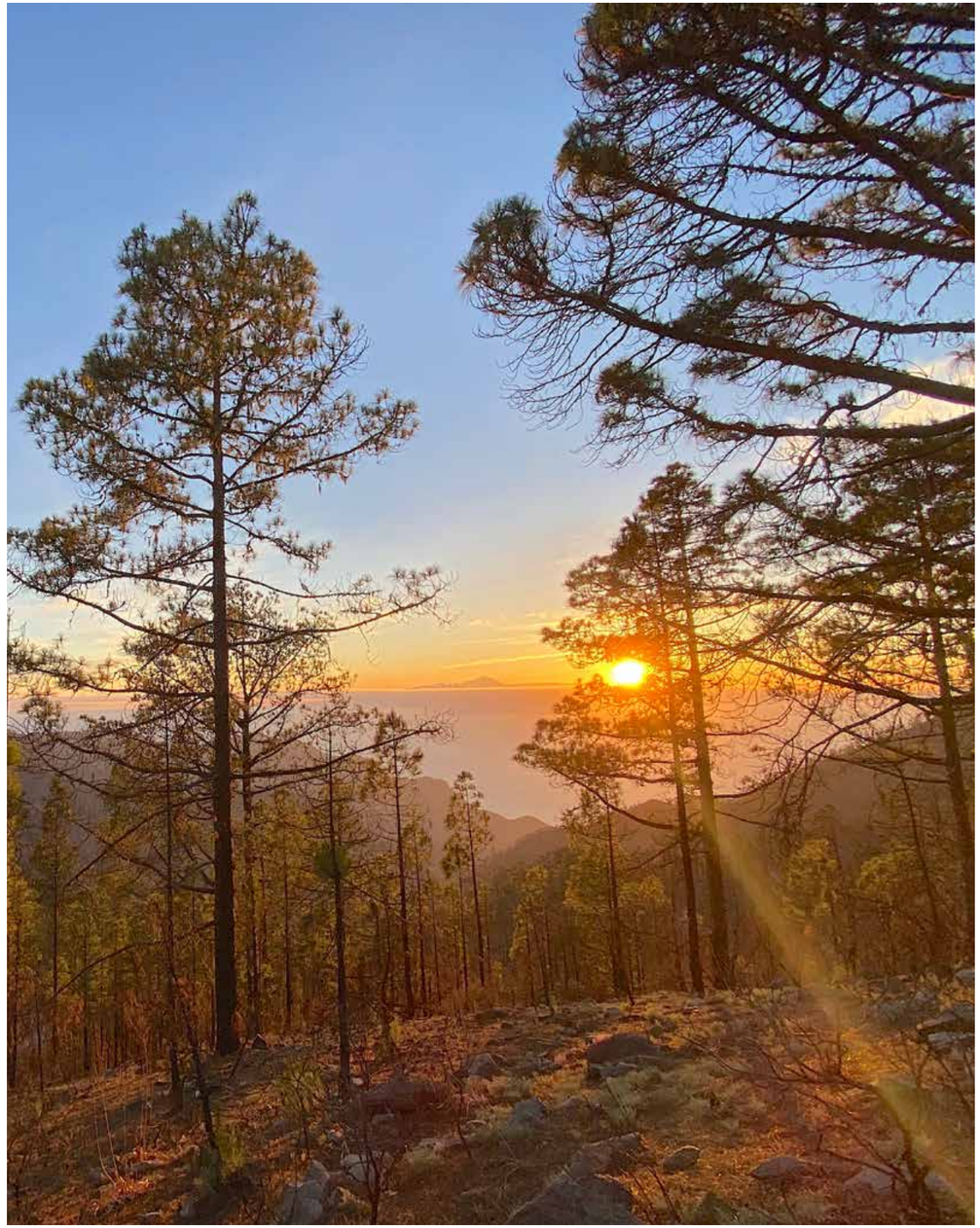
Durante el desarrollo del plan de recuperación del año 2013, la UE cofinancia un tercer Proyecto LIFE (*LIFE14*) para los años 2015-2020, que contemplaba entre sus acciones de conservación la determinación de las características esenciales del hábitat como aspecto fundamental para crear nuevos núcleos de población, la formación de un nuevo núcleo de población a partir de la translocación de ejemplares procedentes de la cría en cautividad y de la población silvestre, la mejora del hábitat mediante la instalación de bebederos artificiales, acciones de repoblación forestal para crear corredores y la declaración de una nueva Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) que incorporara el núcleo de los pinares de la Cumbre.

Todos los trabajos y esfuerzos realizados desde los años 90 han contribuido a la mejora de la situación de la especie, que cuenta en la actualidad con dos núcleos reproductores (Inagua y los pinares de la Cumbre) con una población promedio de 362 ejemplares (257-489) y 68 individuos (35-141), respectivamente. De otra parte, se ha procedido a la plantación de más de 65.000 pinos y 3.000 escobones, gracias a la generosa colaboración de 30 propietarios que han facilitado la conectividad entre los núcleos poblacionales, y a la declaración de la Zona de Especial Protección para las Aves denominada Cumbre de Gran Canaria (ZEPA ES0000551) que se incorpora a la Red Natura 2000 con 36,4 km², garantizando así la protección territorial del conjunto del área de distribución de la especie (Ver capítulo 13).

No obstante, el trabajo para la recuperación de esta especie no ha finalizado y desde el año 2020, el Cabildo de Gran Canaria continúa ejecutando las acciones de conservación establecidas por el Comité de Seguimiento del Proyecto LIFE+PINZON y comprometidas para el periodo *After-LIFE* (2020-2025). Entre otras medidas, en dicho periodo se procedería al mantenimiento de las reforestaciones realizadas durante el Proyecto LIFE, control de depredadores introducidos, el mantenimiento e instalación de bebederos artificiales, la realización en la Cumbre de trabajos forestales orientados a mejorar la estructura del hábitat hacia valores que favorezcan la presencia y la abundancia de la especie, la prospección de otros pinares cercanos a la Cumbre y del Pinar de Tamadaba, continuación de los trabajos de seguimiento de la población: censos, marcaje y recaptura en la población y seguimiento del éxito reproductor; recolección de datos de crecimiento de las parcelas reforestadas durante el proyecto LIFE; seguimiento invernal de la población de pinzón azul; y análisis de la diversidad genética de la población.

| Código LIFE | Socio participante | Denominación | Periodo |
|---|---|---|---|
| LIFE94 NAT/E/001159 | Gobierno de Canarias | Actions for the conservation of the blue chaffinch in Gran Canaria | 1993 - 1996 |
| LIFE98 NAT/E/005354 | Gobierno de Canarias | Conservation of the blue chaffinch of Gran Canaria (LIFE Pinzón Azul) | 1999 - 2002 |
| LIFE14NAT/E/000077 | TRAGSA S.A., Cabildo de Gran Canaria; Gobierno de Canarias | Project of range expansion, and population size of the priority species Fringilla teydea polatzeki (LIFE+PINZON) | 2015 - 2020 |

Tabla 4.2. Proyectos financiados por la Unión Europea a través del Programa LIFE y que han contribuido a la mejora del estado de conservación del pinzón azul en Gran Canaria.



Pinar de Tamadaba. (P. Sosa)

Paloma rabiche (*Columba jononiae*). M. Á. Peña

## Las palomas de la laurisilva (Palomas rabiche y turqué)

Por otro lado, la paloma rabiche y la paloma turqué igualmente se han beneficiado de importantes medidas de conservación, en el marco también de los proyectos LIFE cofinanciados por la Unión Europea y el Gobierno de Canarias. De hecho, el primero de ellos fue compartido con el pinzón azul en el periodo 1993-1996. Dicho proyecto LIFE permitió recabar información científica y socioeconómica de especial relevancia para la conservación de la especie en la isla de Tenerife, a la vez que realizar acciones de restauración del hábitat, la instalación de bebederos artificiales y la sustitución de la madera procedente de los bosques de laurisilva utilizados para sostener los cultivos de la vid, por materiales alternativos, disminuyendo así las talas y la reducción y deterioro de la calidad del hábitat. En el marco de un nuevo proyecto LIFE para el periodo 1996-2000, entre otras actuaciones, resultaron ser relevantes el significativo conocimiento científico adquirido de ambas especies de palomas, derivados de estudios sobre su distribución y abundancia, sobre los rasgos esenciales del hábitat y su estado de conservación, además de su caracterización genética. Se acometieron entonces acciones para mitigar el bajo éxito reproductor mediante un experimento de control de la población de ratas en el área tratada. Los resultados mostraron que el estado de las poblaciones de ambas especies era mejor de lo esperado, lo que permitió descartar la necesidad de acciones de reforzamiento de las mismas.

Paloma turqué (*Columba bolli*). Barranco Oscuro. (M. Á. Peña)

Otro aspecto relevante de este proyecto LIFE fue la identificación de lugares potenciales para la reintroducción de ambas especies de palomas en la isla de Gran Canaria y sentar las bases científicas para llevarla a cabo. Dicha reintroducción fue materializada mediante la creación de una población de paloma rabiche en la isla gracias al apoyo financiero del proyecto LIFE+RABICHE, liderado por el Cabildo de Gran Canaria con el apoyo de la empresa pública GESPLAN y de la Heredad de Aguas de Arucas y Firgas. Durante la ejecución del proyecto se realizaron mejoras del hábitat mediante la reforestación de 220 hectáreas de terreno con 174.300 árboles de diferentes especies del monteverde, los cuales exhibieron una supervivencia superior al 70%. El programa de cría en cautividad permitió la liberación de más de 250 palomas y la constatación de su reproducción en el bosque tras el seguimiento y observación de al menos 30 ejemplares nacidos en condiciones de libertad. Si bien las palomas se concentran fundamentalmente en las áreas de actuación del proyecto (Barranco de Azuaje, Barranco de la Virgen y Barranco Oscuro) algunos ejemplares han realizado desplazamientos de casi 20 kilómetros, siendo observadas en zonas tan alejadas como Tamadaba, Pilancones, Barranco de Guayadeque, Telde y Los Hoyos.

Otras actuaciones relevantes realizadas han sido el control de depredadores introducidos en las áreas de liberación, las acciones de concienciación pública y la difusión de los resultados del proyecto tanto a la población local como a gestores de la conservación y científicos. Muestra de ello, fue la celebración en Gran Canaria en abril de 2017 del Congreso Internacional de conservación y gestión de avifauna insular amenazada y gestión de hábitats.

## El estado de conservación de la fauna en Gran Canaria. Factores de amenaza

La destrucción y degradación de los hábitats naturales es el elemento transversal que más contribuye a explicar el estado de conservación desfavorable de la mayor parte de las especies amenazadas de fauna en la isla. La pérdida y profunda transformación de los ecosistemas y formaciones vegetales originarias acontecida desde los primeros momentos de la presencia humana en Gran Canaria, ha condicionado la supervivencia de muchas especies y facilitado su declive hasta forzar su desaparición en muchos casos.

La extinción a nivel insular de especies como la paloma turqué (*Columba bollii*) tuvo su principal causa en la destrucción masiva de los bosques de laurisilva y monteverde, factor que también explicaría el deficiente estado de conservación de especies de invertebrados como el cárabo de Gran Canaria (*Carabus coarctatus*), el carábido ocre de Gran Canaria (*Dicrodontus alluaudi*) o el carábido trepador de Gran Canaria (*Paradromius tamaranus*) cuya presencia se restringe casi exclusivamente a los escasos restos de monteverde más húmedos que persisten en la isla. De igual manera, la drástica reducción de las formaciones termófilas contribuiría en gran medida a la desaparición de la paloma rabiche (*Columba junionae*) y el alto grado de transformación de los pinares, habría llevado al pinzón azul de Gran canaria (*Fringilla polatzeki*) al borde de la extinción.

En momentos más recientes, los intensos procesos de ocupación del suelo para el desarrollo urbanístico y turístico, de infraestructuras de comunicación, o para la implantación de una agricultura intensiva en las zonas costeras de la isla, habrían contribuido a la pérdida y alteración de hábitat para especies esteparias como el corredor sahariano (*Cursorius cursor*) o el alcaraván (*Burhinus oedicnemus distinctus*), afectando a especies limícolas como el chorlitejo patinegro (*Anarhynchus alexandrinus*) o especies psamófilas como la pimelia de las arenas (*Pimelia granulicollis*).

Además de la pérdida y transformación del hábitat de las especies, la persistencia en el tiempo de otras actividades antrópicas ha agravado la situación de las especies afectando de manera directa a su supervivencia. Sirva de ejemplo, el grave impacto del uso de insecticidas y plaguicidas en la segunda mitad del siglo pasado, que afectó de manera generalizada a la aves y, especialmente a las rapaces, y que es el origen de la extinción insular de especies frecuentes y tan emblemáticas como el guirre (*Neophron percnopterus majorensis*) y el milano real (*Milvus milvus*) o la drástica reducción de la población del cuervo canario (*Corvus corax canariensis*) en la isla, que llegó a contar con solo 10-12 parejas en 2009. Otras especies como el guincho o águila pescadora (*Pandion halieatus*) se habrían visto afectadas por una multitud de factores simultáneos (modificación y ocupación de los espacios marinos-costeros, fragmentación de los territorios de cría, las molestias y disturbios durante el periodo reproductor, etc.) haciendo que desapareciera como reproductora en la isla en la década de los noventa.

Aunque en los últimos años se ha observado una aparente mejora de las poblaciones de algunas de las especies aquí nombradas (pinzón azul, cuervo, paloma rabiche o alcaraván) el escenario general no es alentador. Además de los factores limitantes que continúan operando vinculados al deficiente estado de conservación de los hábitats de las especies, son numerosos otros factores de riesgo que siguen provocando un daño directo a estas especies.

La mortalidad no natural vinculada a incidentes de electrocución en los tendidos eléctricos sigue teniendo una especial incidencia en especies particularmente vulnerables como el cuervo canario o el aguililla (*Buteo buteo insularum*), mientras que las colisiones con las líneas eléctricas de alta tensión

Chorlitejo patinegro (*Anarhynchus alexandrinus*). J. M. Caballero Fernández

Alcaraván (*Burhinus oedicnemus*). A. Cabrera

Corredor sahariano (*Cursorius cursor*). M. Á. Peña

Halcón tagarote (*Falco peregrinus pelegrinoides*). J. Palmero

siguen siendo un problema que afecta singularmente a especies como el alcaraván y otras de hábitos nocturnos, y cuyo alcance está lejos de ser evaluado de forma adecuada (Ver capítulo 16). En esta misma línea cabe destacar el riesgo emergente vinculado a la implantación de instalaciones de energías renovables, ya sea por la pérdida de hábitat en el caso de instalación de plantas fotovoltaicas o por colisiones con aerogeneradores. No deja de ser un hecho llamativo que antiguos terrenos de cultivo abandonados a los que se les atribuye un escaso valor natural y que estaban siendo progresivamente recolonizados no sólo por especies vegetales sino por especies de fauna tales como el alcaraván o donde se ha vuelto a detectar la presencia del corredor sahariano, están siendo reutilizados y ocupados por instalaciones fotovoltaicas, constituyendo un freno a la lenta recuperación de estas especies en la isla.

El uso ilegal de venenos sigue siendo una constante en la isla y, desgraciadamente, continúa provocando la muerte intencionada de especies silvestres, sobre todo a las rapaces, aunque también son numerosos los casos de envenenamiento detectados en lagartos para evitar daños en los cultivos. En la misma línea, se siguen registrando casos de captura y caza furtiva de especies consideradas perniciosas y que generan animadversión en determinados colectivos, como el cuervo o los halcones. Tampoco podemos olvidar del problema cada vez más generalizado y acuciante de la intoxicación y exposición continuada a los rodenticidas incontrolados que, sin provocar la muerte directamente, estarían afectando al estado físico general de los animales, mermando su éxito reproductor y su capacidad para evitar otros factores de riesgo.

La depredación por especies domésticas asilvestradas (gatos y perros asilvestrados) sigue mermando las poblaciones de aves y reptiles, mientras que la expansión de especies exóticas invasoras como la culebra real de California (*Lampropeltis californiae*), ya está provocando la extinción local de poblaciones del lagarto gigante de Gran Canaria (*Gallotia stehlini*), y pudiendo comprometer su conservación a medio y largo plazo (Ver capítulo 6).

Por otro lado, cada vez es mayor el uso del medio natural para el desarrollo de actividades deportivas, recreativas y de ocio y se observa con más frecuencia la masificación de determinados espacios protegidos, con la previsible alteración de sus condiciones naturales e incremento de las molestias y disturbios. Todo ello tiene un efecto negativo en el éxito reproductor de las especies si dichos actos se realizan en territorios y periodos de cría.

Por último, habría que hacer una mención especial a los invertebrados, que a nuestro juicio tienen como mayor factor de amenaza el escaso conocimiento que disponemos sobre aspectos esenciales para su conservación, como su localización actual, área de distribución, tamaño de las poblaciones y en general de su biología y ecología, dándose la paradoja que habría especies que se han podido extinguirse o podrían desaparecer a medio plazo sin que ni siquiera tuviéramos constancia de ello.



**Tabla 4.3**. Especies de animales en estado más crítico de conservación en Gran Canaria

(J. Palmero)

| **Nombre científico** | ***Falco peregrinus pelegrinoides*** |
|---|---|
| Nombre común | Halcón tagarote, halcón de Berbería. |
| Categoría de protección | En peligro de extinción (CEEA y CCEP) Anexo I Directiva Aves. |
| Categoría IUCN | LC (Preocupación menor). |
| Distribución | Presente en todas las islas del Archipiélago, en Gran Canaria se distribuye de manera dispersa por casi toda la geografía insular ocupando principalmente acantilados costeros y cantiles de barranco en zonas del interior. |
| Tamaño poblacional | Se han estimado más de 50 parejas en Gran Canaria, lo que supone aproximadamente la quinta parte de toda la población de Canarias. |
| Estado de conservación | Favorable. La especie ha experimentado un crecimiento progresivo en su área de distribución tamaño poblacional en los últimos años. |
| Plan de recuperación | El plan de recuperación previsto en la Ley 4/2007 no ha sido aprobado. En el año 2021, el Gobierno de Canarias elaboró la Estrategia para el Plan de Conservación de esta especie. |
| Actuaciones de conservación | La especie ha sido objeto de un programa de seguimiento en el conjunto del archipiélago que ha evidenciado el incremento del rango de distribución y el tamaño de las poblaciones. |
| Referencias | Rodríguez et al. (2022). |

(M. A. Peña)

| **Nombre científico** | ***Burhinus oedicnemus distinctus*** |
|---|---|
| Nombre común | Alcaraván. |
| Categoría de protección | Vulnerable (CCEP) Anexo I Directiva Aves. |
| Categoría IUCN | LC (Preocupación menor). |
| Distribución | Subespecie endémica de las islas centrales y occidentales. En Gran Canaria se distribuye de manera dispersa principalmente a lo largo del arco norte y oriental de la isla, desde la costa hasta los 600 metros de altitud aproximadamente. Existen registrosde la especie por encima de los 900 metros. También es común en el Valle de la Aldea de San Nicolás. |
| Tamaño poblacional | No hay estimas fiables de la población, pero se cree que podría estar en torno a un mínimo de 200-250 parejas. |
| Estado de conservación | No es raro observarlo a lo largo de su rango de distribución dentro de la isla pero el hábitat actualmente disponible corre el riesgo de reducirse significativamente por la implantación de instalaciones de producción de energía renovable. |
| Plan de recuperación | En el año 2019, el Gobierno de Canarias elaboró un borrador de Plan de Conservación que no ha sido aprobado. |
| Actuaciones de conservación | No se han llevado a cabo acciones específicas para su conservación salvo escasos estudios sobre su presencia y distribución en la isla. |
| Referencias | Barone, R. (2007). |

(J. Palmero)

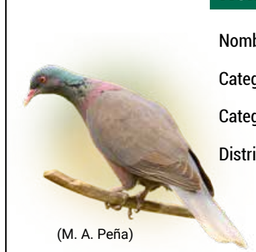
| Nombre científico | *Cursorius cursor* |
|---|---|
| Nombre común | Corredor sahariano. |
| Categoría de protección | Vulnerable (CEEA y CCEP) Anexo I Directiva Aves. |
| Categoría IUCN | LC (Preocupación menor). |
| Distribución | En Gran Canaria fue abundante hasta la primera mitad del siglo XX. En la década de los 80 tan solo se han descrito observaciones puntuales. Desde 2015 se han vuelto a ver con cierta frecuencia en el entorno del Castillo del Romeral y en el delta del Barranco del Tirajana, en la zona de El Goro (Telde) y en los llanos entre Gáldar y Agaete. |
| Tamaño poblacional | Se desconoce el tamaño real de la población grancanaria. En cualquier caso, es muy reducido. |
| Estado de conservación | Desfavorable. Es previsible que globalmente en el archipiélago haya experimentado un retroceso relevante en los últimos años. En Gran Canaria se presupone un estado de conservación precario por el limitado tamaño de población y la conservación del hábitat disponible que produce la implantación de las energías renovables. |
| Plan de recuperación | El plan de conservación previsto en la normativa vigente aún no ha sido aprobado. En 2008 el Gobierno de Canarias redactó un borrador de Plan de Conservación del Hábitat. |
| Actuaciones de conservación | Esta especie no ha sido objeto de acciones de conservación específicas en Gran Canaria. |
| Referencias | Martín y Lorenzo (2001). Cabrera (2022). |

(J. M. Caballero)

| Nombre científico | *Anarhynchus alexandrinus* |
|---|---|
| Nombre común | Chorlitejo patinegro. |
| Categoría de protección | Vulnerable (CCEP y CCEP) Anexo I Directiva Aves |
| Categoría IUCN | LC (Preocupación menor). |
| Distribución | Su rango de distribución se ha reducido mucho. Actualmente se observa en la Charca de Maspalomas, Juncalillo del Sur y en la Punta de Tarajalillo. También ha sido observada en la Charca de la Aldea de San Nicolás. |
| Tamaño poblacional | La especie ha experimentado una franca regresión. Considerada una de las especies limícolas más abundantes en la primera mitad del siglo XX; en la década de los 90 varios autores estimaron la población de Gran Canaria en unas 30-40 parejas. Actualmente se considera que no supera un par de parejas reproductoras. |
| Estado de conservación | Desfavorable con elevado riesgo de desaparición en la isla por la afección directa sobre la especie (molestias, depredación por especies exóticas invasoras...) y su hábitat, cada vez más reducido y fragmentado. |
| Plan de recuperación | En 2020, por parte del Gobierno de Canarias se redactó un Plan de Conservación que contó con un proceso participativo que incluyó jornadas técnicas y dirigidas a la población en general. Este plan no se ha aprobado. |
| Actuaciones de conservación | Salvo acciones puntuales sobre algunas localidades (Reserva Natural de Maspalomas, Sitio de Interés Científico de Juncalillo de Sur, no se han desarrollado actuaciones específicas de conservación. |
| Referencias | Martín y Lorenzo (2001). |

(M. A. Peña)

| Nombre científico | *Columba bollii* |
|---|---|
| Nombre común | Paloma turqué. |
| Categoría de protección | Vulnerable (CCEP). |
| Categoría IUCN | LC (Preocupación menor). |
| Distribución | Existen evidencias de la presencia de esta especie en el Bosque de Doramas hasta finales del siglo XIX, desapareciendo por la masiva destrucción de los bosques de laurisilva de Gran Canaria. En 2016, durante los trabajos de seguimiento de las palomas rabiches reintroducidas en Gran Canaria se descubre nuevamente su presencia en el Barranco de los Propios y en Barranco Oscuro lo que podría indicar la posibilidad de una recolonización natural. |
| Tamaño poblacional | Solo constan observaciones de dos ejemplares en varias localidades. |
| Estado de conservación | Desfavorable. |
| Plan de recuperación | Para esta especie, conjuntamente con la paloma rabiche, el Gobierno de Canarias elaboró un plan de conservación en 2019, que fue sometido a consulta pública previa en 2018, aunque finalmente no fue aprobado. |
| Actuaciones de conservación | En Gran Canaria no se han desarrollado acciones específicas de conservación, aunque de manera indirecta se ha visto favorecida por el programa de reintroducción de la paloma rabiche en la isla. |
| Referencias | Martín et al. (2013). |



(M. A. Peña)

| Nombre científico | *Columba junionae* |
|---|---|
| Nombre común | Paloma rabiche. |
| Categoría de protección | Vulnerable (CCEP y CCEP) Anexo I Directiva Aves. |
| Categoría IUCN | NT (No amenazada). |
| Distribución | La especie se distribuye fundamentalmente en el Barranco de la Virgen y sus tributarios Barranco de los Propios y Tilos de Moya, con observaciones que se extienden dentro de los límites del antiguo bosque de laurisilva llegando a zonas alejadas como Tamadaba, Pilancones, Barranco de Guayadeque, Telde y Los Hoyos. |
| Tamaño poblacional | Los censos realizados han permitido estimas de la abundancia relativa de palomas en distintas localidades del ámbito del proyecto Life+Rabiche, pero no hay datos sobre el tamaño de la población, formada a partir de la liberación de 261 ejemplares que se han reproducido en libertad produciendo más de 30 nuevos individuos. |
| Estado de conservación | Deficiente por el pequeño tamaño de la población reintroducida y la reducida extensión de su hábitat. |
| Plan de recuperación | El Plan de Conservación de esta especie, junto a la paloma turqué, fue redactado por el Gobierno de Canarias en 2019 tras ser sometido a consulta pública previa en 2018, aunque finalmente no ha sido aprobado. |
| Actuaciones de conservación | Las acciones de conservación llegadas a cabo son las derivadas de los proyectos LIFE desarrollados, las cuales incluyen reforestaciones, cría en cautividad y liberación, control de depredadores, seguimiento de la poblaciones y sensibilización ambiental. |
| Referencias | Martín y Lorenzo (2001). |

(J. M. Caballero)

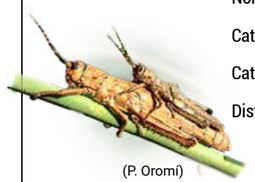
| Nombre científico | *Fringilla polatzeki* |
|---|---|
| Nombre común | Pinzón azul de Gran Canaria. |
| Categoría de protección | En peligro de extinción (CCEA y CCEP) Anexo I Directiva Aves. |
| Categoría IUCN | EN (En peligro crítico). |
| Distribución | Solo existen poblaciones reproductoras en la Reserva Natural Integral de Inagua y en el pinar de la cumbre central de la isla. Se han señalado observaciones puntuales en Tamadaba. |
| Tamaño poblacional | La población de Inagua está en torno a los 362 ejemplares (257-489) mientras que en la Cumbre la media estaría en 68 individuos (35-141). |
| Estado de conservación | La especie está catalogada en peligro de extinción e incluida en la Lista Roja de la IUCN en la categoría en peligro. No obstante, su situación ha mejorado significativamente. El gran incendio forestal que en 2007 afectó a los pinares de Inagua, Ojeda y Pajonales produjo una reducción del 50% de la población. Dicha población se recuperó por si sola hasta los niveles previos al incendio en apenas tres años. Los programas de liberación de pinzones criados en cautividad desde 2010, y los refuerzos realizados mediante translocaciones desde la población silvestre de Inagua desde 2015, particularmente en el marco del proyecto Life+Pinzón, han permitido la formación de un nuevo núcleo poblacional en la Cumbre que actualmente podría albergar cerca de la quinta parte de la población total. |
| Plan de recuperación | Dos han sido los planes de recuperación redactados para la especie: Decreto 57/2005, de 12 de abril, por el que se aprueba definitivamente el Plan de Recuperación del Pinzón Azul de Gran Canaria (*Fringilla teydea polatzeki*). Decreto 94/2013, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de Recuperación del Pinzón Azul de Gran Canaria (*Fringilla teydea polatzeki*). |
| Actuaciones de conservación | Las acciones de conservación se han realizado en el marco de los planes de recuperación aprobados y tres Proyectos LIFE (LIFE94 NAT/E/001159; LIFE98 NAT/E/005354 y LIFE14 NAT/ES/000077): Estudios científicos orientados a la realización de censos para estimar el tamaño de la población, el éxito reproductor, y su supervivencia, así como su tendencia en el tiempo. Determinación de las características esenciales del hábitat que condicionan su presencia y abundancia. Formación de un nuevo núcleo de población a partir de la translocación de ejemplares procedentes de la cría en cautividad y de la población silvestre. Medidas de mejora del hábitat mediante la instalación de bebederos artificiales, acciones de repoblación forestal para crear corredores ecológicos. Declaración de la Zona de Especial Protección para las Aves denominada Cumbre de Gran Canaria (ZEPA ES0000551) con 36,4 km²). |
| Referencias | Carrascal et al. (2022). |

(J. M. Caballero)

| Nombre científico | *Corvus corax canariensis* |
|---|---|
| Nombre común | Cuervo canario. |
| Categoría de protección | En peligro de extinción (CCEP). |
| Categoría IUCN | LC (Preocupación menor). |
| Distribución | Fue una de las especies de aves más abundantes de la isla. En la actualidad, su presencia se restringe fundamentalmente a las zonas de las cumbres centrales de la isla y al sector occidental de la misma. |
| Tamaño poblacional | En el año 2009 la población reproductora se estimó en 11-13 parejas. En la temporada de cría de 2018 se censó un total de 17-20 parejas. |
| Estado de conservación Plan de recuperación | Desfavorable. Bajo número de ejemplares. El plan de recuperación de la especie no ha sido elaborado. |
| Actuaciones de conservación | En Gran Canaria, las acciones para su recuperación se han limitado a trabajos y estudios de su distribución y tamaño poblacional. |
| Referencias | SEO/BirdLIfe (2018a), Siverio et al., (2010). |

(M. Salas)

| Nombre científico | *Pimelia granulicollis* |
|---|---|
| Nombre común | Pimelia de las arenas. |
| Categoría de protección | En peligro de extinción (CCEA y CCEP). |
| Categoría IUCN | No está incluida en la Lista Roja de la IUCN de especies amenazadas. |
| Distribución | Este escarabajo endémico de Gran Canaria es característico de los arenales costeros de la isla, aunque también presenta una población interior en el barranco de Arguineguín. Su distribución actual se restringe a los reductos psamófilos que se localizan de forma discontinua especialmente en el este de la isla: Guanarteme, Salinetas, Tufia, Playa del Burrero, Arinaga, Playa de las Burras, Maspalomas, Barranco de Arguineguín y playa de La Aldea. |
| Tamaño poblacional | El censo realizado en 2016 contabilizó un total de 636 ejemplares (559 vivos y 77 muertos), pero el 84,11% se concentraban en las Dunas de Maspalomas. |
| Estado de conservación | Desfavorable. Alta fragmentación y aislamiento de las poblaciones, con una reducción generalizada del número de ejemplares salvo en Maspalomas. |
| Plan de recuperación | El plan de recuperación no se ha elaborado. |
| Actuaciones de conservación | No se han desarrollado acciones de conservación específicas sobre la especie, salvo los trabajos de seguimiento de la población en distintos años 2002, 2007, 2016 y 2022-23. |
| Referencias | Hernández García (2016). |

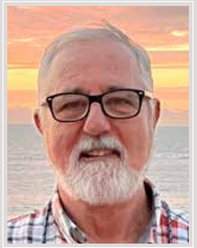


(P. Oromí)

| Nombre científico | *Acrostira tamarani* |
|---|---|
| Nombre común | Cigarrón palo de Gran Canaria. |
| Categoría de protección | Vulnerable (CCEP). |
| Categoría IUCN | EN (En Peligro). |
| Distribución | Saltamontes áptero exclusivo de Gran Canaria, con un área de distribución amplia vinculada a los pinares del sur de la isla y a tabaibales amargos, aunque con poblaciones severamente fragmentadas con un área de ocupación limitada. |
| Tamaño poblacional | Se encuentra en densidades bajas y posee una limitada capacidad de recolonización. Se infiere una disminución continua del número de individuos. |
| Estado de conservación | Desfavorable, por disminución continua en la extensión y calidad del hábitat y el número de subpoblaciones. |
| Plan de recuperación | El plan de conservación de esta especie no ha sido elaborado. |
| Actuaciones de conservación | No se han desarrollado acciones de conservación específicas sobre la especie. |
| Referencias | IUCN (2016). López et al. (2007). |

**Isabel Santana López**
Doctora en Biología. Jardín Botánico “Viera y Clavijo”.
Unidad Asociada de I+D+i al CSIC.

**Marco Díaz-Bertrana Sánchez**
Técnico ambiental. Profesional autónomo.



**José Naranjo Suárez**
Técnico jubilado del Jardín Botánico “Viera y Clavijo”.
Unidad Asociada de I+D+i al CSIC.


# CAPÍTULO 5.
# Flora vascular amenazada

## Introducción

La riqueza florística de Gran Canaria no posee, desafortunadamente, un estado de conservación ni una atención acorde con su valor, y muchas de sus especies se encuentran en una situación bastante comprometida desde el punto de vista de su conservación. Numerosas especies presentan unas poblaciones muy exiguas, con tamaños que no superan los 50 ejemplares, mientras que otras se desarrollan en grupos aislados y reducidos consecuencia directa de la degradación de su hábitat; especialmente aquellas especies que se distribuyen en las áreas más alteradas de la isla, las zonas costeras y las del monteverde.

Sin embargo, la principal amenaza que afecta actualmente a la flora de la isla es la presencia incontrolada de herbívoros asilvestrados en sus áreas de distribución, áreas que están, además, designadas como espacios naturales protegidos, ya sean de la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos o de la Red Natura 2000. Estos herbívoros (cabras asilvestradas y conejos principalmente) han llevado a muchas especies vegetales a una situación de refugio, en repisas y pequeños andenes o riscos inaccesibles, en los que se desarrollan de una manera bastante deficiente. No son capaces de mantener unas poblaciones demográficamente bien estructuradas y, por tanto, la mayoría está formada por ejemplares adultos, algunos ya bastante envejecidos, sin regeneración de sus poblaciones. Sus semillas suelen germinar cada año en las zonas aledañas a la población, para ser posteriormente exterminadas por la acción de los herbívoros.

Cabras asilvestradas en Gran Canaria. (M. Díaz-Bertrana)

La existencia de animales asilvestrados en los montes de Gran Canaria es una triste e interminable realidad. Se trata principalmente de cabras, aunque en los últimos años se ha detectado también la presencia de ovejas "pelibuey". La presencia de estos ejemplares abandonados surgió de cuando la actividad ganadera extensiva en la isla estaba en auge, hasta principios de los años 80, y el ganado pastaba libremente por grandes extensiones del territorio. Siempre hubo algún animal que se escapaba y terminaba asilvestrándose, lo que generaba pequeños grupos que eran capturados posteriormente por los propios pastores, que las devolvían a los corrales. Con el devenir del abandono de estas actividades, junto con otras vinculadas al sector primario, el número de cabras asilvestradas ha ido en aumento, hasta el punto de convertirse en el Principal Problema (con mayúsculas) de la conservación de la flora de Gran Canaria (y de otras islas).

El Cabildo de Gran Canaria, siendo consciente del problema, ha promovido la ejecución de distintas acciones para reducir esta carga ganadera asilvestrada, aunque sin el éxito esperado. En torno al año 2010 y dentro del marco del proyecto LIFE + INAGUA, se puso en marcha el control de cabras asilvestradas por medio de abatidas en varios espacios naturales como Inagua, Tamadaba y Guguy que, aunque eran muy eficaces, tuvieron una gran repercusión y rechazo social, lo que conllevó la cancelación de estas actividades. Pese al consenso generalizado de que las abatidas suponen el método más económico, seguro y eficiente para la gestión de este problema, que cuenta además con el aval de la comunidad científica, el Cabildo emprendió acciones de control para facilitar la captura en vivo de estos animales a través de las mal llamadas, en este caso, "apañadas". Así, los animales son capturados por cazadores mediante su acoso y persecución con perros, lo que los lleva a una situación límite de refugio en riscos de muy difícil acceso, a partir de donde son enlazados con cuerdas e izados para, finalmente, ser sacrificados. Este método es mucho más agresivo e infringe un mayor sufrimiento a los animales, a la vez que se realiza con cuestionables medidas de seguridad para el personal que las ejecuta.

Mientras tanto, el número de cabras asilvestradas presente en la isla continúa siendo excesivamente elevado, lo que refleja que las medidas de retiradas de animales vivos son insuficientes e ineficaces. De acuerdo con el último censo realizado, se estima una presencia de 425 animales, sólo en los espacios de Tamadaba, El Nublo, Inagua y Tauro (Dracaena, 2022).

De lo que no hay duda es de que, si no se establecen medidas urgentes de control y erradicación de estos herbívoros asilvestrados, las consecuencias serán bastante notables en los espacios naturales de la isla, ya que no sólo afectan a especies de flora endémica, sino al conjunto de los ecosistemas que en ellos se distribuyen y, además, a todas las labores de restauración de la cubierta forestal que se desarrollan en algunos enclaves insulares.

Otra de las amenazas que afecta a la flora de Gran Canaria es el uso recreativo de algunas áreas, principalmente en zonas frágiles, como los riscos, cantiles o cauces de algunos barrancos. Además del senderismo, las actividades de barranquismo son cada vez más frecuentes en diversas zonas de la isla. Esto supone una presión extra que está afectando a la flora y a la fauna de determinados enclaves (Barranco Hondo, Barranco de Los Cernícalos o los Riscos de Guayedra, por ejemplo) en los que se ha observado no sólo el pisoteo de las plantas, sino la pérdida de ejemplares por los movimientos de las cuerdas en las paredes, que ocasionan su desenraizamiento (Díaz-Bertrana Sánchez y Santana López, 2022).

Además de todo lo indicado, la alteración de los ecosistemas facilita la entrada y avance de las especies exóticas invasoras (Ver capítulo 6), como el rabogato (*Cenchrus setaceus*), que cada vez se





localiza en cotas más elevadas y en los entornos de poblaciones sensibles de especies muy amenazadas y con escasos efectivos como *Globularia sarcophylla*, *Globularia ascanii* o *Gonospermum oshanahanii*, entre otras.

Todo ello tiene finalmente su reflejo en el escaso número de especies y subespecies de la fauna incluidos en catálogos de protección a pesar del elevado número de endemismos presentes. Tal y como se establece en el capítulo 15, en el caso de la fauna, la profunda transformación experimentada por los hábitats y ecosistemas naturales de la isla desde la llegada del ser humano se alza como el principal factor que explica el estado actual de las especies.

## Las estrategias de conservación en la flora protegida de Gran Canaria

La degradación y pérdida de la biodiversidad vegetal, ha dado lugar también a un incremento de la atención sobre dichas especies, de manera que empezó a considerarse prioritario la conservación de la flora a nivel internacional. En el año 2002 se aprobó, por parte de la Conferencia de las Partes del Convenio de Diversidad Biológica, la primera *Estrategia mundial para la conservación de las especies vegetales*, en la que se detallaba una serie de objetivos y metas a alcanzar en la primera década del siglo XXI. Su principal fin se centraba en "detener la pérdida actual y continua de la diversidad de las especies vegetales" a través de un marco en el que se pudieran incluir diferentes actividades destinadas a la conservación de las especies vegetales en las estrategias nacionales sobre conservación de la biodiversidad. Esta Estrategia fue actualizada en 2010 para el periodo 2011-2020.

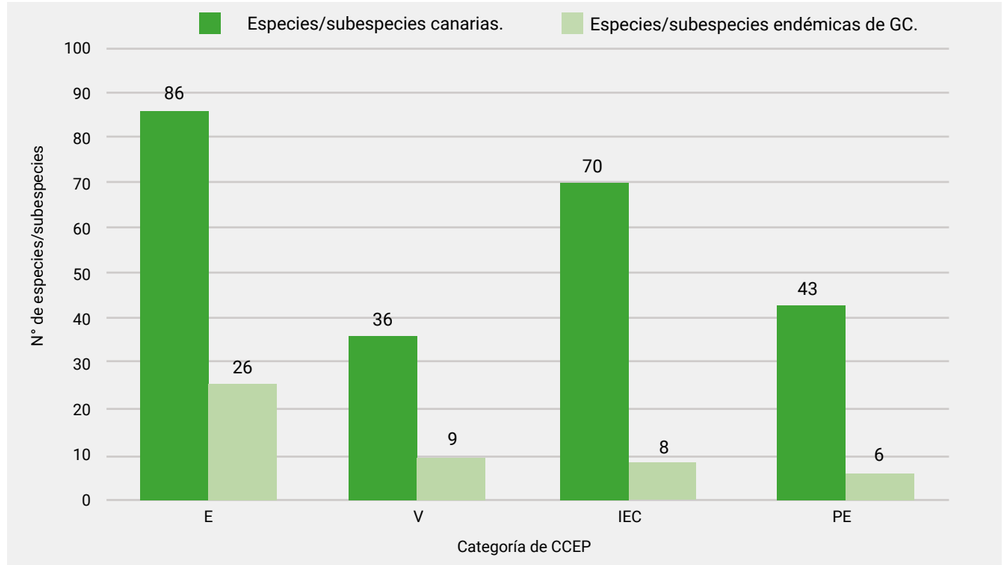
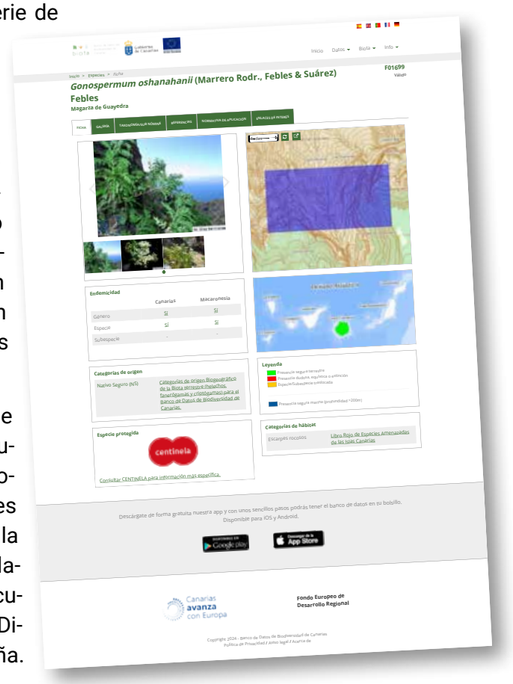



Figura 5.1. Número de especies o subespecies de la flora vascular incluidos en el Catálogo Canario de Especies Protegidas (CCEP). E= En peligro de extinción V= Vulnerable, IEC = De interés para los ecosistemas canarios, PE = Protección especial. Elaboración propia.

A partir de esta Estrategia internacional se desarrolló la *Estrategia española de conservación vegetal 2014-2020*, aprobada por la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente en junio de 2014 (Ministerio de Transición Ecológica y Cambio Climático). Se trataba de un documento con el que se esperaba impulsar la coordinación de las políticas de conservación vegetal españolas. En el conjunto de metas y objetivos que incluye esta Estrategia, destaca la *Meta 2. Conservar in situ y ex situ la diversidad vegetal en España*. Es a partir de ésta que se desarrolla una serie de objetivos, con unos principios y orientaciones dirigidos a la conservación entre los que se señala la necesidad de desarrollar directrices de conservación, la aplicación de medidas de adaptación al cambio climático para las especies vegetales, la promoción de la restauración ecológica de hábitats y ecosistemas o el control de las especies exóticas invasoras. Estos documentos han servido para ofrecer un marco de actuación con los cuales establecer y validar las políticas de conservación vegetal en Canarias en general y en Gran Canaria en particular, y en las que se incluyan las partidas económicas suficientes para llevarlas a cabo.




Otra de las herramientas, en este caso jurídicas, que existen para la protección y conservación de la flora (y fauna) de Gran Canaria la constituyen los catálogos de protección, los cuales son herramientas de las instituciones públicas con competencias en materia de protección de la biodiversidad, que incluye especies, subespecies y poblaciones merecedoras de una atención y protección particular, así como aquéllas que figuren como protegidas en Directivas y convenios internacionales ratificados por España.

| Especie o subespecie | Aprobación | Caducidad | Decreto de aprobación |
|---|---|---|---|
| *Atractylis preauxiana* | 2007 | 2012 | Decreto 33/2007, de 13 de febrero. |
| *Gonospermum oshanahanii* | 2020 | - | Decreto 118/2020, de 26 de noviembre. |
| *Helianthemum bystropogophyllum* | 2012 | 2017 | Decreto 330/2011, de 22 de diciembre. |
| *Helianthemum inaguae* | 2012 | 2017 | Decreto 330/2011, de 22 de diciembre. |
| *Digitalis chalcantha* | 2015 | 2020 | Decreto 17/2015, de 26 de febrero. |
| *Kunkeliella canariensis (Thesium canariense)* | 2009 | 2014 | Decreto 2/2009, de 20 de enero. |
| *Lotus kunkelii* | 2009 | 2014 | Decreto 7/2009, de 27 de enero. |
| *Pericallis appendiculata var. preauxiana* | 2015 | 2020 | Decreto 17/2015, de 26 de febrero. |
| *Pericallis hadrosoma* | 2012 | 2017 | Decreto 329/2011, de 22 de diciembre. |
| *Sideritis amagroi* | 2020 | - | Decreto 119/2020, de 26 de noviembre. |
| *Sideritis discolor* | 2015 | 2020 | Decreto 17/2015, de 26 de febrero. |
| *Solanum vespertilio doramae* | 2009 | 2014 | Decreto 28/2009, de 17 de marzo. |

Tabla 5.1. Especies y subespecies vegetales endémicas de Gran Canaria con planes de recuperación aprobados.





En total, hay 235 especies y subespecies de la flora vascular presentes en Canarias que están incluidas en alguna de las categorías del Catálogo Canario de Especies Protegidas (CCEP), en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA), o bien en el Listado de Especies en Régimen de Protección Especial (LESRPE).

De éstas, 49 son exclusivas de Gran Canaria, por lo que su conservación a medio/largo plazo dependerá de que se tomen las medidas apropiadas para que éstas no desaparezcan definitivamente, en especial aquéllas que se encuentran en la categoría de “en peligro de extinción”. De acuerdo con lo dispuesto en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, cualquier especie o subespecie que se incluya en las categorías de “en peligro de extinción” y “vulnerable” debe

*Pericallis hadrosoma.* (M. Díaz-Bertrana)

contar con un plan de recuperación o de conservación en el que se establezcan las medidas necesarias para revertir la situación en que se encuentran y garantizar así su conservación a largo plazo.

Entre 2007 y 2020 se han aprobado nueve planes de recuperación para 12 especies de flora presente en Gran Canaria, 11 de ellos exclusivos de esta isla. Sólo dos se encuentran hoy en día vigentes, el de la magarza de Guayedra (*Gonospermum oshanahanii*) y el de la salviablanca de Amagro (*Sideritis amagroi*); mientras que el resto ha caducado por alcanzar el plazo máximo de cinco años para su ejecución, sin que hayan sido renovados.

*Gonospermum oshanahanii.* (M. Díaz Bertrana)

La ejecución de los planes de recuperación para las especies de distribución insular le corresponde al Cabildo de la isla en que se encuentre dicha especie. Dicho de otra forma, los planes de recuperación aprobados para las especies endémicas de Gran Canaria deben ser ejecutados por este Cabildo, para lo que deberá disponer de los medios adecuados con que llevarlos a cabo. En general, los objetivos de los planes de recuperación están centrados en el control o la eliminación de las presiones y amenazas que recaen sobre las especies, a la vez que tratan de incrementar el tamaño poblacional de las mismas para que sean capaces de sobrevivir a largo plazo.

La principal limitación a la hora de ejecutar las medidas que vienen determinadas en estos documentos es la disponibilidad de material. Algunas especies mantienen poblaciones muy exiguas, con un número extremadamente reducido de ejemplares que apenas producen semillas y cuya reproducción en vivero se ve condicionada por esta falta de material. Este es el caso de especies tales como *Sideritis amagroi* o *Gonospermum oshanahanii*, con poblaciones que apenas alcanzan los 10 o 30 ejemplares respectivamente (Díaz-Bertrana Sánchez, 2014; 2017).

Esto se traduce en una dilación en la puesta en marcha de las medidas relacionadas con el incremento del tamaño poblacional o para asegurar la conservación *ex situ* de la especie a través, por ejemplo, de la conservación de semillas en bancos de germoplasma. Es por ello por lo que los planes de recuperación deben considerarse como instrumentos de conservación a largo plazo, que mantengan su vigencia hasta alcanzar los objetivos planteados, o bien, que dispongan de un mecanismo ágil de renovación.

Hasta el momento, sólo se ha planteado la vigencia hasta la consecución de objetivos en los aprobados en 2020 (*Gonospermum oshanahanii* y *Sideritis amagroi*) y en 2015 (*Digitalis chalcantha*, *Sideritis discolor* y *Pericallis appendiculalata* var. *preauxiana*). Si bien, este último condicionado a la aprobación de una prórroga que nunca se llegó a tramitar. El resto preveía la realización de un análisis de resultados con el fin de estimar un cambio de categoría o la redacción de un nuevo plan de recuperación, análisis que nunca se llevó a cabo y resultó en la caducidad de estos documentos.

Pese al fracaso que ha conllevado este tipo de proyectos en Gran Canaria, el futuro de la flora amenazada pasa por la elaboración y ejecución de estrategias de conservación que sean efectivas y aplicables. Hasta el momento, sólo se ha desarrollado la totalidad de las medidas y actuaciones para aquellas especies que se incluían en proyectos específicos como el proyecto LIFE+INAGUA, que contenía actuaciones para *Helianthemum bystropogophyllum* y *H. inaguae* programadas en su plan de recuperación (Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo, JBCVC), o bien proyectos con una financiación específica, como es el caso de *Lotus kunkelii*, cuyo plan de recuperación fue desarrollado casi en su totalidad. Sin embargo, estas especies han quedado algo olvidadas tras la finalización de estos proyectos, y actualmente solo se realizan seguimientos muy concretos o la recolección de semillas cada cierto tiempo.

Generalmente las actuaciones que más se ejecutan son aquéllas que son fácilmente realizables, como los trabajos de seguimiento poblacional, los vallados para la protección frente a los herbívoros o algunos reforzamientos poblacionales. Pero se ha evitado siempre trabajar sobre el principal problema que afecta a la flora de Gran Canaria: la presencia de herbívoros asilvestrados en sus hábitats naturales. Hasta que no se trabaje en este sentido, no se lograrán los objetivos de conservación que se plantean en los documentos de recuperación y conservación de la flora amenazada de Gran Canaria.

La presencia de herbívoros asilvestrados es  el principal problema que afecta a la flora de Gran Canaria. (M. Díaz-Bertrana)

Las estrategias de conservación deben, además, desarrollarse en un marco común de conservación que incluya a los hábitats en los que estas especies se desarrollan, de manera que se promueva una restauración global de los distintos aspectos que están afectados: degradación del suelo, restauración de la cubierta vegetal, etc. Para ello es necesario que los trabajos se realicen desde una perspectiva de coordinación y cooperación entre todos los grupos y sectores implicados: personal gestor de los espacios naturales protegidos, científicos, especialistas en conservación vegetal, especialistas en gestión forestal, entre otros.

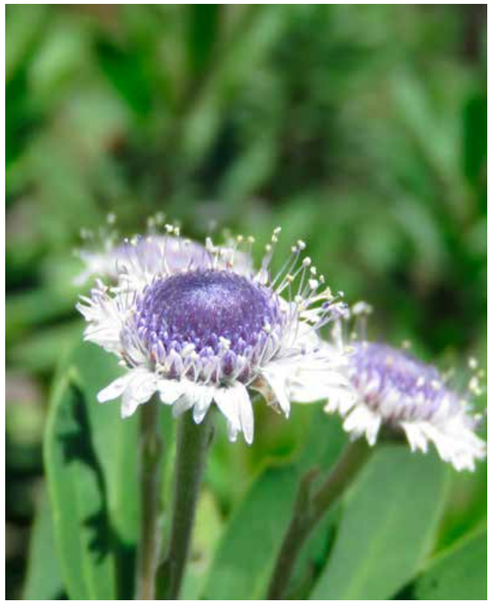
*Gonospermum ptarmiciflorum.* (M. Díaz-Bertrana)

*Solanum vespertilio* subsp. *doramae.* (M. Díaz-Bertrana)

*Sideritis amagroi.* (M. Díaz-Bertrana)

*Bencomia brachystachya.* (I. Santana)

*Helianthemum bystropogophyllum.* (I. Santana)



*Globularia ascanii.* (M. Díaz-Bertrana)

*Teline nervosa.* (I. Santana)

*Helianthemum inaguae.* (I. Santana)

**Tabla 5.2**. Especies vegetales en estado más crítico de conservación en Gran Canaria

I. Santana.

| Nombre científico | *Bencomia brachystachya Svent. ex Nordborg* |
|---|---|
| Nombre común | Bencomia de Tirajana, bencomia de risco. |
| Categoría de protección | En peligro de extinción (CEEA y CCEP). Directiva Hábitats; especie prioritaria. |
| Categoría IUCN | CR. Peligro crítico. |
| Distribución | Riscos de Tirajana. |
| Tamaño poblacional | 176 ejemplares (2016). |
| Estado de conservación | Desfavorable, debido principalmente al reducido número de ejemplares y a la ausencia de regeneración. La presencia de EEI vegetales es notable y supone una presión más a su estado, así como la excesiva explotación de los nacientes y rezumaderos de la zona. |
| Plan de recuperación | No aprobado. |
| Actuaciones de conservación | Recolección de semillas. |

M. Díaz-Bertrana.

| Nombre científico | *Digitalis chalcantha (Svent. & O'Shan.) Albach, Bräuchler & Heubl* |
|---|---|
| Nombre común | Crestagallo de Doramas. |
| Categoría de protección | En peligro de extinción (CEEA y CCEP). Directiva Hábitats; especie prioritaria. |
| Categoría IUCN | CR. Peligro crítico. |
| Distribución | Norte de Gran Canaria. Posee tres núcleos poblacionales en diferentes zonas consideradas como reductos del monteverde de la isla. |
| Tamaño poblacional | 129 ejemplares (2016). |
| Estado de conservación | Desfavorable, debido a su reducido tamaño poblacional y al estado de conservación del hábitat. |
| Plan de recuperación | Decreto 17/2015, de 26 de febrero. |
| Actuaciones de conservación | Recolección de semillas; reproducción en vivero y reforzamiento de sus núcleos poblacionales. |

M. Díaz-Bertrana.

| Nombre científico | *Dracaena tamaranae Marrero Rodr., Almeida-Pérez & González-Martín* |
|---|---|
| Nombre común | Drago de Gran Canaria. |
| Categoría de protección | En peligro de extinción (CEEA y CCEP). |
| Categoría IUCN | CR. Peligro crítico. |
| Distribución | Sector sur y suroeste de Gran Canaria. |
| Tamaño poblacional | 76 ejemplares (2023). |
| Estado de conservación | Desfavorable, debido principalmente al reducido número de ejemplares y a la inexistencia de regeneración natural. |
| Plan de recuperación | En tramitación. |
| Actuaciones de conservación | Recolección de semillas; reproducción en vivero y ensayos de creación de nuevos núcleos poblacionales. |

M. Díaz-Bertrana.

| Nombre científico | *Globularia ascanii Bramwell & G. Kunkel.* |
|---|---|
| Nombre común | Mosquera de Tamadaba, lengua de pájaro. |
| Categoría de protección | En peligro de extinción (CEEA y CCEP). Directiva Hábitats. |
| Categoría IUCN | CR. Peligro crítico. |
| Distribución | Riscos de Guayedra, en el noroeste de la isla. Posee tres núcleos poblacionales en riscos y escarpes que se sitúan en el límite inferior del pinar. |
| Tamaño poblacional | 54 ejemplares (2022). |
| Estado de conservación | Desfavorable, debido principalmente al reducido número de ejemplares y a a afección de los herbívoros asilvestrados. El incendio de 2019 hizo desaparecer la mitad de sus efectivos. |
| Plan de recuperación | No aprobado. |
| Actuaciones de conservación | Recolección de semillas. |

M. Díaz-Bertrana.

| Nombre científico | *Globularia sarcophylla Svent.* |
|---|---|
| Nombre común | Mosquera de Tirajana, mata de risco. |
| Categoría de protección | En peligro de extinción (CEEA y CCEP). Directiva Hábitats; especie prioritaria. |
| Categoría IUCN | CR. Peligro crítico. |
| Distribución | Riscos de Tirajana y Montaña de Altavista. |
| Tamaño poblacional | 299 ejemplares en Riscos de Tirajana (2012) y 500 en Altavista (2013). |
| Estado de conservación | Desfavorable, debido principalmente a la presión de los herbívoros; los ejemplares accesibles son ramoneados continuamente por el ganado asilvestrado. |
| Plan de recuperación | No aprobado. |
| Actuaciones de conservación | Recolección de semillas. |

M. Díaz-Bertrana.

| Nombre científico | *Gonospermum oshanahanii Marrero Rodr., Febles & Suárez* |
|---|---|
| Nombre común | Magarza de Guayedra. |
| Categoría de protección | En peligro de extinción (CEEA y CCEP). |
| Categoría IUCN | CR. Peligro crítico. |
| Distribución | Noroeste de Gran Canaria. Dos núcleos poblacionales en el Barranco de Los Palos Blancos, en los Riscos de Guayedra. |
| Tamaño poblacional | 37 ejemplares (2014). |
| Estado de conservación | Desfavorable, debido principalmente al reducido número de ejemplares y a la afección de los herbívoros asilvestrados. Su hábitat se encuentra también notablemente afectado por los herbívoros y por la presencia de especies exóticas invasoras, especialmente rabogato (Cenchrus setaceus). |
| Plan de recuperación | Decreto 118/ 2020, de 22 de diciembre. |
| Actuaciones de conservación | Recolección de semillas. |

M. Díaz-Bertrana.

| Nombre científico | *Gonospermum ptarmiciflorum (Webb) Febles* |
|---|---|
| Nombre común | Magarza plateada. |
| Categoría de protección | Vulnerable (CEEA y CCEP). Directiva Hábitats; especie prioritaria. |
| Categoría IUCN | EN. Peligro crítico. |
| Distribución | Cumbres centrales de Gran Canaria, con dos poblaciones diferenciadas (Riscos de Chapín y Los Lajiales) y algunos grupos aislados en el norte de la isla. |
| Tamaño poblacional | 642 ejemplares (2022). |
| Estado de conservación | Desfavorable, debido principalmente a la incidencia del ganado y a la degradación de su hábitat. |
| Plan de recuperación | No aprobado. |
| Actuaciones de conservación | Recolección de semillas. |

I. Santana.

| Nombre científico | *Helianthemum bystropogophyllum Svent.* |
|---|---|
| Nombre común | Turmero peludo. |
| Categoría de protección | En peligro de extinción (CEEA y CCEP). Directiva Hábitats; especie prioritaria. |
| Categoría IUCN | CR. Peligro crítico. |
| Distribución | Oeste de Gran Canaria (Pinar de Inagua). Posee cuatro núcleos poblacionales: Montaña de Los Hornos y Montaña de Las Brujas. Se localiza en pequeños escarpes y repisas. |
| Tamaño poblacional | 225 ejemplares (2016). |
| Estado de conservación | Desfavorable, debido a su reducido tamaño poblacional y a la elevada presión de los herbívoros asilvestrados en sus núcleos poblacionales. |
| Plan de recuperación | Decreto 330/ 2011, de 22 de diciembre. |
| Actuaciones de conservación | Recolección de semillas; reproducción en vivero y reforzamiento de sus núcleos núcleos poblacionales; instalación de vallados de protección frente a los herbívoros. |

I. Santana.

| Nombre científico | *Helianthemum inaguae Marrero Rodr., Gonz.-Mart. & F. González* |
|---|---|
| Nombre común | Jarilla de Inagua. |
| Categoría de protección | En peligro de extinción (CEEA y CCEP). |
| Categoría IUCN | CR. Peligro crítico. |
| Distribución | Oeste de Gran Canaria (Pinar de Inagua). Posee una única población en la Montaña de Los Hornos. Se localiza en pequeños escarpes, repisas y a pie de risco. |
| Tamaño poblacional | 42 ejemplares (2016). |
| Estado de conservación | Desfavorable, debido a su reducido tamaño poblacional y a la elevada presión de los herbívoros asilvestrados en sus núcleos poblacionales. |
| Plan de recuperación | Decreto 330/2011, de 22 de diciembre. |
| Actuaciones de conservación | Recolección de semillas; reproducción en vivero y reforzamiento de sus núcleos poblacionales; instalación de vallados de protección frente a los herbívoros y parcelas de protección de nuevos núcleos. |

M. Díaz-Bertrana.

| Nombre científico | *Limonium vigaroense Marrero Rodr. & Almeida* |
|---|---|
| Nombre común | Siempreviva de Inagua. |
| Categoría de protección | Vulnerable (CCEP). |
| Categoría IUCN | CR. Peligro crítico. |
| Distribución | Pinar de Inagua y Montaña de Altavista. |
| Tamaño poblacional | 234 ejemplares en Inagua (2008) y 200 en la Montaña de Altavista (2013). |
| Estado de conservación | Desfavorable, debido principalmente al reducido número de ejemplares y a la presión de los herbívoros, que imposibilita su regeneración. |
| Plan de conservación | No aprobado. |
| Actuaciones de conservación | No se han realizado. |

M. Díaz-Bertrana.

| Nombre científico | *Lotus kunkelii (Stearn) (Esteve) Bramwell & D. H. Davis.* |
|---|---|
| Nombre común | Yerbamuda de Jinámar. |
| Categoría de protección | En peligro de extinción (CEEA y CCEP). Directiva Hábitats; especie prioritaria. |
| Categoría IUCN | CR. Peligro crítico. |
| Distribución | Noreste de Gran Canaria, con una única población en la costa de Jinámar. |
| Tamaño poblacional | 220 ejemplares (2024). |
| Estado de conservación | Desfavorable, debido a su reducido tamaño poblacional, a la presión de los herbívoros y al estado de conservación del hábitat. |
| Plan de recuperación | Decreto 7/2009, de 27 de enero. |
| Actuaciones de conservación | Recolección de semillas; ensayos de reproducción en vivero; reforzamiento y creación de nuevos núcleos poblacionales. |

M. Díaz-Bertrana.

| Nombre científico | *Pericallis appendiculata (L. fil.) B. Nord. var. preauxiana (Sch. Bip. in Web et Berth.) Kunkel.* |
|---|---|
| Nombre común | Alamillo de Doramas, palomera. |
| Categoría de protección | En peligro de extinción (CEEA y CCEP). |
| Categoría IUCN | CR. Peligro crítico. |
| Distribución | Norte de Gran Canaria, con una única población en el Barranco de Ansofé, ligada a ambientes muy húmedos de monteverde. |
| Tamaño poblacional | 55 ejemplares (2024). Todos los ejemplares proceden de introducciones en hábitats favorables. |
| Estado de conservación | Desfavorable, debido a su reducido tamaño poblacional. |
| Plan de recuperación | Decreto 17/2015, de 26 de febrero. |
| Actuaciones de conservación | Propagación vegetativa de ejemplares a partir de plantas cultivadas en el Jardín Botánico "Viera y Clavijo". Introducción de nuevos núcleos poblacionales en áreas de monteverde mejor conservadas. |

I. Santana.

| Nombre científico | *Pericallis hadrosoma (Svent.) B. Nord.* |
|---|---|
| Nombre común | Flor de mayo leñosa. |
| Categoría de protección | En peligro de extinción (CEEA y CCEP). Directiva Hábitats; especie prioritaria. |
| Categoría IUCN | CR. Peligro crítico. |
| Distribución | Cumbre central de la isla, con cinco núcleos poblacionales situados en escarpes sobre los Riscos de Tenteniguada o La Hoya del Gamonal. |
| Tamaño poblacional | 12 ejemplares (2016). |
| Estado de conservación | Desfavorable, debido principalmente al reducido número de ejemplares y a la inexistencia de regeneración natural. |
| Plan de recuperación | Decreto 329/ 2011, de 22 de diciembre. |
| Actuaciones de conservación | Recolección de semillas; reproducción en vivero y ensayos de creación de nuevos núcleos poblacionales; vallados a pie de risco. |

M. Díaz-Bertrana.

| Nombre científico | *Sideritis amagroi Marrero Marrero Rodr. & B. Navarro.* |
|---|---|
| Nombre común | Salviablanca de Amagro. |
| Categoría de protección | En peligro de extinción (CCEP). |
| Categoría IUCN | CR. Peligro crítico. |
| Distribución | Noroeste de Gran Canaria, con una única población en la Montaña de Amagro. |
| Tamaño poblacional | 10 ejemplares (2017). |
| Estado de conservación | Desfavorable, debido a su reducido tamaño poblacional y al estado de conservación del hábitat. |
| Plan de recuperación | Decreto 119/2020, de 26 de noviembre. |
| Actuaciones de conservación | Propagación en vivero; introducción de nuevos núcleos poblacionales en diferentes áreas cercanas al núcleo original. |

M. Díaz-Bertrana.

| Nombre científico | *Sideritis discolor Webb ex Bolle.* |
|---|---|
| Nombre común | Salviablanca de Doramas. |
| Categoría de protección | En peligro de extinción (CEEA y CCEP). Directiva Hábitats; especie prioritaria. |
| Categoría IUCN | CR. Peligro crítico. |
| Distribución | Norte de Gran Canaria, con cuatro núcleos poblacionales que se sitúan en reductos de monteverde. |
| Tamaño poblacional | 20 ejemplares (2014). |
| Estado de conservación | Desfavorable, debido a su reducido tamaño poblacional y al estado de conservación del hábitat. |
| Plan de recuperación | Decreto 17/2015, de 26 de febrero. |
| Actuaciones de conservación | Propagación en vivero; reforzamiento poblacional e introducción de nuevos núcleos poblacionales en diferentes áreas de monteverde. |

M. Díaz-Bertrana.

| Nombre científico | *Solanum vespertilio Aiton subsp. doramae Marrero Rodríguez & González-Martín.* |
|---|---|
| Nombre común | Rejalgadera de Doramas. |
| Categoría de protección | En peligro de extinción (CEEA y CCEP). |
| Categoría IUCN | CR. Peligro crítico. |
| Distribución | Norte de Gran Canaria, con una única población en el Barranco de Azuaje en la que no se ha podido localizar ningún ejemplar después de 2003. |
| Tamaño poblacional | 3 ejemplares (2003). |
| Estado de conservación | Desfavorable, debido a su reducido tamaño poblacional y al estado de conservación del hábitat. |
| Plan de recuperación | Decreto 28/2009, de 17 de marzo. |
| Actuaciones de conservación | Propagación en vivero; introducción de nuevos núcleos poblacionales en diferentes áreas de monteverde. |

M. Díaz-Bertrana.

| Nombre científico | Teline nervosa (Esteve) A. Hansen & Sunding |
|---|---|
| Nombre común | Gildana peluda. |
| Categoría de protección | En peligro de extinción (CEEA y CCEP). |
| Categoría IUCN | CR. Peligro crítico. |
| Distribución | Norte de Gran Canaria, con dos núcleos poblacionales: Riscos de Jiménez y Altos de Labay. |
| Tamaño poblacional | 254 ejemplares (2014). |
| Estado de conservación | Desfavorable, debido principalmente al reducido número de ejemplares, que se concentra prácticamente en un solo núcleo y a la presencia de ganado en sus poblaciones. |
| Plan de recuperación | No aprobado. |
| Actuaciones de conservación | Recolección de semillas. |

M. Díaz-Bertrana.

| Nombre científico | *Thesium canariense (Stearn) J.C. Manning & F. Forest.* |
|---|---|
| Nombre común | Escobilla de Guayadeque. |
| Categoría de protección | En peligro de extinción (CEEA y CCEP). |
| Categoría IUCN | CR. Peligro crítico. |
| Distribución | Este de Gran Canaria, Barranco de Guayadeque. |
| Tamaño poblacional | 77 ejemplares (2016). |
| Estado de conservación | Desfavorable, debido a su reducido tamaño poblacional, a la presión de los herbívoros y al estado de conservación del hábitat. |
| Plan de recuperación | Decreto 2/2009, de 20 de enero. |
| Actuaciones de conservación | Recolección de semillas; ensayos de reproducción en vivero. |

**Daniel Martín Gómez**
Educador ambiental en Área de Medioambiente y Cambio Climático de Gesplan

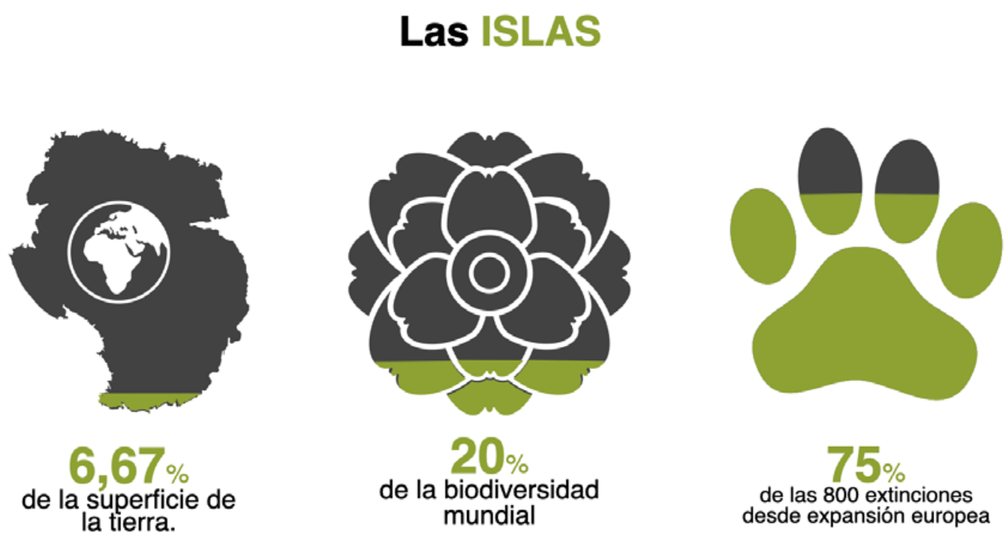
**Ramón Gallo Barneto. Biólogo**
Técnico del Área de Medioambiente y Cambio Climático de Gesplan.

**Sonia Martín de Abreu. Bióloga**
Dirección General de Espacios Naturales y Biodiversidad del Gobierno de Canarias - Sociedad Entomológica Canaria Melansis


# CAPÍTULO 6.
# Las especies introducidas e invasoras

## Introducción

Las especies exóticas invasoras (EEI) son "agentes de cambio y amenaza", según recoge la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. En el primer sentido, pueden alterar los servicios ecosistémicos (como el flujo del agua o la regulación climática), interferir en las cadenas alimentarias, agravar los incendios, modificar la circulación de la energía y los nutrientes, interrumpir las redes de interacción mutualista (como la polinización o la dispersión de semillas) o transformar la composición del suelo. En tanto que, como amenaza, compiten por el hábitat, el alimento y los recursos con las especies nativas (cuando no las depredan directamente). También pueden actuar como parásitos, contribuir a la introducción de patógenos y sustancias tóxicas o hibridarse con las especies autóctonas, amenazando su integridad genética (Capdevila *et al*., 2013). Todo ello las convierte en una de las cinco grandes amenazas globales para la biodiversidad (junto con la alteración de hábitats, la contaminación, la sobreexplotación y el cambio climático).

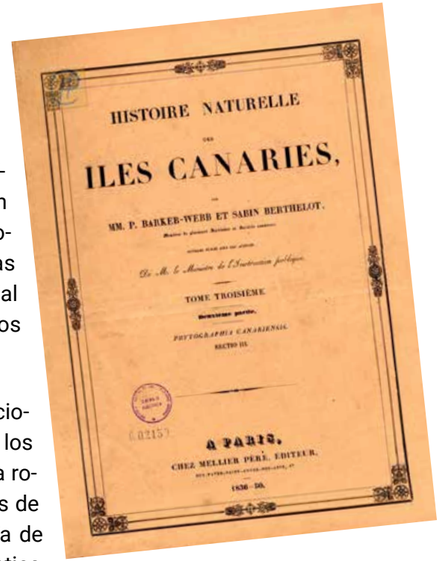



Siendo menos del 7% de la superficie terrestre, las islas albergan el 20% de la biodiversidad mundial, pero son extremadamente frágiles frente a las especies invasoras. (Elaboración RedEXOS. Fuente: *Fernández-Palacios et al., 2021).*

Al descender a la escala insular se observa que son justo las islas las que sufren en mayor medida las invasiones. Toda su riqueza biológica, derivada del aislamiento evolutivo de las especies que han logrado colonizarlas, se correlaciona con una pavorosa vulnerabilidad, que sumada a la doble dependencia del turismo y las importaciones supone un cóctel perfecto para la expansión de las especies invasoras. Por todo ello, al menos la mitad de las especies amenazadas de todo el mundo habitan en islas (aunque apenas representan el 6% de la superficie emergida del planeta) y se calcula que los taxones insulares tienen doce veces más probabilidades de extinguirse que los continentales. Las islas, en definitiva, no solo tienden a ser puntos calientes para la biodiversidad, sino también para las invasiones biológicas y sus letales efectos.

## La ocupación humana de Gran Canaria

Puesto que la introducción de especies y las invasiones biológicas son fenómenos ligados a las actividades humanas, es conveniente examinar las transformaciones territoriales históricas de Gran Canaria.




### La etapa indígena

Las fechas de la primera ocupación humana de la isla siguen siendo objeto de cierto debate. La admisión o inadmisión de ciertas dataciones de restos, como las maderas o los carbones, así como la mayor o menor influencia atribuida a las culturas fenicio-púnicas o romanas, aconsejan situar esa arribada inicial mucho antes del comienzo de nuestra era o en los primeros siglos posteriores a su inicio.

No existe, por el contrario, ninguna duda de que las alteraciones ambientales de Gran Canaria comenzaron tan pronto como los antiguos canarios la pisaron por primera vez. La deforestación, la roturación y el uso del fuego para la creación de pastizales o tierras de cultivo fueron prácticas necesarias para asegurar la subsistencia de quienes recién llegaban a un territorio desconocido. Bajo esa óptica, los antiguos pobladores de Gran Canaria fueron más exitosos que el resto de las culturas prehispánicas de las otras islas. Ninguna otra parece haber acogido cultivos tan diversos, ni sufrido una intensificación agrícola similar, como atestiguan sus graneros colectivos.

Hasta donde sabemos, los primeros habitantes de Gran Canaria introdujeron voluntariamente al menos seis especies vegetales y cuatro animales. Entre las primeras contamos la cebada (*Hordeum vulgare*), el trigo (*Triticum durum*), las lentejas (*Lens culinaris*), las habas (*Vicia faba*), las arvejas o guisantes (*Pisum sativum*) y las higueras (*Ficus carica*) (Morales Mateos, 2019). Entre las segundas, las

Granero colectivo conocido como Cenobio de Valerón. (D. Moreno)

Cráneo de perro de época aborigen (Sin autor)

cabras (*Capra hircus*), las ovejas (*Ovis aries*), los cochinos o cerdos (*Sus scrofa domestica*) y los perros (*Canis familiaris*).

Al contrario que en otras islas, no ha podido certificarse la presencia temprana de gatos (*Felis catus*) ni de ratones (*Mus musculus*). Y tampoco hay evidencia arqueológica de cultivos ancestrales como el ñame (*Colocasia esculenta*), el chocho (*Lupinus albus*), la avena (*Avena sativa*), el olivo (*Olea europaea*) o la calabaza de agua (*Lagenaria siceraria*). La vid (*Vitis vinifera*) es un caso incluso más limítrofe, porque fue sembrada fugazmente en Telde por las misiones mallorquinas del siglo XIV. Y el trigo panificable (*Triticum aestivum*) también se incorporó durante esa fase precolonial. De forma involuntaria, pero acompañando a los humanos, llegaron especies ruderales como la malva (*Malva parfivlora*), la hierbamora (*Solanum nigrum*), el cenizo (*Chenopodiastrum murale*), los alpistes (*Phalaris* spp.) e invertebrados sinantrópicos como el gorgojo de los cereales (*Sitophilus granarius)*.

La potente agricultura indígena, acaso basada en los regadíos, pudo sustentar a varios miles de personas, cuya huella ecológica es imposible de obviar. También resulta probable que aquellos primeros aprovechamientos desencadenasen procesos de sucesión ecológica y sobre todo que las sueltas del denominado ganado guanil (no pastoreado ni estabulado, sino liberado al medio para su posterior recaptura) comenzasen a aproximar aquel paisaje al actual. De esta última práctica da fe la Crónica Lacunense (1621), que relata la petición de Fernando de Guanarteme a la Corona para obtener la propiedad de Guayedra, “do no se cría otra cosa más que ganado salvaje de cabras y puercos, y en aquel tiempo había muchos”.

## De la colonización a la Ilustración (siglos XVI a XVIII)

Las alteraciones ambientales se incrementaron de forma exponencial a partir de 1483. En los siguientes siglos, la práctica totalidad de la isla y sobre todo su cuadrante nororiental asistiría a la rarefacción o desaparición de algunas comunidades naturales, a la fragmentación de las restantes y a la importación masiva de especies alóctonas.

Dice Gómez Escudero (1676): "luego que se aca[b]ó la conquista, [...] se pobló de frutos: parras, cañas de asúcar, i todo género de árboles, legumbres, animales, asnos, ca[b]allos, [y]eguas, vacas, bue[y]es, conejos, perdices". Sin despreciar al resto de la lista, fijaremos inicialmente la mirada en una especie vegetal y en otra animal: la caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) y el conejo (*Oryctolagus cuniculus*).

La primera fue la protagonista del XVI y la culpable de la primera gran merma de los bosques grancanarios. Sus grandes demandas hídricas y sobre todo de combustible para su procesado, arrasaron con los bosques termófilos y con una parte sustancial del monteverde, aunque sus efectos fueron sistémicos. Se calculan entre 30 y 40 ingenios azucareros, que consumían entre 8 y 12 millones de kilos de madera por zafra.

Detalle de la planta de la caña de azúcar. (J. M. Moreno)

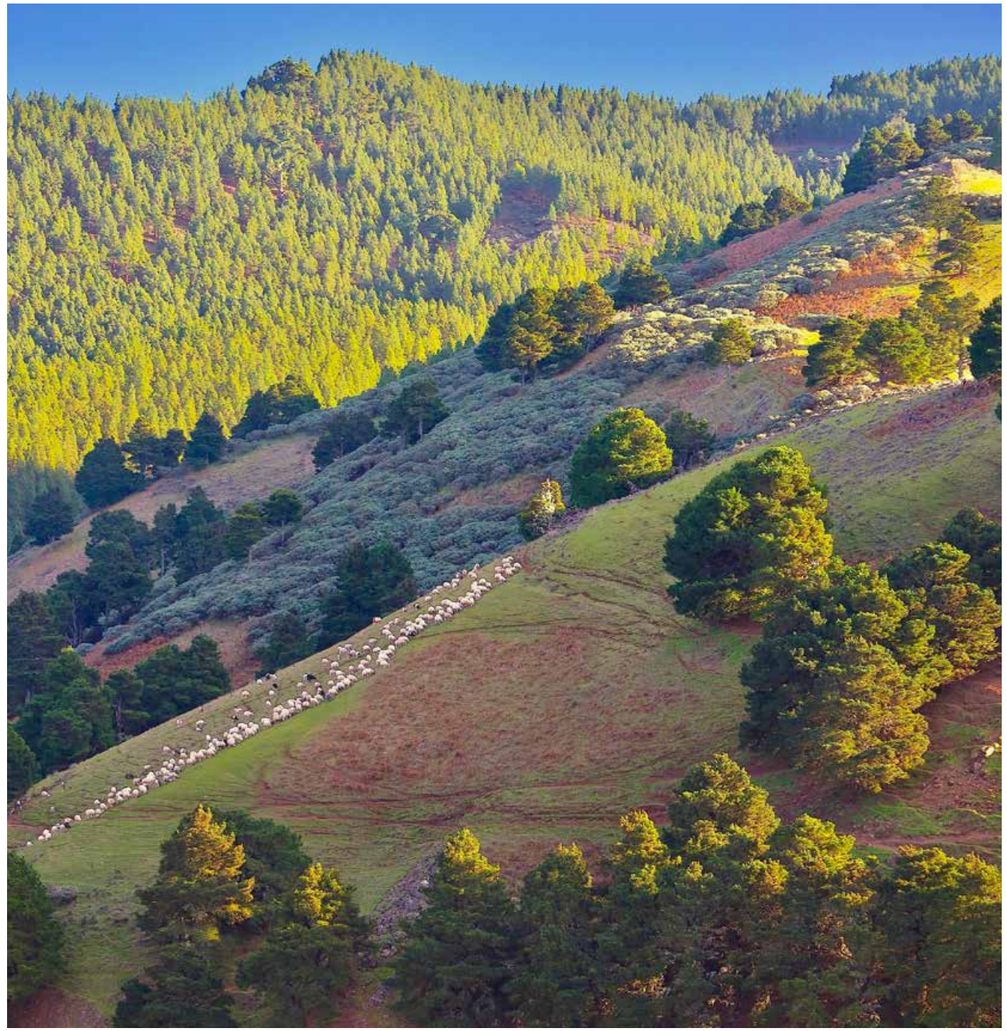
Por lo que respecta al conejo, ya alarmaba al poco de ser traído (1495): "de un conejo e una coneja que los cristianos llevaron se hicieron tantos en tan poco tiempo, que toda la isla era llena de ellos e les comían cuanto avía". Durante la misma etapa, pero como polizón, desembarcó la igualmente prolífica rata negra (*Rattus rattus*).

Durante los siglos XVII y XVIII el proceso antropizador escala hasta lo insostenible. Los pinares y las cumbres mutan en pastizales para una cabaña ganadera que sigue creciendo y cuya fracción guanil engrosa las arcas del Concejo. Los regadíos óptimos se reservan para la viña y las hortalizas, mientras que los cereales ocupan zonas marginales. Dos cultivos americanos, la papa (*Solanum tuberosum*) y el millo (*Zea mays*) se adueñan de las medianías como sustento del campesinado. Castañeros (*Castanea sativa*) y viñas se retroalimentan por la tonelería durante las exportaciones vinícolas, al tiempo que los almendreros (*Prunus dulcis*) reclaman las cumbres.





Asomados al XIX, asistimos a una paradoja solo aparente: la isla alcanza a la vez el pico de su diversidad agrícola y el de su deforestación. Desaparecen los últimos reductos boscosos del norte (Doramas y el Lentiscal), mientras los frutales despuntan en las medianías (Ver capítulo 10).



La deforestación en los siglos XVII y XVIII, para un uso pastoril, adquirió grandes dimensiones. (D. Moreno)

### Industrialización y turismo (siglos XIX y XX)

A finales del XVIII, la Real Sociedad Económica de Amigos del País (fundada en 1776 y muy imbricada con el poder político), trata de responder a la profunda crisis del momento con innovaciones productivas y nuevas introducciones de especies. Algunas quedan en proyecto o apenas arraigan, como el añil (*Indigofera tinctorea*), el algodón (*Gossypium* spp.) o la seda (tejida por el gusano de la mariposa *Bombyx mori*), mientras que otras marcan gran parte del periodo o siguen presentes hoy. Entre las segundas constan las pitas o piteras (*Agave* spp., asociadas a la fabricación de fibras textiles) y las tuneras (*Opuntia* spp., cuya generalización atiende sobre todo a la fugaz bonanza de la cochinilla, obtenida desde 1826 del insecto tintóreo *Dactylopius coccus*).

Trabajadoras recolectando cochinilla. (Archivo FEDAC)

Detalle de la cochinilla. (J. M. Moreno)

Durante la segunda mitad del XIX y la primera del XX la expansión de las carreteras indujo a la plantación de eucaliptos. Y tanto el decreto de puertos francos (1852) como el primer Puerto de la Luz (1883) estimulan las importaciones y reconectan a la isla con los flujos internacionales. En esa línea, el desarrollo turístico y la desagrarización de las medianías se relacionan con una auténtica inundación de plantas ornamentales.

Ya en pleno siglo XX, arrancan las repoblaciones masivas de los montes en las cumbres, en ocasiones con especies exóticas. Mientras, en el litoral se disparan dos cultivos que han sobrevivido de forma desigual: el tomate (*Solanum lycopersicum*) y el plátano (*Musa acuminata*).

Platanera. (J. M. Moreno)





## Actuaciones de control y alerta temprana

RedEXOS, la Red Canaria de Alerta Temprana de Especies Exóticas Invasoras, quedó oficialmente constituida tras la promulgación del Decreto 117/2020 por el Gobierno de Canarias. Se daba así cumplimiento a lo dispuesto en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, que establece la necesidad de disponer de puntos focales autonómicos para la vigilancia de las EEI, integrados a su vez en una Red Estatal. RedEXOS persigue por tanto localizar, identificar, analizar, controlar o erradicar nuevos focos o poblaciones de especies exóticas invasoras, así como recopilar y coordinar la información sobre ellas en Canarias. Es decir, la Red trata de evitar que por ejemplo la hierba peluda (*Pluchea ovalis*), el tojo (*Ulex europaeus*) o la ardilla moruna (*Atlantoxerus getulus*) afecten también a Gran Canaria. Al mismo tiempo, trabaja para que, en sentido inverso, la culebra real de California (*Lampropeltis californiae*) y el resto de las EEI detectadas en la isla no se propaguen al resto de territorios insulares.

Con ese propósito, RedEXOS cuenta con equipos de intervención capaces de operar en todas las islas y de una plataforma multicanal para la gestión de los avisos de la ciudadanía, que en el caso de Gran Canaria se ha sustanciado en la generación de 3.282 reportes hasta finales de 2023, relacionados con 177 especies de flora y 69 de fauna. Tras un proceso de validación y priorización experta, 960 de esos reportes han derivado en actuaciones de captura o extracción de especies invasoras en la isla.

REDEXOS
RED CANARIA DE ALERTA TEMPRANA
DE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS

Gobierno de Canarias

El Cabildo de Gran Canaria, miembro de RedEXOS, actúa a su vez en coordinación con los equipos de intervención de la Red, particularmente en aquellas intervenciones que trascienden el ámbito de la alerta temprana. Es el caso de, entre otros, las relacionadas con el control de la tilapia (*Oreochromis mossambicus*), el cangrejo rojo (*Procambarus clarkii*), el camaleón de Yemen (*Chamaeleo calyptratus*), el aromo espinoso (*Acacia farnesiana*), el árbol de la seda (*Calotropis procera*) o *Pluchea carolinensis*.

Por otra parte, el proyecto #STOPCULEBRAREAL, promovido conjuntamente por el gobierno regional y el Cabildo, actúa contra la invasión de *Lampropeltis californiae* a través de equipos propios y de un sistema específico de alerta temprana, en el que también participan los servicios de emergencia (1-1-2 y CECOPIN), así como las fuerzas y cuerpos de seguridad. Finalmente, conviene citar el desarrollo de un proyecto experimental contra el rabogato (*Cenchrus setaceus*), iniciado en 2019, en el que se cartografió el estado fitosanitario de las poblaciones de esta especie en la isla, se identificaron los patógenos que la afectan y se diseñaron ensayos de aplicación de patógenos y sustancias alelopáticas o inductoras de estrés hídrico en parcelas afectadas por esta gramínea invasora en Gran Canaria, Tenerife y La Palma, con el apoyo de los respectivos Cabildos insulares. Adicionalmente, se trabajó en la optimización de las tareas de control y erradicación de esta especie. Todo ello en colaboración con un proyecto del Gobierno de Canarias, ejecutado por el Departamento de Fisiología Vegetal de la Universidad de La Laguna, para la determinación de nuevas medidas de control de la especie.

Ejemplar de culebra real de California (*Lampropeltis californiae*). R. Gallo





## Principales especies invasoras

Las características de Gran Canaria la hacen muy proclive a la introducción de especies y, por tanto, a las invasiones biológicas. Lidera la región en casi todos los indicadores que se correlacionan positivamente con las EEI: es la isla con mayor densidad de población, la que más mercancías recibe (tanto por avión como por barco) y la primera en renta de la región. Ninguna otra es tan visitada, con excepción de Tenerife. Y tanto su amplitud como su diversidad biogeográfica resultan propicias para que muchas especies introducidas encuentren en ella las condiciones necesarias para naturalizarse.

Como se ha señalado en el capítulo 2, el repertorio de especies invasoras presentes en Gran Canaria incluye una amplia variedad de plantas y animales (los hongos están poco estudiados y además suelen ser muy cosmopolitas, mientras que las algas y el resto de los organismos marinos escapan del ámbito de análisis de esta publicación).

## Fauna invasora

### Mamíferos

La práctica totalidad de las introducciones de estos animales suele tener un carácter voluntario (todas en Canarias, con excepción de los roedores). Por lo general son especies importadas por interés económico, para la caza o como mascotas y que, de forma accidental o consciente, acaban siendo liberadas.

Es el caso de cabras y conejos, que figuran en la lista de los 100 peores invasores del planeta, elaborada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) por sus perjuicios a las comunidades nativas de plantas, sobre todo en las islas. Ninguna de las dos especies cuenta apenas con depredadores naturales en Canarias, donde además disponen de plantas apetecibles y vulnerables que han evolucionado sin desarrollar defensas contra ellas (Silva *et al*., 2008). La aparente

Cabras. (R. Gallo)

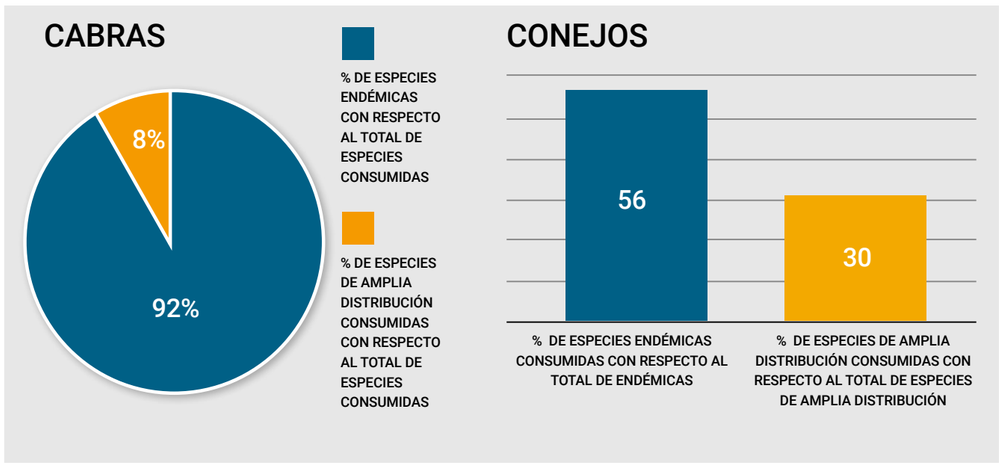
Conejo. (R. Gallo)

pobreza botánica de ecosistemas como el pinar canario, que en el pasado se consideraba natural, se ha revelado ahora como un efecto de la presión secular de la herbivoría. Por eso mismo, muchas de las plantas propias de Canarias sobreviven solo en riscos y otros lugares inaccesibles.

Así, una investigación desarrollada en 2019 en Tenerife demostró que el 56% de las plantas con algún grado de endemicidad presentaban daños por conejos en las parcelas estudiadas, mientras que solo afectaban al 30% de las especies de más amplia distribución. Por otra parte, y con datos recopilados en Inagua, más de 9 de cada 10 plantas que consumen las cabras asilvestradas son endémicas de la isla, de Canarias o de la Macaronesia. El resultado final es un grave desequilibrio en la composición de especies y un cambio en la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas, que en último término amenaza sobre todo a las especies que no crecen fuera de nuestra región.

Su acción combinada es particularmente perniciosa, puesto que los conejos tienden a cebarse con las plántulas e impiden el reclutamiento y la sucesión generacional, mientras que las cabras multiplican los efectos adversos de su dieta (kilo y medio de plantas por animal y día) por su mayor capacidad para erosionar y compactar el suelo.

Por otra parte, ambas especies difieren en su demografía y su estatus legal. Dada su prolificidad y el tamaño de la isla, el conejo es en la práctica inerradicable y su consideración de especie cinegética dificulta la gestión de sus poblaciones. La cabra, en cambio, sí encaja en el *Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras*, que incluye a los animales de producción asilvestrados en el medio. Su eliminación sería factible (se calculan unos 600 ejemplares guaniles o abandonados en la isla), de no ser por las presiones de los grupos interesados en su aprovechamiento u opuestos a su sacrificio, a menudo ajenos al sector ganadero. En el mismo sentido, los rebaños de ovejas (*Ovis aries*) criados en semilibertad también pueden impactar sobre la flora. Y se ha frenado una docena de sueltas ilegales de muflón de Córcega (*Ovis aries musimon*), que al contrario que en Tenerife no parecen haber formado poblaciones autosostenidas.




Importancia de las plantas endémicas en la dieta de cabras y conejos (Elaboración propia. Fuentes Nogales *et al*., 1992 y Cubas *et al*., 2019)

Rebaños de ovejas criados en semilibertad. (D. Moreno)

Ejemplares de muflón de Corcega fotografiados en bosques de Gran Canaria (RedEXOS)

Por otra parte, no hay ningún carnívoro terrestre nativo de Canarias. La especie introducida que ha ocupado la cima de la cadena trófica es el gato (*Felis catus*), cuyo impacto ambiental es variable y guarda una relación inversa con su grado de domesticidad: la mayor afección la protagonizan los ejemplares asilvestrados o cimarrones, que evitan el contacto con los humanos, viven esencialmente de lo que cazan y desarrollan su existencia en el medio natural.

Gato con un ejemplar de lagarto gigante de Gran Canaria. Imagen tomada con una cámara de fototrampeo. (J. Saavedra)

Son depredadores oportunistas y generalistas, que adaptan su dieta al entorno. En Canarias se ha demostrado su consumo de hasta 68 especies (5 mamíferos, 16 aves, 15 reptiles y 32 invertebrados), muchas nativas y/o endémicas. Los mamíferos introducidos como ratas, ratones y conejos constituyen la mayoría de sus presas, pero recurre a los reptiles endémicos allí donde son más abundantes, como en los matorrales costeros y de alta montaña (Ojeda Land y Rodríguez Luengo, 2022). Indirectamente

altera por tanto las redes mutualistas, como la dispersión de semillas en la que intervienen sus presas. En el territorio que nos ocupa, cuenta entre sus víctimas al escaso pinzón azul de Gran Canaria (*Fringilla polatzeki*) y al lagarto gigante de Gran Canaria (*Gallotia stehlini*). Veremos en breve, de hecho, que para los reptiles endémicos el impacto de los gatos agrava el causado por los ofidios invasores. Por todo ello figura en la lista mundial de las 100 peores especies invasoras del planeta y se cree que ha intervenido al menos en el 14% de las extinciones de vertebrados sucedidas desde el siglo XVI.

En Canarias solo el hurón (*Mustela putorius furo*) comparte con el gato el título de carnívoro exótico. Aunque de momento en Gran Canaria solo se han observado ejemplares aislados, la especie ya se ha asentado en otras islas como La Gomera, La Palma y El Hierro. Empleado para la caza de conejos, la dieta de estos animales, cuando se asilvestran por extravío o abandono, incluye también reptiles y aves.

Hurón (*Mustela putorius furo.*) D. Trujillo

Entrando en las especies omnívoras, el erizo moruno (*Atelerix algirus*) fue introducido en Canarias desde África a finales del siglo XIX y hoy ocupa las islas centrales y orientales. Su dieta es sobre todo invertebrada (cochinillas, caracoles o ciempiés), pero abarca también perenquenes y huevos de aves. Como especies comensales, especializadas en aprovechar los alimentos derivados de las actividades humanas, encontramos a la rata negra (*Rattus rattus*), a la rata parda (*Rattus norvegicus*) y al ratón (*Mus musculus*). La primera es acaso la peor, ya que puede ocupar zonas de laurisilva y trepar a los árboles para consumir frutos, semillas, hojas y brotes, además de huevos y pollos. La rata parda suele ser más afín a los entornos urbanos, pero también depreda nidos si se le presenta la ocasión. Lo mismo que el ratón, quizá más propio de ambientes rurales y que constituye una plaga agrícola de primer orden.

Erizo moruno (*Atelerix algirus*). D. Trujillo

Rata negra (*Rattus rattus*). H. Aranda

Ratón (*Mus musculus*). D. Trujillo

Ardilla moruna (*Atlantoxerus getulus*). J. M. Moreno

Otro pequeño mamífero foráneo, pero con una historia particular, es la musaraña gris (*Crocidura russula*), considerada por error como una especie endémica tras su determinación inicial hace cuatro décadas. Hasta 2003, cuando los estudios genéticos refutaron esa hipótesis, se citaba como musaraña de Osorio (*Crocidura osorio*).

Por último, señalaremos a una especie cuya liberación o escape al medio natural ha derivado en actuaciones de alerta temprana: la ardilla moruna (*Atlantoxerus getulus*), citada por primera vez en Gran Canaria en 1996. En los últimos años se han producido avistamientos recurrentes en distintas zonas de la isla, que incluso han dado lugar a capturas por parte de RedEXOS. La invasión a gran escala generada por la especie en Fuerteventura y el hecho de que la inmensa mayoría de los ejemplares detectados fuera de esa isla correspondan precisamente a Gran Canaria ilustra el preocupante riesgo de que estas introducciones se sigan produciendo en el futuro.

Musaraña gris (*Crocidura russula*). D. González





**Reptiles**

La invasión de la culebra real de California (*Lampropeltis californiae*) es el mayor reto ambiental al que se enfrenta Gran Canaria. Popular entre los aficionados a la terrariofilia (por su facilidad de manejo, ausencia de veneno y diversidad de colores y patrones), en 1998 se detectó el primer ejemplar escapado o liberado en el Barranco Real de Telde, pero hasta 2007 no se confirmó su naturalización. Al año siguiente ya se habían capturado casi un centenar, mientras que en 2010 se confirmó un segundo núcleo poblacional en Amagro (Gáldar), que análisis posteriores vincularon a una introducción independiente. En 2015 se localizó un tercero en Maspalomas (Montaña de La Data) y en 2018 un cuarto en Las Palmas de Gran Canaria (Barranco de Guiniguada). Desde entonces las capturas anuales han seguido una tendencia alcista, aunque con una estabilización desde 2021 en cantidades próximas a los 2.700 ejemplares. En 2023 y 2024 se han registrado leves descensos, que podrían estar relacionados con la meteorología.

Gran Canaria es el único lugar del mundo en el que esta especie ha causado una invasión biológica, cuya magnitud puede atribuirse a múltiples factores. Atendiendo a su biología, es un depredador oportunista y de amplia valencia ecológica, capaz de ocupar ambientes naturales y antropizados desde el litoral hasta los 1.800 metros. Puede consumir mamíferos, huevos, aves y anfibios, pero su predilección son los reptiles endémicos: el lagarto gigante de Gran Canaria (*Gallotia stehlini*), la lisa de Gran Canaria (*Chalcides sexlineatus*) y el perenquén de Boettger (*Tarentola boettgeri*). Tan eficiente es en su captura, de hecho, que en las zonas más invadidas de culebras sus poblaciones han disminuido respectivamente en un 90%, en un 80% y en un 50%. De no revertirse la tendencia, pasarán de ser reptiles comunes a amenazados.

Declive de las poblaciones de reptiles endémicos ante la llegada de la culebra real de California. Piquet et al., 2021. Elaboración: Proyecto #STOPCULEBRAREAL. Fotos: *Gallotia* y *Tarentola* (R. Gallo); *Chalcides* (J. Piquet).

A esa extrema adaptabilidad y a esa abundancia de alimento se añaden dos ventajas adicionales propias de la isla: la ausencia de depredadores naturales y el clima benigno, que encaja en su rango óptimo de termorregulación. Además, hay dos factores que complican su control. Por una parte, es fosorial, lo que significa que pasa la mayor parte del año bajo tierra y solo es más activa en la superficie durante el celo (habitualmente entre abril y julio). Y por la otra carece de cuidado parental: la hembra abandona los huevos después de la puesta y estos eclosionan en su ausencia. Después de tres décadas de invasión, apenas se pueden intuir los graves desequilibrios y efectos en cascada que esta especie podría acabar provocando en los ecosistemas insulares.

Inspección de olivos ornamentales, puesto que su importación se ha relacionado con la entrada accidental de ofidios en islas. (R. Gallo)

Camaleón de Yemen (*Chamaeleo calyptratus*). R.Gallo





Por otra parte, en 2017 empezaron a detectarse ejemplares de camaleón de Yemen (*Chamaeleo calyptratus*) en Arucas. La naturalización de esta especie insectívora también se deriva del mascotismo, por el mantenimiento de una población en semilibertad que acabó escapando hacia el entorno. Hasta el momento no se han localizado otros núcleos, aunque el número de individuos capturados en el único conocido supera holgadamente el centenar. Una actuación temprana parece haber sido la clave de que, en este caso, se haya logrado contener una invasión en ciernes.

A la tenencia irresponsable debemos atribuir, de igual manera, que en Gran Canaria se hayan capturado o avistado ejemplares aislados de iguana común (*Iguana iguana*), así como de ofidios tan diversos como la culebra de herradura (*Hemorrhois hippocrepis*), la pitón real (*Python regius*), la boa arcoíris (*Epicrates cenchria*), la falsa coral (*Lampropeltis triangulum*) y la culebra de cogulla (*Macroprotodon brevis*). Aparte del mascotismo, una parte del riesgo de que estas introducciones se sigan produciendo se atribuye al tráfico de mercancías, como demuestra el hecho de que la culebra de herradura haya conseguido establecerse en Baleares a través de la importación de olivos ornamentales. La actividad portuaria se vincula también a tres reptiles exóticos con poblaciones limitadas a la capital insular y cuyos efectos parecen ser de momento escasos: la salamanquesa rosada (*Hemidactylus turcicus*), el gecko doméstico tropical (*Hemidactylus mabouia*) y la lagartija de Madeira (*Teira dugesii*, recluida en un parque urbano). Esa misma vía de entrada se atribuye a la traslocación del lagarto atlántico (*Gallotia atlantica*), un endemismo canario propio de Fuerteventura, Lanzarote e islotes orientales que mantiene una población oscilante en el polígono de Arinaga. También parece estar detrás de la culebrilla ciega de las macetas (*Virgotyphlops braminus*), un pequeño ofidio ligado al comercio de plantas ornamentales y citado por primera vez en 2004.

Culebrilla ciega de las macetas (*Virgotyphlops braminus*). L. Moro

Iguana común (*Iguana iguana*). M. A. Rodríguez

**Aves**

La principal vía de introducción es la cría doméstica negligente, por abandono o escape. Loros y cotorras (familia *Psittacidae*) abarcan la mayor parte de los taxones exóticos citados para la isla, con dos protagonistas: la cotorra de Kramer (*Psittacula krameri*) y la cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*). Ambas mantienen poblaciones en las zonas urbanas, que en el caso de *P. krameri* han llegado a superar los 300 individuos. Bien establecidos están también otros tres taxones derivados del mascotismo negligente: el pico de coral (*Astrilda astrild*), el lorito senegalés (*Poicephalus senegalus*) y la tórtola doméstica (*Streptopelia risorio*).

Una segunda vía es la formada por especies de aptitud ganadera, pero con tendencia a asilvestrarse y a formar pequeños núcleos reproductores. Aparte de la gallina (*Gallus gallus*), hablamos de la pintada (*Numida meleagris*), del pavo real (*Pavo cristatus*) y sobre todo del pato criollo (*Cairina moschata*). Entre las especies cinegéticas figuran la perdiz roja (*Alectoris rufa*) y la perdiz moruna (*Alectoris barbara*).

En cuanto al gorrión doméstico (*Passer domesticus*), consta solo en Gran Canaria. Por lo que se refiere a las intervenciones de alerta temprana, citaremos al águila de Harris (*Parabuteo unicinctus*) y al cuervo pío (*Corvus albus*). La primera suele estar relacionada con escapes de ejemplares usados para cetrería, mientras que las llegadas recurrentes del segundo se tienden a asociar con las plataformas petrolíferas. Llegó a nidificar en 2020, pero la actuación de RedEXOS evitó su establecimiento.

Cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*). J. J. Bacallado



Pico de coral (*Astrilda astrild*). M. A. Peña

Tórtola doméstica (*Streptopelia risoria*). D. Trujillo

Águila de Harris (*Parabuteo unicinctus*). R. Gallo

Cuervo pio (Corvus albus). RedEXOS

Pintada (*Numida meleagris*). D. Trujillo

Pato criollo (*Cairina moschata*). M. Salas





**Invertebrados**

Limitándonos a las EEI indiscutibles de este amplísimo grupo, destacan dos gorgojos (familia *Curculionidae*). Ambos fueron citados por primera vez en Gran Canaria y declaradas plagas en 2007 por sus letales efectos sobre la palmera canaria (*Phoenix canariensis*) y otras arecáceas. Son el picudo rojo (*Rhynchophorus ferrugineus*) y el picudín o picudo de las cuatro manchas (*Diocalandra frumenti*). En ambos casos las principales culpables de los daños son sus larvas, que debilitan la planta al cavar largos túneles para alimentarse de sus tejidos. Las infestaciones graves derivan en desplomes totales o parciales y finalmente en la muerte de las palmeras afectadas.

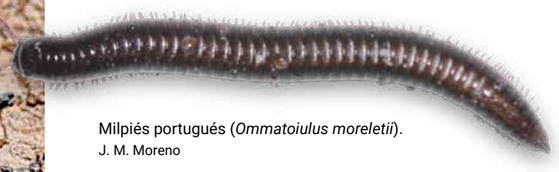
Picudo rojo (*Rhynchophorus ferrugineus*)

Palmera canaria (*Phoenix canariensis*)

*Rhynchophorus ferrugineus* fue citado por primera vez en 2005 y se dio por erradicado en 2016 después de una intensa campaña de control en Fuerteventura, Gran Canaria y Tenerife. Más de 1.300 palmeras canarias murieron o tuvieron que ser eliminadas en ese intervalo. En 2018 apareció de nuevo un único individuo en el centro de compostaje de El Lasso, en Las Palmas de Gran Canaria (el material vegetal es una de sus principales vías de dispersión), sin que desde entonces se haya vuelto a observar.

El caso de *Diocalandra frumenti* es muy diferente. Se determinó por primera vez fuera de la región indo-pacífica en Maspalomas en 1998. Desde entonces, varias prospecciones realizadas entre 2011 y 2018 han certificado que sigue avanzando. Excepto en unos pocos palmerales del interior, ya consta en toda la franja litoral hasta los 400 metros de cota, con especial intensidad en el sur. Se ha convertido en el mayor problema que tienen las palmeras en Canarias y además es vector de una enfermedad letal, causada por el hongo *Fusarium oxysporum* f. sp. *canariensis* (Laich y Jubera, 2023).

De menor entidad, aunque con cierta reserva por la escasez de estudios, parecen ser los impactos del resto de invertebrados considerados invasores seguros o potenciales. Sin trascender a los recogidos en el Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias (BDBC) encontramos a una decena de cochinillas de la humedad (orden *Isopoda*), cuya presencia está seguramente relacionada con la importación de sustratos. La misma vía de entrada usaron probablemente la australiana planaria azul (*Caenoplana coerulea*) y dos diplópodos: el milpiés portugués (*Ommatoiulus moreletii*) y el sanluis (*Blaniulus guttulatus*). Entre las especies de hábito sinantrópico señalaremos también a la araña *Dysdera crocata*, a la carcoma (*Cryptotermes brevis*) y a las cucarachas urbanas más comunes (*Periplaneta australasiae* y *P. americana*).



Milpiés portugués (*Ommatoiulus moreletii*). J. M. Moreno

Planaria azul (*Caenoplana coerulea*). M. Arechavaleta

Por último, los himenópteros presentan una situación dispar. Entre las hormigas hallamos a una especie incluida entre las 100 peores invasoras de la IUCN (*Linepithema humile*), así como a otras tres que la acompañan en el Catálogo Español de EEI (*Nylanderia jaegerskioeldi*, *Paratrechina longicornis* y *Tapinoma melanocephalum*). Por el contrario, entre las determinaciones recientes de la familia *Apidae* solo hay especies sometidas a vigilancia. Son el abejorro común (*Bombus ruderatus)* y las abejas carpinteras *Xylocopa violacea* y *X. pubescens* (citadas ambas por primera vez en Gran Canaria). Por su parte, la chinche americana del pino (*Leptoglossus occidentalis*), ha sido reportada a RedEXOS en dos ocasiones para la isla de Gran Canaria (2022 y 2024), además de haberse detectado en La Gomera y Tenerife. Por su consideración de plaga forestal, podría suponer una amenaza para el pinar canario.

*Linepithema humile.* (G. Peña)

Cucaracha (*Periplaneta australasiae*). D. Moreno





## Flora invasora

**Invasoras históricas: tuneras, cañas, tartageros y piteras**

Por las razones que ya comenzamos a exponer en el epígrafe anterior, ninguna planta invasora es más relevante en la isla que la tunera común (*Opuntia maxima*). No solo es uno de los xenófitos más abundantes de Gran Canaria, sino también la protagonista de una invasión biológica tan antigua que la población actual ha dejado de percibir como tal. Tanto por sus frutos como por sus aplicaciones agrícolas (como forrajera, para delimitar fincas o incluso como combustible), adquirió un gran aprecio entre el campesinado canario de los dos últimos siglos, aunque su actual pujanza está amenazada por la introducción de la cochinilla mexicana (*Dactylopius opuntiae*). No menos exitosa y también bastante abundante es la tunera india (*Opuntia tuna*), especie que invade tabaibales y cardonales, un tanto degradados, en toda la Isla.

Tunera común (*Opuntia maxima*). J. M. Moreno

Aun sin ser comestible como ellas, la caña (*Arundo donax*) también se ha abierto hueco entre las EEI que el común de la ciudadanía percibe erróneamente como nativas. Originaria de Asia, es una herbácea perenne y rizomatosa con aplicaciones agrícolas y artesanas, que no obstante alfombra los cauces de los barrancos, tapona las escorrentías en invierno y propaga los incendios en verano. Por todo ello y por su alcance global figura en la lista de las 100 peores invasoras de la UICN.

A mucha distancia en popularidad, pero compartiendo un origen temporal igual de remoto, encontramos a las dos especies siguientes. Sus formaciones son tan extensas que aparecen en el Mapa de Vegetación de Canarias como una comunidad de sustitución del cardonal tabaibal y de los bosques termoesclerófilos de la isla. Son el bobo, venenero o tabaco moro (*Nicotiana glauca*) y el tártago o tartaguero (*Ricinus communis*), dos plantas de orígenes diversos, respectivamente América y África, pero especialistas ambas en explotar lugares alterados, removidos e incluso contaminados por la actividad humana.

La tetralogía de grandes invasoras veteranas concluye con la pita o pitera (*Agave americana*). Nativa de Centroamérica, su introducción está relacionada con el empleo de sus hojas para la fabricación de fibras vegetales y para servir de cerca en cultivos y prados, capaz de evitar el tránsito de ganado de una parcela a otra. No obstante, ese uso primigenio decayó hace largo tiempo, lo que no ha impedido que la especie se haya adueñado de los matorrales del piso basal.  Por otra parte, el género *Agave* incluye alrededor de una decena de especies con menor presencia y grado de naturalización (las siguientes en la escala serían *A. sisalana* y *A. fourcroydes*). Insertas en la misma familia y con gran similitud morfológica son las conocidas como falsos agaves o piteras abiertas, representadas por el género *Furcraea* (*F. selloana y F. foetida*).

*Ricinus communis.* (P. Sosa)

*Opuntia tuna.* (J. M. Moreno)

*Arundo donax.* (M. Salas)

*Agave americana.* (M. Salas)





## El rabogato y otras introducciones accidentales

*Cenchrus setaceus*, la gramínea que da título a este epígrafe es acaso la planta invasora más reconocible de Canarias. En la isla que nos ocupa, las poblaciones más densas se ubican entre Agaete y La Aldea de San Nicolás, con desbordes hacia el suroeste. Justo en esa zona (Guayedra) se recolectó por primera vez en 1965, por lo que apenas ha necesitado medio siglo para asaltar los paisajes insulares. Su presencia es ubicua por todo el perímetro basal y en menor medida en el interior, con preferencia por los herbazales y terrenos antropizados de la costa y medianías.

Se desconoce si alguna de las poblaciones originales de Tenerife, desde donde saltó al resto de islas, pudieran vincularse a su empleo como ornamental. Sin embargo, es una hipótesis más difícil de mantener para Gran Canaria: los registros de Gunther Kunkel y Per Sunding en la década de 1960, los de Volker Voggenreiter en la de 1970 y la proximidad de los primeros focos al Puerto de Agaete apuntan hacia una introducción accidental desde la isla vecina. En cualquier caso, la naturalización posterior se debe a su extraordinaria capacidad de dispersión y a sus muchas adaptaciones competitivas: autopolinización, prolificidad, semillas de larga latencia, pirofitismo o cuando menos resistencia al fuego y tolerancia a la sequía gracias a un potente sistema radicular. El viento, el agua, las ruedas de los vehículos y

*Maireana brevifolia,* Dunas de Maspalomas. (E.Ojeda)

las actividades humanas (en especial la construcción de infraestructuras) son sus principales agentes de dispersión. Otro tanto podría decirse del resto de gramíneas invasoras presentes, como *Eleusina indica* y *Nassella neesiana* (poco distribuida, pero de agresividad preocupante). El pasto elefante (*Cenchrus purpureus*), por el contrario, se ha expandido adicionalmente por su aprovechamiento forrajero.

Fuera ya de la familia *Poaceae*, pero dentro de las alóctonas con gran capacidad de dispersión y probable introducción accidental, situaríamos también al matoespuma (*Ageratina adenophora*, sin duda una de las plantas más extendidas de Gran Canaria) y a las trebolinas (*Oxalis pes-caprae* y *O. latifolia*). En el conjunto cabrían también el amuelle de fruto rojo (*Atriplex semibaccata*), así como otras abundantes quenopodiáceas que no se consideran invasoras legítimas y pertenecen a los géneros *Dysphania (D. ambrosioides*, conocido por pasote*, D. anthelmintica* y *D. multifida*) y *Chenopodiastrum* (como el cenizo común, *C. murale*). El mato azul (*Maireana brevifolia*), en vertiginosa expansión invasora desde principios del siglo, es otro integrante destacado de esa misma familia.

Por último, señalaremos la presencia de *Pluchea carolinensis*, una especie arbustiva sólo citada para Gran Canaria, de dispersión muy eficiente pero que de momento aparece únicamente asociada a la rotura de canalizaciones de agua.

Rabogato (*Centhrus setaceus*). R. Gallo



Voluntarios eliminado rabogato en Gran Canaria





## Escapes de jardinería

Los escapes desde los espacios ajardinados son en la actualidad el principal factor en las invasiones biológicas de plantas. Es un fenómeno exacerbado por la globalización, pero que, como comentábamos anteriormente, arrancó hace ya al menos dos siglos. No sorprende por tanto que algunas de las alóctonas mejor establecidas en Gran Canaria sean también las que más tiempo llevan siendo cultivadas por su vistosidad y colorido. Hablamos de especies arbustivas como la lantana (*Lantana camara*, singularmente abundante entre Arucas y Firgas) y la retama de olor (*Spartium junceum*, que triunfa entre el Monte Lentiscal y Vega de San Mateo). También de los geranios (*Pelargonium inquinans*, *P. zonale*) y del dondiego de noche (*Miriabilis jalapa*), así como de dos papaveráceas: la amapola de California (*Eschscholzia californica*, común entre Santa Brígida y Tafira) y el cardosanto (*Argemone mexicana*, más arraigado en el sur). Más discreta pero también más agresiva es la teresita (*Erigeron karsvinskianus*), que progresa en el fayal-brezal y los pinares húmedos.

Lantana *(Lantana camara).* E. Ojeda

Cardosanto *(Argemone mexicana).* E. Ojeda

Por lo que se refiere a las gramíneas, las inflorescencias del plumacho o hierba de la pampa (*Cortaderia selloana*), cuajadas de semillas (Sanz Elorza *et al*., 2004), explican su naturalización desde los jardines, por lo menos hasta su reciente catalogación como especie invasora. Destaca, de hecho, por ser un objetivo prioritario para los equipos de actuación temprana. Entre sus parientes cespitosos, señalaremos a la grama (*Cynodon dactylon*) y al kikuyo (*Cenchrus clandestinus*), mientras que entre las enredaderas asilvestradas constan el farolito trepador (*Cardiospermum grandiflorum*), la yedra alemana (*Delairea odorata*), el alicacán (*Asparagus asparagoides*) y la enredadera tuberosa (*Anredera cordifolia*).

Otra tipología muy popular en los jardines, pero dañina cuando trasciende al medio, es la de las plantas tapizantes. La marañuela o capuchina (*Tropaeolum majus*) suele presentar este hábito, intrínseco a las tejederas (*Commelina difusa, C. benghalensis*) y al canutillo u orejagato (*Tradescantia fluminensis*). Gracias a su tolerancia a la sombra, *T. fluminensis* ha logrado adentrarse incluso en las escasas manchas de laurisilva de la isla. Propios de este ambiente, pero más erectos y riparios son los paragüitas (*Cyperus involucratus*) y las mimbreras (*Salix fragilis*). Y aun por encima, en el dosel arbóreo, asoma en ocasiones la mimosa australiana (*Paraserianthes lophantha*).

Hierba de la pampa *(Cortaderia selloana).* R. Gallo

Canutillo o u orejagato *(Tradescantia fluminensis).* E. Ojeda

Esta última especie, una leguminosa, nos sirve de puente hacia el resto de su familia. Con morfología similar, aunque adaptados a condiciones más xéricas, encontramos al aromero blanco (*Leucaena leucocephala*), al tantán salvaje (*Desmanthus pernambucanus*) y al mesquite (*Prosopis juliflora*), que solo se ha asilvestrado en Gran Canaria y al que caracterizan sus largas y robustas espinas. El aromo espinoso (*Acacia farnesiana*) comparte esa estrategia defensiva, aunque con mejores resultados: es una gran colonizadora de barrancos, a pesar de que hasta hace poco sólo se citaba en Arguineguín. Los estudios apuntan hacia el conejo, otra EEI, como su principal agente dispersor. Sin salirnos del género, añadiremos a la lista la acacia azul (*Acacia saligna*).

Aromero *(Acacia farnesiana).* S. Martín





Por otra parte, ningún análisis serio puede obviar el tema de la xerojardinería. Alentada por las modas o por un desnortado deseo de ahorrar agua, el uso masivo de plantas crasas y la displicente gestión de sus restos vegetales se han convertido en una máquina de generar focos de invasión, que además resultan muy difíciles de gestionar. Los géneros *Austrocylindropuntia* (*A. subulata*, *A. subulata exaltata*, *A. cylindrica*) y *Cylindropuntia* (*C. prolifera*, *C. imbricata*, *C. bigelovii*), englobados bajo la denominación de chollas o cactus cilíndricos, figuran entre las cactáceas más señaladas junto a algunas tuneras ornamentales (*Opuntia tomentosa, O. leucotricha*).

Entre las suculentas sin espinas destaca la familia *Crassulaceae*, cuyos taxones problemáticos (*Crassula lycopodioides*, *C. ovata*) son más propios de las medianías húmedas. En los ambientes rupícolas del termófilo abundan ciertos kalanchoes (*Kalanchoe daigremontiana* y *K. delagoensis*). En la franja costera, tres *Aizoaceae* favorecidas por su resistencia a la salinidad: la verdolaga de litoral (*Sesuvium portulacastrum*, muy naturalizada), los bálsamos (*Carpobrotus acinaciformis*, *C. edulis*) y el clavel de sol (*Malephora crocea*). También en arenales próximos al rompiente, pero solo en Maspalomas y sin rastro de carnosidad, crece la patacamello (*Neurada procumbens*). En los mismos ambientes, pero en menor número, la salitrosa (*Limoniastrum monopetalum*). Y dominando las medianías áridas, el árbol de la seda (*Calotropis procera*). Esta última especie es muy preocupante, ya que en Fuerteventura ha demostrado tener una gran capacidad invasora.

Solitario en su grupo, pero con notable protagonismo en algunas localidades, figura el helecho acebo (*Cyrtomium falcatum*), único en su orden catalogado oficialmente como invasor. Lo mismo que *Chasmanthe floribunda*, que tampoco encuentra rival entre los geófitos. En cuanto a las palmeras, solo dos generan alerta: *Washingtonia robusta* por su capacidad de dispersión y sobre todo la palmera datilera (*Phoenix dactylifera*), cuyo impacto ambiental es grave pero poco aparente: al hibridarse con su congénere canario (*P. canariensis*) amenaza a su patrimonio genético, único en el planeta.

Clavel de sol *(Malephora crocea).* E. Ojeda

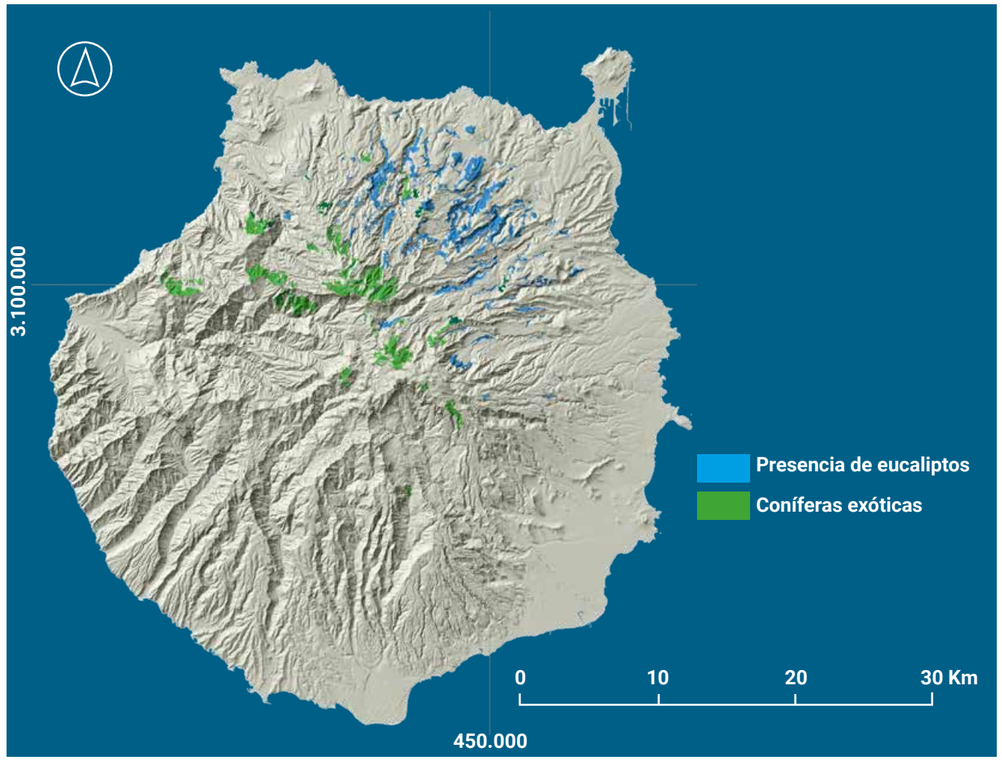
Arbol de la seda *(Calotropis procera)* Exóticas GC

*Austrocylindropuntia subulata* en competencia con la tabaiba. (R. Gallo)

## Plantaciones y repoblaciones forestales.

Las iniciativas públicas de reforestación a gran escala nacieron en la década de 1940 y corresponden al Distrito Forestal de Canarias. Poco después, bajo el paraguas del Perímetro de Repoblación Forestal Obligatoria decretado en 1953, tomaron el relevo el extinto Instituto para la Conservación de la Naturaleza (ICONA) y el Cabildo Insular.

La peculiaridad de aquellas reforestaciones iniciales es su falta de planificación, ya que, aunque primó el pino canario se incluyeron sin criterio aparente algunos congéneres alóctonos: el pino carrasco (*Pinus halepensis*), el pino insigne (*Pinus radiata*), el pino piñonero (*Pinus pinea*) y el pino rodeno (*Pinus pinaster*). Al contrario que en Tenerife, se intercalaron de forma heterogénea, sin crear manchas monoespecíficas. Prospecciones posteriores han confirmado la presencia en la isla de pino negro (*Pinus nigra*) y pino silvestre (*Pinus silvestris*), así como de otras coníferas (*Cupressus* spp., *Cedrus atlantica*, *Sequoiadendrum giganteum*). Su superficie actual conjunta apenas supone el 6% de los pinares canarios, aunque es bastante mayor (27%) si se compara con la superficie total repoblada. En cualquier caso, es previsible que su distribución sea incluso más residual en el futuro.




Mapa 6.1. Distribución de eucaliptos y coníferas exóticas en Gran Canaria. Fuente: Mapa Forestal de España. Elaboración: Agustín Naranjo.

Pino insigne o de Monterrey *(Pinus radiata).* H. Sauerbier

Pino carrasco (*Pinus pinea*). F. C. Calixto

Madroño mediterráneo *(Arbutus unedo).* T. Muer

Eucalipto blanco (*Eucalyptus globulus*). F. C. Calixto

Aquellas reforestaciones iniciales recurrieron también a otras especies exóticas, sin evitar algunas que hoy consideraríamos invasoras (*Acacia* spp., *Ligustrum lucidum*, *Ailanthus altissima*). También se introdujeron árboles maderables ajenos a Canarias como álamos (*Populus* spp.) u olmos (*Ulmus minor*), mientras que los mejores suelos se reservaron para alcornoques (*Quercus suber*), robles (*Q. robur*) y encinas (*Q. ilex*). Otra introducción adicional, hoy prohibida, es la del madroño peninsular (*Arbutus unedo*), que tiende a hibridarse con su pariente canario (*A. canariensis*).

En las medianías se prefirieron los eucaliptos, de los que en la actualidad se reconocen hasta 14 taxones naturalizados (Marrero-Rodríguez, 2016). Los más abundantes son el eucalipto rojo (*Eucalyptus camaldulensis*), el eucalipto blanco (*Eucalyptus globulus*) y el eucalipto cornudo (*Eucalyptus cornuta*). En la década de 1970 los ingenieros Ortuño y Ceballos censaron 662 hectáreas, pero el último Mapa Forestal de España ya las eleva hasta las 1.700 (Mapa 6.1).

Por último, es necesario hacer mención de las denominadas "especies agroforestales" o "frutales forestales", cuya delimitación es difusa. En ocasiones el concepto ampara a determinados taxones nativos (adernos, barbusanos, mocanes, sanguinos o viñátigos), pero se suele aplicar más bien a especies alóctonas promovidas por su interés productivo, social o cultural. Las más destacadas son el almendrero (*Prunus dulcis*, que abunda en las cumbres de Tejeda, San Bartolomé de Tirajana, Valsequillo y Artenara) y el castañero (*Castanea sativa*, distribuido por las medianías húmedas del norte). La higuera (*Ficus carica*) está más repartida, ya que como hemos visto su introducción es anterior a la conquista. El nogal (*Juglans regia*) fue más común en el pasado, pero hoy apenas supera la decena de hectáreas. Y tanto el moral (*Morus nigra*) como el algarrobo (*Ceratonia siliqua*) forman parte de las especies admisibles para su plantación en el Plan Forestal de Canarias, pero su presencia roza lo anecdótico.

Almendro (*Prunus dulcis*) en flor. (D. Moreno)





## Traslocaciones de plantas canarias

El traslado despreocupado de endemismos canarios entre islas o entre comarcas puede provocar la hibridación entre las recién llegadas y los congéneres que ya habitaban el territorio. Dos factores adicionales agravan el riesgo: que nuestra región alberga un mosaico de endemismos con poblaciones tan escasas como fragmentadas y que la relativa juventud geológica de las islas determina que estas especies no se hayan alejado apenas evolutivamente. Es decir, siguen siendo muy similares entre sí y por tanto tienden a cruzarse con facilidad.

Aterrizada en Gran Canaria, la cuestión involucra sobre todo a dos especies de taginastes de Tenerife, introducidos para su uso ornamental: el taginaste blanco (*Echium simplex*, introducido en las medianías) y el taginaste rojo (*Echium wildpretii*, traslocado a la cumbre). El principal perjudicado es *Echium decaisnei*, el más común de sus congéneres insulares y por tanto el más afectado por estos cruzamientos indeseables. En menor proporción, el fenómeno afecta a otros géneros endémicos del archipiélago, cuyas respectivas áreas de distribución corresponden al resto de islas (*Limonium* o *Argyranthemum*, entre otros).

Taginaste rojo (*Echium wildpretii*) traslocado a la cumbre. (M. Díaz-Bertrana)

Arrebol o taginaste blanco (*Echium simplex*). M. A. Rodríguez

Más particular es el caso de la uva de mar (género *Tetraena*), cuyo nombre indica una distribución litoral. En él confluyen una especie propia (*Tetraena fontanesii*), una subespecie nativa traslocada desde Fuerteventura (*Tetraena gaetula* subsp. *gaetula*) y una subespecie exótica africana (*Tetraena gaetula* subsp. *waterlotii*). En cuanto a las traslocaciones intrainsulares, se ha detectado el uso del salado verde (*Schyzogine glaberrima*, propio del sur de la isla) en los jardines del norte, donde habita el salado blanco (*Schyzogine sericea*).

Uva de mar ceniza *(Tetraena gaetula* subsp. *waterlotii).* F. C. Calixto

## Especies dulceacuícolas

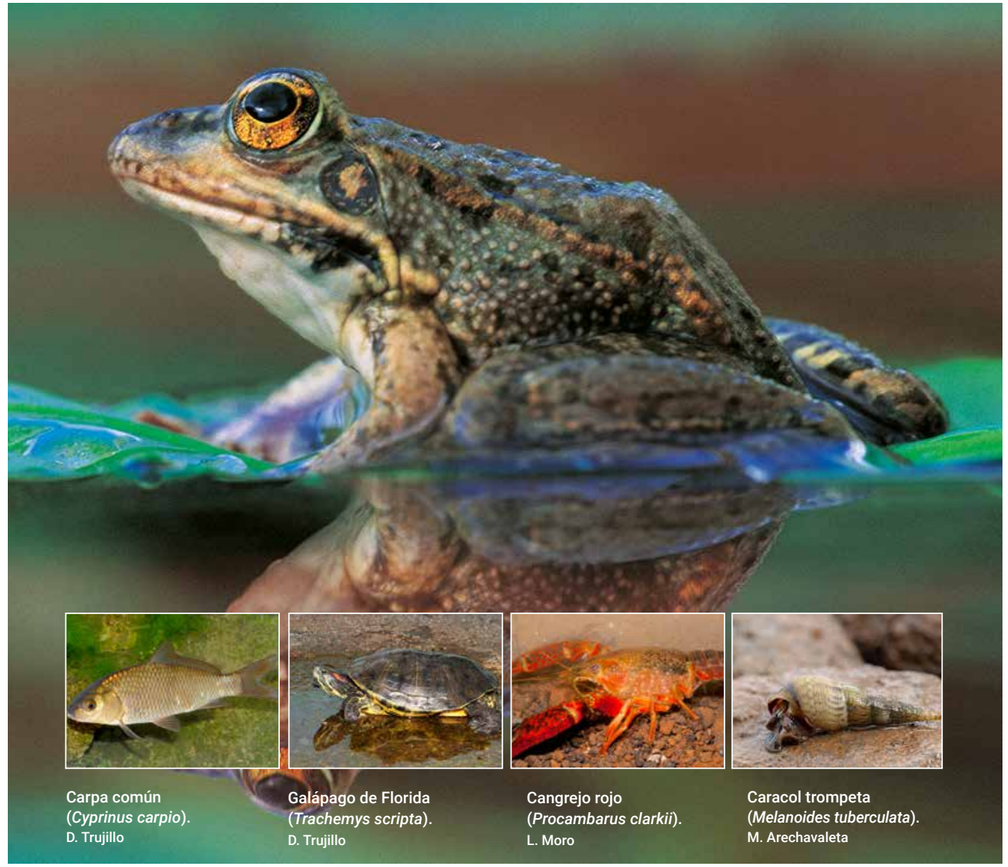
Por ser una isla oceánica y porque en la actualidad los cursos naturales permanentes de agua están muy limitados y antropizados, Gran Canaria no parece presentar una fauna dulceacuícola muy importante.

En la lista de anfibios aparecen la ranita meridional (*Hyla meridionalis*), la rana común (*Pelophylax perezi*) y la rana sahariana (*Pelophylax saharicus*). En cuanto a los peces, destaca la tilapia de Mozambique (*Oreochromis mossambicus*), predominantemente dulceacuícola pero que ha invadido la Charca de Maspalomas y eliminado al resto de peces que la ocupaban. A pesar de los cientos de miles de

Ranita meridional (*Hyla meridionalis*). J. M. Moreno







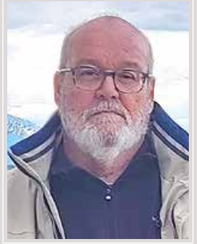

Rana común (*Pelophylax perezi*). J. M. Moreno

capturas, no se ha logrado erradicar y aparece también en varios depósitos artificiales de la isla, donde tampoco es infrecuente observar a la carpa común (*Cyprinus carpio*), a la perca americana (*Micropterus salmoides*) y al galápago de Florida (*Trachemys scripta*).

Por lo que respecta a los invertebrados acuáticos, destacan el cangrejo rojo (*Procambarus clarkii*, que ha alcanzado poblaciones notables), el caracol manzana (*Pomacea canaliculata*, detectado en la Presa de Ayagaures) y el caracol trompeta (*Melanoides tuberculata*, identificado en Firgas y San Bartolomé de Tirajana). Son los únicos invertebrados acuáticos que constan en la isla, o por lo menos los únicos que están catalogados oficialmente como tales (BIOTA, 2024). Además de la reciente aparición del cangrejo azul (*Callinectes sapidus*) en noviembre de 2022 en la Charca de Maspalomas. Es una condición que, por lo que se refiere a las plantas acuáticas, cumplen de igual manera la salvinia mayor (*Salvinia molesta*), el jacinto de agua (*Eichhornia crassipes*) y la lechuga de agua (*Pistia stratiotes*).

**Marcos Salas Pascual. Flora y vegetación (excepto dunas)**
Licenciado y doctor en Biología por la Universidad de La Laguna.
Botánico y profesor de Enseñanzas Medias.

**Marta Martínez Pérez. Dunas**
Bióloga del Servicio de Medio ambiente del Cabildo de Gran Canaria responsable de la gestión de diversos Espacios Naturales Protegidos Costeros y Zonas de Especial Conservación de la Red Natura 2000.



**Vicente Escobio García. Hongos**
Biólogo por la Universidad de La Laguna. Profesor jubilado de Enseñanza Secundaria. Miembro de la Sociedad Micológica de Gran Canaria

**Pedro Oromí Masoliver. Invertebrados**
Licenciado en Biología, Doctor en Biología, Catedrático de Zoología, actualmente jubilado.

# CAPÍTULO 7. Áreas costeras, humedales y saladares. Las Dunas de Maspalomas

## Introducción

Dada la gran extensión de la costa en Gran Canaria (256 km) y los diferentes fenómenos que han dado lugar a la misma, es lógico pensar que esta sea considerablemente heterogénea y variable. A ello se une que la costa constituye el espacio de transición (ecotono) por excelencia, donde se unen diferentes ecosistemas y ambientes, marinos, dulceacuícolas, rupícolas, nitrófilos, dando lugar, por tanto, a formaciones complejas.

Los aspectos ecológicos que determinan la distribución de las especies en la costa son variados, destacando, sobre todo, la alta salinidad asociada a la presencia en el aire de minúsculas gotas de agua salada. Gotas que, a su vez, caen al suelo elevando la salinidad de este, lo que condiciona la biota que puede vivir en la zona. La penetración hacia el interior de las formaciones costeras más comunes depende fundamentalmente del viento, de la maresía, y de su influencia sobre la superficie emergida. En ocasiones la salinidad no deriva de las gotas de agua salada atmosféricas, sino de intrusiones de agua marina directamente en el sustrato, aflorando en depresiones del terreno, dando lugar a charcas litorales salinas o salobres. Esto suele ocurrir en desembocaduras de barrancos o en zonas de depósitos sedimentarios. Frente a la alta salinidad, las plantas necesitan adaptarse adquiriendo tallos y hojas crasas, donde se acumule al agua y permita los procesos de ósmosis necesarios para transportar el agua por la planta. Otras plantas tienen glándulas por donde eliminan el exceso de sales. En definitiva, los organismos que viven en esta zona necesitan grandes adaptaciones lo que les hace ser muy especializadas, y por tanto muy frágiles frente a cualquier cambio ambiental.

Otra de las características de las zonas costeras es la casi absoluta ausencia de suelo, lo que da lugar a un sustrato arenoso, rocoso, con una alta pedregosidad, o con elevada inclinación, como en el caso de los acantilados. La flora y fauna que viven aquí deben habituarse también a esta característica, adquiriendo un aspecto similar al de las plantas rupícolas, con tejidos que almacenan agua, raíces profundas y poco tamaño. Las características de estos suelos salinos hacen que la materia orgánica se descomponga lentamente en ellos, aumentando las sales de nitrógeno y produciendo una nitrofilia importante.

Los sustratos especiales, como las dunas y acumulaciones arenosas, o las charcas litorales, condicionan también en gran medida el tipo de organismos que se encuentra en ellas, dando lugar a ecosistemas particulares, diferenciados y altamente especializados.

Biogeográficamente las costas grancanarias están a caballo entre las de Fuerteventura, Lanzarote y los islotes, y las costas de las islas occidentales. Desde Las Palmas de Gran Canaria hasta Maspalomas,

por el este, la presencia de zonas arenosas y saladares es muy similar a la que podemos encontrar en las islas orientales, e incluso en áreas del norte de África (enclave macaronésico africano). Por el contrario, desde Las Palmas de Gran Canaria hasta ese mismo punto, pero por el norte y la franja oeste, la costa es mucho más abrupta y similar a las islas occidentales. Teniendo en cuenta todos estos aspectos (salinidad, inclinación, nitrofilia), la costa de Gran Canaria alberga varias formaciones vegetales:

## Matorral halófilo costero

El matorral costero está conformado por una serie de especies adaptadas a la salinidad transportada por el viento, a la pedregosidad, y a su capacidad o incapacidad de crecer en lugares verticales. Constituyen la matriz en la cual aparece el resto de las comunidades. La conforman una larga lista de especies, muchas de ellas endémicas o compartidas con el enclave macaronésico africano y algún otro archipiélago macaronésico. Son la servilleta (*Astydamia latifolia*), los tomillos marinos o de sapo **(***Frankenia ericifolia***,** *Frankenia capitata***)**, las siemprevivas (sobre todo *Limonium pectinatum***)**, el hinojo marino **(***Crithmum maritimum*), los corazoncillos, *Lotus tenellus* y el endémico y en peligro *Lotus callis-viridis* (del Arco y Rodríguez, 2018). Algunas de estas plantas están presentes en casi toda la costa de Gran Canaria, excepto en la costa sur, entre Maspalomas y Tasartico, la denominada zona de calmas, donde la maresía no existe. En esta franja la zona costera es ocupada por un matorral nitrófilo, dominado por *Schizogyne glaberrima*, la aulaga **(***Launaea arborescens***)**, tabaibas amargas **(***Euphorbia regis-jubae***)**, entre otras.

Servilleta *(Astydamia latifolia).* M. Salas

Tomillo marino común *(Frankenia ericifolia).* M. Salas

*Tomillo marino pardo o tomillo de sapo (Frankenia capitata).* M. Salas
*Izquierda:* (D. Moreno)

Hinojo marino *(Crithmum maritimum).* M. Salas

Salado verde *(Schizogyne glaberrima).* M. Salas

## Matorral halonitrófilo

Constituyen aquellas formaciones vegetales que viven en suelos salinos y nitrófilos a la vez. El sustrato donde se asientan estos matorrales suele ser pedregoso y en ocasiones cubierto por una delgada capa arenosa. Algunas plantas que viven en estos ambientes resisten la presencia de la arena, pero no se encuentran en ambientes totalmente arenosos, como son las dunas. Forman este matorral las sosas, salados o barrillas (*Suaeda vermiculata*, *Salsola divaricata*), el algohuero (*Bassia tomentosa*), la lengua de pájaro (*Polycarpaea nivea*) y diversas especies endémicas, algunas en peligro de extinción como la piña de mar (*Atractylis preauxiana*), el chaparro (*Convolvulus caput-medusae*), la milenrama (*Herniaria* spp.), y especies de corazoncillos endémicos y amenazados, *Lotus arinagensis* y *Lotus kunkelii* (Sunding, 1972). Ejemplos de estos matorrales los encontramos en toda la costa este: playa de Jinámar, Tufia, Gando, Arinaga, Punta de Tenefé.

Sosa, salados o barrillas *(Salsola divaricata).* M. Salas

Sosa, salados o barrillas *(Suaeda vermiculata).* M. Salas

Algahuero *(Bassia tomentosa).* M. Salas

Chaparro canario *(Convolvulus caput-medusae).* M. Salas

Piña de mar *( Atractylis preauxiana).* M. Salas

## Saladar

Son aquellas comunidades que aparecen donde el agua salada inunda temporalmente pequeñas cuencas en la desembocadura de los barrancos o zonas paralelas a la costa. Estas pequeñas cuencas pueden tener un origen natural, por la erosión del cauce de los barrancos o por las depresiones que pueden formarse tras el cordón de callaos que se genera en las llanuras aluviales cuando estas contactan con el mar. Pero también es posible, y en Gran Canaria incluso es frecuente, que los saladares se produzcan de manera artificial, cuando la extracción de áridos en zonas próximas a la costa permite el ascenso del nivel del agua subterránea de origen marino y se producen estos afloramientos (Esteve, 1968).

Son saladares naturales los que quedan en La Isleta (entre el Confital y Las Coloradas); el saladar de Bocabarranco (en la desembocadura del Barranco Real de Telde); los escasos restos que quedan

en la punta de Tenefé (en la desembocadura del barranco de Tirajana); el saladar de Juncalillo del Sur, el mejor conservado y más diverso de los saladares presentes en Gran Canaria y el saladar asociado a las dunas y a la charca de Maspalomas. Quedan relictos de algunos otros saladares que hoy ya no pueden recibir ese nombre, como en la costa de Arinaga, desembocadura de Arguineguín, etc. Pueden considerarse artificiales los saladares que aparecen hoy en Jinámar, Playa de Vargas y en Tarajalillo (entre el aeródromo y la costa).

En Gran Canaria el saladar (ya sea natural o artificial) está dominado por una especie, el salado moro (*Suaeda vera*), aunque le acompañan otras muchas, como *Tetraena fontanesii*, *Frankenia boissieri*, *Juncus maritimus*, *Juncus acutus*, *Limonium tuberculatum*, *Sueada maritima* y *Cressa cretica*. Está asociado a los tarajales, que ocupan los bordes externos del saladar, donde la acumulación de sales es menor, es decir, donde no alcanza la zona inundada por el agua marina.

Cuando las charcas son permanentes, el saladar desaparece, y es sustituido por un bosquete de tarajales con carrizos. Esta formación es propensa a padecer la presencia de algunas plantas exóticas especializadas, utilizadas como ornamentales en zonas costeras por su adaptación a este tipo de ambientes. Son frecuentes el mato azul, *Maireana brevifolia*, varias especies de armuelles (*Atriplex* spp.), *Tetraena gaetula waterlotii*, *Sesuvium portulacastrum*, etc.

Sitio de interés científico de Juncalillo del Sur (matorral de *Suaeda vera*). M. Salas

*Suaeda maritima.* (M. Salas)

*Tetraena fontanesii.* (M. Salas)

*Herniaria fontanesii.* (M. Salas)

## Zonificación de la costa de Gran Canaria

Todas estas formaciones vegetales se asocian entre ellas dependiendo de las condiciones climáticas y geográficas, de tal manera que en la costa de Gran Canaria es posible distinguir varias zonas diferenciadas (Figura 7.1).

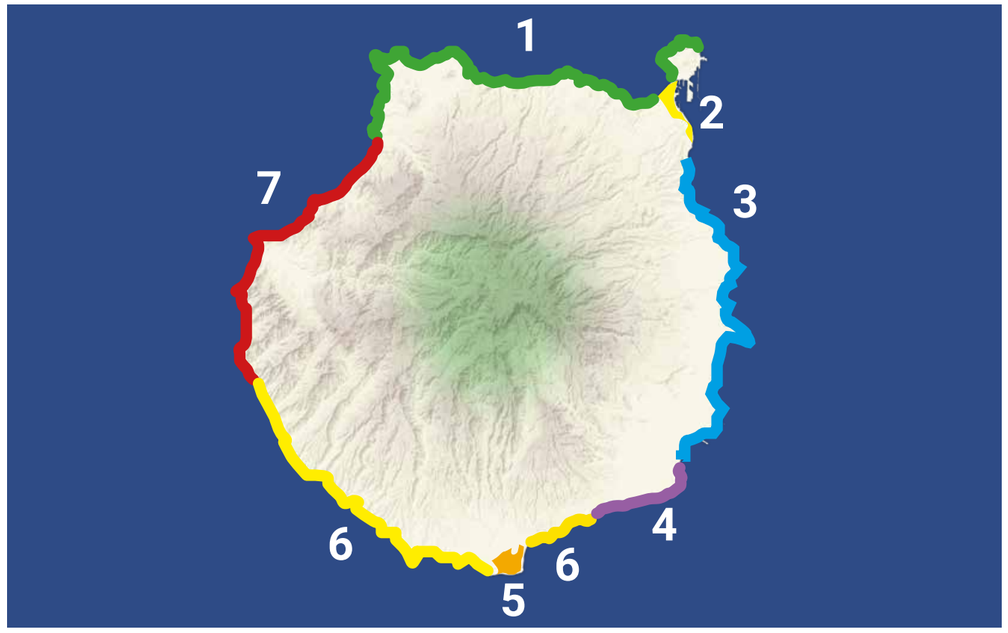



Figura 7.1. Distribución de los tipos costeros en Gran Canaria. 1. Costa Norte. 2. Istmo de Guanarteme. 3. Costa Este. 4. Costa Sureste. 5. Sistema dunar de Maspalomas. 6. Costa Sur-Suroeste. 7. Costa Oeste. Elaboración propia.

## Sector 1. Costa Norte, desde el Puerto de Las Nieves en Agaete hasta La Isleta

En este sector la costa es acantilada con una altitud media de 100 m (aunque en algunos tramos alcanza los 200 m como en la Cuesta de Silva). La zona está sometida a la acción de los vientos alisios, por lo que tras el acantilado costero se establece una isla baja que termina en un acantilado interior, que todavía recibe esta influencia marítima gracias a los fuertes vientos reinantes y al oleaje característico de la zona. En el acantilado actual la vegetación dominante es la del matorral halófilo costero, dominado por la servilleta o lechuga de mar, los tomillos marinos, etc., y la presencia puntual de salados. En el llano existente entre ambos acantilados se presenta un tabaibal dulce enriquecido con *Salsola divaricata*, mientras que en el acantilado antiguo se presenta el tabaibal de tolda (*Euphorbia aphylla*), con especies del matorral halófilo como ya la nombrada servilleta o lechuga de mar. La costa acantilada y ventosa propicia la aparición de comunidades liquénicas muy llamativas, que ocupan las paredes de las rocas verticales orientadas al norte y noreste, Estos líquenes son de los géneros *Ramalina* y *Rocella*, estos últimos, denominados popularmente *orchillas*, tienen gran importancia como plantas tintóreas, y su recolección y comercio tuvo especial relevancia en la historia de Canarias.

*Euphorbia aphylla.* (J. M. Moreno)

Acantilados de El Angosto (Guía). M. Salas

Vegetación de los acantilados del norte: *Astydamia latifolia*, *Euphorbia balsamifera*, *Euphorbia aphylla*, *Salsola divaricata*. (M. Salas)

Itsmo de Guanateme en la actualidad. (M. Salas)

*Ononis hesperia* (Duna de Guanarteme). M. Salas

*Cyperus capitatus* (Duna de Guanarteme). M. Salas

*Cyperus capitatus* y *Ononis tournefortii.* (M. Salas)

*Pimelia granulicollis.* (P. Oromí)

## Sector 2. Istmo de Guanarteme

La zona que unía La Isleta al resto de Gran Canaria, el istmo de Guanarteme debió ser uno de los mayores y singulares arenales de Canarias. Hoy ha desaparecido completamente, ya que en él se ha desarrollado la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, quedando arena en superficie únicamente en unos pocos metros cuadrados en la trasera del CEIP Mesa y López, donde permanecen las últimas especies de flora y fauna arenícolas de este entorno. Destacamos la juncia de la arena (*Cyperus capitatus*), la meloja (*Ononis hesperia*), y un escarabajo endémico de Gran Canaria y exclusivo de los ecosistemas arenosos (*Pimelia granulicollis*).



## Sector 3. Costa Este

Desde la desembocadura del barranco del Guiniguada hasta la punta de Tenefé, en la terminación del Barranco de Tirajana, la costa adquiere otro aspecto. Este sector todavía mantiene la influencia del alisio, pero el oleaje y la pluviometría son menores que en el norte; además, el pequeño acantilado, de unos 10 m de altura media, es seguido por una llanura venteada, sin la presencia del acantilado interior. Todos estos condicionantes hacen que el matorral halófilo presente en la orilla del mar no tenga continuidad hacia el interior. La fuerza del viento, la escasa lluvia, las acumulaciones de sal en el suelo y la abrasión producida por la arena, dan lugar al matorral halonitrófilo rico en especies nativas y endémicas dominado por salados (*Suaeda vermiculata*, *Salsola divaricata*) y algohuero (*Bassia tomentosa*). Esta vegetación aparece asociada a dunas fósiles esparcidas por toda la costa: Jinámar, Tufia, Ojos de Garza y Gando, que debió ser una única unidad y hoy se presenta casi desaparecida en varios tramos, y finalmente Arinaga. Estos puntos son de especial importancia por la cantidad de especies endémicas locales que se asientan en ellas. Desde el punto de vista geológico y ecológico estos enclaves de arenas fósiles son puntos de especial interés y aunque excepto Ojos de Garza, el resto están protegidos en la red canaria de espacios naturales (Ver capítulo 13), siguen siendo objeto de alteración debido a la elevada presión humana que soporta todo este sector.

*Euphorbia paralias* (Playa de Jinámar). M. Salas

*Euphorbia paralias.* (J. M. Moreno)

## Sector 4. Costa Sureste

Desde la desembocadura del barranco de Tirajana y hacia el sur tiene una especial importancia el terreno llano y cubierto de cantos rodados (cordón de callaos) que separa el mar de la llanura sedimentaria interior, hasta Tarajalillo y Bahía Feliz. Este cordón de callaos aparece también esporádicamente más al norte (desembocadura del Barranco de Guayadeque, Playa Vargas). En esta zona es frecuente que se produzcan depresiones del terreno que se llenan temporalmente de agua salada, siendo así el lugar idóneo para la creación de saladares. Al final de este sector la costa gira en el área de Tirajana hacia el oeste, abrigándose de los vientos alisios y produciendo la desaparición de los matorrales halófilo y halonitrófilo.

*Schizogyne sericea* (Playa Vargas). M. Salas

Barra de callaos y saladar de Suaeda vera (Juncadillo del Sur). M. Salas

Entrante de agua al saladar. (D. Godoy)

Vista aérea. (M. Á. Peña)

Palmeral. (M. Á. Peña)

Ejemplares de junco común (Juncus acutus). M. Á. Peña

Vista aérea. (M. Á. Peña)

Vista de las Dunas de Maspalomas. (M. Martínez)

## Sector 5. Las Dunas de Maspalomas

Las Dunas de Maspalomas es un inmenso mar de arena que ocupa más de 400 ha en el cono sur de la isla. Junto con la Charca del mismo nombre (anteriormente denominada Oasis), forman un conjunto de ecosistemas diferenciados con un valor natural y paisajístico únicos y singulares. Gran parte de la zona se incluye en el espacio natural protegido de la Reserva Natural Especial de Maspalomas (Ver capítulo 13).

Es una extensa plataforma sedimentaria de las desembocaduras de los barrancos de Ayagaures, Chamoriscán y Fataga que en el último tramo se denomina Barranco de Maspalomas. En este hábitat dunar halófilo, se pueden distinguir varios ambientes en función de la movilidad que presenta la arena, de la cobertura vegetal y del tipo de sustrato. Comprende, por un lado, una amplia área dunar, con características climáticas áridas, una laguna costera o sistema mixto de aguas salobres conocida como la Charca de Maspalomas que tiene su origen en las aguas provenientes del barranco y de la intrusión marina y el palmeral del Oasis.

Charco de Maspalomas. (M. Martínez)

Palmeras con carrizo (*Phragmites australis*). M. Salas

Curruca cabecinegra (*Curruca melanocephala*). M. Á. Peña

Es, a su vez, un ecosistema muy cambiante y variable en el cual se encuentran diferentes hábitats de interés comunitario, tres de ellos de carácter prioritario: palmerales de *Phoenix*, dunas fijas con vegetación herbácea y dunas móviles con vegetación embrionaria. La zona, aunque conservada, se encuentra fuertemente antropizada y recibe, por tanto, una fuerte presión humana. La flora está compuesta por especies adaptadas a crecer en arena y a la alta concentración de sales, y todo el complejo de ecosistemas palmeral-charca-dunas constituye un punto de gran interés para la avifauna, ya que en él encuentran un biotopo único. Es lo más próximo a una marisma que podemos encontrar en el archipiélago.

Una de las comunidades de mayor interés en la zona la constituyen los bosquetes dominados por el tarajal (*Tamarix canariensis*). Esta especie de porte arbóreo o arbustivo está adaptada a terrenos

Las dunas soportan una fuerte presión humana. (J. M. Moreno)

La gran afluencia de visitantes altera el entorno. (J. M. Moreno)

Tarajal (*Tamarix canariensis*). J. J. González





húmedos con alta concentración de sales por lo que son propias del litoral de Gran Canaria. Es capaz de sobrevivir en zonas con agua salada, gracias a la capacidad de secretar las sales por las hojas. Es el árbol más abundante en el campo de dunas y da cobijo a numerosas especies de aves, tanto como lugar de nidificación como posadero. También a una gran cantidad de insectos, y en general de invertebrados, algunos de ellos endémicos, por lo que también se convierte en el refugio y la despensa de reptiles y aves como el bisbita caminero (*Anthus berthelotii berthelotii*), la curruca cabecinegra (*Curruca melanocephala leucogastra*), siendo también la atalaya de pequeñas aves cazadoras como el alcaudón (*Lanius excubitor koenigi*) o el cernícalo (*Falco tinnunculus canariensis*).

En el palmeral, aunque cada vez más escasas, las palmeras canarias (*Phoenix canariensis*) formaban un gran palmeral en el fondo del barranco. Hoy son pocas las que resisten, habiendo sido desplazadas por la plantación de palmeras datileras (*Phoenix dactylifera*) y ejemplares híbridos. El palmeral da cobijo, también, a lagartos, lisas, perenquenes, murciélagos, alguna rapaz y pequeñas aves.

La desembocadura del barranco de Fataga constituye los restos de una antigua zona de marismas que ha quedado reducida a la actual laguna. Alrededor y en las zonas encharcadas encontramos una vegetación hidrofítica donde crecen carrizos (*Phragmites australis*) y juncos (*Juncus acutus*). También encontramos ejemplares de siempreviva rosada o espinocho (*Limonium tuberculatum*), arbusto de unos 60 cm con una bonita floración rosada. Era frecuente en Maspalomas y se extinguió en 1977. Posteriormente fue reintroducido a partir de semillas coleccionadas en el Jardín botánico Canario de "Viera y Clavijo". Hoy está presente en el entorno de la Charca y en las depresiones interdunares húmedas de las dunas semiestabilizadas.

El campo dunar es una formación arenosa muy poco común en las islas. Este paisaje altamente dinámico se conforma por diferentes tipos de dunas:

1. Dunas estabilizadas, cubiertas casi totalmente de tarajales (*Tamarix canariensis*), salados verdes (*Schizogyne glaberrima*), balos (*Plocama pendula*), camelleras (*Heliotropium ramosissimum*), juncias marinas (*Cyperus capitatus*), melosas de las arenas (*Ononis tournefortii*) o aulagas (*Launaea arborescens*) donde se refugia el escarabajo endémico, bomboncillo de las arenas (*Pimelia granulicollis*);

2. Dunas semi estabilizadas, con una cobertura vegetal intermedia, con salados (*Suaeda vermiculata*), tomillo marino (*Frankenia boissieri*), Junco común (*Juncus acutus*) y Junco marino (*Juncus maritimus*).

3. Dunas móviles, compuestas principalmente de arena desnuda y en las depresiones entre los cordones dunares, junco (*Juncus acutus*) y juncia desnuda clara (*Cyperus laevigatus*).

4. Dunas costeras o foredune, con una importante población de balancones (*Traganum moquinii*) (Hernández-Cordero *et al*., 2006; Salas-Pascual *et al*., 2018). Esta última comunidad halonitrófila está comprendida entre los 50 y 150 m de la línea de costa y se extiende desde el inicio de la playa del Inglés hasta la Punta de Maspalomas.

**Dinámica del sistema dunar**

La arena que forma las dunas de Maspalomas proviene de la descomposición de organismos marinos calcáreos, como corales, algas o conchas, y de la erosión de rocas volcánicas; que llegan por las corrientes a la orilla de la playa y el viento las introduce en el sistema dunar. Las dunas se encuentran sobre un abanico aluvial formado hace miles de años por los depósitos provenientes del barranco de Fataga. El descenso del nivel del mar durante las glaciaciones favoreció la formación de una serie de terrazas aluviales. El posterior ascenso del nivel del mar durante el periodo interglaciar permitió la formación de una amplia superficie llana, sobre la cual se formó el actual campo de dunas.

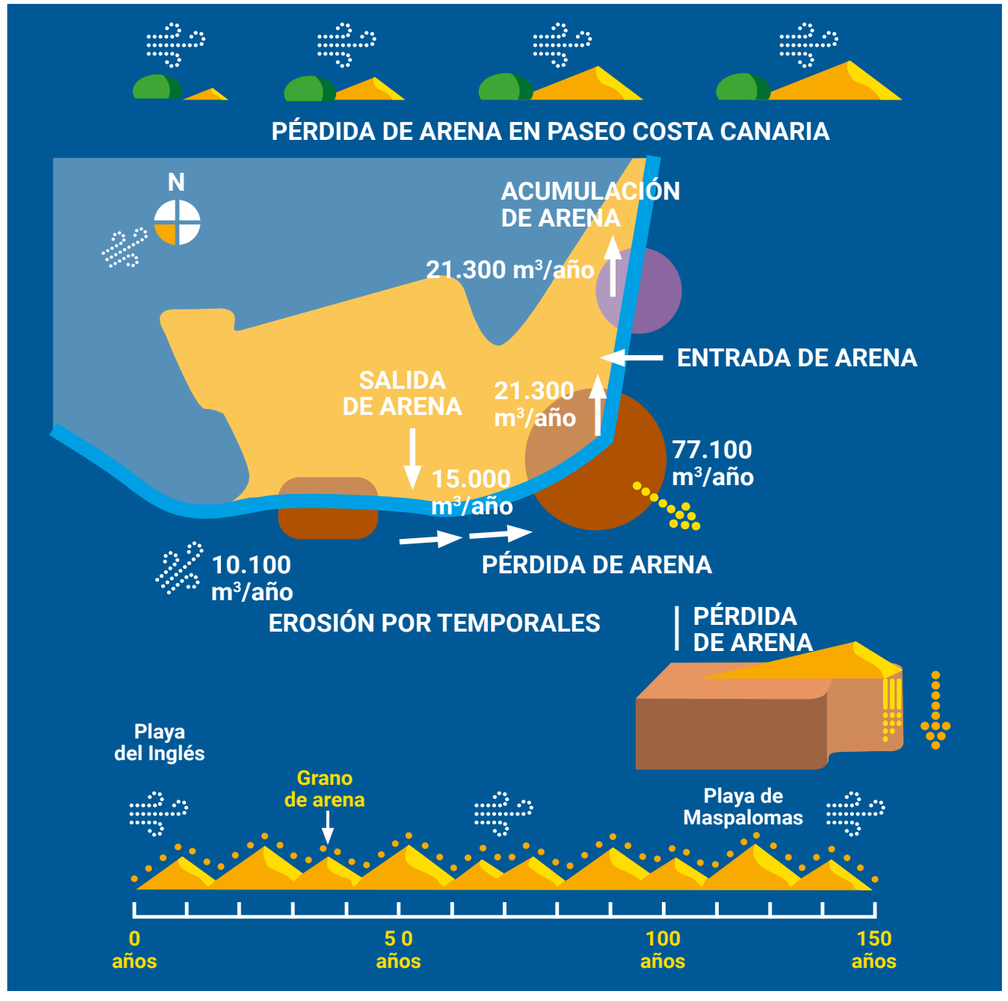



Figura 7.2. Formación de dunas embrionarias y dinámica de la arena en Maspalomas (explicación en el texto). Dibujo: Masdunas.

Construcciones turísticas en Playa del Inglés (Fuente: Proyecto Masdunas)

Las construcciones urbanísticas y turísticas de Playa del Inglés en los años 60 modificaron notablemente este paisaje, alterando la dinámica eólica sedimentaria natural. Numerosos estudios (Hernández-Calvento, 2006) demuestran que el sistema es deficitario, existe una disminución de las áreas ocupadas por las dunas e incremento de las zonas erosionadas, sin vegetación, conocidas como superficies de deflación.

El sistema dunar de Maspalomas presenta un ciclo sedimentario donde el viento y el mar juegan un papel fundamental. Las dunas se forman a partir del depósito de la arena en la orilla por parte de las olas que bañan la Playa del Inglés. El Sol seca la arena y los vientos alisios la alejan de la orilla movilizándolas hacia el interior. Si en su camino se interponen plantas, como el balancón (*Traganum moquinii*), frenan el viento y la arena se acumula tras la planta formando un montículo de arena. Este es el nacimiento de una duna embrionaria. Con el paso del tiempo el balancón crece y con él la duna. Parte de esa duna es retenida por la planta y parte sigue avanzando hacia el interior, formándose unas dunas parabólicas asociadas a la vegetación. Cuando las dunas parabólicas se liberan por completo de los balancones, se desarrollan unas dunas en forma de medialuna, que se denominan dunas libres o barjanas. Y si se unen varias, se forman cordones dunares o cordones barjanoides, que son los más frecuentes en este campo dunar de Maspalomas. Una vez se han formado las dunas libres, éstas avanzan en sentido E-O y NE-SO hasta salir al mar por la playa de Maspalomas. Estos cordones dunares continúan viajando impulsados por el viento, dejando un paisaje diferente cada día.

Un grano de arena que entra por la Playa del Inglés tardará aproximadamente 150 años en salir por la Playa de Maspalomas (Figura 7.2). Sin embargo, cuando se producen temporales del SO, la playa de Maspalomas se erosiona y parte de la arena se deposita fuera del sistema dunar para desaparecer en la punta de la Bajeta hacia el mar. Una parte de estos sedimentos vuelve a incorporarse a este ciclo sedimentario, mientras que otra parte cae a una profundidad que impide que vuelva a entrar en este ciclo.

**Amenazas presentes en el sistema dunar**

Las amenazas y problemas de conservación del ecosistema dunar de Maspalomas son comunes a otros lugares del mundo. Las dunas de Maspalomas experimentan una problemática ambiental relacionada con la erosión sedimentaria, la introducción de especies exóticas invasoras, la pérdida de biodiversidad, alteración del paisaje por el uso público desordenado, turismo poco sostenible y el cambio climático.

Pero el principal riesgo que acecha la preservación de las Dunas de Maspalomas es, sin duda, la pérdida de arena y su estabilización. La disminución de la entrada de arena a través del frente marítimo y la estabilización de este sustrato ya sea en la propia playa o en el interior del espacio por pérdida de dinámica, hace que el futuro de las dunas y del sistema natural que soportan tenga perspectivas negativas. La importancia de este espacio natural, ligada a la industria turística, hace que se tienda a conservar el sistema dunar tal como quieren verlo sus visitantes, sin que los cambios producidos por la actividad humana lleguen a notarse. Para conseguir este objetivo es necesaria una inversión constante de tiempo y dinero. Y esta inversión no puede ser exclusivamente pública, sería necesaria la implicación de los sectores que se ven favorecidos por la presencia de este espacio natural tan atractivo: empresas turísticas, los propios usuarios del espacio, hoteles cercanos, etc.

Siempreviva o espinocho (*Limonium tuberculatum*). M. Martínez

Eliminación de especies invasoras (Proyecto Masdunas)

En la actualidad se encuentra desarrollándose en la zona el proyecto Masdunas, que tiene como objetivo principal la restauración y mejora del estado actual de conservación de los hábitats presentes en la Reserva Natural Especial de Las Dunas de Maspalomas. El resultado más importante del proyecto Masdunas es el aumento de la cantidad de arena en el frente dunar. Para conseguirlo se ha estudiado la eficacia de captadores de arena y la disposición de nuevos plantones de balancones que han resultado ser muy efectivas en la regulación del transporte de arena hacia el interior (más información en Proyecto Masdunas).

## Sector 6. Costa Sur-Suroeste

En Bahía Feliz se inicia el sector Sur, levemente acantilado, al principio, y con escasa o nula influencia del alisio, por lo que la vegetación costera, propiamente dicha desaparece. Los tabaibales de tabaiba dulce alcanzan la costa, y en los pequeños acantilados abundan balos (*Plocama pendula*), tabaibas amargas (*Euphorbia regis-jubae*) y salados o damas (*Schizogyne glaberrima*). Este tramo de la costa de la Isla se ve interrumpido por el sistema dunar de Maspalomas. Esta costa sur se va acantilando a medida que se dirige al oeste, y puede decirse que termina en el tramo de la costa entre Tasartico y Punta del Descojonado, ya en el Macizo de Guguy, donde no sólo se eleva el acantilado, sino que la costa gira al norte, volviendo a ser importante la influencia del alisio y reapareciendo la vegetación costera.

*Euphorbia regis-jubae.* (J. Lodé)

Playa del Cerrillo (Barranco de los Secos). M. Salas





## Sector 7. Costa Oeste

En la Punta del Descojonado se inicia la costa Oeste, con acantilados que superan los 500 m de altitud en Roque Colorado (Guguy), Andén Verde y Faneque, y que mantienen una media de 200 m de altura, terminando en la desembocadura del Barranco de Agaete. Este sector sólo se interrumpe por la llegada de los barrancos a la costa: Guguy (Güigüí) Grande, Guguy (Güigüí) Chico, Peñón Bermejo, La Aldea, El Risco y Guayedra. Otro punto singular en esta costa es la Punta Góngora o de las Arenas, otra formación arenosa que recuerda a las de la costa del este. Esta costa oeste presenta una fuerte inclinación y gran influencia del alisio, lo que produce una mezcla de vegetación, donde las especies del matorral halófilo se imbrican en el tabaibal de tolda e incluso tiene una importante representación la vegetación rupícola. Toda la zona presenta una importante lista de endemismos locales como el corazoncillo de Andén Verde (*Lotus callis-viridis*), la siempreviva azul (*Limonium sventenii*), la hierba pajonera de Guayedra (*Descurainia artemisioides*) o el saladillo de risco (*Camptoloma canariensis*) entre otras.

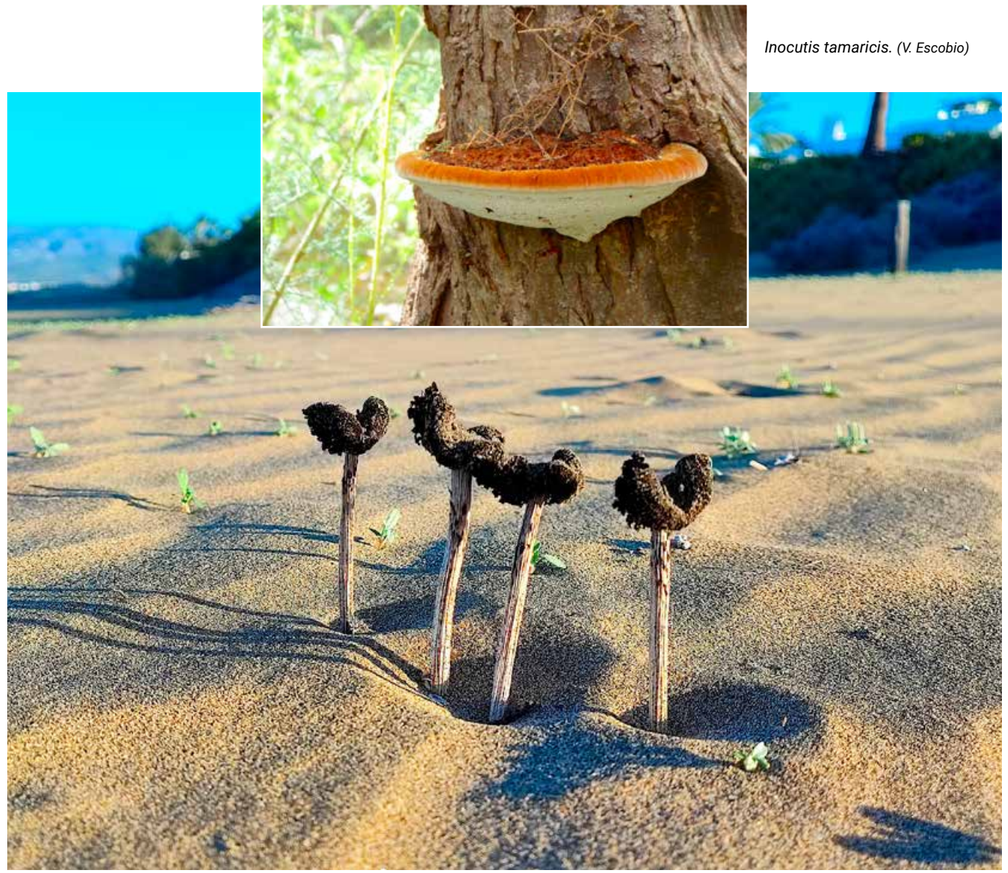
Siempreviva azul (*Limonium sventenii*) F. C. Calixto

Costa oeste grancanaria: en primer término Tirma; término medio Faneque; y al fondo Puerto de Agaete y Punta de Sardina del Norte. (M. Salas)

## Las setas de las áreas costeras

En los arenales costeros de Gran Canaria podemos encontrar un sinfín de especies de hongos entre las cuales se encuentran *Montagnea arenaria,* la seta más común, no siendo tan abundante como lo es en las islas orientales. Otra de las especies acompañantes es *Agaricus aridicola*, muy rara, solo vista en las arenas del istmo de Guanarteme, en la zona de la Minilla, y *Tulostoma giovanella*, más fácil de encontrar, típica de arenales y suelos con componente arenoso. Todas estas especies son más frecuentes en años de buenas precipitaciones, y siempre tienen en su contra la urbanización de las zonas bajas, con vertidos de escombros y un enorme pisoteo, lo que reduce sus territorios.

Los tarajales costeros y aquellos que se encuentran a lo largo de los últimos tramos de los barrancos permiten ver un bonito hongo afiloforal en forma de repisa en media luna, *Inocutis tamaricis*, muy común por toda la isla.

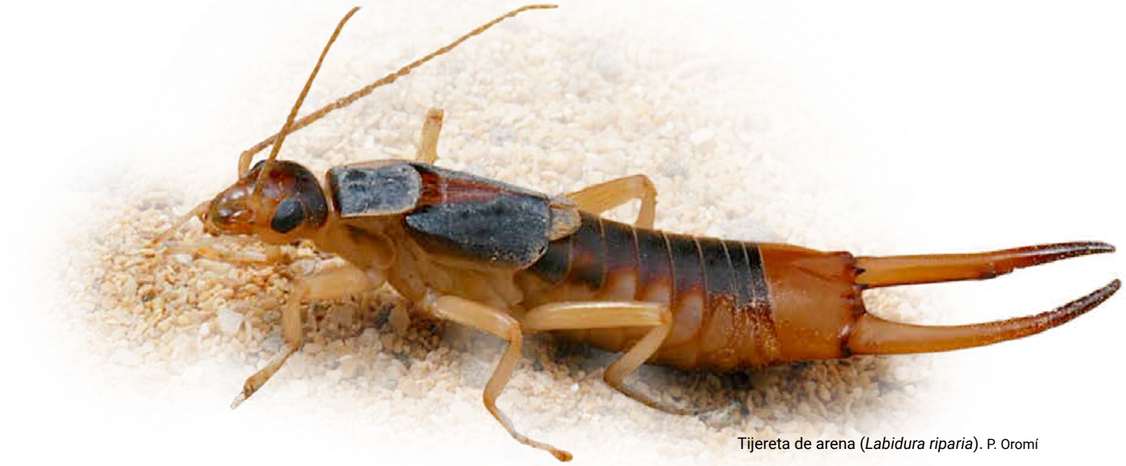


*Inocutis tamaricis. (V. Escobio)*

*Montagnea arenaria* (Maspalomas). F. García







Tijereta de arena (*Labidura riparia*). P. Oromí

## Fauna invertebrada de las zonas costeras

Gran Canaria tuvo una superficie bastante mayor que la actual, que fue disminuyendo por efecto de la erosión marina, originándose una plataforma sumergida a su alrededor que ha facilitado la formación de playas y dunas que albergan una rica fauna psamófila, sólo superada por Fuerteventura. Muchos de los invertebrados de estos ambientes son muy resistentes a la salinidad, lo que les ha permitido dispersarse con facilidad por vía marítima, siendo menor su aislamiento genético respecto a poblaciones continentales próximas y, en consecuencia, apenas se han diferenciado de ellas. Tal es el caso de la tijereta *Labidura riparia* que, con su color claro, se camufla para pasar mejor desapercibida en este hábitat; o de tres especies de avispas del género *Bembix* que introducen sus presas en madrigueras excavadas en la arena. A estos se unen ciertos coleópteros que permanecen enterrados de día, como el llamativo cucarrón de arenal (*Scarites buparius*) de fuertes mandíbulas para capturar sus presas, *Eulipus elongatus* que con sus largas patas se desplaza con facilidad sobre la arena. El chamorro de color pintado (*Paleira femorata*), es un pequeño escarabajo de la zona cuyas larvas se alimentan de raíces, mientras los adultos vuelan a finales de invierno para reproducirse y morir; algunos pequeños gorgojos como *Pentatemnus arenarius* completan todo su ciclo vital bajo la arena y carecen de ojos.

Sin embargo, también hay invertebrados endémicos en las arenas claras, como la araña *Cerbalus verneaui* de bello diseño y considerables dimensiones, o la palomilla *Agrotis lanzarotensis grancanariae* cuyas orugas se alimentan de raíces de plantas dunares. Mención aparte merece el género de escarabajos *Pimelia*, con dos representantes sabulícolas en Gran Canaria: la pimelia de Estévez (*Pimelia estevezi*) localizada en la Punta de Góngora o Punta de Las Arenas en el oeste, y la pimelia de arenas (*Pimelia granulicollis*) catalogada como en peligro de extinción y distribuida por el litoral desde La Aldea hasta Las Palmas de Gran Canaria, donde queda una exigua población aislada en las dunas de Guanarteme y desapareció hace ya tiempo de las Alcaravaneras. En las arenas litorales se encuentra el gusano nematodo *Heterodera dunensis*, uno de los escasos endemismos sabulícolas de este grupo. Uno de los pocos caracoles propios de este ambiente es *Theba arinagae*, de concha blanquecina con bandas color crema.  Las arenas negras de origen basáltico son mucho más pobres en fauna invertebrada, probablemente por no formar verdaderas dunas con vegetación arbustiva, y quizá porque se recalienta bastante más que las arenas rubias.

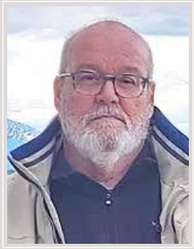
Araña cangrejo de arena (*Cerbalus verneaui*). P. Oromí

Escarabajo patilargo (*Eulipus elongatus*). P. Oromí

Pimelia de Estévez (*Pimelia estevezi*). P. Oromí

Caracol pintado de Arinaga (*Theba arinagae*). P. Oromí

**Marcos Salas Pascual. Flora y vegetación**
Licenciado y doctor en Biología por la Universidad de La Laguna.
Botánico y profesor de Enseñanzas Medias.



**Vicente Escobio García. Hongos**
Biólogo por la Universidad de La Laguna. Profesor jubilado de Enseñanza Secundaria. Miembro de la Sociedad Micológica de Gran Canaria

**Pedro Oromí Masoliver. Invertebrados**
Licenciado en Biología, Doctor en Biología, Catedrático de Zoología, actualmente jubilado.

# CAPÍTULO 8. Cardonal y Tabaibales

## Introducción

Las formaciones que ocupan los territorios más áridos y térmicos de las islas Canarias están dominadas por una flora muy adaptada al medio. Pueden ser especies suculentas, carnosas, en ocasiones con hojas de pequeño tamaño, caedizas durante la época desfavorable o sin hojas o transformadas en espinas. Se trata de una comunidad abierta, dominada por arbustos suculentos, cuyos mejores ejemplares alcanzan los 3-4 m de altura. Las especies que configuran esta vegetación suelen ser endémicas o compartidas con la costa africana más cercana, aunque su origen hay que buscarlo en la denominada *rand-flora*, es decir, un conjunto de plantas que guardan estrechas relaciones con las presentes en la costa este africana y la costa de la Península Arábiga (Somalia, Omán, etc.). En su mayoría pertenecen al género *Euphorbia*. En Gran Canaria estas especies son el cardón (*Euphorbia canariensis*), la tabaiba dulce (*Euphorbia balsamifera*), la tabaiba amarga *(Euphorbia regis-jubae*) y la tolda o tabaiba parida *(Euphorbia aphylla)*. De estos fitónimos proceden las denominaciones de la vegetación dominada por estas especies, cardonales y tabaibales (del Arco y Rodríguez, 2018).

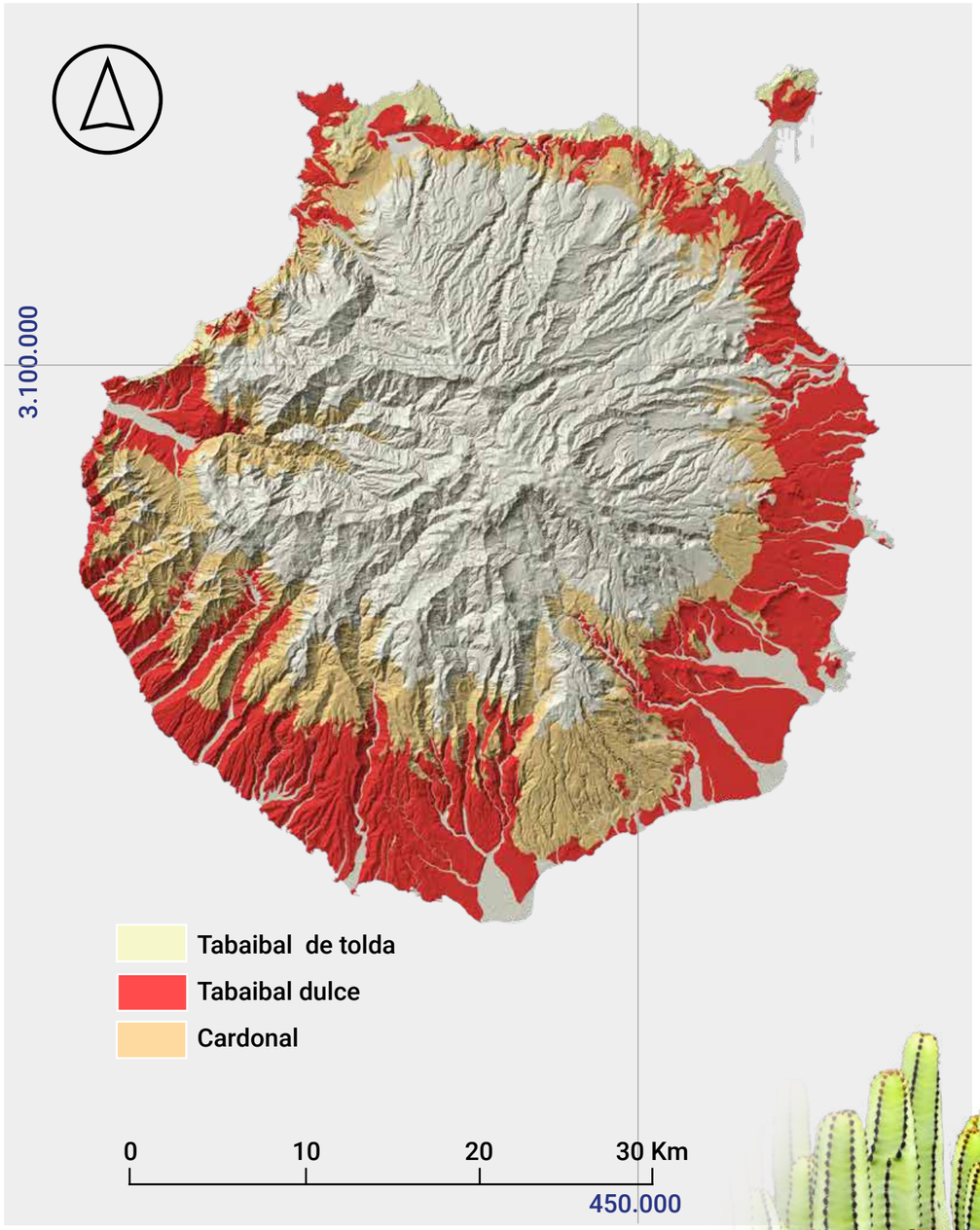
A este conjunto de tipos de vegetación se les ha denominado desde hace algunos años cardonal-tabaibal. Sin embargo, no existe tal ecosistema como una única formación vegetal, como tampoco existe una única laurisilva, o un único bosque termófilo. Esta simplificación de "cardonal-tabaibal" impide apreciar la enorme diversidad ecológica, florística y de tipos de vegetación, que se incluyen en ese concepto. Y la razón de que esta idea del cardonal-tabaibal se mantenga y aparezca en textos y documentos oficiales es precisamente el alto grado de complejidad de este tipo de vegetación, y la facilidad con que se imbrican la mayor parte de sus formaciones. En el presente capítulo trataremos de explicar las diferencias que existen entre las distintas comunidades de este grupo.

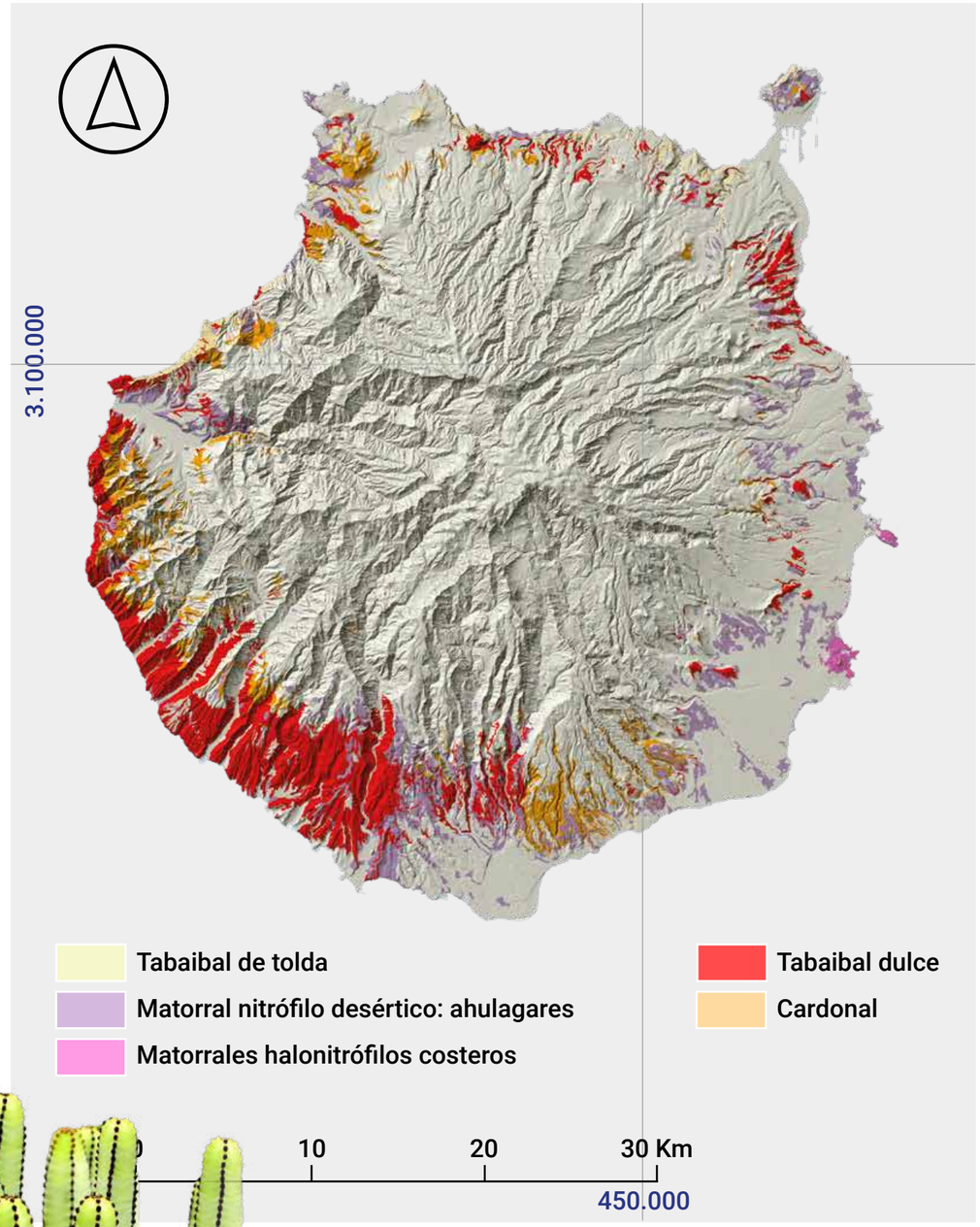
Cardón. (M. Salas)

Tolda. (M. Salas)

Tabaiba amarga. (M. Salas)

Ilustración del Cardonal tabaibal de Gran Canaria. (M. Arbelo).




Mapa de la superficie potencial (izquierda) y actual (derecha) del cardonal y tabaibales de Gran Canaria.
Elaboración: A. Naranjo.

## El tabaibal de tabaiba dulce

Las formaciones dominadas por la tabaiba dulce (*Euphorbia balsamifera*) son la vegetación natural que ocupa los territorios más áridos y térmicos si no se alteran por motivos antrópicos o naturales. Esto implica una temperatura media anual de unos 20-24ºC y una precipitación anual de entre 150 y 200 l/m$^2$, aunque muy diferentemente repartida por estaciones e incluso por años, pudiendo caer toda la precipitación anual en unos pocos días al año (del Arco *et al.,* 2002).

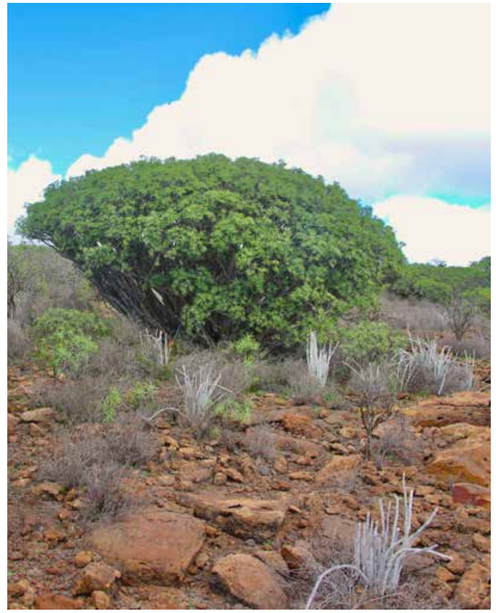
Edáficamente se trata de una vegetación indiferente al tipo de sustrato, ya que ocupa tanto lugares de rocas básicas (basaltos) como ácidas (traquitas, riolitas, fonolitas). Potencialmente ocuparía la franja territorial desde el límite superior del matorral halófilo costero hasta los 300-350 m s.n.m., aunque dadas las condiciones particulares de algunas zonas, tanto de pedregosidad, inclinación, como de orientación, en Gran Canaria es posible encontrar este tipo de tabaibales hasta los 500 e incluso 700 m s.n.m. en la cara sur de los macizos de Guguy, Amurga, Tauro. Algunos de estos tabaibales de *Euphorbia balsamifera* pueden interpretarse como formaciones sustitutivas del cardonal, o al menos como tabaibales en zonas potenciales del cardonal. Son los casos de muchos localizados en la cara norte de la Isla.

Tabaiba dulce (*Euphorbia balsamifera*). M. Salas

Tabaibal de tabaiba dulce sobre sustratos sedimentarios (Barranco Seco). M. Salas

Florísticamente se caracteriza por la presencia de otras especies perfectamente adaptadas a las extremas condiciones de estos ambientes: el cardoncillo (*Ceropegia fusca*) la orijama o leña buena (*Neochamaelea pulverulenta*) el tajinaste, viborina triste de Gran Canaria (*Echium triste)* o el balo (*Plocama pendula*). Como especies diferenciales, procedentes de otros tipos de vegetación, pero útiles para diferenciar estos tabaibales dulces, son muy interesantes las plantas del matorral nitrófilo más seco, las aulagas (*Launaea arborescens*) y el espino (*Lycium intricatum*) entre otras. En las zonas más protegidas del tabaibal de tabaiba dulce, sobre todo en las laderas orientadas al oeste, la tabaiba amarga (*Euphorbia regis-jubae*), puede participar junto a la dulce en estas formaciones. En esta comunidad son también interesantes los geófitos, sobre todo *Scilla dasyantha* y *Dipcadi serotinum*. Otras dos especies características de los tabaibales dulces son *Helianthemum canariense* y *Asparagus pastorianus*, frecuentes en este tipo de vegetación en el sector norte y noreste de la Isla.

En general los tabaibales dulces son formaciones muy abiertas, con muy poca biomasa y caducifolios, ya que pasan el verano sin hojas. El tamaño de las tabaibas dulces es muy variable, siendo más pequeño en las zonas venteadas cercanas al mar, a ser casi arborescentes y alcanzar los 3-4 m de altura en el interior o en situaciones abrigadas. Los contactos entre esta vegetación y sus vecinas son bastante



Tabaibal dulce con cardoncillos (*Ceropegia fusca*) en Rampa de Tabaibales, Mogán. (M. Salas)

Tabaibal dulce con leña buena (*Neochamaelea pulverulenta*) Rampa Tabaibales. (M. Salas)

difusos ya que comparten una parte de su cortejo florístico. Si las condiciones ambientales, sobre todo hídricas, mejoran, el tabaibal de tabaiba dulce gana en biomasa y se enriquece con especies propias del cardonal, como el cornical (*Periploca leavigata*), el tasaigo (*Rubia fruticosa*), las esparragueras (*Asparagus arborescens* y *A. scoparius*) y el propio cardón, hasta que la tabaiba dulce pasa a ser una mera especie acompañante del cardón. En las zonas costeras más venteadas, la tabaiba dulce puede conectar con el tabaibal de tolda o con el matorral costero, si las condiciones no son de gran influencia del alisio.

En las zonas más abiertas y de suelos más pedregosos llaman la atención la cantidad de líquenes que aparecen cubriendolos. Son frecuentes las especies de los géneros *Squamarina*, *Xanthoria*, *Caloplaca*, sobre todo *Squamarina cartilaginea*. Los talos naranja de *Xanthoria calcicola* y de *X. parietina* son característicos de los lugares donde se posan las aves marinas. Esta importancia de los líquenes en las áreas próximas al mar, propias de los tabaibales de tabaiba dulce, y también de los del tabaibal de tolda del que hablaremos más adelante, propicia la existencia en esta zona de líquenes endémicos, como la recientemente descrita *Xanthoparmelia ramosa*, exclusiva, de momento, de La Isleta y *Pertusaria etayoi*, compartido con Fuerteventura y Lanzarote.

El tabaibal dulce degradado es sustituido por un matorral nitrófilo dominado por la ahulaga (*Launaea arborescens*), y las damas o salados del género *Schizogyne*: el blanco, *Schizogyne sericea,* entre los barrancos de Tirajana y La Aldea, por el norte; y el verde *Schizogyne glaberrima*, entre los mismos barrancos anteriores, pero por el sur). En este matorral es habitual también el espino *Lycium intricatum*.





## El cardonal

Las comunidades vegetales dominadas por el cardón, *Euphorbia canariensis*, son seguramente las que más caracterizan la vegetación de las Islas Canarias, en general, y las de Gran Canaria en particular, ya que son exclusivas del Archipiélago. Sólo el pinar canario, junto al matorral de cumbre, comparten esta característica de ser endémicos de Canarias, pero faltan en algunas islas del Archipiélago. El cardonal es exclusivo de Canarias y crece, o creció en el pasado, en todas las Islas.

Las especies acompañantes del cardón son en general arbustos, muchos de ellos lianoides y en Gran Canaria son el tasaigo (*Rubia fruticosa*), el cornical (*Periploca laevigata*), la esparraguera (*Asparagus arborescens)*, el espárrago (*Asparagus scoparius)*, *Parolinia ornata*, *Campylanthus salsoloides*, *Argyranthemum filifolium*, *Argyranthemum escarrei*, *Teucrium heterophyllum*. Diferenciales de otros tipos de vegetación que se presentan en algunos tipos de cardonal son *Asparagus umbellatus* y el Guaydil (*Convolvulus floridus*). La situación rupícola de muchos cardonales hace que se acompañe muchas veces de elementos de este tipo de vegetación, sobre todo del bejeque rosado (*Aeonium percarneum)* y también de la cardoyesca amarilla (*Carlina canariensis)*.

Esta formación es dominante en los territorios semiáridos, térmicos que rodean la Isla, entre 250-350 m s.n.m. y los 500 m de altitud en orientación norte, y los 750 m s.n.m. en orientación sur. Eso implica una temperatura media anual similar a la que presentaban los tabaibales de tabaiba dulce, cercana a los 22ºC, pero una precipitación anual de unos 300-400 l/m$^2$ (del Arco y Rodríguez, 2018). El doble de la que presentan estos tabaibales. La distribución de las lluvias durante el año es también muy diferenciada, y los largos periodos de sequía así mismo, son normales en estos ambientes.

Los cardonales que crecían en los lugares con mejor suelo y menor pendiente, fueron eliminados para ganar terrenos de cultivo, que, cuando se abandonan, se ocupan por un tabaibal de tabaiba amarga, del que hablaremos más adelante. A pesar de esta pérdida de los principales cardonales de la Isla, todavía es posible encontrar ejemplares de *Euphorbia canariensis* de grandes dimensiones en varios puntos de la Isla. Se encuentran en el listado de árboles singulares de Gran Canaria dos cardoneras populares: la cardonera de Santa Margarita, en Marzagán, y la cardonera de Veneguera, en el barrio del mismo nombre en el municipio de Mogán.

Además de estos cardonales más frecuentes, en la isla de Gran Canaria pueden encontrarse otros tipos de esta vegetación:

Cardón (*Euphorbia canariensis*). M. Salas



## Cardonal húmedo.

Está en contacto con el bosque termófilo y sustituyéndolo en las laderas rocosas y soleadas de los pisos superiores, acompañándose de almácigos (*Pistacia atlantica*), acebuches (*Olea cerasiformis*) y sabinas (*Juniperus turbinata* subsp. *canariensis*). Son importantes los cardonales de este tipo en la cara norte de la Isla. Por el sur, estos cardonales, que también aparecen por encima de los 750 m s.n.m., debieron acompañarse de sabinas y algún acebuche. Lamentablemente quedan muy pocas muestras de estas situaciones en la cara sur de la Isla, siendo sustituidos por los cardonales con jaguarzos (*Cistus monspeliensis*), *Argyranthemum adauctum* y *Echium onosmifolium,* frecuentes en Guguy, Amurga, Tauro, Tirma, etc. En estos cardonales más favorecidos hídricamente empiezan a ser frecuentes los líquenes y musgos, los primeros creciendo sobre los tallos de las plantas superiores y los segundos cubriendo las superficies terrosas que quedan al descubierto. Entre los líquenes destacan las especies de los géneros *Ramalina*, *Seirophora* y *Tornabea*, mientras que los musgos más frecuentes pertenecen a los géneros *Riccia*, *Targionia* y *Tortella*. En la zona norte de la isla, entre San Felipe, Guía y La Atalaya se ha citado el endemismo *Dermatocarpon nigrocinctum*.

Cardonal en Amurga. (M. Salas)

Cardón y tabaiba dulce. (M. Salas)

## Cardonal en territorio potencial del tabaibal de tabaiba dulce

Favorecido por la presencia de un sustrato pedregoso, con escaso suelo. Esto permite que muchas zonas, cuya vegetación potencial sería un tabaibal dulce, se ocupen por un cardonal que en ocasiones puede llegar hasta la propia orilla del mar, como ocurre en el Macizo de Amurga o La Isleta. Florísticamente estos cardonales en zonas de tabaibal dulce son similares a los típicos, aunque destaca la aparición en ellos de especies más térmicas, sobre todo de *Neochamaelea pulverulenta*, que llega a caracterizar estos cardonales más cálidos.

## El tabaibal de tabaiba amarga

Los tabaibales de tabaiba amarga *(Euphorbia regis-jubae)* en Gran Canaria son un conjunto de matorrales, seriales o permanentes, que pueden encontrarse en todos los pisos de vegetación, salvo en aquellos más húmedos y fríos. La complejidad y variedad de estos matorrales es muy importante, siendo además, una diversidad más ecológica que florística. En realidad, los tabaibales de tabaiba amarga sustituyen a diversos tipos de vegetación, por lo que su cortejo florístico consiste siempre en la reunión de tres grupos diferentes de especies: las comunes a todos los tipos de estos tabaibales, *Euphorbia regis-jubae*, *Kleinia neriifolia* y *Periploca laevigata*; las propias de los diferentes matorrales nitrófilos, según el piso bioclimático donde se encuentren; y elementos residuales de la vegetación potencial que sustituyen.

Tabaiba amarga (*Euphorbia regis-jubae*). M. Salas

Verode (*Kleinia neriifolia*). M. Salas

En Gran Canaria, se han descrito tabaibales de tabaiba amarga en muchas situaciones ecológicas: sustituyendo a los tabaibales de tabaiba dulce, en cardonales degradados, en el bosque termófilo aclarado, acompañando a los palmerales y granadillares, o como un matorral nitrófilo. Además, se han descrito matorrales de sustitución en los que interviene la tabaiba amarga para el pinar sálico y la laurisilva seca (del Arco *et al*., 2006).

Los tabaibales de tabaiba amarga más extensos son los sustitutivos de cardonales. Junto a la tabaiba amarga, los verodes y el cornical (*Periploca laevigata*), son frecuentes especies como *Campylanthus salsoloides* y *Rubia fruticosa*, y también abundantes elementos del matorral nitrófilo, como *Salvia canariensis* y *Echium decaisnei*. La acción antrópica y el ganado han limitado los cardonales a las zonas menos accesibles y utilizables para la plantación de cereales de secano o el pastoreo. Muy similares son los tabaibales sustitutivos de tabaibales dulces, en los que los acompañantes de la tabaiba amarga y los verodes son, el balo (*Plocama pendula*) y la aulaga (*Launaea arborescens*). En ambas situaciones, este tabaibal amargo también se enriquece con especies del cerrillar, sobre todo con *Cenchrus ciliaris*.

Son también muy frecuentes los tabaibales sustitutivos de bosque termoesclerófilo, del pinar o de la laurisilva seca. Destacan los tabaibales amargos con almácigos (*Pistacia atlantica*) situados en la cara norte de Guguy, con acebuches, frecuentes en las medianías del nordeste, Bandama, Barranco de los Cernícalos, Guayadeque. En algunas zonas a la tabaiba amarga se une la retama amarilla, *Teline*

Tabaibal de tabaiba amarga,Tirma. (M. Salas)

*microphylla*, formando un matorral que sustituye al monteverde seco y al pinar. Este tabaibal-retamar es muy habitual en la parte superior de las cuencas de Tejeda y Tirajana (Riscos de Chapín, La Culata de Tejeda, parte alta de Guayadeque, Taidia, laderas del Roque Nublo, Ayacata, etc.). Cuando el sustrato es sálico la tabaiba amarga se une al jaguarzo, *Cistus monspeliensis*, incluso a los 500 m de altitud. En estas situaciones el matorral se enriquece con otras especies como *Echium onosmifolium*, *Micromeria tenuis*, *Micromeria canariensis* subsp. *meridialis*, etc. Este matorral está muy representado en los bordes del pinar de Inagua, Ojeda, Tauro y Tamadaba. El tabaibal-jaguarzal aparece también de forma puntual en algunas localidades del norte grancanario, donde también se encuentran afloramientos de rocas ácidas. En estos lugares (Montaña de Gáldar o Agazal) crece el endemismo *Cistus grancanariae*.

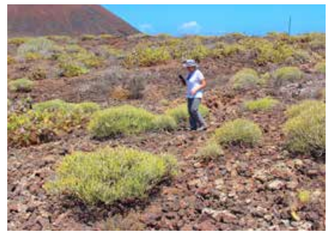
Finalmente, debido a la capacidad de la tabaiba amarga de crecer en lugares degradados, con suelos alterados, inestables y ricos en sales de nitrógeno, la tabaiba amarga ocupa también los acantilados o rampas costeras, con fuerte inclinación. Estas zonas muy inclinadas, casi acantiladas, son el refugio de una flora muy singular y en su mayoría endémica: *Limonium sventenii*, *Lavandula bramwellii*, *Argyranthemum frutescens* subsp. *pumilum*.

Comunidad de tabaiba amarga y jaguarzo (*Cistus monspeliensis*),Tirma. (M. Salas)

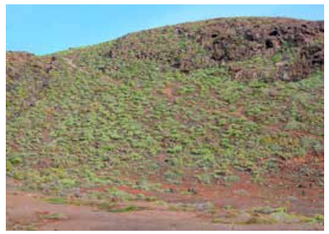
## El tabaibal de tolda

La tolda o tabaiba parida (*Euphorbia aphylla*) es un caméfito suculento exclusivo de Gran Canaria, Tenerife y La Gomera que se ha adaptado a crecer en zonas sometidas al efecto de la maresía, sobre todo en laderas con orientación norte, con algunas apariciones en las costas del noreste y noroeste. En estas situaciones la tolda es dominante en una franja intermedia, en ocasiones ancha, según la intensidad del viento, entre el matorral halófilo costero y el tabaibal dulce, y con importantes relaciones con ambas.

En Gran Canaria se distribuye desde La Isleta, en el extremo noreste, hasta la costa oeste del macizo de Guguy, con algunos puntos dispersos en el este, como en Hoya del Pozo (Telde). En nuestra isla esta vegetación se caracteriza florísticamente por la propia tolda (*Euphorbia aphylla*), elementos del tabaibal de tabaiba dulce, *Ceropegia fusca*, *Euphorbia balsamifera*, *Rubia fruticosa*, y otras especies propias del matorral costero, *Astydamia latifolia*, *Frankenia capitata* y *Limonium pectinatum*. Junto a la tolda quizá las especies más características de esta vegetación son *Reseda scoparia* y *Kickxia sagittata*.



Ana Ramos en el tabaibal de tolda de la Isleta. (M. Salas)



Tabaibal de tolda en Las Coloradas. (M. Salas)

La tolda y la tabaiba dulce juntas en el tabaibal del Barranco de El Juncal, Agaete. (M. Salas)

Tolda (*Euphorbia aphylla*). M. Salas





## Principales impactos sobre el cardonal y los tabaibales

Dado el lugar que ocupan estos cardonales y tabaibales, es decir, las zonas más cálidas y secas de la Isla, la historia de los principales daños que han sufrido ha cambiado a medida que ha ido cambiando la sociedad canaria. Cuando la base de la economía era la agricultura y la ganadería, es decir, desde la llegada del ser humano a la Isla hasta el siglo XX, la población se asentó mayoritariamente en las zonas de medianías, tanto del norte como del sur. La afección producida sobre el cardonal y sobre los tabaibales se reducía a utilizar estos lugares como zonas de pasto de invierno. Cuando las zonas más productivas fueran ocupadas, la parte alta de los cardonales se aterrazaron para producir cereales, vides, etc. Aunque la lluvia no es abundante, el agua procedía de la parte más alta de la Isla. Más adelante, cuando la agricultura se especializó en la producción de cultivos de exportación: tomates, plátanos, cultivos tropicales, en los que la temperatura es casi tan importante como el agua, las zonas bajas de la Isla se vieron ocupadas por campos de cultivo que muchas veces había que fabricar desde cero, creando el propio suelo sobre el que plantar. En esta época los cardonales del norte se vieron casi totalmente arrasados, quedando únicamente los que ocupan los riscos y espolones rocosos inaccesibles. Esta fase sigue activa en el sur de la isla, donde la producción de aguacate, mango o papaya ocupa las laderas de los barrancos de Mogán, Veneguera, La Aldea, desalojando y eliminando tabaibales de tabaiba dulce y cardonales.

Plataneras entre Amagro y La Montaña de Gáldar o de Ajodar, en territorio propio del tabaibal de tolda. (M. Salas)

La ganadería sigue teniendo en muchas zonas de la isla un importante impacto sobre la franja costera, tanto en el norte como en el sur. Generalmente se trata de ganados de cabras que aprovecha el área potencial de cardonal para reducir el gasto en pienso. Son habituales en toda la zona baja de Amurga, barrancos de Tasarte, Tasartico, La Aldea o Agaete. Este ganado abandonado es el origen de uno de los mayores problemas para el progreso de este tipo de vegetación y de las especies que la componen (Ver capítulo 5).

La obtención de leña no ha sido nunca el origen de impactos importantes para estos tipos de vegetación. Aun así, a medida que el resto de las formaciones vegetales, especialmente el bosque termófilo, y la laurisilva, fueron perdiendo entidad, el cardonal se vio también afectado por el uso de los cardones como combustible. Las pencas de los cardones, una vez secas, se empleaban en hornos de cal, junto a las aulagas y a otros arbustos de estas zonas.

Con el cambio socioeconómico que representó el inicio del turismo de masas en las Islas, los territorios ocupados por cardonales y tabaibales empezaron a ser objeto de deseo por la industria de la construcción. Las urbanizaciones y hoteles que sostienen esta industria, la principal en la economía canaria actual, se asientan en su mayoría en estas zonas bajas de la Isla. Además, la población se desplazó desde los núcleos rurales de las medianías hasta las nuevas urbes de la costa, creando grandes poblaciones sobre todo en el sur de la Isla. Esta ocupación de suelo y de recursos no se situó únicamente sobre zonas llanas, como la costa desde San Agustín hasta Pasito Blanco, sino que incluso ocupó los barrancos entre Arguineguín y Mogán, y todavía hoy existen proyectos de urbanización en todos estos sectores: El Pajar, Bahía de Santa Águeda, Playa de Tauro, etc., que pueden afectar sobre todo al tabaibal dulce, de ahí la importancia de su protección.

Rebaño de ovejas y cabras pastando entre el tabaibal de tabaiba amarga en Montaña Riquiánez, LPGC. (M. Salas)

La tunera india, *Opuntia tuna*, es la principal especie invasora que amenaza la existencia en Canarias de los cardonales y tabaibales. (M. Salas)





## Los hongos del cardonal y tabaibales

En la zona del tabaibal encontramos unos de los tesoros fúngicos de Gran Canaria, compartidos con las islas orientales, Tenerife y La Gomera, pero con una riqueza etnográfica y tradicional muy relevante. Se trata de las trufas del desierto, nombre que reciben por vivir hipogeas, bajo tierra, en climas áridos y semiáridos. Estos hongos hipogeos viven en todo el Mediterráneo hasta Oriente Medio, siendo muy apreciados por la población local. Es común encontrarlos en los mercados de muchos de los países que orillan el mar.

En Canarias este grupo de hongos se encuentra asociado en zonas bajas al turmero o turbera (*Helianthemum canariense*), desarrollándose en simbiosis micorrícica con las raíces de esta especie. Hasta ahora se han encontrado en Gran Canaria especies pertenecientes a tres géneros, *Terfezia*, *Picoa* y *Tuber*, con una distribución muy amplia, desde el Roque Aguayro en el sureste hasta Guayedra en el oeste, siendo a su vez, muy abundantes en el entorno de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, hecho que también se ha vuelto en su contra, debido a la urbanización del territorio. Existe en Gran Canaria, la tradición de recogida de estas trufas en primavera, la época de máximo desarrollo, aunque en muchas zonas de la isla ha ido desapareciendo esta costumbre, en Las Palmas de Gran Canaria solo se mantuvo por parte de majoreros que vivían o trabajaban en determinados barrios de la capital como Las Torres, Barranco Seco o La Isleta, así como por vecinos de Agaete y de los que se conservan numerosas anécdotas (Escobio García *et al*., 2010).

La trufa más común por su abundancia es *Terfezia canariensis*, que tiene forma más o menos globosa y alcanza hasta 12 cm de diámetro, siendo conocida como *criada* en Fuerteventura, *papacría* en Lanzarote y *turba* en Gran Canaria. Excepto en El Hierro y La Palma, viven en todas las islas incluyendo Lobos y La Graciosa, en suelos con tendencia a ser básicos y siempre con la presencia de *Helianthemum canariense* en el terreno. Las lluvias otoñales son muy importantes para el crecimiento de estos hongos hipogeos, que necesitan de precipitaciones en invierno para completar su desarrollo.

*Picoa lefevbrei* es una trufa del desierto pequeña, de color oscuro, casi negro, que suele crecer en los mismos lugares que *Terfezia canariensis* compartiendo ecología donde se encuentren turmeros. No se puede saber al buscar las grietas en el suelo que delatan la presencia del hongo, si vamos a encontrar *Terfezia* o *Picoa*. Una pista es el tamaño de las grietas, o como se conocen entre los campesinos, la tierra *asoplá*. Estas grietas son más grandes en el caso de *Picoa*, ya que se encuentran varios ejemplares juntos. No se comen en Canarias, incluso en Lanzarote y Fuerteventura tienen fama de venenosas, pero son muy potentes de sabor y olor y sí se suelen consumir en zonas del Mediterráneo, como el Levante ibérico.

La tercera trufa que se puede encontrar en estas zonas es *Tuber gennadii*, que por ahora solo se ha localizado en terrenos agrícolas abandonados y arrasados por usos poco sostenibles de Las Palmas de Gran Canaria. La vegetación que suele acompañar al *Helianthemum* está compuesta por tabaibas dulces y amargas, *Artemisia reptans*, berodes, tasaigos, *Ceropegia fusca*, *Aeonium percarneum*, y diversas gramíneas, en ocasiones formando rodales muy bien conservados, incluso estando situados en medio de la ciudad.

En el dominio del tabaibal cardonal se encuentran otras setas de mucho interés, siendo la más abundante *Battarrea phalloides*, un espectacular gasteromicete cuyo pie puede alcanzar los 60 cm de altura. Otros gasteromicetes relativamente comunes son algunos de los llamados *"pedos de lobo"*

del género *Bovista*. Además, champiñones del género *Agaricus*, con unas cuantas especies muy interesantes de zonas bajas, como *Agaricus hortusdamarum*, *A. haematosarcus*, *A. pseudopratensis*, *A. bresadolanus*, *A. parviniveus*, o *A. laparrae*, y varias en estudio, siendo algunas nuevas para la ciencia, con la particularidad que la mayoría viven en la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria en parques o zonas periurbanas o en zonas ajardinadas de los asentamientos turísticos del sur de la isla. Son interesantes igualmente, y muy poco conocidos por la población a su vez, otros hongos que viven en estas zonas bajas, como algunas especies de *Agrocybe*, *Panaeolus*, y varios afiloforales asociados al cardonal tabaibal.

La mayoría de las especies citadas conviven también con las zonas de termófilo en sus localizaciones más bajas, donde se empieza a ver el hongo tintóreo *Pisolithus arhizus* y es muy abundante *Battarrea phalloides*. También aparece *Phallus impudicus*, la variedad *togathus*, con un precioso indusio a modo de bordado en la parte inferior de la cabeza. Viviendo sobre piteras, *Agave americana*, desde zonas muy bajas, sobre 30 m s.n.m, es posible observar un ascomicete negro muy espectacular, *Hymenobolus agaves*, que vive en todas las islas de Canarias y en zonas mediterráneas y cuyo estudio de definición taxonómica se hizo sobre todo con material de Gran Canaria. *H. agaves* puede alcanzar los 1.000 metros de altitud, siempre sobre piteras.

Como se comentó en su momento, los jardines de las zonas urbanizadas, tanto poblaciones como urbanizaciones turísticas, son otro interesante nicho para los hongos, muchos de los cuales son específicos de praderas de césped. Es muy común por toda la isla *Chlorophllum molydytes*. Esta seta tóxica muy parecida al apagador menor o parasol se reconoce por sus láminas verdosas. Comenzó siendo una especie típica del verano en zonas bajas de la isla, en jardines, pero ha cambiado la fenología, se puede encontrar casi en diciembre y también ha ganado altura en el territorio, ya que se ha llegado a recoger en Tunte y en la finca de Osorio, lo que representa un peligro potencial para los recolectores de *Chlorophylum rhacodes*, típica de medianías, una especie que actualmente se ha recomendado no consumir por su posible toxicidad. En parques urbanos con praderas de césped también se ve *Chlorophyllum hortense*, muy parecida a *C. molybdytes*, con láminas claras. *Lysurus cruciatus* es frecuente en complejos turísticos en el sur de la isla. En verano también estos parques son el nicho de unas cuantas setas que no se ven en otra época del año, como algunas especies de los géneros *Psathyrella*, *Panaeolus*, *Conocybe*, *Lepiota*, *Agaricus*, *Leucoagaricus* y *Leucocoprinus*. Sobre los árboles se pueden ver *Ganoderma adspersum* y *G. resinasceum*, *Inonotus rickii* como más frecuentes. En algunos parques *Pisolithus albus* se asocia a las raíces de *Schinus mollis* y *Eucalyptus* spp. *P. albus* también se encuentra en eucaliptales en medianías.

*Agaricus laparrae.* (V. Escobio)

*Terfezia canariensis.* (V. Escobio)

*Agaricus hortusdamarum.* (B. Wolfmeier)

*Hymenobolus agaves. (V. Escobio)*

*Battarrea phalloides.* (V. Escobio)

## La fauna invertebrada del cardonal y tabaibales

En las zonas xéricas bajas con matorral hay una fauna invertebrada bien adaptada. Entre los moluscos gasterópodos (caracoles "chuchangas" y babosas) hay algunas especies propias de zonas limitadas y muy áridas, como *Napaeus myosotis* y las amenazadas chuchanguita de La Isleta (*Napaeus isletae*), la chuchanga ocre de La Isleta (*Hemicycla saulcyi saulcyi*) o la chuchanga ocre de Agaete y La Atalaya (*Hemicycla saulcyi carta*). En estos parajes secos se encuentra *Pimelia sparsa serrimargo*, la pimelia más pequeña de Canarias, y otros escarabajos tenebriónidos endémicos como *Hegeter grancanariensis* o *Gonocephalum merensi*, todos ellos de actividad nocturna y caminar lento y torpe salvo el pequeño *Zophosis bicarinata*, que corre activamente a pleno sol, sea por tierra compacta o por arena.

Al entrar en zonas menos áridas con tabaibales y cardonales la fauna se diversifica más, pudiéndose observar sobre las plantas algunos mántidos (santateresas) como la bonita cerbatana (*Blepharopsis mendica*) o la pequeña *Pseudoyersinia subaptera*, esta última con diminutas alas, que ha perdido la capacidad de volar como ha ocurrido con muchos insectos transformados por evolución insular. Estas mantis son predadoras y se encaraman a cualquier planta donde puedan encontrar presas; sin embargo, muchos otros insectos son específicos de una o pocas plantas nutricias, y las tabaibas y cardones son

*Hyles euphorbiae.* (J. J. Bacallado)

de las que más fauna albergan. Algunas especies se alimentan directamente de las hojas de tabaiba sin que les afecte su cáustico látex, como la bonita oruga de la esfinge de las tabaibas (*Hyles euphorbiae*) o el cigarrón palo de Gran Canaria (*Acrostira tamarani*), extraño saltamontes áptero cuyas torpes hembras de gran tamaño apenas saltan, mientras los machos, mucho menores, son más ágiles. Gran variedad de insectos acuden volando a libar néctar de las flores, o se encaraman a ellas desde el suelo como las grandes hormigas del género *Camponotus*.

Pero la fauna más interesante es la que se alimenta de los tallos muertos de tabaibas y sobre todo de cardones: las larvas devoran la parte seca ya desprovista de látex, pupan dentro de los propios tallos y sus adultos emergen para reproducirse en el exterior. Son frecuentes el longicornio del cardón (*Lepromoris gibba*), la mosca del cardón (*Solva cabrerae*), la palomilla *Archigalleria proavitella* que crisalida formando un capullo dentro del mismo cardón. Además, las larvas de todos ellos suelen ser presa de las de escarabajos como el pequeño *Canariclerus paivae* o el escarabajo canuto canario (*Tenebrioides latens*). Todos estos huéspedes de cardones y tabaibas suelen ser endemismos compartidos con las demás islas. En el acúmulo de hojarasca al pie de las tabaibas pueden encontrarse los escarabajitos *Moreiba tamarana* y *Aglycyderes setifer*, y cuando los troncos de ejemplares gruesos están ya muy secos y decrépitos suelen albergar colonias de la termita endémica *Bifiditermes rogeriae*, que aprovechan los tejidos ya poco nutricios para otros insectos.

*Lepromoris gibba.* (P. Oromí)

*Pimelia sparsa serrimargo.* (P. Oromí)

*Blepharopsis mendica.* (P. Oromí)

**Francisco González Artiles. Flora y vegetación**
Doctor en Biología. Técnico de la Consejería de Medio Ambiente, Clima, Energía y Conocimiento del Cabildo de Gran Canaria.

**Rafael Almeida Pérez. Dragos**
Geógrafo y Máster en Ordenación y Gestión de las Áreas Protegidas. Profesor de Educación Secundaria, jubilado.

# CAPÍTULO 9. Bosques termófilos: Sabinares, Lentiscales, Almacigares, Acebuchales y Dragonales

## Introducción

Los bosques termófilos canarios constituyen un tipo de vegetación de afinidad mediterránea, compuestos por comunidades arbóreas y matorrales densos, de hoja perenne y esclerófila, dominados por un conjunto de especies variables, que, dependiendo de la especie dominante, se denominan de forma diferente, distinguiéndose principalmente por las formaciones específicas entre sabinares, formados por sabinas (*Juniperus turbinata* subsp.*canariensis*); lentiscales, dominados por el lentisco (*Pistacia lentiscus*); almacigares, caracterizados por el almácigo (*Pistacia atlantica*) y acebuchales, constituidos por acebuches (*Olea cerasiformis*) (Fernández-Palacios *et al.*, 2008).

Sabina *(Juniperus turbinata* subsp. *canariensis).* F. González

Lentisco *(Pistacia lentiscus).* P. García Yánez

Almácigo *(Pistacia atlantica).* F. González

Acebuche *(Olea cerasiformis).* M. Salas

Ilustración del bosque termófilo de Gran Canaria. (M. Arbelo)

Se trata de un grupo de formaciones vegetales que, por su alto grado de degradación, hasta finales del siglo XIX no fueron interpretadas como autónomas. Hasta ese momento las especies del bosque termófilo o termoesclerófilo se consideraban integradas en el cardonal húmedo, en contacto con el monteverde. Efectivamente, las últimas representaciones de este bosque resistieron en espolones rocosos soleados, laderas orientadas al sur, donde se mezclan con cardones y otros elementos del cardonal (tasaigos, cornicales, tabaibas amargas). Esa misma cuestión ha ocasionado que muchas de las especies características del bosque termoesclerófilo sean consideradas en la actualidad como rupícolas, ya que únicamente se encuentran hoy en riscos y paredones verticales: el drago de Gran Canaria (*Dracaena tamaranae*), el anís de risco (*Bupleurum salicifolium*), varias siemprevivas (*Limonum* spp.), e incluso la propia sabina. A pesar de la degradación actual de este bosque, la diversidad florística que mantiene es muy grande, y muchos de los endemismos canarios o locales tienen sus mejores poblaciones en el seno de estas comunidades: *Anagyris latifolia*, *Dorycnium broussonetii, Gonospermum oshanahanii*, *Globularia* spp., *Parolinia glabriuscula*, *Parolinia platypetala*, etc. También es rico en elementos endémicos el matorral que sustituye a esta vegetación: granadillares, formaciones de granadillos (*Hypericum canariensis*); jaguarzales de *Cistus grancanariae* y *Cistus monspeliensis*; o matorrales nitrófilos de malvarrisco, (*Lavatera acerifolia*) y palo de sangre (*Marcetella moquiniana*). Es más, existe un género endémico de Gran Canaria, *Dendriopoterium*, cuyas dos especies, *Dendriopoterium menendezii* y *Dendriopoterium pulidoi*, crecen en estos ambientes propios del bosque termófilo. De todas formas, esta apreciación actual hay que tomarla con precaución, ya que la escasa representación actual de estas especies, fomentada por la acción humana y del ganado asilvestrado, puede no dejarnos ver su distribución natural, dicho de otro modo, la mayor parte de estas plantas no crecen donde pueden sino donde no podemos afectarlas.

*Dracaena tamaranae* (juvenil), Bco. de Arguineguín. (R. Almeida)

*Dendropoterium pullidoi.* (M. Salas)

Mosquera o cereja *(Globularia salicina).* M. Salas

La misma desestructuración que presentan las formaciones vegetales y la distribución de especies que integran el termófilo, puede encontrarse entre los hongos, líquenes y musgos. Es muy difícil encontrar especies de estos grupos que se relacionen estrictamente con este tipo de vegetación, en cambio son más numerosos los compartidos con el monteverde o con el cardonal húmedo.

Incluso la distribución y la estructura actuales del propio bosque termófilo puede ser un espejismo producido por la intervención del ser humano. El antiguo bosque termófilo debió ser mucho más biodiverso del actual, conjuntando acebuches, almácigos, lentiscares, dragonales, etc., y los relictos actuales pueden ser dominados por una especie u otra dependiendo de la facilidad de cada una de ellas por recuperar el territorio. Así los acebuchales de Bandama o Guayadeque, o los almacigares de La Aldea o del Valle de Agaete pueden considerarse como formaciones secundarias florísticamente empobrecidas.

A pesar de todo lo anterior, puede decirse sin exagerar, que la representación del bosque termófilo o termoesclerófilo en Gran Canaria supera las de esta formación en cualquier otra isla del archipiélago, e incluso es superior a la de otras comunidades vegetales de Gran Canaria como el monteverde (ver capítulo 15).

## Sabinas y sabinares

La sabina (*Juniperus turbinata* subsp. *canariensis*) es una de las tres especies de gimnospermas autóctonas de Canarias junto con el cedro y el pino. La subespecie es un endemismo macaronésico, ausente en Lanzarote y Fuerteventura, y que en las islas occidentales alcanza una distribución que abarca todas las medianías bajas de dichas islas, mostrando un importante papel recolonizador y de recuperación de las formaciones termófilas originarias. Sin embargo, en Gran Canaria, los ejemplares presentes se encuentran en una situación más restringida, de refugio, ubicados fundamentalmente en el oeste y suroeste, coincidiendo con las zonas geológicamente más antiguas de la isla, sin constituir auténticos sabinares propiamente dichos, si bien tanto la toponimia como las citas históricas, indican una distribución antaño, mucho más extendida y de dimensiones similares a la del resto de las islas donde se encuentra.

Se trata de un árbol de hoja perenne, en general de no más de 4-5 metros de altura, si bien hay ejemplares singulares que, prácticamente, alcanzan los 10 metros. Las hojas de los ejemplares jóvenes tienen forma de agujas cortas, que en la edad adulta se convierten en escamas adheridas al extremo de las ramas. Tienen una copa de formas redondeadas y las flores masculinas y femeninas están presentes en el mismo pie de planta. Es, por tanto, una especie monoica. Sus falsos frutos denominados gálbulos, son esféricos de un centímetro de diámetro, con un color marrón-rojizo en la madurez. Contiene varias semillas en un interior resinoso, y suelen estar recubiertos por una capa blanquecina, como si tuvieran polvo (pruina) que son activamente dispersadas por lagartos, cuervos y otras aves, al consumir dichos gálbulos. Uno de los más espectaculares es el que se encuentra en las casas de Tirma junto al Barranco de las Casillas o Los Pilones (Agaete), que se eleva a 16 metros de altura, siendo, por tanto, una de las sabinas más grandes y antiguas de Canarias, cuya edad podría alcanzar entre 400 o 500 años. Este ejemplar, de 4 metros de perímetro basal, se ramifica en tres gruesos troncos, de los que uno se desgarró y actualmente se apoya en un muro que se construyó por operarios de la finca en 1995 para sostenerlo (ver web de árboles y arboledas singulares de Gran Canaria).

Gálbulos (falsos frutos) de sabina canaria. (J. M. Moreno)

Sabina de Tirma, la mayor de Gran Canaria. (M. Á. Peña)



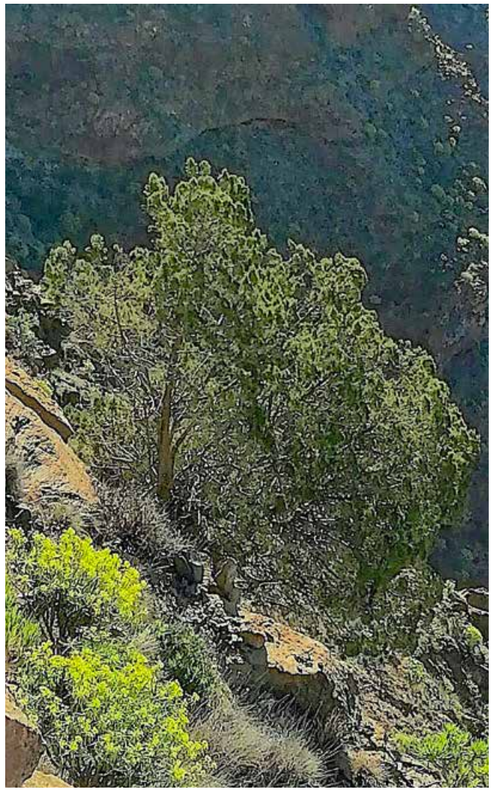


La localización de ejemplares o sus restos, en zonas próximas a la costa en Gran Canaria, confirman una gran adaptación a condiciones de alta insolación y muy bajas precipitaciones. Por otro lado, su presencia en situaciones de refugio, en andenes o directamente en grietas de paredes verticales son indicadoras a su vez, de la poca exigencia en cuanto a suelos, lo que la asemeja a los pinos canarios, no siendo, sin embargo y al contrario que estos, ser capaces de sobrevivir al fuego. Se trata de una especie llamada a desempeñar un gran papel en las islas, frente a los procesos de cambio climático y desertificación del territorio, por su gran adaptabilidad y resistencia ante duras condiciones ambientales.

Los principales sabinares de Gran Canaria, han desaparecido casi en su totalidad, quedando ejemplares dispersos en las cabeceras de los barrancos de Arguineguín, Vicentes y Vicentillos, Fataga, etc. Según Cabrera (2019), en Gran Canaria quedan en torno a 366 sabinas naturales, aunque otros autores consideran que hay más de un millar. No obstante, se han plantado y creado agrupaciones de ejemplares sobre todo en el norte de la isla, denominadas *islas de dispersión*, con el fin de contribuir a su recuperación y propagación por parte de las aves, y con las cuales la cifra aumentaría a más de 2.880 individuos.

Isla de dispersión de sabinas canarias en Guía. (M. Salas)

Regeneración natural de sabinas en un tabaibal de tabaiba dulce de Tauro, Mogán. (M. Salas)



Ejemplar aislado de sabina, resultado de la propagación natural. (F. González)

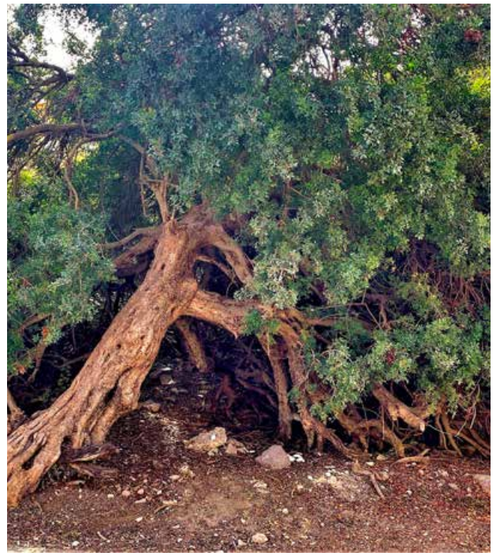
## Lentiscos y lentiscales

El lentisco (*Pistacia lentiscus*) es un arbusto o árbol de amplia distribución en el mediterráneo y norte de África. Nativo en Canarias, no se encuentra presente en La Palma ni en El Hierro. La distribución de esta especie en el resto de las islas es puntual y muy limitada. En Gran Canaria es más abundante y se encuentra casi exclusivamente en el norte y noreste de la isla, y sólo puntualmente se ha encontrado en el sur.

Lentisco *(Pistacia lentiscus).* F. C. Calixto







Lentisco Los Pérez. (M. Márquez)

Lentiscal (La Milagrosa - Llanos de Mª Rivera). M. Salas

Es la formación específica del bosque termófilo menos resistente a la sequía, comportándose, incluso como una especie de transición al monteverde. Puede alcanzar hasta 7 metros de altura, no obstante, suele ser muy ramificado desde prácticamente la base, tendiendo a ocupar una gran superficie del suelo y presentando un diámetro de copa que, con frecuencia, es superior a su altura. Su tronco adulto es grisáceo pero la corteza de las ramas jóvenes es verdosa. Presenta hojas compuestas, como su pariente el almácigo, pero a diferencia de éste, no las pierde en invierno. Son además de consistencia más dura (coriáceas), tienen un raquis alado y las hojuelas o foliolos se disponen a pares, paripinnada, no acabando en una hojuela terminal. Al igual que el almácigo, es una especie dioica, existiendo, por tanto, árboles machos y hembras. Tanto las flores masculinas como las femeninas se agrupan en racimos. Sus frutos, esferas redondeadas, son primero de color rojo y tornan al negro en la madurez, presentando un alto contenido en grasas (hasta un 58,8%), lo que favorece su consumo y dispersión por las aves.

Por su tipo de crecimiento, resulta una especie interesante en tareas de restauración de los hábitats termófilos en su transición al monteverde, tanto por su hábito, altamente protector del suelo, como por favorecer a las poblaciones de aves. No obstante, su implantación en los primeros años de una restauración requiere de más atención que otras especies termófilas, como acebuches y almácigos.

Como en toda la historia de Gran Canaria, la especie llegó a dominar localmente las formaciones en las que participaba, caso del famoso Monte Lentiscal (en Santa Brígida). Aún hoy alcanzan cierta preponderancia en el noreste de Gran Canaria, encontrándose los principales lentiscales entre Bandama, y el Barrio de La Milagrosa (Llanos de María Ribera, Monte Lentiscal, Siete Puertas). La especie aparece esporádicamente por el norte hasta El Palmital (Moya).

## Almácigos y almacigares

El almácigo (*Pistacia atlantica*) es una especie que se encuentra presente desde el norte del continente africano y que alcanza hasta Irán en su área oriental. En Canarias se encuentra ausente en El Hierro y Lanzarote, mientras que su distribución en Tenerife y La Palma conforma un anillo insular en las medianías bajas, encontrándose localizada a sotavento en La Gomera. En Fuerteventura se vincula a los restos de bosque termófilo. En Gran Canaria se distribuye formando un arco desde las medianías bajas del noreste hasta el oeste de la isla.

Se trata de un árbol ramoso que puede medir hasta 12 metros de altura y que presenta una copa frondosa formada por hojas compuestas, con un número impar de foliolos (hoja imparipinnada), y que, junto con el sauce o sao (*Salix canariensis*), es uno de los pocos árboles nativos de Canarias que pierden las hojas en el periodo más frío del año. Al igual que su congénere, el lentisco, es una especie dioica, es decir, crecen árboles macho y hembra separadamente. Dispone sus flores de forma agrupadas, dando lugar a pequeños racimos de pequeños frutos de color rojizo que cambia a azul o gris cenizo en la madurez y que contiene una única semilla en su interior. Presenta una gran resistencia a la sequía y da lugar a bosquetes donde es la especie dominante. Estas circunstancias hacen que sea una especie a tener en cuenta en cualquier actuación en tareas de adaptación al cambio climático, ya que sería capaz de generar un ecosistema arbóreo en zonas de muy bajo nivel de precipitaciones. No obstante, con un suministro regular de agua presenta crecimientos rápidos y muy notables.

Almácigo en Guayedra *(Pistacia atlantica).* J. Naranjo





Cabe señalar que una de las comunidades de almácigos más numerosas y amplias de Canarias, el almacigal de Artejevez (Gran Canaria) se debe a la interacción de unos pocos pies sobrevivientes a la tala histórica y a la presencia en sus alrededores, de múltiples tuneras (*Opuntia maxima*) localizadas en el cauce del citado barranco y que sirvieron de protección a los pequeños árboles, frente a las cabras, siendo finalmente desplazadas por la sombra que han ido generando los árboles, hasta dar lugar a una comunidad termófila que cubre unas 20 ha, desde los años sesenta del siglo pasado, hasta la actualidad. (Pérez-Chacón *et al*., 1984)

En el listado de árboles singulares de Gran Canaria, destacan 7 almácigos excepcionales localizados en las zonas de Tasartico, Guayedra, Tafira Alta, Santa Brígida y Las Casas de Tirma en Agaete. Algunos de estos ejemplares alcanzan alturas de 12 m y perímetros de tronco superiores a los 3 m, con edades que superan los 200 años.

Almácigal con acebuches en El Jardín, Valsequillo. (M. Salas)

Almácigo. (F. González)

Almacigal de Artejévez (La Aldea de San Nicolás). M. Salas

Almácigo de Tafira. (D. Trujillo)

## Acebuches y acebuchales

El acebuche (*Olea cerasiformis)* es una especie endémica de Canarias presente en todas las islas, caracterizándose Gran Canaria por su abundancia. Se trata de un árbol perennifolio que puede alcanzar los 12 m de altura, aunque es más frecuente que presente un porte arbustivo. Tiene un tronco con una corteza gris oscura y una copa densa. Hojas simples, lanceoladas, de tacto duro, lustrosas por la cara superior, y de aspecto plateado por el envés. Las flores son pequeñas y blancas, agrupándose en grupos. El fruto es una aceituna pequeña, poco carnosa y con una única semilla. Inicialmente verde, se torna marrón o negra al madurar, y suele ser dispersada por las aves.

Presenta una elevada resistencia a la sequía, que se manifiesta tanto en la dureza ambiental de los lugares donde puede ser encontrado, como en elevados porcentajes de supervivencia, cuando es empleada en tareas de restauración ambiental (>60%, en comparación al 20% del pino canario, cuando no hay riegos posteriores a su plantación) (Proyecto LIFE The Green Link).

Muestra una importante diversidad genética que vincula, por ejemplo, a las poblaciones de Fuerteventura con las del este de Gran Canaria, mientras que las del oeste de dicha isla, resultan más próximas a las de Anaga. Una situación similar se da entre las poblaciones de Teno (Tenerife) y la Gomera, próximas genéticamente entre sí (García-Verdugo *et al.,* 2009). Esta combinación de capacidad

Acebuches y lentiscos entre el tabaibal dulce de Barranco Seco. (M. Salas)





de resiliencia junto con su diversidad genética, hacen que, manejando adecuadamente esta última, el acebuche sea una especie llamada a tener un gran papel en las tareas de adaptación al cambio climático, en un contexto como el que tenemos en Canarias, donde el 77 % del territorio está sujeto a riesgos altos y muy altos de desertización, que superan el 90 %, en las islas orientales.

Los principales acebuchales de Gran Canaria se encuentran en todo el sector noreste de la Isla: Barranco de Teror, Barranco del Acebuchal (San Lorenzo), Pino Santo, Tafira, Bandama, San Roque, Valsequillo, Barranco de los Cernícalos, Guayadeque. Siendo más esporádicos en Tirajana, y los barrancos del Sur.

Destacan como acebuches singulares en Gran Canaria los encontrados en el mismo barrio de Cercados de Espino (San Bartolomé de Tirajana), en el barranco de San Lorenzo (Las Palmas de Gran Canaria) y en el Llano de La Parra (Guía), que, con sus calculados 400 años, y 20 m de diámetro en su copa es el acebuche más longevo de Gran Canaria.

Asociados a estos acebuchales crecen en Gran Canaria los más extensos retamares de retama blanca (*Retama rhodorhizoides*) de toda Canarias. Son perfectamente visibles sobre lapilli (Bandama, Tamaraceite) o sobre suelos profundos (entre Valsequillo y Telde) (Salas *et al.*, 2003).

Acebuchal (Barranco del Draguillo). F. González

Acabuchinas, frutos del acebuche. (M. Salas).

Acebuche (*Olea cerasiformis*). F. González

*Retama rhodorhizoides* (Bandama) crece asociada a los acebuchales. (M. Salas)

## Dragos y dragones de Gran Canaria

Los dragos son plantas monocotiledóneas pertenecientes al género *Dracaena*, un género altamente polimórfico que comprende unas 190 especies distribuidas por las regiones tropicales y subtropicales del planeta. Por sus características únicas, conforman uno de los grupos de plantas más famosos, conocidos y admirados desde la antigüedad, lo que ha motivado que, durante siglos, se haya ido generando en torno a ellos un ingente legado iconográfico, historiográfico y mítico-legendario. Tal es así, que el estudio de estas plantas ha estado mucho tiempo condicionado por dicha herencia cultural, centrándose en los rasgos más llamativos, como la edad, el tamaño de algunos ejemplares, los aspectos históricos y etnográficos e infinidad de cuestiones relacionadas con la célebre "sangre de drago", y en menor medida, en descripciones taxonómicas clásicas más o menos detalladas de las distintas especies. De este modo, otros aspectos esenciales referidos a su origen, fisiología, biología, ecología, distribución, etc., han quedado relegados a un segundo plano o ignorados hasta hace muy poco.

En la actualidad se reconocen unas diez especies de dragos, distribuidos en tres áreas geográficas disyuntas: noroeste de África (grupo macaronésico), noreste de África, Arabia e isla de Socotra (grupo oriental arábigo-africano), y sudeste de Asia (grupo asiático). El grupo macaronésico lo forman las dos especies presentes en Canarias: *Dracaena draco* y *Dracaena tamaranae*. El segundo grupo integra tres especies: *Dracaena cinnabari*, *Dracaena ombet* y *Dracaena serrulata*. El tercero lo componen *Dracaena cochinchinensis*, *Dracaena cambodiana*, *Dracaena yuccifolia, Dracaena jayniana* y *Dracaena kaweesakii*.

*Dracaena tamaranae* en fase juvenil. Morro del Pinillo, Bco. de Arguineguín. (R. Almeida)

*Dracaena draco*. Cortijo del Gamonal, Telde. (R. Almeida)

Los dragos se consideran plantas relictas del Terciario. Todas las especies citadas anteriormente son endémicas, con áreas de distribución limitadas a una escala regional, insular o local y generalmente constituidas por pequeñas poblaciones con estructuras de edad desequilibradas, y nula o deficiente regeneración natural. Dicha regeneración e incluso las mismas poblaciones, han sido y son frenadas o destruidas cada vez más por el sobrepastoreo y otros aprovechamientos (forraje, uso ornamental, madera, etc.), por lo que estas especies figuran amenazadas en la Lista Roja de la UICN.

Aunque parezca exagerado, Gran Canaria podría denominarse "la isla de los dragos" ya que, en ningún otro territorio tan pequeño, insular o continental, se da la circunstancia excepcional de albergar dos especies diferentes. En efecto, durante cientos de miles de años, el drago de Gran Canaria y el drago de la Macaronesia han evolucionado y coexistido en su reducido territorio, ocupando hábitats y espacios diferenciados que, a escala insular, se concretan en la actualidad en dos ámbitos biogeográficos: *Dracaena tamaranae* en la mitad suroccidental (Paleotamarán), más xérica y geológicamente más antigua, y *Dracaena draco* en la mitad nororiental (Neotamarán), de geología más reciente y bajo el influjo de los alisios.

La existencia de ambas especies en la isla demuestra la importancia de la ya mencionada heterogeneidad geoecológica y geográfica de Gran Canaria en cuanto a su antigüedad geológica, su tamaño considerable, su posición central en el archipiélago, su importante altitud y su marcada diferenciación interna. Estudios paleobotánicos recientes, confirman la presencia de dragos en la isla desde el Plioceno, a partir del hallazgo de improntas fósiles afines a *D. draco* actual, y otras especies de *Dracaenaceae*, en yacimientos del norte insular asociados especialmente a las emisiones de brecha volcánica Roque Nublo (Ciclo II de la actividad volcánica de Gran Canaria).

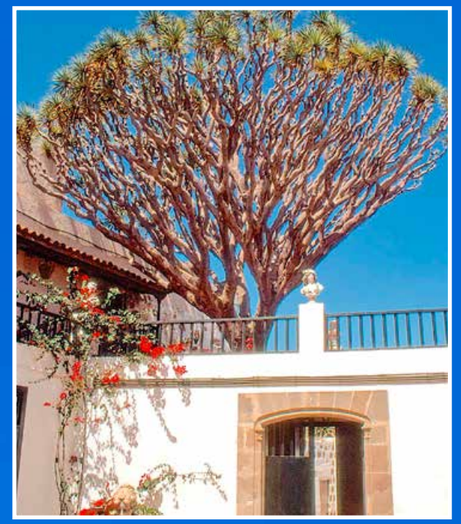
## El drago de la Macaronesia, *Dracaena draco*

*Dracaena draco, con* sus tres subespecies reconocidas, es nativa de los archipiélagos macaronésicos de Canarias, Madeira y Cabo Verde, y del Anti-Atlas (Marruecos). La subespecie tipo (*draco*) es originaria de Canarias y Madeira. En Canarias habita actualmente de forma natural sólo en la isla de Tenerife, donde perviven poblaciones reducidas y dispersas en varios puntos de los macizos de Anaga, Teno y Adeje, y de un modo muy localizado en Güímar y Guía de Isora. Su rango altitudinal se sitúa entre los 100 y 700 (970) m s.n.m. Conforme a evaluaciones recientes, la subespecie figura "en peligro" (EN) en la Lista Roja de la UICN, con una población total estimada de 1.135 individuos, de los que 674 son adultos (Almeida y Beech, 2017).

La presencia de *Dracaena draco* en Gran Canaria está documentada por una serie de evidencias paleobotánicas, arqueológicas, historiográficas, fitotoponímicas y corológicas. Antes del poblamiento humano de la isla, la especie debió ser frecuente en la franja termófila de la mitad nororiental insular, donde llegó a constituir bosquetes monoespecíficos de mayor o menor entidad. Así lo atestiguan los hallazgos de abundantes improntas fósiles de *Dracaena draco* en los depósitos carbonáticos en el barranco de Azuaje, que delatan la existencia de dragonales en el entorno próximo, y que han sido datados por C14 en 2.400-2.700 años BP.

*Dracaena draco*. Pino Santo, Santa Brigida. (R. Almeida)

Drago de Las Meleguinas (Santa Brígida), desaparecido en 2014. (D. Trujillo)



Drago de la Casa Rocha (Telde), incomprensiblemente talado en 2008. (R. Almeida)

*Dracaena draco.* Los Arenales, Telde. Con sus 19 períodos florales, su edad ronda los 300 años, siendo en la actualidad el más viejo de su especie en la isla. (R. Almeida)

Drago de Luís Verde, Valsequillo. (R. Almeida)

En la foto, uno de los hijos del drago de Las Meleguinas, ubicado a pocos metros donde habitó su antecesor. (R. Almeida)

Hoy en día la especie se considera extinta en estado natural en la isla, tras el marchitamiento a principios del año 2009 del último pie silvestre que crecía en el barranco de Pino Gordo, en La Aldea, y la muerte del viejo ejemplar de origen probablemente silvestre de Las Meleguinas en Santa Brígida, a principios de 2014, con una edad estimada de unos 450 años. Por otra parte, varios pies monumentales han desaparecido en las dos últimas décadas: entre ellos, el vetusto drago de la casa Rocha en Telde, talado desgraciadamente en 2008 y cuya edad superaba los 400 años; el drago de la Ermita del Carmen, en el Barranco de Las Goteras (Telde) y el de la finca de Grimón, en Gáldar. Otros, como el drago de Los Arenales en Telde, actualmente el más viejo de su especie en la isla, los de El Gamonal, también en el mismo municipio, y los del Lomo del Capón (Las Palmas de Gran Canaria), permanecen semiabandonados en los bordes de terrenos de cultivo y fincas hoy en desuso.

Entre los pies viejos de *Dracaena draco* en Gran Canaria hay que citar el drago de Pino Santo (Santa Brígida), Los Arenales (ya mencionado), Luis Verde (Valsequillo), Data de La Concepción (Tafira), La Marquesa (Arucas), antiguo Ayuntamiento (Gáldar), La Matanza (Telde), San Fernando (Moya), Cruz de Morera (El Sabinal), El Gamonal (arriba nombrados), Barranquillo de Dios (Tafira), Lomo del Capón (igualmente citados), El Cortijo (Firgas), La Guillena (Tamaraceite), El Bachicao (Jacomar), El Silvián (Siete Puertas), etc., sin olvidar los dos hijos del desaparecido drago de Las Meleguinas que hoy crecen a pocos metros del lugar donde se erguía el viejo ejemplar. Varios de estos dragos figuran en el Catálogo de árboles singulares de Gran Canaria.



## El drago de Gran Canaria, *Dracaena tamaranae*

*Dracaena tamaranae* es un endemismo exclusivo de Gran Canaria, que está catalogado “En peligro crítico” (CR) en el libro rojo de la IUCN, y “En peligro de extinción” en la legislación estatal y autonómica. Hoy en día muestra una dinámica demográfica regresiva muy preocupante, con una población exigua y severamente fragmentada, cuyo censo más reciente (año 2024), arroja un total de 76 individuos vivos, de los que 64 son juveniles (no han florecido nunca) y 12 son maduros (Almeida, R.S. 2024; manuscrito en preparación). Pese a su extremo grado de amenaza, aún carece del preceptivo plan de recuperación. Su área de distribución se restringe al cuadrante suroccidental de la isla, entre los barrancos de Fataga y de Tejeda-La Aldea. La especie ocupa la franja de vegetación termófila, integrándose también en comunidades de la orla superior del cardonal-tabaibal y del borde inferior del pinar, en cotas comprendidas entre 350 y 1.000 (1.270) m s.n.m. Casi todos los especímenes censados crecen diseminados en dos subpoblaciones separadas: Arguineguín-Tauro-Mogán y Los Vicentillos-Fataga. Fuera de ellas sobreviven unos pocos individuos aislados en distintas localidades del suroeste. En su hábitat convive con diversas especies principalmente xerotermófilas, en unas condiciones ambientales más xéricas que los lugares donde habita *Dracaena draco*.

Todos los pies localizados enraízan en grietas y fisuras de riscos inaccesibles sobre materiales del Primer Ciclo volcánico (fonolitas e ignimbritas traquítico-riolíticas) y del segundo Ciclo (brechas Roque Nublo), creciendo de forma aislada, y más raramente en pequeños grupos, circunstancias que evidencian su situación de refugio debido a la fuerte presión antropozoógena. El reducido número de

Dracaena tamaranae en plena floración. Canal de las Niñas, Barranco. de Arguineguín. (R. Almeida)

*Dracaena tamaranae.* Andén del Zurrado, Barranco de Arguineguín. (R. Almeida)

*Dracaena tamaranae.* Drago del Montañón (Barranquillo Andrés), mostrando síntomas claros de los efectos de la sequía. (R. Almeida)

sus efectivos y la extrema fragmentación de sus poblaciones constituyen una seria amenaza para su supervivencia, además de otras variables de riesgo, como la pérdida de variabilidad genética, depresión por endogamia, eventos naturales estocásticos (desprendimientos, vendavales, sequías), y la fuerte presión zooantrópica (cabras, conejos, incendios, proliferación de pistas, fincas, edificaciones e infraestructuras próximas a sus lugares de refugio, etc.). Cabe señalar que en los cuatro últimos años se han marchitado seis ejemplares a causa de la fuerte sequía que asola su hábitat desde hace más de una década, siendo esta la principal amenaza que se cierne actualmente sobre la especie. Esta sequía, persistente en el tiempo, seguramente guarda relación con los procesos globales del cambio climático actualmente en curso. La probable continuidad de este fenómeno y de otras anomalías asociadas (olas de calor, aumento de la temperatura, etc.), unido a su ínfima población y su actual incapacidad para reproducirse de forma natural, pueden significar la "puntilla final" de su desaparición en la Naturaleza en un plazo de tiempo relativamente corto.

Solamente el ejemplar de *Dracaena tamaranae* del Morro del Pinillo se encuentra incluido en el listado de árboles singulares de Gran Canaria. A nuestro modo de ver sería muy interesante la inclusión de otros ejemplares notables, dada su condición y singularidad. Entre ellos hay que citar: el drago del canal de las Niñas (el ejemplar prototipo a partir del cual se describió la especie) y el del Montañón (ambos en Barranquillo Andrés, siendo además los más viejos de su especie), el del Andén del Zurrado (Cortadores), el drago de La Hoya de La Gambuesa y el de Los Laderones (Bco. de Mogán), y el del Morro del Drago (Bco. de Tauro).

Morfológicamente, *Dracaena tamaranae* se diferencia bien de *Dracaena draco*. Su aspecto general destaca sobre todo por el tono amarillento de su tronco y por sus hojas rígidas y algo curvadas, que le confieren a la copa un aspecto erizado. Estas y otras diferencias específicas se detallan en la tabla de la página siguiente.



### *Dracaena draco*

Porte arborescente generalmente de 6-10 m de altura, aunque algunos grandes especímenes alcanzan hasta 18-19 m. Tronco robusto, relativamente largo, cilíndrico, liso o algo rugoso, tornando a rugoso y agrietado con la edad (troncocónico y muy engrosado en algunos pies monumentales). Copa cupuliforme densa y muy ramificada (o fungiforme en individuos de edad avanzada). Corteza gris, gris-rojiza o gris plateada. Ramas erecto-patentes, engrosadas, articuladas, presentando con cierta frecuencia raíces aéreas, y con las hojas dispuestas en rosetas terminales densas. Hojas persistentes, sésiles, ensiformes, flexibles, planas, de 40-90 cm de largo y 2,5-4 cm de ancho, verde glaucas, con el borde entero a menudo rubescente y la base ancha rojizo-anaranjada. Inflorescencias en panículas terminales de 60-100 cm de largo, glabras, bipinnadas medio basales. Flores hermafroditas, pequeñas, fragantes, con seis tépalos blanco-rosáceos o blanco cremosos y seis estambres, en tubos cortos campanulados. Frutos carnosos, de hasta 14,5 mm de diámetro, con una, dos o incluso tres semillas, al principio verde glaucos, luego al madurar, naranjas o naranja-rojizos. Semillas casi esféricas, de unos 7,5-10 mm. Florece normalmente en mayo-junio.

Ejemplar adulto de Dracaena draco (R. Almeida)

### *Dracaena tamaranae*

Porte arborescente (en la naturaleza alcanza más de 7 m de altura). Tronco robusto, cilíndrico, relativamente largo. Corteza amarillento-grisácea algo lustrosa, en ocasiones casi dorada, lisa. Copa menos densa y ramificada que la de D. draco. Ramificación primaria generalmente en dos-cuatro brazos. Ramas ascendentes, engrosadas, articuladas, con las hojas dispuestas en rosetas terminales densas. Hojas persistentes, sésiles, subuladas, acanaladas, rígidas algo falciformes (lo que le confiere a la copa un aspecto "erizado"), de 40-80 cm de largo y 3-4,5 cm de ancho, verde glauco grisáceas, con el borde entero, la punta algo punzante y la base muy ancha pardo-anaranjada. Inflorescencias en panículas terminales de 80-100 cm de largo, glabras, tripinnadas repartidas, más complejas y gráciles que las de D. draco. Flores hermafroditas, pequeñas, fragantes, con seis tépalos de color verde blanquecino brillante y seis estambres, en tubos muy cortos. Frutos carnosos, de hasta 11,5 mm de diámetro, generalmente con una semilla, primero verde glaucos, y al madurar naranjas. Semillas latiovoides pequeñas, de unos 6-7 mm. Florece normalmente entre junio y julio.

Tabla 9.1. Cuadro comparativo de los caracteres morfológicos de *Dracaena draco* y *Dracaena tamaranae*

Adulto de *Dracaena tamaranae*. Morro del Pinillo (Bco. de Arguineguín) R. Almeida

## Evolución histórica tras la ocupación humana de la isla

Es difícil determinar el impacto que tuvo la llegada de los primeros pobladores aborígenes a la isla, quienes a su vez introdujeron diversos manejos y aprovechamientos agrosilvopastoriles: ganado extensivo, agricultura, recolección, talas, uso del fuego, etc. Pese a la limitada capacidad de transformación de aquella sociedad neolítica, diversos autores han resaltado los efectos de estas actividades en el medio natural. En las postrimerías de la etapa prehispánica (siglos XIV y XV) y tras siglos de ocupación humana, los dragos de Gran Canaria, usados con distintos fines y cuyos restos aparecen en varios yacimientos arqueológicos, ya debían acusar cambios significativos en su abundancia y distribución, y en su estructura y dinámica poblacional. Aun así, ambas especies mantenían seguramente un importante número de efectivos tras la conquista, como lo evidencian varios fitotopónimos que son citados en actas de repartimientos y protocolos notariales de principios del siglo XVI: El Dragonal (Las Palmas de Gran Canaria), Los Dragos (Moya), Vega de los Dragos (Tenteniguada); "Majada del Drago" (Pino Santo), Barranquillo de Los Dragos (entre Arguineguín y Chamoriscán), etc. A partir de entonces, el declive de *Dracaena draco* y *Dracaena tamaranae* será continuado e irá en aumento en los siglos posteriores hasta llegar a la grave situación actual. Pese a que casi han desaparecido, aún persisten 43 fitotopónimos referidos al drago repartidos por toda la isla.

## Algunas consideraciones sobre la conservación de *Dracaena tamaranae* y *Dracaena draco* en Gran Canaria

En la actualidad se cultivan miles de ejemplares de *Dracaena draco* en parques, jardines, fincas particulares, medianas y márgenes de carreteras, etc. Este tipo de jardinería debería estar regulada y controlada debido a la fuerte traslocación humana de individuos de procedencia extrainsular, incluyendo especímenes de la subespecie caboverdeana que ya se detectan en la isla. Esta traslocación afecta incluso al drago de Gran Canaria, al haberse plantado un gran número de individuos de *D. draco* en su área de distribución natural. Por otro lado, urge la elaboración, aprobación y puesta en marcha del Plan de recuperación de *Dracaena tamaranae*, así como establecer un plan de restauración insular de *D. draco*. Ambos planes deberían contemplar el estudio y mantenimiento de la variabilidad genética que aún persiste en los últimos 76 ejemplares silvestres del drago grancanario, y en los viejos especímenes de *D. draco* existentes en la isla. Asimismo, la recolección y conservación de muestras de semillas de ambas especies en bancos de germoplasma (en el caso de *D. tamaranae* ya se dispone de algunas), y su propagación en viveros del Servicio de Medio Ambiente del Cabildo Insular, con el fin de obtener un número suficiente de plantas que permitan acometer futuras repoblaciones y otras medidas de conservación en el medio natural, así como para su cultivo en jardinería.

Impronta fósil de *D. draco*. Azuaje, Firgas. (Á. Marrero)

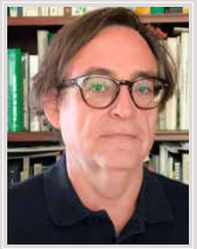




## Filogenia de los dragos macaronésicos

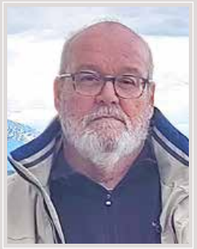
Finalmente, hay que mencionar que estudios moleculares recientes (Durán *et al.*, 2020) señalan que las dos especies de dragos de la Macaronesia tienen un origen común, es decir, son monofiléticas, y se encuentran filogenéticamente separadas de las otras especies del género geográficamente distantes que integran el grupo oriental arábigo-africano.. Sin embargo, dicho estudio no pudo identificar el pariente actual más cercano a este linaje macaronésico. Así mismo, estos autores encontraron mayores niveles de diversidad genética en las poblaciones insulares que en las continentales, lo cual indica que las islas Canarias, además de haber servido como área refugio para este linaje de especies, han jugado un importante papel como área de especiación, y, en el caso de *Dracaena draco*, de expansión durante el Pleistoceno a través de la Macaronesia, a otros territorios periféricos (Madeira y Marruecos, sin descartar la colonización indirecta de Cabo Verde desde el vecino continente).

Inflorescencia de *Dracaena tamaranae.* (R. Almeida)



**Marcos Salas Pascual. Flora y vegetación**
Licenciado y doctor en Biología por la Universidad de La Laguna.
Botánico y profesor de Enseñanzas Medias.

**Gregorio Quintana Vega. Flora y vegetación**
Licenciado y Doctor en Biología por la Universidad de La Laguna.
Profesor de Biología y Geología en el IES Teror. Actualmente inspector de educación.



**Vicente Escobio García. Hongos**
Biólogo por la Universidad de La Laguna. Profesor jubilado de Enseñanza Secundaria. Miembro de la Sociedad Micológica de Gran Canaria

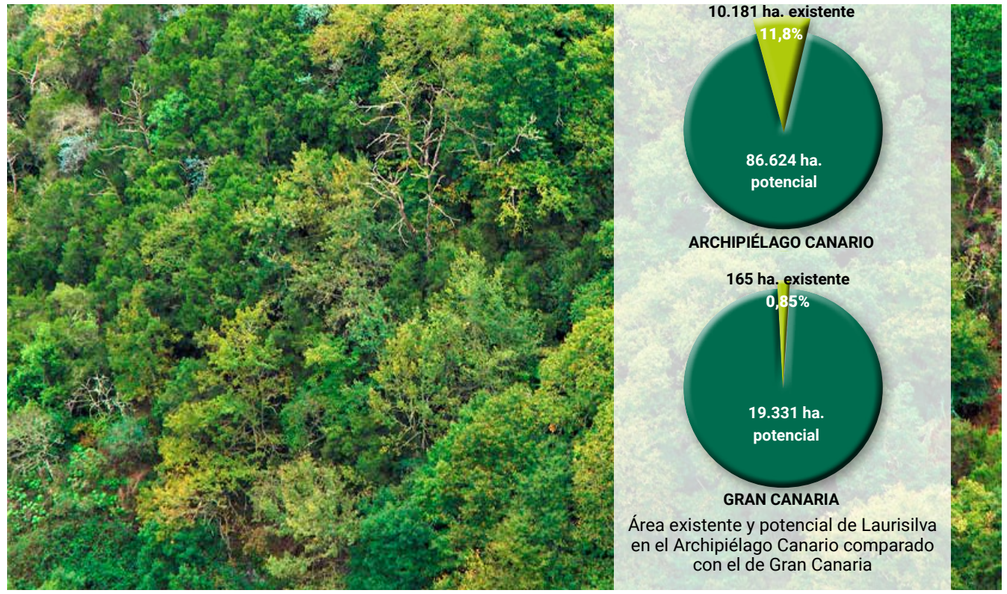
**Pedro Oromí Masoliver, invertebrados**
Licenciado en Biología, Doctor en Biología, Catedrático de Zoología, actualmente jubilado.

# CAPÍTULO 10. El Monteverde, vestigios de la Laurisilva

## Introducción

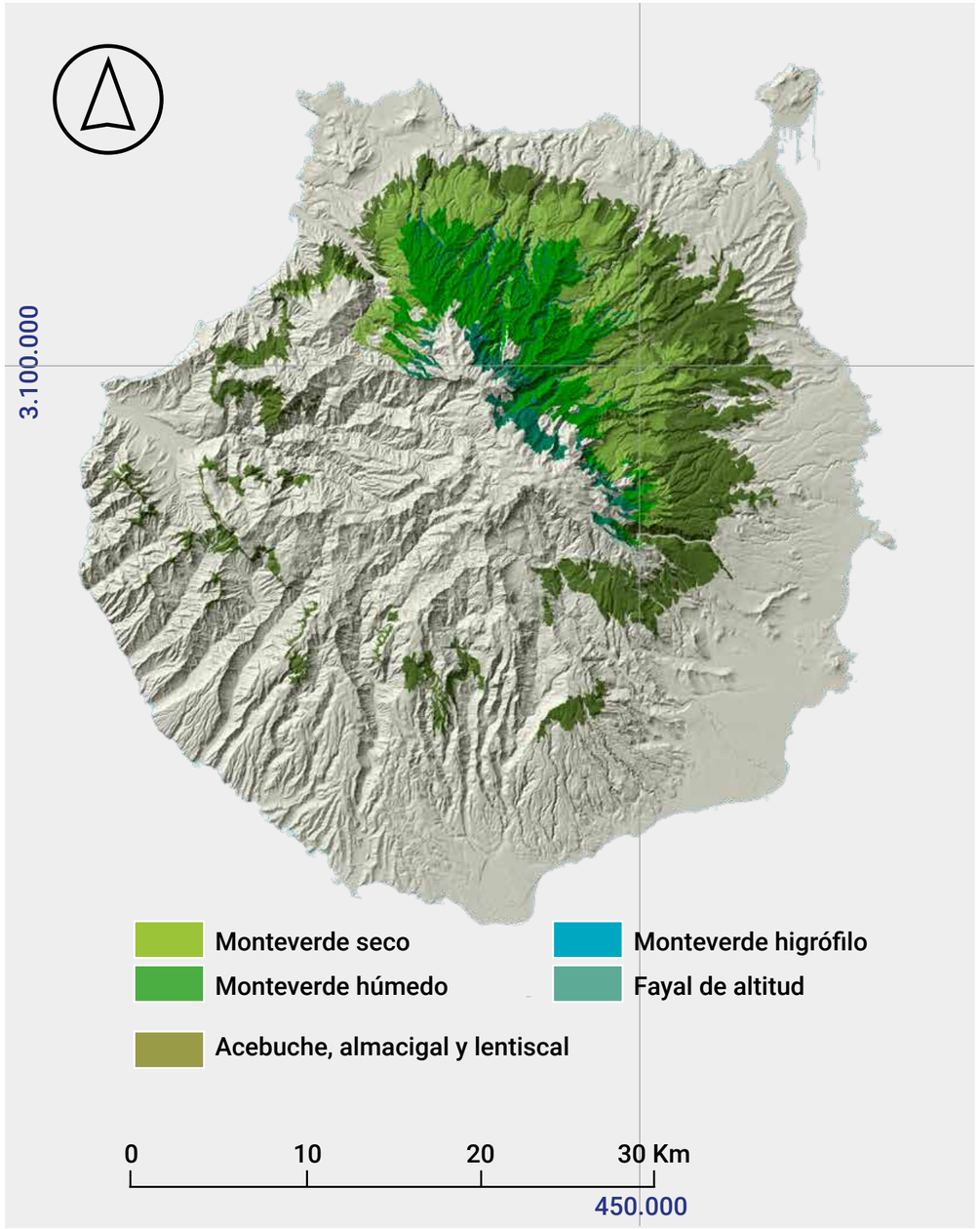
Denominamos monteverde a los bosques y matorral alto dominados por árboles siempreverdes, que ocupan las zonas más húmedas de la isla. Estas formaciones cerradas y de aspecto subtropical están íntimamente ligadas a las nieblas que aporta el alisio en la cara norte de la isla y en localidades especiales del oeste, donde el rebose del mar de nubes se acumula temporalmente (del Arco *et al.*, 2006) (Ver capítulo 1)

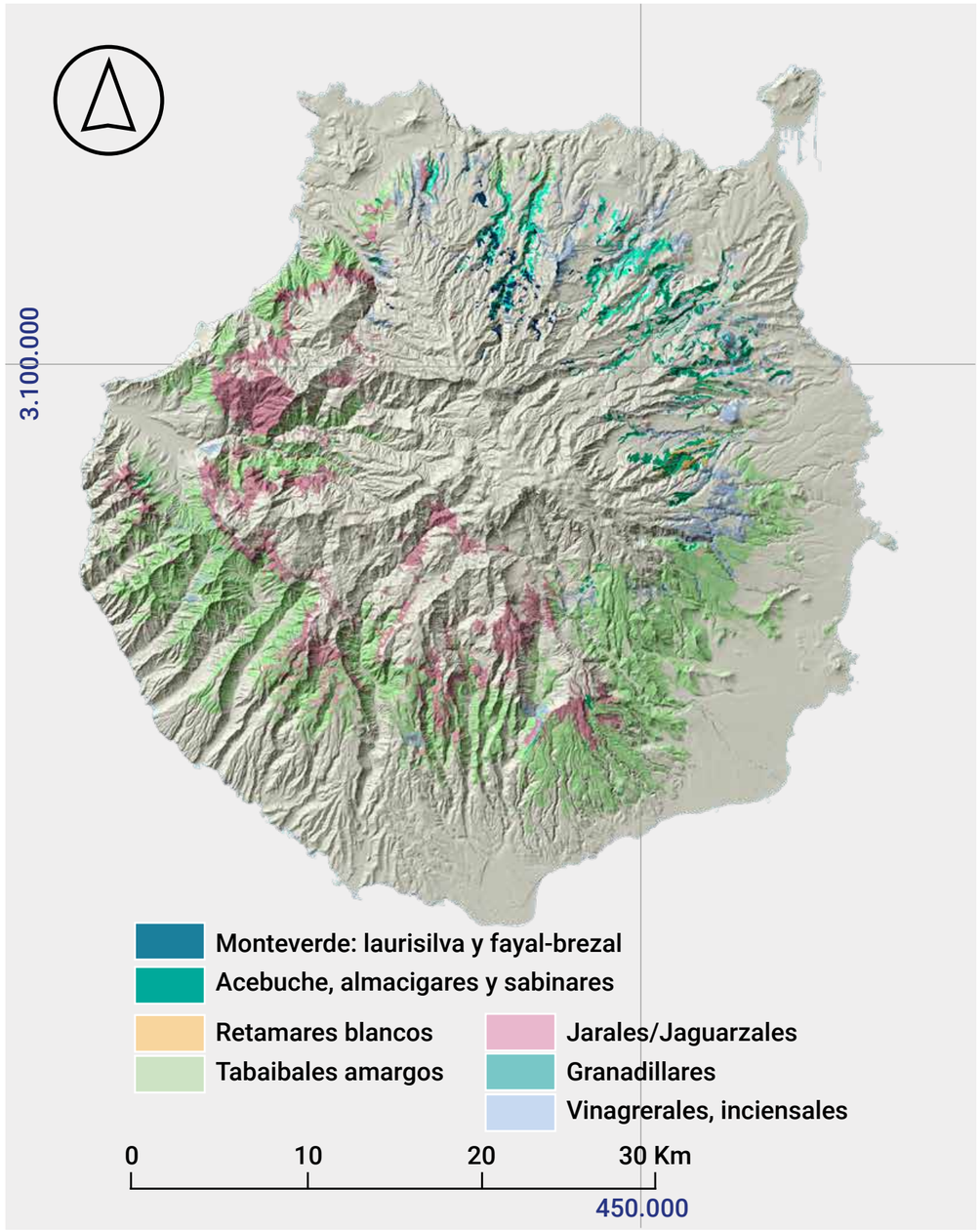
Se ha repetido en multitud de ocasiones la mínima superficie que ocupa en la actualidad la laurisilva canaria. En el conjunto del Archipiélago Canario se calcula que persisten 10.181 ha de laurisilva de un total potencial estimado de 86.624 ha, es decir un 11,8%. En lo que respecta a Gran Canaria solo persisten 165 ha de un total potencial estimado de 19.331 ha, esto es el 0,85%. Si añadimos las formaciones de fayas (*Morella faya*) y brezos (*Erica arborea*) [fayal-brezal], se puede considerar que el monteverde que persiste en la actualidad ocupa unas 344 ha, lo cual significa el 1,77% del área potencial.




Barranco Oscuro. (M. Márquez)

Ilustración de la laurisilva de Gran Canaria. (M. Arbelo)




Mapa de la superficie potencial (izquierda) y actual (derecha) del bosque termófilo y monteverde de Gran Canaria. Elaboración: A. Naranjo.

Juntos, dos endemismos representantes de la biodiversidad de Gran Canaria característicos del monteverde, el mosquitero canario (*Phylloscopus canariensis*) y el bicácaro (*Canarina canariensis*). A. Cabrera





En ocasiones, ni en estos mínimos enclaves puede reconocerse en su totalidad qué tipo de vegetación existiría antes de la acción humana, ya que se trata de formaciones originadas por la regeneración de núcleos de laurisilva a partir de, sobre todo poblaciones de laureles (*Laurus novocanariensis*), y barbusanos (*Persea barbujana*). que quedaron en bordes de cultivos o en lugares inaccesibles. A estas comunidades se las ha denominado en ocasiones "laurisilva secundaria" (Suárez, 1984). En ellas es prácticamente imposible reconocer las comunidades iniciales, y casi siempre se encuentran mezcladas con árboles alóctonos, como castañeros, nogales, higueras, etc. lo cual imposibilita la existencia de inventarios que puedan entenderse como "puros" y representativos de algunas de las comunidades definidas hasta ahora para el monteverde grancanario (Quintana Vega, 2014).

Lo que caracteriza al monteverde grancanario y lo distingue del presente en el resto de las islas es un aspecto propio de la geografía de Gran Canaria: la cumbre está a mucha distancia de la costa, por lo que la influencia oceánica, indispensable para la existencia de muchas especies de la laurisilva y el fayal-brezal, va disminuyendo a medida que aumentamos en altitud.

Los restos de laurisilva que se perciben en Gran Canaria pueden clasificarse en cuatro tipos diferentes: laurisilva xérica o seca, laurisilva subhúmeda-húmeda, fayal-brezal de altura y laurisilva de vaguada:

Laurisilva húmeda. Los Tilos de Moya. (S. Domínguez)

## Laurisilva seca

Se encuentra por debajo de los 800-900 m s.n.m., las condiciones climáticas son un tanto más xéricas que las presentes por encima de estos límites. Su área climatófila se sitúa en las vertientes a barlovento del alisio del nordeste, directamente sobre el área del bosque termófilo. Potencialmente es un bosque denso dominado por especies lauroides pero con algunas características xerófilas, tales como reducción de la superficie foliar, con pelos simples o glandulosos sobre las hojas o brotes tiernos, etc. Son dominantes el mocán (*Visnea mocanera*), el madroño canario (*Arbutus canariensis*), el barbusano (*Persea barbujana*), el palo blanco (*Picconia excelsa*) y el siempre presente laurel o loro (*Laurus novocanariensis*).

En Gran Canaria, este tipo de bosque se encuentra muy mermado, aunque todavía quedan puntos de interés en las laderas del Barranco Oscuro, Caidero Levantiscos y las laderas del Barranco de la Virgen en Valleseco, laderas del Barranco del Laurel y Barranco de Los Propios en Moya, Finca de Osorio en Teror, Lomo de Las Pitas y Barranco de Antona en San Mateo**.** Lamentablemente especies como el madroño prácticamente han desaparecido y, con alguna excepción, solo crece repoblado o en jardines. Igualmente, el mocán es una especie rara, por lo que esta formación es detectable gracias a la amplia representación que mantienen el barbusano y, localmente, el palo blanco.

Barbusano (*Persea barbujana*). M. Salas

Madroño canario (*Arbutus canariensis*). M. Salas

Palo blanco (*Picconia excelsa*). M. Salas

Mocán (*Visnea mocanera*). G. Quintana



Esta vegetación se regenera a partir de pies dispersos que quedaron aislados tras la masiva degradación del territorio, por lo que actualmente es difícil reconocer su estructura y dominancia de un elemento u otro, ya que depende del origen o del tiempo de abandono del terreno. Así en algunos núcleos asentados sobre laderas domina el barbusano, mientras en otros más umbrófilos y de suelos profundos domina el palo-blanco. Difícilmente podemos saber si estas diferencias se deben a cuestiones temporales o relacionadas con las especies que iniciaron la regeneración o si se basan en cuestiones ecológicas reales.

La flora liquénica y briofítica del monteverde seco es muy rica, pero sólo un atisbo de la que se presentará más arriba en la laurisilva húmeda. Entre los musgos son frecuentes especies tapizantes de los géneros *Grimmia*, *Fissidens* o *Hypnum*. Los líquenes también son mayoritariamente terrícolas, como varias especies de *Cladina* o *Parmelia*. En el Brezal del Palmital, un relicto de este tipo de laurisilva ocupado hoy por un denso brezal, es posible encontrar dos líquenes endémicos, *Bacidia canariensis* y *Vahliella isidiodea*, el primero sobre corteza de árboles y el segundo terrícola.

Bco. Del Laurel, laurisilva seca (Moya). G.Quintana

## Brezal con granadillos

Como vegetación sustitutoria de la original, encontramos en este mismo ambiente el brezal (*Erica arborea)* en el que participan además elementos del piso inferior, sobre todo granadillos (*Hypericum canariense*) y, en menor medida, acebuches (*Olea cerasiformis*). Esta formación tiene en Gran Canaria una apreciable extensión, donde ocupa las laderas del Barranco de La Virgen por debajo de Valsendero, la parte baja del Barranco del Rapador, Brezal del Palmital, Lomo Riquiánez o Tamadaba. Se trata de una formación a caballo entre el fayal brezal y el granadillar, y por tanto mantiene características de ambas comunidades. Es por ello una formación arbustiva o subarbórea, muy intrincada, en la que además encontramos, follaos (*Viburnum rugosum*), tasaigos (*Rubia fruticosa* subsp. *peryclimenum*), norsas (*Dioscorea edulis)*, gibalbera *(Semele gayae)*, y muchas especies nemorales propias del monteverde, por lo que es más conveniente hablar de un brezal con granadillos y no de un granadillar con brezos (Quintana Vega, 2014).

Brezal-Granadillar sustitutivo de la laurisilva seca. (G. Quintana)

Granadillo canario *(Hypericum canariensis).* J. Moreno

Brezo. (*Erica arborea*). M. Salas

Tasaigo (*Rubia fruticosa* subsp. *peryclimenum*). H. Sauerbier

Follao (*Viburnum rugosum*). M. Salas

Gibalbera (*Semele gayae*). F. C. Calixto

Manto de líquenes del género *Cladonia* en el brezal granadillar del Lomo de Riquiánez, Arucas. (M. Salas)

Estos brezales con granadillo son frecuentes en los bordes de los castañares mientras que, en su interior, bajo la cubierta arbórea son relativamente raros. Sólo lo ocupan cuando el castañar se abre por la muerte de algún ejemplar. En cambio, las formaciones de barbusanos y laureles son más comunes bajo la cubierta protectora del castaño. En lugares de suelos profundos y menos soleados es más abundante el brezo, mientras que, sobre suelos pobres o decapitados, así como en situaciones de solana es dominante el granadillo, hasta que, por debajo de los 500 m s.n.m. desaparece el brezo y sus acompañantes del monteverde se sustituyen por tabaibas amargas (*Euphorbia regis-jubae*), esparragueras (*Asparagus scoparius*), y otros elementos del piso inferior. Este brezal mantiene una elevada diversidad florística y preserva gran parte de la vegetación propia del monteverde allí donde se localiza. Así en su seno es posible encontrar especies en serio peligro de extinción como la cresta de gallo de Doramas (*Digitalis chalcantha),* la salvia blanca de Doramas *(Sideritis discolor)* o la rejalgadera (*Solanum vespertilio* subsp. *doramae*) presentes en el Barranco de La Virgen o en el Barranco de Azuaje. Su preservación y fomento es por tanto un factor fundamental en la recuperación natural de la laurisilva xérica.

En el suelo de estos brezales es muy frecuente la existencia de un denso manto de líquenes globosos, de aspecto acolchado, que pertenecen al género *Cladonia*. Lamentablemente estos líquenes han sido utilizados tradicionalmente para la elaboración de belenes o maquetas, por lo que su presencia se ve reducida en zonas próximas a zonas urbanizadas, como ocurre en el Lomo Riquiánez o en los alrededores de la Presa de Sintes (Las Palmas de Gran Canaria).

Al degradarse esta vegetación aparecen matorrales nitrófilos, en las que piteras (*Agave americana*) y tuneras (*Opuntia maxima*), tienen una importante participación. Este matorral está dominado generalmente por incienso (*Artemisia thuscula*) y más localmente por pinillo (*Plantago arborescens*) y mato risco (*Lavandula canariensis*). También es posible la presencia de vinagreras (*Rumex lunaria)* en la zona inferior de estos brezales con granadillo.

Frutos de norsa (*Dioscorea edulis*). J. M. Moreno

## Laurisilva subhúmeda-húmeda

Es una comunidad canario-occidental, que constituye el monteverde húmedo afectado directamente por las nubes del alisio. Su área climática se sitúa en la vertiente norte insular, en el área de influencia del alisio del NE, por encima del área de la laurisilva xérica o seca, hasta los 1.250-1.300 m s.n.m., en que entra en contacto con el área del fayal de altitud o con los pinares húmedos con brezos y fayas. Potencialmente se trataba de bosques densos y altos en los que el viñátigo (*Persea indica*) y el laurel (*Laurus novocanariensis*) eran dominantes. Se suelen acompañar por pocas especies más, la hija (*Prunus lusitanica* subsp. *hixa*) y el aderno (*Heberdenia excelsa*), muy escasas en la isla. La alta humedad edáfica y atmosférica de la zona donde crece este bosque hace que la riqueza briofítica y liquénica sea muy singular. Los musgos suelen tapizar ramas y troncos, así como zonas rocosas más expuestas, siendo los géneros más frecuentes *Frullani*, *Porella*, *Leucodon*, *Pterogonium*, *Neckera*, etc. Son briófitos endémicos presentes en este bosque y compartidos con otras islas *Rhynchostegiella bourgeana*, *Rh. trichophylla* y *Riccia boumanii*, mientra que *Lewinskya scissa* es un endemismo grancanario citado entre Madre del Agua (Valleseco) y Montañón Negro (Moya). Los líquenes son mayoritariamente epífitos, es decir, que crecen sobre ramas y troncos de árboles y arbustos, y los más habituales pertenecen a los géneros *Lobaria*, *Parmelia*, *Pertusaria*, *Lethariella* y *Sticta*.

Viñático (*Persea indica*). M. Salas

*Bryum*.sp Barranco del Andén. (M. Salas)

cf.*Grimmia.pulvinata* Barranco del Andén. (M. Salas)

*Leucodon sciuroides* Barranco del Andén. (M. Salas)

*Parmelina carporrhizans*. (P. L. Pérez de Paz)

*Porella cf obtusata* Barranco del Andén. (M. Salas)

*Teloschistes flavicans*, su color amarillo lo caracteriza. (M. Salas)

*Peltigera* del grupo *polydactyla*, un liquen foliáceo de color oscuro típico del monteverde y de zonas húmedas. (M. Salas)

*Toninia toepfferi,* liquen de zonas húmedas. Altos del Barranco del Andén. (M. Salas)

*Cladonia* del grupo *rangiformi.s* (P. Sosa)

*Polytrichum. juniperinum* Valleseco. (M. Salas)





En la actualidad esta comunidad prácticamente ha desaparecido en Gran Canaria debido a las talas masivas durante siglos de explotación y son muy pocos los lugares donde pueda encontrarse algún relicto perteneciente a esta formación vegetal (Caidero de las Hijas, Barranco del Andén, Ladera norte de Osorio).

En su lugar se presentan grupos monoespecíficos de laureles extendiéndose en el interior de los castañares y ocupando cultivos abandonados. La rápida regeneración del laurel canario y la escasez de ejemplares de otras especies que actúen como fuente de semillas, derivan en comunidades secundarias muy pobres florísticamente. Por encima de los 1.300 m s.n.m. los relictos de esta formación se presentan de forma rupícola, sobre frentes de colada orientados al norte o al noreste como en Barranco Peñones, Altos de Crespo y Peña La Vieja. Estos núcleos se caracterizan por la presencia de laureles colgados acompañados por hiedra (*Hedera helix*), y menos comúnmente la zarzaparrilla (*Smilax aspera*) y el paloblanco (*Picconia excelsa*). En los llanos, el pastoreo extensivo propio de estas zonas impide la recuperación del monteverde, como ocurre en los altos de Valleseco, Moya, Guía y Gáldar.

El fayal-brezal, que actúa como sustitutivo de la laurisilva subhúmeda o húmeda, es mucho más rico en especies, pero tan escaso y raro como ella. Formado por brezos (*Erica arborea*), fayas (*Morella faya*), follaos (*Viburnum rugosum*) y acebiños (*Ilex canariensis*), este último extremadamente raro en algunos sectores de la isla. El fayal-brezal que actúa como sustitutivo del monte verde húmedo se presenta en algunas laderas por encima de la carretera entre Valleseco y Valsendero, Montaña Pajarito, y algunos puntos entre Fontanales y San José de Caideros.

Barranco del Andén, potencialidad de laurisilva húmeda. (G. Quintana)

Brezal de crestería. Degollada de Osorio. (M. Salas)

Laurisilva humeda Osorio. (M. Salas)

Sustitución laurisilva fria. (M. Salas)

## Fayal-Brezal de altura

Constituye el fayal de altitud o monteverde frío afectado por nieblas del alisio, pero desprovistas de éstas durante el verano. Se trata de un bosque denso, de talla media-alta, cuya área de distribución potencial se sitúa por encima del monteverde húmedo, alrededor de los 1.250 m s.n.m., extendiéndose hasta los 1.500 m s.n.m. (del Arco y Rodríguez, 2018).

Actualmente en Gran Canaria esta comunidad ha desaparecido completamente. Debió ocupar en el norte una estrecha banda limitada en su parte inferior por el área que ocupa la laurisilva húmeda o enclaves sobre lapilli de pinares con brezos y fayas y por la superior con el pinar típico. Aparte de los datos bioclimáticos, los territorios superiores del área que ocupan escobonares-codesares, ligado al área potencial del monteverde, permiten delimitar su territorio potencial. En la actualidad buena parte de su territorio está ocupado por cultivos, principalmente plantaciones de pinos, tanto canarios (*Pinus canariensis*) como de Monterrey (*Pinus radiata*).

Codeso de monte (*Adenocarpus foliolosus*). M. Salas

Ladera del Baco. de La Virgen con fayal-Brezal de sustitución de laurisilva seca en ladera de orientación NE. (G. Quintana)





Aunque es imposible hoy encontrar este fayal-brezal que ocuparía una franja desde Artenara hasta la Caldera de Los Marteles, sí es posible conocer su primitiva situación atendiendo al matorral que va ocupando su territorio potencial, configurado por arbustos de hojas vellosas, adaptadas a situaciones más xéricas: zumaqueros o bencomias (*Bencomia caudata*), tajinastes (*Echium callithyrsum*) y poleos (*Bystropogon origanifolius y B. canariensis*).

En la actualidad estas cumbres del norte están dominadas por el escobonal-codesar, integrado por el escobón blanco (*Chamaecytisus proliferus supsp. proliferus var. canariae*) y el codeso (*Adenocarpus foliolosus*). Los escobones y codesos, favorecidos por la actividad ganadera, están presentes en gran parte de la vertiente norte de Gran Canaria, pero es en estas zonas altas en donde tienen su óptimo ecológico.

Finalmente, en las zonas más altas, entre 1.400 m y la cumbre, se aprecia la potencialidad de un matorral de retama amarilla (*Teline microphylla*) acompañada del tomillo (*Micromeria benthamii)*, de la salvia amarga (*Sideritis dasygnaphala subsp. dasygnaphala*), del alhelí de cumbre (*Erysimum scoparium*) y la magarza (*Argyranthemum adauctum subsp. canariense*) (Naranjo *et al.*, 2001). Aparece también en estas cumbres la magarza plateada (*Gonospermum ptarmiciflorum)*, típica de las cumbres orientadas al Sur, donde crece este raro endemismo grancanario junto a otra especie igualmente exclusiva de la Isla, *Carlina texedae*.

Poleo de monte (*Bystropogon canariensis*). M. Salas

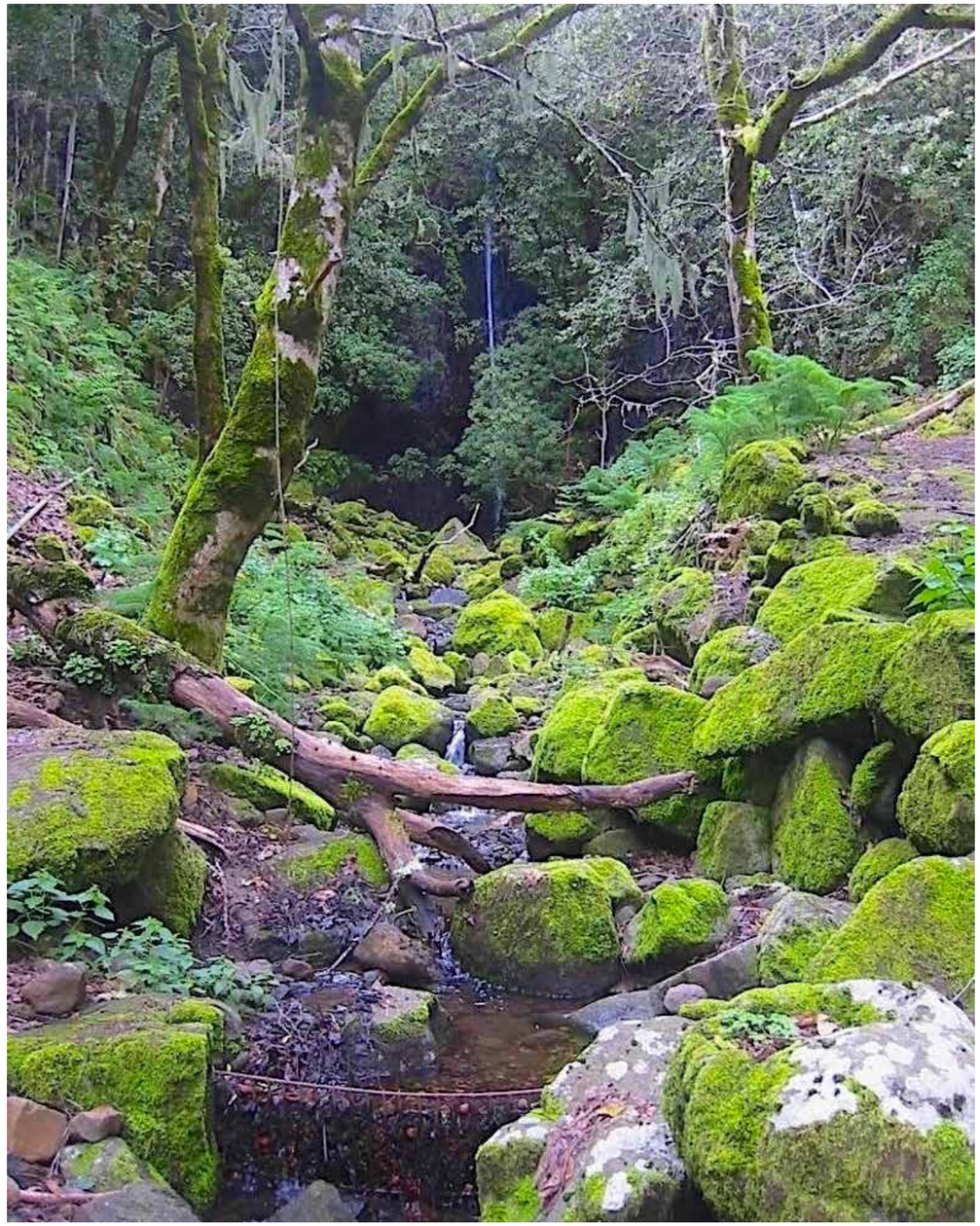
## Laurisilva de vaguada

Es un bosque higrofítico del monteverde, propio de vaguadas y arroyos cuyos suelos se mantienen húmedos durante casi todo el año. En estas áreas son comunes los helechos como el helecho de monte (*Diplazium caudatum*), así como los tiles (*Ocotea foetens*), laureles (*Laurus novocanariensis)* y el follao (*Viburnum rugosum*). Esta comunidad está también muy empobrecida en Gran Canaria, relegándose a los cauces de uno o dos barrancos (Tilos de Moya, Los Propios, Barranco Oscuro y algún tramo en el Barranco de La Virgen), y aún en estos lugares se presenta muy empobrecida siendo la presencia del tilo la única muestra de la existencia pretérita de esta vegetación. En el territorio potencial de la laurisilva grancanaria podría ocupar los cauces de los principales barrancos situados desde el límite inferior de la formación hasta los 1.300 m s.n.m. aproximadamente. Por encima de esta altura estos cauces cuyos suelos no alcanzan igual desarrollo a los presentes en la zona media o baja se ocupan potencialmente por saucedas (*Salix canariensis*).

Las comunidades que sustituyen a esta formación son las mismas que reemplazan a la laurisilva en su vertiente húmeda o subhúmeda. Sólo es destacable la importancia de algunas especies higrófilas como las zarzas (*Rubus ulmifolius* y *Rubus bollei*), que abundan en las últimas etapas de sustitución de estas comunidades. Los zarzales, que son frecuentes en los bosques de tilos y en las saucedas son muy dinámicos e incluso llegan a ocupar terrenos potenciales de la laurisilva húmeda, sin necesidad de tratarse de lugares hídricamente favorecidos. Unos comportamientos similares parecen tener las helecheras, formaciones monoespecíficas de *Pteridium aquilinum*, que ocupan campos abandonados, sotobosques de las formaciones de laurisilva secundaria, claros del escobonal, y casi cualquier ambiente dentro del dominio potencial del monteverde.

Laurisilva de vaguada Barranco de La Virgen. (G. Quintana)





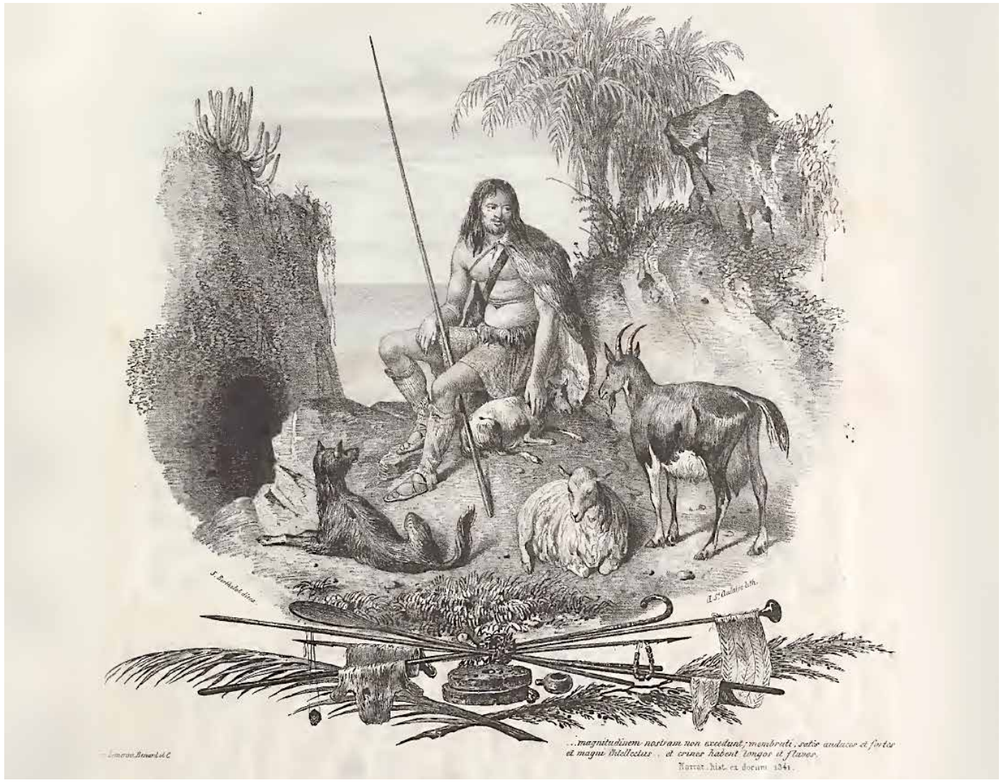
Caidero Marrero, Barranco del Andén, Valleseco. Aspecto de un resto de monteverde. (M. Salas)

## El aprovechamiento del bosque de laurisilva en Gran Canaria

La explotación, aprovechamiento y degradación del monteverde grancanario se puede dividir en 5 etapas históricas diferentes, las cuales se inician, lógicamente, con la llegada de los aborígenes a la Isla.

**1ª etapa: etapa prehispánica (antes del siglo XV)**

La población prehispánica grancanaria era agricultora y ganadera, sus cultivos eran tanto de secano como de regadío, cazaba y pescaba, además de recolectar frutos silvestres, raíces, materias primas para fabricar tejidos, utensilios, y cualquier necesidad que ocasionase su vida cotidiana. La existencia de caminos que ponían en contacto la cuenca de Tejeda con la zona norte de la Isla es por tanto muy probable. La idea de que fueran utilizados por el ganado es también muy posible, pues ya existía un camino desde Teror hasta la Sierra de Tejeda pasando por el Barranco de Madre del Agua y Calderetas sólo 50 años después de la incursión de Pedro de Vera. La existencia de los caminos implica la presencia de ganado guanil o salvaje en todo el sector, así como la instalación de campamentos semipermanentes en las zonas de pastoreo y a lo largo del camino.



Idealización de un indígena canario según el litógrafo A. de Saint-Aulaire, creada para ilustrar el primer tomo de la Histoire Naturelle des Iles Canaries, publicada en 1842 por el botánico Philip Barker-Webb y el etnólogo Sabin Berthelot (fuente: Archive.org).





Aunque sabemos que eran agricultores y ganaderos, se piensa que la incidencia de los antiguos pobladores de Gran Canaria sobre los bosques de monteverde no debió ser demasiado importante. Lo inhóspito del terreno y del clima en el monteverde de Gran Canaria no permitía ubicaciones permanentes, sino tan sólo lugares de paso para pastos de verano. El uso del monteverde se limitaría pues a la penetración a través de los caminos existentes, y al impacto que realizaría el ganado asilvestrado o el conducido hasta la sierra, la recolección de alimentos, madera, la caza, etc., que sin duda se produjo en las medianías y cumbres con esta orientación. Todo esto nos permite pensar en un paisaje escasamente alterado, salvo quizá las formaciones vegetales situadas por encima de la laurisilva más densa y húmeda, influida sin duda por el pastoreo extensivo estacional.

**2ª etapa: la colonización (s. XV al XVI)**

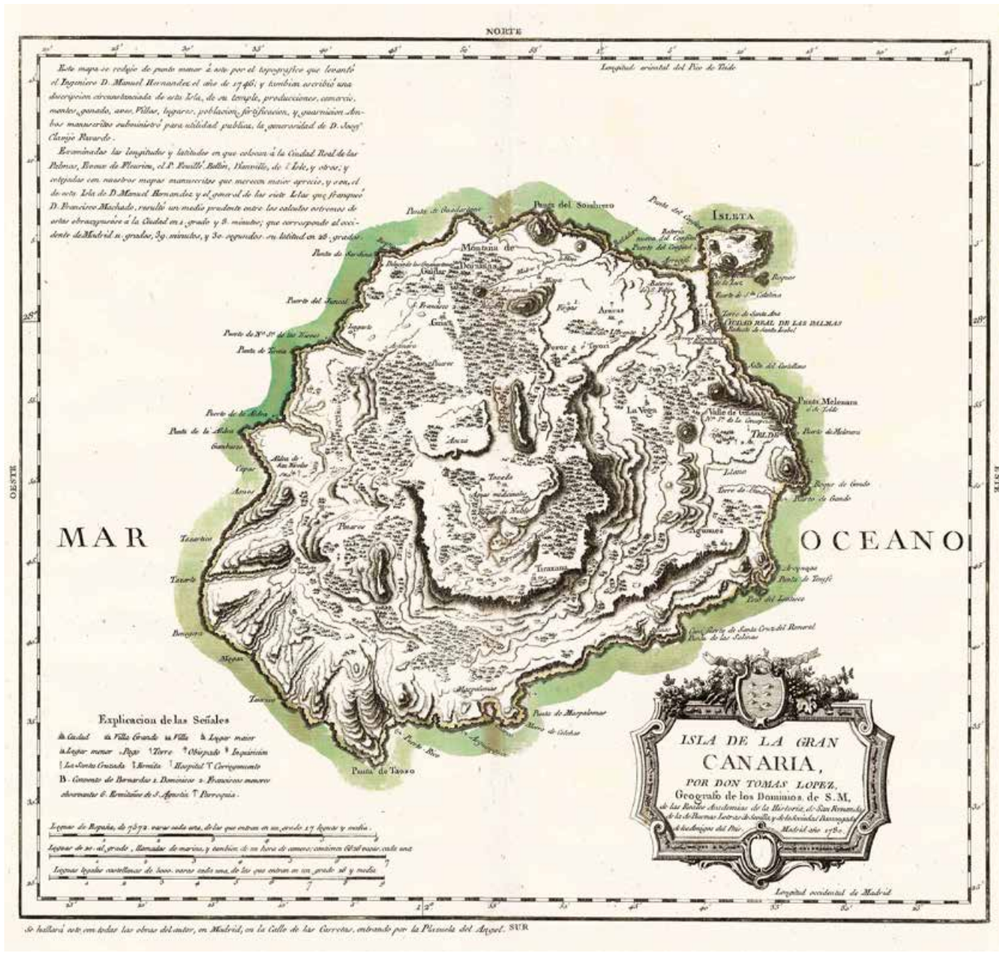
El principal motivo de degradación de los bosques insulares en esta época, S. XVI, fue sin duda la industria azucarera. Este cultivo exigía grandes cantidades de agua y leña para su transformación, propiciando que los cañaverales de azúcar se extendieran por tierras costeras, desde Agaete hasta Telde, ascendiendo por lomos y barrancos hasta la cota de los 550 m s.n.m., donde la mayor humedad y menor insolación mermaba su producción. Los cañaverales se extendían basándose en roturaciones y la eliminación de la vegetación natural. Para alimentar el fuego, imprescindible en la cocción de los zumos de la caña dulce, así como para embalaje y artilugios para el ingenio azucarero, las leñas preferidas eran las del laurel, granadillo y acebuche y la principal fuente de estos recursos fueron los montes del Lentiscal y Doramas. Esta influencia del cultivo del azúcar sobre el bosque de laurisilva duró hasta que aparecieron los primeros síntomas de crisis de este monocultivo en las últimas décadas del siglo XVI.

Otros aprovechamientos madereros eran los relacionados con las necesidades para las construcciones. La edificación estaba muy generalizada y se levantaron de nueva planta las ciudades y muchos pueblos. En el caso de edificios públicos y sobre todo religiosos, esta exigencia era muy acusada. En aquella época se hallaban en construcción, solo en Las Palmas de Gran Canaria, una docena de iglesias y ermitas, entre ellas la catedral de Santa Ana. Durante el siglo XVII cesa completamente el cultivo de azúcar.

**3ª etapa: el crecimiento lento de la población (s. XVII al XVIII)**

El crecimiento de la población a lo largo del siglo XVI y los dos primeros tercios del XVII, y la caída de la economía azucarera, motivó un hambre de tierras que sólo se vio atenuado con la ocupación de áreas boscosas, propiciada legalmente por la Corona de Castilla con concesiones de terrenos. El siglo XVII discurre con los problemas acontecidos en la disputa sobre los terrenos de Doramas, sin embargo, la vegetación potencial aún conserva gran parte de su integridad, la relativa expansión de la masa boscosa de Doramas quedó refrendada en el deslinde que, por encargo de la Corona, realizó en 1764 Nicolás de La Santa y Ariza, confirmando la presencia de numerosas roturaciones en todos sus bordes. Estas ocupaciones ilegales fueron acompañadas de numerosas introducciones para la tala y suelta de ganado en todos los linderos del bosque comunal.

A lo largo del tiempo se aprecia cómo en esta isla existe una estrecha relación entre la propiedad del monte y su estado de conservación. Los bosques de propiedad estatal se conservan relativamente bien, aunque soportando inclusiones clandestinas para múltiples fines, mientras que los bosques de propiedad particular, donados por la Corona mediante datas, fueron totalmente destruidos. En la Montaña de Doramas se producen numerosos incendios y devastaciones, que terminarán por obligar, primero a un intento de división del monte en dos zonas, una para preservar sin ser utilizada y otra con usos limitados. Es en esta etapa en la que se inicia también la explotación de los recursos acuíferos de la zona, con el nacimiento de las heredades.  Aun así, de las diversas descripciones de Doramas que han quedado en la literatura de los siglos XVII y XVIII podemos extraer la idea de que a finales de este último el bosque todavía mantenía una extensión y naturalidad apreciable.




Mapa de Thomas López, 1780





**4ª etapa: fase de mayor presión (s. XVIII – s. XX)**

En el siglo XIX la imperiosa necesidad de atenuar la conflictividad social del campesinado y aumentar la producción destinada al abastecimiento interior conlleva a realizar el repartimiento de la Montaña de Doramas en 1804-1805.

Es importante resaltar que apenas hay conflictos en la isla desde mediados del siglo XVIII que no estén de alguna manera relacionados con el tema de los montes: En 1808 en Teror y Valleseco, en 1809 en Guía y Moya, y quizá el más importante, el de septiembre de 1823 que se inició en Teror y se extendió por toda la isla. En junio de 1823 ardió la Montaña de Doramas. Vecinos de Teror, Firgas, Arucas y Moya acudieron a sofocar el incendio y, de paso, a destruir las fincas que se habían hecho en la Montaña después del reparto que el Ayuntamiento de Moya efectuó en 1822 entre colonos y descendientes de conquistadores, sobre todo.

Como final de este proceso, durante la tercera década se conceden las dos últimas datas. Una de ellas al general Tomás Morales, con 904 fanegadas las cuales se convierten en más de 3000 que ocupan toda la región central de la montaña, desde el Jardín de Corvo a Moya y desde el Barranco de los Tilos al Barranco de La Virgen. Aún los terrenos del Barranco de La Virgen, que eran gestionados por la iglesia, conservan una cierta integridad. Sin embargo, la desamortización de Mendizabal, en 1836, hace que estas fincas pasen a propiedad particular.

El paisaje vegetal llega de esta manera al siglo XX, alcanzando sin duda en este periodo su máximo grado de deterioro. Se roturan todos los terrenos cultivables, se aprovechan incluso las raíces de los árboles, contribuyendo sobremanera a la pérdida de suelo. Durante los años de la Primera Guerra Mundial esta presión alcanza su mayor grado y sólo se interrumpe con la llegada a las islas de los combustibles fósiles que, a mediados del siglo XX, sustituirán a la leña en los hogares, plantas eléctricas, buques, etc.

La deforestación se ve acompañada por la plantación de eucaliptos, iniciada probablemente en los años 20 del pasado siglo, con el fin de obtener madera que ya escaseaba en los montes insulares.

**5ª etapa: el abandono humano y la recuperación vegetal (s. XX – s. XXI)**

Desde mediados del siglo XX, una vez terminada la etapa más dura de la posguerra civil, y tras el cambio económico que se produce en las islas, el campo comienza a desocuparse y el uso de los montes como fuente de combustible desaparece. Ambos acontecimientos marcarán un punto de inflexión en la degradación del paisaje vegetal de todas las medianías y cumbres insulares. La vegetación empieza a recuperarse de manera natural y se producen las primeras repoblaciones de pinos en las cumbres, adquiriendo el paisaje vegetal el aspecto que tiene en la actualidad. Se empiezan a recuperar los matorrales de retamas y escobones de la cumbre, en gran parte relacionados con los pinares de repoblación y en parte aprovechados como zonas de pastoreo. Aumenta la superficie de monteverde, a expensas de los castañares y de cultivos abandonados. La existencia de rodales de laureles utilizados como fuente de leña y carbón, en los bordes de cultivos y edificios, propicia la expansión de esta vegetación y la existencia de la llamada laurisilva secundaria, es decir bosquetes monoespecíficos de laureles (*Laurus novocanariensis*) que, con el tiempo, se enriquecen con otras especies y darán en un futuro bosques de laurisilva de gran riqueza biológica.

Degollada de Osorio y Lomo de Los Colorados, 2003-2019. (M.Salas)

## El futuro de la laurisilva en Gran Canaria

A finales del siglo XX comienza un cambio de tendencia en la explotación del medio, disminuyendo en las medianías y cumbres de Gran Canaria y concentrándose en la costa, con la agricultura de exportación y el boom turístico. De esta manera los ecosistemas forestales comienzan a recuperarse fruto por un lado del abandono de la agricultura y ganadería tradicionales, y por otro del inicio de las labores de repoblación forestal.

Desde el año 1983 se iniciaron los primeros proyectos de repoblación en la Montaña de Osorio, que, junto a los efectuados en los Tilos de Moya, se realizaron con especies propias del monteverde. Estas repoblaciones cubren hoy gran parte de la vertiente de esta montaña y son un ejemplo claro de la posibilidad y el éxito de este tipo de actuaciones.

Con fines forestales los pinos se empezaron a plantar en las medianías y cumbres de Gran Canaria a mediados del siglo XX. En 1949 se realiza el Plan de Ordenación Económico-Social de la provincia de Las Palmas, que, en su apartado de silvicultura señala cuatro zonas de repoblación en Gran Canaria y desafortunadamente gran parte de las repoblaciones de pinos ocupan espacios que, de forma natural,



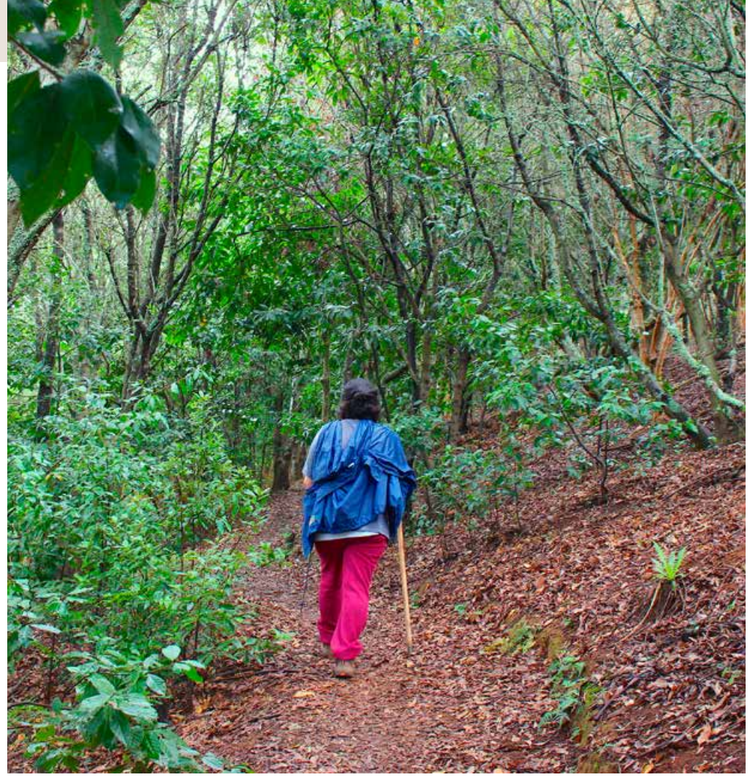


estarían cubiertos por formaciones de monteverde. Las especies de pinos utilizadas son, además del pino canario (*Pinus canariensis*), *Pinus radiata*, *Pinus halepensis* y *Pinus pinea,* impidiendo la regeneración de la vegetación potencial. En menor medida los eucaliptos (*Eucalyptus* spp.) plantados en las medianías del norte de la isla con el objetivo de su explotación forestal, para horcones y puntales, demandados por la construcción y también derivados para el cultivo de tomates y plataneras. Estas plantaciones eran generalmente monoespecíficas de *Eucalyptus globulus* situados en lomitos**,** con gran poder desecador y acidificante del suelo, aunque este efecto desaparece pronto o de forma casi inmediata por lixiviación o las mimosas (*Paraserianthes lophantha, Acacia cyclops y Acacia cyanophylla*), ha supuesto la existencia de masas boscosas ajenas a las condiciones naturales de la comunidad.

Los Tilos de Moya. (H. Aranda Tavío)

La sustitución natural de estos bosques plantados con pinos y eucaliptus por los originales es muy difícil, pues las condiciones ecológicas creadas por estas especies impiden en gran medida la entrada de otras plantas en el sotobosque. Podríamos hablar también de impacto negativo en aquellas repoblaciones en las que aun utilizando especies nativas no se respeten los límites altitudinales o la estructura natural de la formación vegetal, este ha sido el caso de algunas repoblaciones con viñátigos (*Persea indica*) o madroños (*Arbutus canariensis*) en el dominio potencial del fayal-brezal de altura.

Hasta el momento, los trabajos encaminados a la restauración de la vegetación natural se basaban casi exclusivamente en la repoblación de los elementos vegetales propios de cada formación. Así, para regenerar los pinares canarios se plantan pinos (*Pinus canariensis*), o para aumentar la superficie



Primeras repoblaciones de monteverde en Osorio. (M. Salas)

Bosque de Osorio. (C. Hernández )

cubierta por el monteverde canario se repuebla con laureles (*Laurus novocanariensis*), acebiños (*Ilex canariensis*), fayas (*Myrica faya*) o brezos (*Erica arborea*), entre otras muchas especies. Pero cuando estos trabajos de regeneración parten de zonas antropizadas, como es el caso de la laurisilva, en las que la vegetación natural está regenerándose rápidamente, caso de la emblemática Finca de Osorio en Teror, o de gran parte del norte insular, la situación no es tan simple. En estos enclaves grancanarios, los laureles, barbusanos, brezos, fayas, y en general, toda la vegetación autóctona se está regenerando desde hace años, pero a su vez, un buen número de especies arbóreas exóticas que se cultivaban en la finca también están progresando de manera natural. Son frecuentes los olmos (*Ulmus minor*), alcornoques (*Quercus suber*), robles (*Quercus robur*), aligustres (*Ligustrum lucidum*), falsas acacias (*Robinia pseudoacacia*), árboles del cielo (*Ailanthus altissima*), *Pittosporum undulatum*, eucaliptus (*Eucaliptus camaldulensis*) y sobre todo castaños (*Castanea sativa*), que forma la mayor parte de la cobertura en grandes superficies de la zona. La regeneración natural de estas especies está dando lugar a bosquecillos muy atractivos estéticamente pero que en nada responden al esquema florístico y ecológico de un monteverde. Igual podríamos decir del estrato arbustivo o herbáceo. Allí conviven especies emblemáticas de la laurisilva canaria, como el bicácaro (*Canarina canariensis*) o la mayor población grancanaria de reina del monte (*Ixanthus viscosus*), con otras introducidas e invasoras como *Ageratina adenophora* o *Chasmanthe floribunda*.

La creencia de que la vegetación autóctona terminará desplazando a la exótica, no está del todo contrastada ni se basa en algún caso demostrado, sino en apreciaciones particulares. Lo que conocemos, no del monteverde, sino del pinar canario con respecto a *Pinus pinea*, es que de momento forman bosques mixtos de ambas especies, que se mantienen en el tiempo y que parece, pueden



llegar a estabilizarse como tales. En la actualidad siguen las actuaciones puntuales de repoblación en el dominio del monteverde, utilizando tanto plantas propias de esta vegetación como árboles frutales, almendreros, castañeros, etc., pero comparativamente, es la recuperación natural de la vegetación la que va aumentando progresivamente la superficie del bosque y de los matorrales autóctonos.

Otro de los grandes problemas a los que se enfrenta nuestro medio natural son los incendios provocados. Si bien los incendios de origen natural constituyen un mecanismo que permite a algunos ecosistemas liberar rápidamente los nutrientes retenidos en la necromasa, que de otra forma se descompondría lentamente, los incendios provocados, al incrementar la periodicidad natural de este fenómeno, suponen un impacto de primera magnitud. Históricamente los incendios se han realizado sobre los bosques para crear áreas de pastoreo. En los últimos tiempos la superficie de pinar natural o repoblado y formaciones boscosas de monteverde que se ha quemado debido a negligencias comienza a ser preocupante, suponiendo un gran empobrecimiento de las comunidades naturales. En el gran incendio del año 2019 iniciado en Valleseco se quemaron más de 12.000 ha gran parte de ellas en el dominio potencial del monteverde.

El futuro del paisaje vegetal de nuestra isla es, sin duda, esperanzador. La recuperación de las formaciones vegetales más importantes, así como el hallazgo en los últimos años de nuevas poblaciones de especies amenazadas (*Digitalis isabelliana* y *D. chalcantha*, *Sideritis discolor*, *Dorycnium broussonetii*, *Diplazium caudatum*, etc.), son datos que deben animar a organismos oficiales y a particulares a un mayor esfuerzo por el estudio y la preservación de los recursos naturales de Gran Canaria.

## Los hongos de la laurisilva y las zonas húmedas

Las zonas de medianía, áreas potenciales de la laurisilva, en el norte de la isla constituyen un mosaico de cultivos, zonas urbanizadas y vegetación muy variada, lo que para los hongos representa un interesante sitio para vivir.

Si comenzamos por el monteverde, lo que sería la vegetación potencial, los pequeñísimos reductos que se alternan entre cultivos en barrancos o laderas, han sido objeto de estudio en su componente fúngica en los últimos años, especialmente en dos lugares, los Tilos de Moya y el Barranco del Andén. Otras zonas estudiadas son el Barranco Oscuro de Valsendero, el Barranco del Laurel en Osorio, La Alcantarilla y el Barranquillo de las Ánimas, Fuente del Laurel, y pequeñas localizaciones por todas las medianías del norte de Gran Canaria. También hay datos sobre hongos que utilizan diversas especies de árboles como hábitats tales como robles, castañeros, eucaliptos etc. En el monteverde en sentido amplio, la mayoría de los hongos vive sobre la madera viva o muerta de los árboles, o sobre la rica

*Amanita muscaria.* (V. Escobio)

*Amanita pantherina.* (V. Escobio)

*Auricularia auricula-judae.* (V. Escobio)

*Clitocybula wildpretii.* (V. Escobio)

*Laurobasidium lauri.* (V. Escobio)

*Daldinia macaronesica.* (B. Wolfmeier)

materia orgánica del suelo. Existen especies micorrizógenas, pero no son tan abundantes como en los pinares. Beltrán Tejera (2011) daba un número de especies para estas formaciones boscosas superior a las 700 en Canarias, incluyendo todos los grupos.

En Gran Canaria, los hongos lignícolas van a ser muy abundantes, con sus llamativos cuerpos fructíferos que son muy fáciles de encontrar sobre los troncos en el bosque. Desde mediados de agosto, con algo de humedad del alisio en el ambiente, ya se pueden ver *Inonotus hispidus* y *Laetiporus sulphureus*, con grandes carpóforos y bonitos colores marrones anaranjados o amarillentos. *Laetiporus sulphureus*, llamado el pollo de la madera por el sabor de su carne a pechuga de pollo, se ha hecho muy conocido entre los aficionados, que lo buscan en castañeros, eucaliptos, olmos, y otros árboles planifolios en medianías, siendo la primera seta comestible en ser buscada.

*Pisolithus arhizus.* (V. Escobio)

*Scleroderma polirhizum.* (J. Márquez)

*Boletus reticulatus.* (V. Escobio)

*Cantharellus pallens.* (M. Innocenti)

*Cortinarius elatior.* (V. Escobio)

*Inonotus hispidus.* (V. Escobio)





*Ganoderma applanatum* es otro de los grandes hongos de la madera que nos recibe en el bosque, junto a varias especies de *Stereum*, *Trametes versicolor*, y un buen grupo de corticícolas de géneros variados, como *Antrodia*, *Byssomerulius*, *Terana*, *Irpex*, o *Ceriporia*, entre otros. En los Tilos de Moya, el estudio en curso de la Sociedad Micológica de Gran Canaria ha catalogado hasta finales de 2023, 214 especies y subespecies fúngicos, repartidos en 131 géneros, con predominio de *Agaricales*, siendo los más representados *Hygrocybe*, con once especies, a los que hay que añadir *Hygrophorus* y *Cuphophyllus* con dos cada uno. *Pluteus* y *Mycena* con cinco especies, *Crepidotus*, *Entoloma* y *Hodophilus* con cuatro, *Gymnopus* tres especies y *Marasmius* dos. Hay que destacar la presencia en los Tilos de Moya de *Clitocybula wildpretii*, una seta que crece también en la laurisilva de La Palma, La Gomera y Tenerife.

Los hongos coraloides están muy bien representados, con ocho especies de *Clavaria*, cuatro de *Phaeoclavulina*, tres de *Ramaria* y *Ramariopsis* cada una. Los ascomicetes son otro de los grupos con bastantes especies. Los que tienen ascomas grandes bien visibles que destacan en el suelo o sobre troncos son del género *Xylaria*, con cuatro especies en los Tilos, *Hypoxylon* con tres, *Geoglossum* y *Glutinoglossum* con dos y una especie en el género *Trichoglossum*. Por grupos tenemos 104 agaricales, 42 afiloforales, 42 ascomicetes, 3 exobasidiales, 13 gasteromicetes y 10 myxomicetes.

Las plantaciones de pinos del norte de la isla son un interesante campo de estudio de los hongos en Gran Canaria. La humedad ambiental es muy alta, tanto por precipitaciones estacionales como por la presencia del alisio, lo que da lugar a encuentros muy gratos para los micólogos.

Los eucaliptos albergan una buena cantidad de especies fúngicas. La más abundante es *Pisolithus arhizus*, el hongo con propiedades tintóreas, presente todo el año en el suelo, donde ectomicorriza con las raíces de los eucaliptos. *Laetiporus sulphureus*, de un atractivo color amarillo naranja, no se puede consumir juntamente con bebidas alcohólicas. Muy temprana es también *Boletus reticulatus*, reconocible por el retículo del pie que cubre del ápice a la base. No hace falta que baje la temperatura ya que los boletos son bastante termófilos. Con el aumento de las precipitaciones el suelo y los troncos se llenan de carpóforos. *Amanita gemmata*, *A. muscaria*, *A. pantherina* y *A. eliae* alfombran la superficie del bosque. *Boletus edulis*, *B. aereus* y *Cantharellus pallens* comparten el espacio con *Laccaria fraterna*, una pequeña seta de color naranja rosado, muy emparentada con *Hydnangium carneum*, un hongo hipogeo rosado que representaría la parte secotioide de *L. fraterna*. En tocones y troncos son frecuentes *Gymnopilus junonius* y *G. penetrans* así como algunas especies de *Pluteus*. También se ven *Crepidotus variabilis* y *C. mollis* sobre la corteza de los árboles. Otros afiloforales muy fáciles de ver son *Trametes versicolor* y especies de *Stereum*.

La introducción de los eucaliptos en el Mediterráneo trajo la llegada también de especies australianas, sobre todo, de hongos ectomicorrícicos, que han favorecido la supervivencia y asilvestración de los eucaliptos, al permitirles competir eficientemente con las especies arbóreas autóctonas (Díez, 2005), sin embargo, muchas de las especies relacionadas exclusivamente con *Eucalyptus* spp. se citan primeramente en plantaciones fuera de su área natural de distribución, especialmente en el Mediterráneo, y posteriormente en Australia y Tasmania (Lago Álvarez, 2008). Algunas de las especies son específicas de la formación, como las hipogeas, *Setcheliogaster tenuipes*, *Reddellomyces donki*, *Descolea alba* y *D. albella*.

*Cortinarius alatior.* (V. Escobio)

Los castañeros ocupan extensiones de importancia en Osorio, Barranco del Andén o los Chorros de Firgas, y pequeños rodales en fondos de barrancos y laderas por todo el norte y hasta en la Cumbre. La mayoría de los hongos no son exclusivos de castañeros, aunque sí son habituales. Ni siquiera *Gyroporus castaneus*, el boleto de los castañeros es exclusivo, ya que se encuentra ocasionalmente en pinares, sobre todo en plantaciones de pinos.

La finca de Osorio en Teror es el mejor lugar para conocer la biota fúngica de estos bosques, ya que en su interior hay castañeros muy antiguos, aunque en clara regresión. En Osorio se han contabilizado hasta ahora 320 especies diferentes, aunque hay que tener en cuenta que la superficie de estudio contiene una buena extensión de alcornoques, pinos y elementos del monteverde. La superficie de estudio de cualquier manera no supera las 30 hectáreas. En tocones de castañero, mediado el mes de agosto, ya se puede hallar la seta del pollo, *Laetiporus sulphureus*, siendo el primer lugar de la isla donde se localiza. Ya en la estación otoñal en la que han aparecido las lluvias, *Boletus reticulatus*, *B. edulis*, *Butyriboletus regius*, *Suillellus mendax*, *S. luridus*, *Gyroporus castaneus*, *Neoboletus erythropus*, *Cyanoboletus pulverulentus* y *Hemileccinum impolitus* pertenecen al grupo de boletales que es posible descubrir en los castañeros. Otras setas muy buscadas por su calidad gastronómica son *Russula aurea*, *R. cyanoxantha*, *Lepista nuda*, *Cantharellus pallens* o *Agaricus silvaticus*. Son muy abundantes *Cortinarius elatior*, *Tricholoma acerbum*, *Laccaria laccata*, *Amanita rubescens*, distintas especies de *Entoloma*, *Scleroderma.* Entre los ascomicetes son abundantes *Otidea alutacea*, *Helvella lacunosa*, *H. leucomelaena*, *Humaria hemisphaerica* o diversas especies de *Peziza*. Entre las setas tóxicas en el castañar es frecuente *Hypholoma fasciculare*, muy fotogénica con sus carpóforos amarillentos y las láminas verdosas, *Amanita pantherina*, *Inocybe rimosa* y sobre todo *Amanita phalloides*, mortal en muchas ocasiones. Con un tiempo de incubación superior a las seis horas hasta las treinta, que puede comenzar con trastornos gastrointestinales seguidos de una mejoría aparente y un cuadro grave de hepatotoxicidad aguda en el tercer día. En el caso de los alcornocales de Osorio, podemos decir que la mayoría de las setas nombradas para los castañeros también son reconocibles en esta formación.

Las vastas extensiones de praderas en la zona de medianías, restos de los antiguos cortijos, donde persisten grandes ganados de ovejas, tienen las condiciones adecuadas para el crecimiento de hongos específicos como *Agaricus campestris*, *A. arvensis*, algunas especies de *Agrocybe* o *Volvopluteus gloiocephalus*, acompañados de *Bovista* y otros gasteromicetes. En claros del bosque y bordes de pistas y caminos es frecuente en otoño *Chlorophyllum rhacodes*. Otro hongo común en estas localizaciones es *Phallus impudicus* y otros hongos presentes son algunas *Bovista*, *Cyathus* o los coloridos *Colus hirudinosus* y *Clathrus ruber*.

La seta comestible más abundante en Gran Canaria también reside en prados y claros del monte, laderas soleadas, barranquillos y, en general, donde se ubique *Ferula linkii*, la cañaheja. La seta de cañaheja, *Pleurotus eryngii* vive sobre raíces muertas o en putrefacción de la planta. Es muy temprana, pudiendo eclosionar desde finales de septiembre o principios de octubre con lluvias adecuadas y vuelve a ser visible en noviembre o diciembre, y en primavera. Es muy común en Gran Canaria, donde se ha hecho muy conocida por su facilidad de ser identificada por su ecología y su aspecto. Claramente es diferente de *Pleurotus eryngii*, la seta de cardo, que se asocia en la península Ibérica a otra *Apiaceae*, *Eryngium campestre*, un hecho que deberá ser estudiado. En Gran Canaria, asociada a *Athamanta montana*, se encuentra *Pleurotus nebrodensis*, más pequeña que la seta de cañaheja, más blanca y dura y de sabor muy delicado.



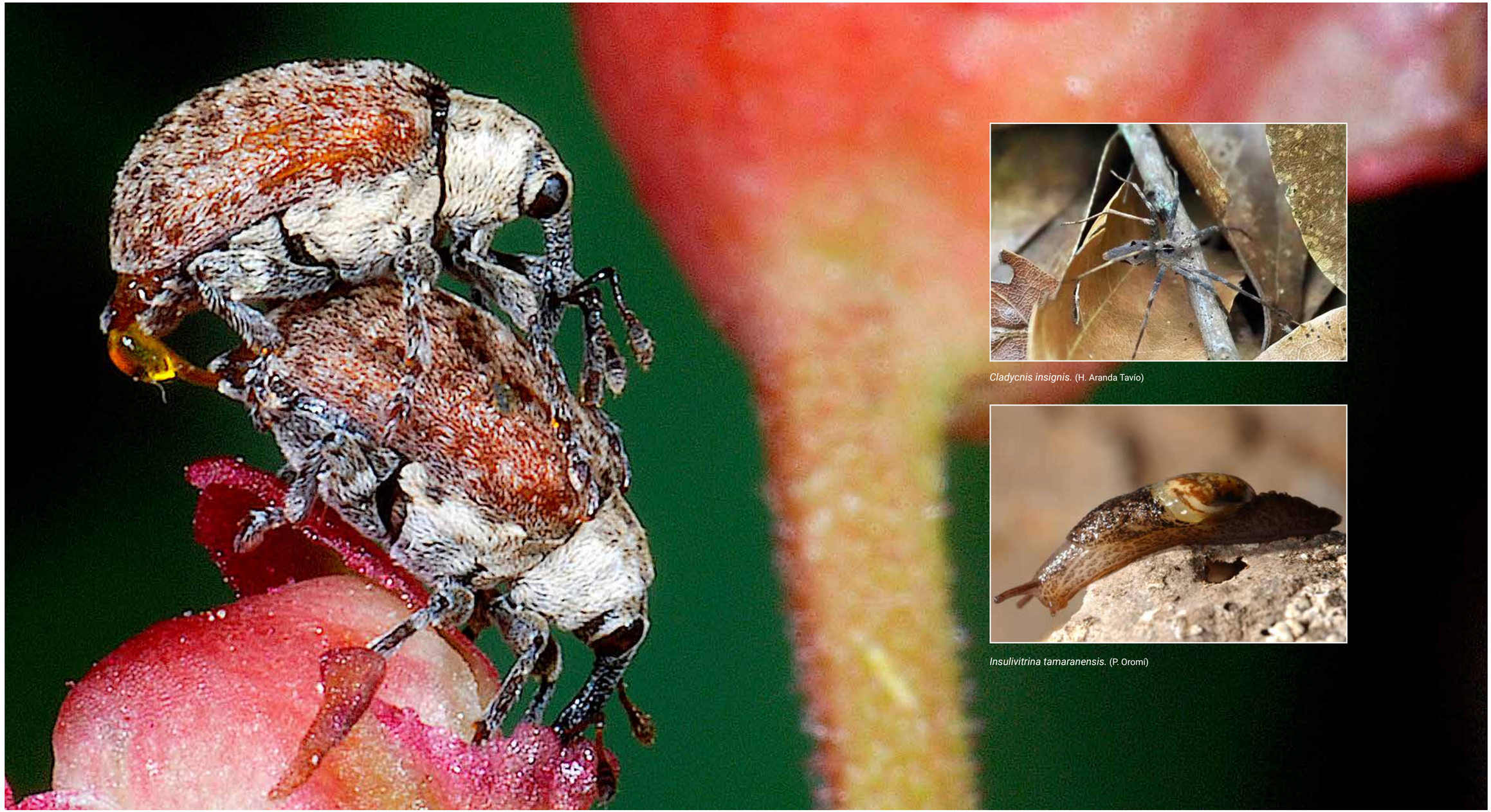


## La Fauna invertebrada

La fauna invertebrada del monteverde grancanario es relativamente limitada en comparación con la riqueza general de la isla. Podría ser consecuencia de la considerable reducción de su área sufrida por deforestación en épocas históricas, pero quizá se deba más a extinciones masivas de plantas y animales durante fases eruptivas muy violentas acaecidas hasta hace unos 3,4 millones de años (Juan *et al.* 1995; Marrero y Francisco-Ortega, 2001), que afectarían sobre todo a altitudes medias y superiores de la isla.

Diversos géneros clásicamente muy diversificados en el monteverde de Tenerife y La Gomera también están aquí presentes, pero siempre más pobremente representados. Así podemos encontrar algunas especies de caracoles como *Napaeus osoriensis* y *Napaeus exilis, Hemicycla guanartemes*, y las semibabosas *Insulivitrina tamaranensis* e *Insulivitrina machadoi*, denominadas así por tener la concha tan reducida y parcialmente oculta que más aparentan babosas que caracoles. Entre las arañas vagabundas cabe mencionar *Dysdera andamanae,* la única especie grancanaria de su género realmente propia de la laurisilva, y la interesante *Cladycnis insignis*, cuyos machos "obsequian" con una presa a las hembras para iniciar el apareamiento. Muchos géneros de coleópteros típicamente forestales húmedos en las demás islas tienen aquí sus endemismos locales, como *Calathus appendiculatus* y *Calathus canariensis, Tarphius moyanus, Laparocerus eliasenae*; en la amenazada fistulera de Gran Canaria (*Scrophularia calliantha*) vive de forma exclusiva el no menos escaso gorgojo *Cionus canariensis*. Muchas especies que probablemente se originaron en laurisilva, se encuentran en ambientes actualmente cambiados por la regresión forestal o por su degradación, como ocurre con *Carabus coarctatus*, que ha devenido muy escaso y está catalogado en peligro de extinción; o con la tijereta *Guanchia bandamae* y la chicharra *Calliphona alluaudi*, esta última presente en casi todo el ámbito de medianías.

*Calliphona alluaudi* hembra. (P. Oromí)



*Cionus canariensis.* (P. Oromí)



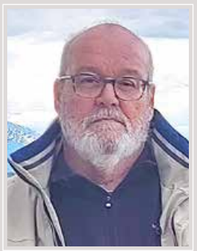
*Cladycnis insignis.* (H. Aranda Tavío)



*Insulivitrina tamaranensis.* (P. Oromí)

**Marcos Salas Pascual. Flora y vegetación**
Licenciado y doctor en Biología por la Universidad de La Laguna.
Botánico y profesor de Enseñanzas Medias.

**Marcelino J. del Arco Aguilar. Flora y vegetación**
Licenciado en Ciencias Biológicas, Dr. en Ciencias Biológicas.
Catedrático de Botánica, actualmente jubilado.



**Vicente Escobio García. Hongos**
Biólogo por la Universidad de La Laguna. Profesor jubilado de Enseñanza Secundaria. Miembro de la Sociedad Micológica de Gran Canaria

**Pedro Oromí Masoliver, invertebrados**
Licenciado en Biología, Doctor en Biología, Catedrático de Zoología, actualmente jubilado.

# CAPÍTULO 11. El Pinar

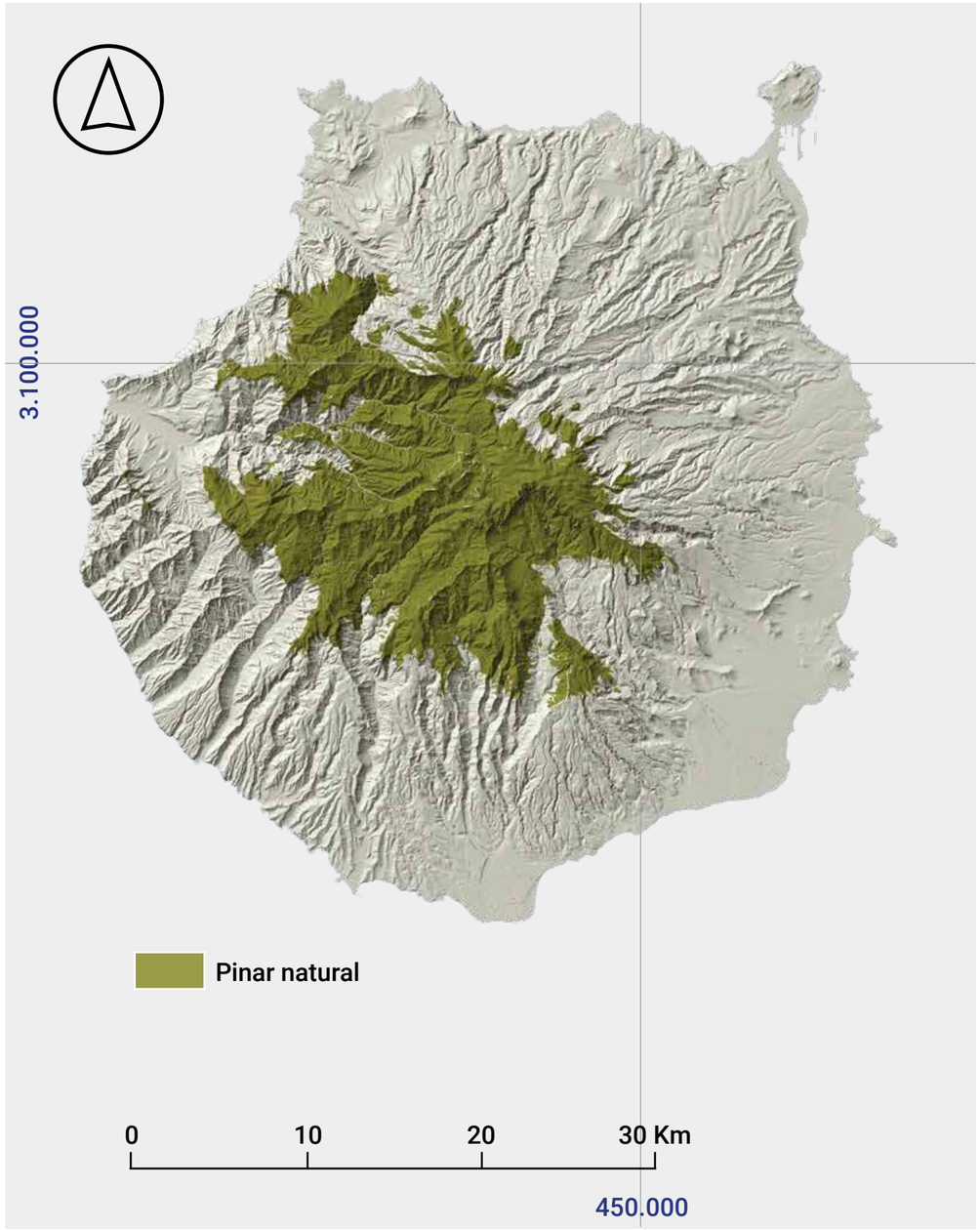
## Introducción

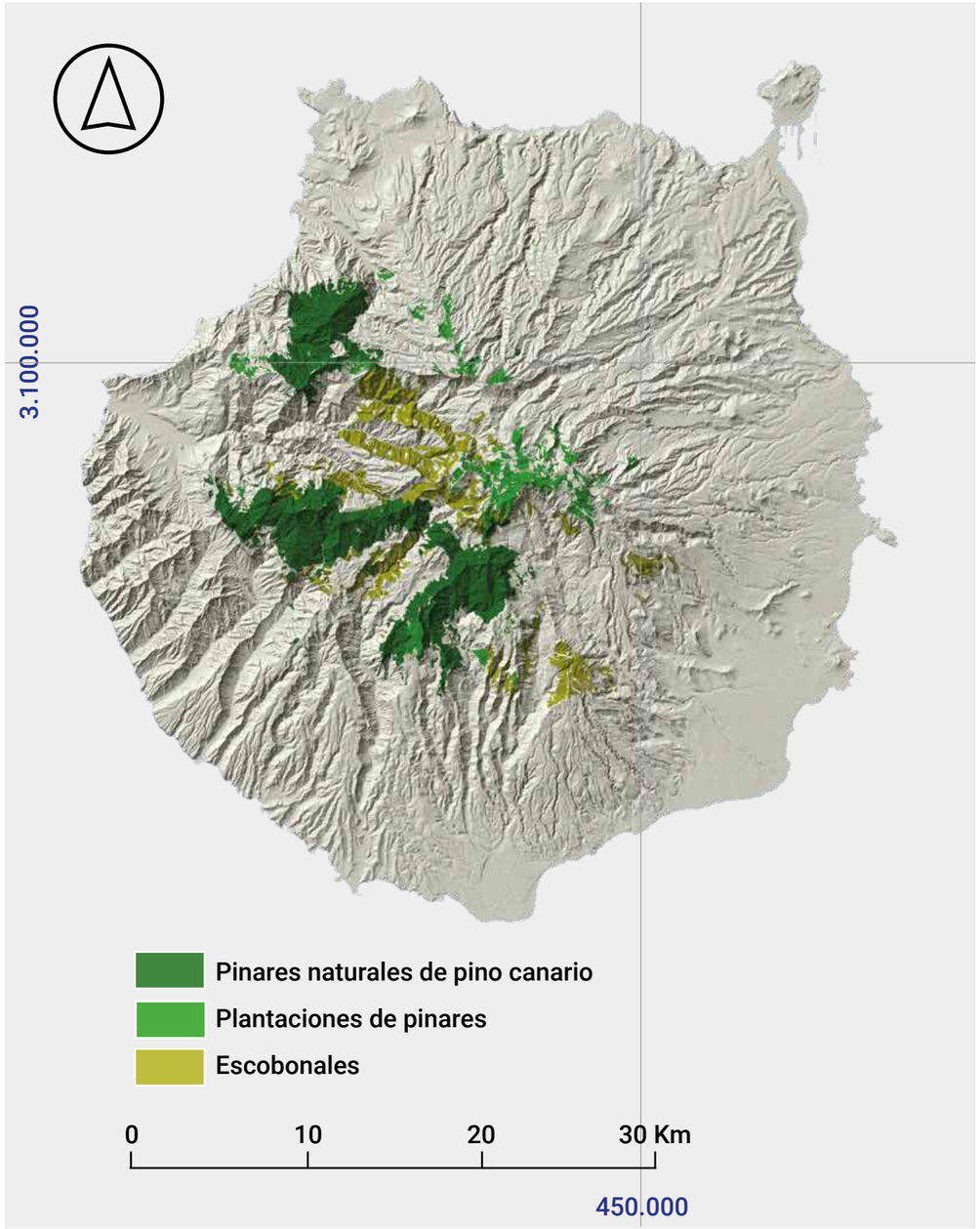
El pinar natural formado por el pino canario (*Pinus canariensis)* es un bosque alto, denso en las zonas húmedas (Tamadaba) y muy laxo en las zonas más secas (Inagua, Ayagaure), que alberga al pino como única especie arbórea. En tiempos pasados es probable que, en determinados puntos, el cedro canario (*Juniperus cedrus*), formara parte de su cortejo florístico, pero probablemente por las talas y su sensibilidad al fuego se haya extinguido.

En general, siempre se ha hablado del carácter oligoespecífico del pinar canario, es decir, que el ecosistema está constituido fundamentalmente por pinos, con una escasa biodiversidad vegetal en su sotobosque. Sin embargo, esta aseveración es muy discutible a la luz del descubrimiento en el Parque Nacional de la Caldera de Taburiente de andenes con pinar, a salvo de los herbívoros, con una gran biodiversidad de especies, así como los resultados de la experimentación en diversas islas con parcelas de exclusión de herbívoros introducidos (muflón, arruí, conejo y cabra), en las cuales experimentan un espectacular incremento de especies como jaras, escobones, codesos, además de otros endemismos locales. Todo ello hace pensar en que, potencialmente, el pinar estaría integrado por una mayor cantidad de especies de las que muestra hoy en día, así como un incremento notable de la cobertura de estas.

En Gran Canaria podemos encontrar varios tipos de pinar, tal como ocurre en el resto de las formaciones zonales, y esta diversidad del pinar está relacionada con los variados aspectos, climáticos y geológicos, que condicionan su presencia (Salas Pascual *et al.*, 1998).

Pinares de Alsándara y Pajonales. (M. Salas)




Mapa de la superficie potencial (izquierda) y actual (derecha) del pinar de Gran Canaria. Elaboración: A. Naranjo.

Ilustración del pinar de Gran Canaria (M. Arbelo)

## Tipos de pinares en Gran Canaria

## Pinar húmedo

Es aquel pinar influenciado por el mar de nubes, al menos en invierno, y que ocupa las cumbres de la zona central y oriental de la Isla siempre con orientación norte, con alguna presencia puntual en algún macizo del Sur. Se extiende desde Artenara hasta la Caldera de Los Marteles y Lomo del Mojón (en los altos de Agüimes), de forma discontinua. Este pinar se asienta sobre basaltos y lapilli, algunos muy recientes, y brechas Roque Nublo. Corresponde con el tránsito altitudinal del monteverde con el pinar.

Pinar húmedo en Lomo Caravallo, Tamadaba. (M. Salas)

Pinar de Tamadaba. (M. Salas)

Pinares húmedos entre Tamadaba y Faneque. (M. Salas)

Pinares de repoblación en las ladera del Nublo. (M. Salas)

Este pinar húmedo, debió alargarse desde Tamadaba por la cumbre, pasando por los Pinos de Gáldar y el malpaís del Montañón Negro, hasta Fuente Fría, cerca de Moriscos, y alcanzaría los Llanos de la Pez y la cumbre del Pozo de las Nieves, en áreas de exposición norte entre 1.500 y 1.750 m s.n.m. sometidas a nieblas sobre todo en invierno. Hoy está totalmente desaparecido, sustituido por repoblaciones de pinos, zonas de pasto y cultivos. Esta franja se percibe, no solo por la presencia del pinar natural, que no existe, sino por el matorral que lo sustituye. Los escobonales y codesares (formaciones dominadas por *Chamaecytisus proliferus* subsp. *proliferus* var. *canariae* y *Adenocarpus foliolosus* var. *villosus*) que sustituyen tanto a este pinar como al monteverde de altura que debió estar en contacto con él. Mejores bioindicadores son los matorrales de *Teline microphylla* de estas cumbres, acompañados por algunas especies características de las zonas altas de la isla: *Sideritis dasygnaphala*, *Erysimum scoparium*, *Gonospermum ptarmiciflorum*, etc. En estas zonas altas, por encima de los 1.500 m de altitud, el verano es muy soleado y caluroso, con una continentalidad bastante elevada, por lo que los acompañantes del pino debieron ser los elementos del monteverde más resistentes a estos largos periodos secos con alta insolación, como la faya (*Morella faya*), el zumaque (*Bencomia caudata*) y el laurel o loro (*Laurus novocanariensis*).

## Pinar sálico del Norte

Viene determinado por la dominancia de sustrato sálico, en zonas de nieblas de alisio, donde el pinar enriquece su composición florística con plantas de monteverde. Actualmente los únicos vestigios de este bosque se encuentran en el Macizo de Tamadaba, pero en otras zonas del norte insular donde afloran materiales ácidos (sálicos), tuvo que haber, cuanto menos, poblaciones de pinos asentados en ellos, a altitudes mayores de 500 m de altitud: Pinar de Ojeda, Teror, Montaña de Guía. En estos casos, los pinos debieron crecer también conjuntamente con las especies de la laurisilva seca, e incluso a menor altitud, con las del bosque termoesclerófilo, dando lugar a pinares particulares.

El pinar húmedo del norte de Tamadaba, el principal de este tipo. Es un bosque muy singular. Sus condicionantes bioclimáticos son compatibles con un monteverde muy oceánico, pero el carácter sálico de las fonolitas sobre las que se asienta hace que se convierta en un bosque de pinos con sotobosque de monteverde y otras especies termófilas. Acompañan al pino en Tamadaba, laureles, brezos, fayas, acebiños, olivillos (*Phillyrea angustifolia*), y cuelgan del borde del pinar mocanes, madroños y paloblancos. Esta singularidad ecológica ha propiciado la existencia de multitud de endemismos locales del pinar de Tamadaba y sus riscos sobre Guayedra, el Valle de Agaete o Tirma. Algunos de ellos son *Micromeria pineolens*, *Sventenia bupleuroides*,, *Gonospermum oshanahani*, *Globularia ascanii*, *Sideritis guayedrae*, *Teline rosmarinifolia* subsp. *eurifolia*, *Cistus ocreatus*, etc. Otros endemismos grancanarios presentes en el macizo de Tamadaba son *Digitalis isabelliana*, *Dendriopoterium menendezii*, *Lotus spartioides*, *Crambe tamadabensis*, *Helianthemum tholiforme*, *Cheirolophus arbutifolius* y *Scrophularia calliantha*. En definitiva, es uno de los lugares más biodiversos de Canarias, o lo que es lo mismo, de España y Europa. No menos importante es la zona de Tamadaba orientada al Sur o al Este, los macizos de Tirma y Altavista, donde además de algunas de las plantas presentes en la Tamadaba húmeda, aparecen en su borde inferior, ya lindando con el bosque termófilo, otros endemismos insulares como *Limonium vigaroense* y *Globularia sarcophylla*.

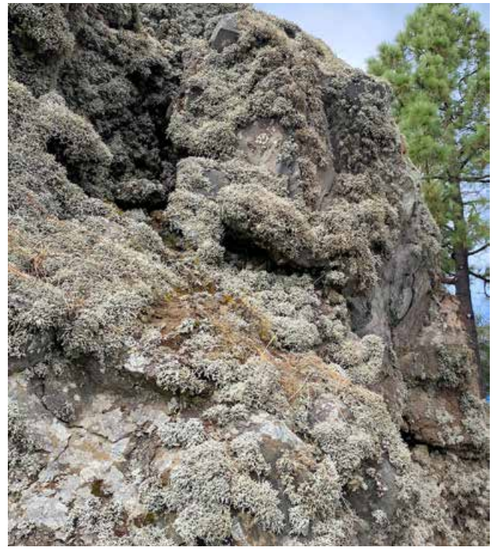
Jarón (*Cistus ocreatus*). M. Salas

Pinar de Tamadaba. (M. Á. Peña)

En este pinar orientado al norte y sometido al alisio húmedo llaman la atención las comunidades liquénicas colgantes de las ramas de pinos y arbustos. Son agrupaciones de líquenes de los géneros *Usnea* y *Ramalina*, acompañados por *Bryoria fuscescens* de color oscuro, llamados popularmente *barbas de árbol*. Entre las especies del género *Ramalina* destaca la endémica *R. tortuosa*, presente en la cumbre central de Gran Canaria, endemismo compartido con Tenerife, La Palma y La Gomera. Entre los musgos, muy abundantes también, destacan por su frecuencia *Hypnum cupressiforme* y *Scleropodium touretii*.

Corazoncillo del pinar (*Lotus spartioides*). M. Salas

*Reboulia hemisphaerica.* (M. Salas)



*Stereocaulon vesuvianum.* (P. Sosa)

*Usnea* del grupo *articulata*, las barbas de árbol. (P. Sosa)

## Pinar seco

Está situado en la zona cumbre-Sur de Gran Canaria, y fue el más extenso de la Isla. Ocupó la cabecera de los barrancos de Tejeda y Tirajana, la cara sur de Tamadaba hasta Tirma, y hoy está perfectamente representado en Tirma, Pajonales, Ojeda, parte alta de Taidia, Cruz Grande. Altos de Tauro y Amurga, Morro de la Hierbahuerto, etc. Por encima de los 900-950 m s.n.m., con climas secos y una amplitud termométrica apreciable.

Son especies características de este pinar el jarón (*Cistus horrens*), el escobón del sur grancanario (*Chamaecytisus proliferus* subsp. *meridionalis*), el corazoncillo (*Lotus holosericeus*), la siempreviva (*Limonium vigaroense*) y el poleo de monte (*Bystropogon origanifolius*), aunque este tenga una valencia ecológica mayor, ligada a cualquier tipo de escobonal, tanto de norte como de sur. Esta formación, el

Pinar de Pajonales. (M. Salas)



escobonal del escobón del sur grancanario, debió tener una gran importancia en amplios sectores de este pinar, alternándose en el dominio de la formación con el propio pino, como puede apreciarse hoy en las extensas formaciones de escobones de Pajonales, y las cuencas de Tejeda y Tirajana. Es quizá este pinar el menos biodiverso de los presentes en la Isla, ya sea por razones de su uso tradicional o por el hecho de que el resto de los pinares, reciben el aporte de especies de todas las formaciones vegetales que entran en contacto. El pinar de las cabeceras de las dos grandes cuencas de Tirajana y Tejeda, hasta los altos de Guayadeque, hoy inexistente, estarían asentados sobre materiales geológicos básicos, y están sustituidos hoy por un escobonal laxo, salpicado de vinagreras y elementos más nitrófilos, y por un retamar de retama amarilla (*Teline microphylla*), en el que adquiere especial importancia la tabaiba amarga. Dado el elevado grado de degradación de estos dos sectores es muy difícil pensar en la composición florística y estructura de estos pinares.

Pinar de Inagua. (M. Salas)

## Pinar térmico, árido

Constituye el pinar que está en contacto con el bosque termoesclerófilo, sabinares, almacigares y acebuchales, y gracias a la afinidad del pino por el sustrato ácido, puede descender hasta los 750 m. Crece en las zonas bajas de Tirma, Inagua, Barranco de Mogán, cumbres del macizo de Guguy o altos de Arguineguín, laderas de Tauro, Ayagaures, y en el pasado cubrieron las cumbres de Amurga y debieron estar presentes en las zonas orientadas al sur de los macizos de Guguy y El Lechugal. Estos pinares más áridos, con pinos menos altos y más esparcidos, conectan con los sabinares, hoy limitados a los riscos más elevados, y con el resto de las formaciones termoesclerófilas (almacigares, acebuchales, etc.). Muchas veces este contacto se convierte en una superposición, es decir, el pinar es una formación más resistente a los incendios y con una mayor capacidad de regeneración que los sabinares o acebuchales, por lo que tras cientos de años de alteración de esta zona de contacto e incluso del propio bosque termófilo, el pinar lo ha sustituido. De esta manera es posible ver en la actualidad el contacto entre los pinos y el cardonal, pero en estos casos los pinos son una representación de las formaciones termoesclerófilas desaparecidas. El cortejo florístico es también muy rico en endemismos, como las jarillas *Helianthemum bystropogophyllum* y *H. inaguae*, alguna siempreviva (*Limonium preauxii*) y la retama amarilla, *Teline rosmarinifolia* subsp. *rosmarinifolia*. En cuanto a las especies acompañantes, se distingue perfectamente del pinar típico por la presencia del matorral de jaguarzo (*Cistus monspeliensis*) y tabaiba amarga (*Euphorbia regis-jubae*), que ocupa el sotobosque. En el seno de este matorral son frecuentes otros endemismos grancanarios como el matorisco, (*Lavandula minutolii*), y el tajinaste negro, (*Echium onosmifolium*).

El carácter primocolonizador del pino le hace aparecer también en diversas localizaciones, sin poder llamar a las mismas, pinares. Así, son frecuentes los pinos junto a palmeras en los cauces de barrancos, o en el seno de cardonales o tabaibales de tabaiba dulce, como ocurre en Arguineguín a 200-300 m sobre el nivel del mar, y, como ya se mencionó, debió ser frecuente la presencia de pinos entre los integrantes del monteverde seco, en lugares de geología ácida.

Pinar con sotobosque de tabaibas amargas y jaguarzos (Tirma). M. Salas



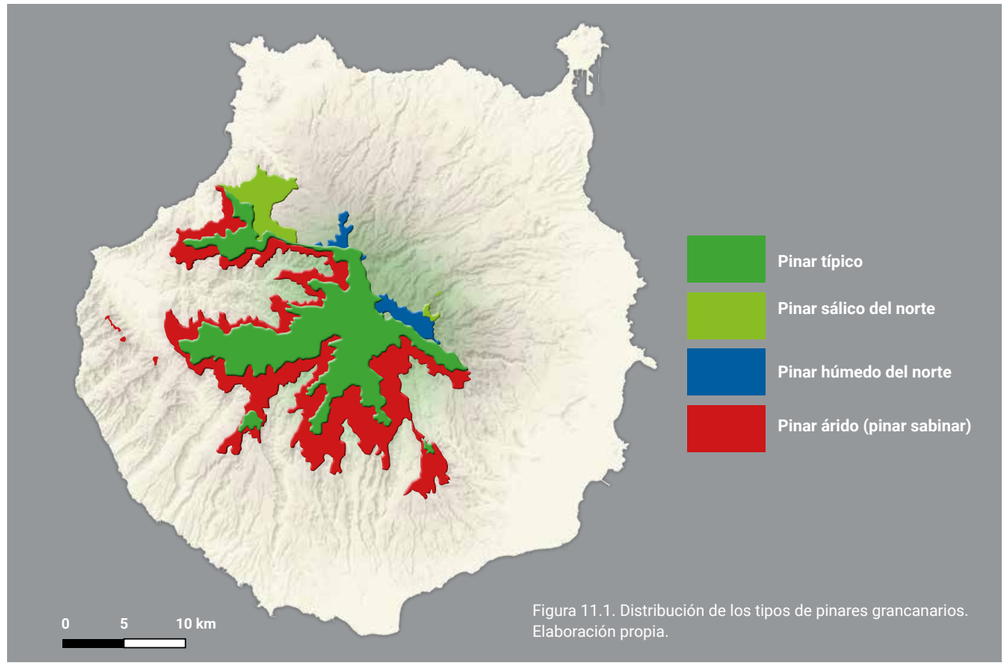



Figura 11.1. Distribución de los tipos de pinares grancanarios. Elaboración propia.

Pinar árido en Las Tederas, Pilancones. (M. Salas)

## El cedro (*Juniperus cedrus*)

No existen, en la actualidad, ni en Gran Canaria ni en ninguna otra isla, una formación de cedros que constituya un cedral. Su existencia pasada se basa exclusivamente en descripciones antiguas que indicaban la presencia de cedros canarios entre los pinos canarios, en los pinares más altos de Tenerife y desconocemos su auténtica extensión en Gran Canaria. De hecho, la primera cita de esta especie en la isla se realizó en Risco Blanco, en la cuenca de Tirajana, y existen datos históricos sin confirmar de la presencia de cedros en otros puntos de la isla (Tamadaba y la antigua Selva de Doramas). Cedros asilvestrados adultos crecen hoy en muchos puntos de la isla, Tamadaba, Montañón Negro, Valsendero, en diversas situaciones ambientales. No obstante, un análisis paleobotánico del polen depositado en La Laguna de Valleseco durante los últimos 5.000 años, proporcionó niveles elevados de polen de palmera canaria y de una especie del género *Juniperus*, que bien podría ser *Juniperus canariensis* o *Juniperus cedrus*. Hoy, en las cercanías de ese punto crece magníficamente el cedro de mayor tamaño que vive en Gran Canaria y que se encuentra en la Finca de Osorio, en un ambiente de monteverde. Es el cedro de la casa del guarda, con más de 250 años de antigüedad, más de 10 m de alto y más de 3 m de diámetro en su tronco, y que se encuentra incluido en el catálogo de árboles singulares de Gran Canaria.

Con esta enorme diversidad de situaciones en las que puede crecer de forma natural *Juniperus cedrus*, todo parece indicar que su crecimiento debe estar más relacionado con cualidades del sustrato, que con cuestiones climáticas. O quizá simplemente el estado actual de sus poblaciones nos impide conocer cuál es la verdadera ecología y distribución de esta especie. Por todo ello, la única población de cedros conocida en Gran Canaria, en la Montaña del Cedro, en Guguy, no está relacionada con los hipotéticos bosquetes de cedros de las cumbres tinerfeñas y palmeras, ni con las variantes del pinar de ambas islas que lindan con sus respectivos matorrales de cumbre. Parece mucho más lógico pensar en una situación límite relacionada con afloramientos sálicos, pudiendo integrarse tanto en áreas del pinar como del monteverde. En Guguy, la situación de los escasos ejemplares de *Juniperus cedrus* existentes, riscados en pequeños andenes inaccesibles o en grietas de las rocas, acompañados por elementos del monteverde, en una matriz de jaguarzos y escobones, no nos permite dilucidar si en estos lugares la vegetación dominante sería un monteverde o un pinar, o, quizá, la mezcla de ambos, es decir, un pinar sálico húmedo con elementos del monteverde. La orientación norte de la mayoría de los ejemplares encontrados en el alto de la Montaña del Cedro apunta a lo primero, pero desconocemos si en un principio habría cedros en otras orientaciones y en esos sitios fueron desalojados por el ganado. Hay que recordar que la situación actual de los ejemplares del cedro canario en Guguy es de refugio. Los ejemplares crecen donde el ganado asilvestrado les permite, no donde pueden por sus requerimientos ecológicos.

Las especies acompañantes de la población de cedros son las mismas que hemos comentado en los capítulos dedicados a la vegetación del monteverde seco, es decir, brezos, corregüelones, laureles, a los que hay que sumar las especies rupícolas propias de los riscos donde se encuentran: los bejeques o cónganos *Aeonium canariense*, *Aeonium arboreum*, *Aeonium aureum*, el helecho *Davallia canariensis*, la cerraja *Sonchus acaule*, *Descurainia preauxiana* y los propios del matorral que los rodea, jaguarzos, tabaibas, tajinastes negros y magarzas.

Risco Blanco. (M. Á. Peña)

Situación de *Juniperus cedrus* en la Montaña del Cedro, Guguy. (M. Á. Peña)

Ladera de la Montaña del Cedro donde se desarrolló parte del proyecto Life+Guguy relacionado con la preservación y fomento de la población de cedros canarios en Gran Canaria. (M. Martínez)

(M. Martínez)

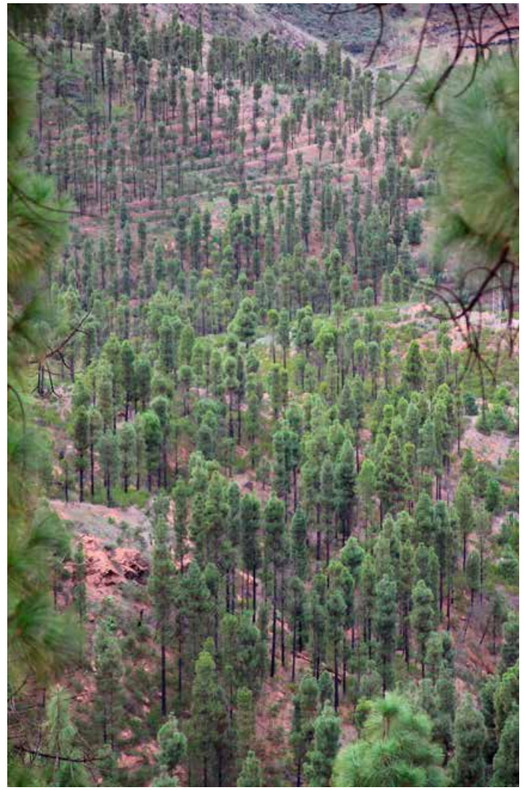




(J. Martín-Carbajal)

## Breve historia de los pinares de Gran Canaria

Para entender por qué el pinar ha sido el único bosque que ha sobrevivido a la acción humana en Gran Canaria, es necesario conocer la historia de esta formación vegetal. Como ya hemos mencionado en los anteriores ecosistemas, los primeros pobladores de Gran Canaria afectarían al pinar sobre todo con la presencia del ganado y muy probablemente, con la propagación de incendios ya fuese para ganar terrenos de labranza o para generar pastos para su ganado. No olvidemos que la cumbre central de Gran Canaria era la zona de pastos de verano, y durante esta época del año debieron reunirse entre Artenara, Llanos de la Pez y la Caldera de Los Marteles, grandes cantidades de cabezas de ganado. El pinar húmedo situado en esa zona central debió ser el primero en sentir el efecto de esta presión ganadera. Tanto que, a la llegada de los pobladores europeos el pinar alcanzaba únicamente la cumbre norte de Moriscos y la meseta central de Párgana. Por el sur, las zonas cercanas a los núcleos poblados como Fataga y Mogán, también debieron ser zonas de pastos, pero la escasez de suelo limitó su uso como terrenos agrícolas. En resumen, en la época prehispánica el pinar debió sentir también el efecto devastador de la presencia humana, pero en mucha menor medida de lo que sucederá más adelante con la presencia de los pobladores europeos.



Plantaciones de pinos en Guardaya, rebrotando después del incendio de 2019. (M. Salas)

Una vez conquistada la isla se procedió al reparto de tierras, y en ese momento se dictó el futuro del pinar grancanario. Dada la elevada necesidad de madera para la reparación de los barcos que recalaban en la isla antes de la salida hacia América, en el siglo XVI las autoridades insulares decidieron dejar a los pinares en manos de la marina, nombrándolos a su vez, guardas de estos montes que pasaron a ser propiedad de la corona, prohibiendo la corta de pinos por el resto de la población. Concretamente se nombraron como tales los pinares de Tamadaba y de Inagua-Ojeda-Pajonales. Quedaron fuera de esta protección los pinares restantes: Tauro, Pilancones, Amurga, cabecera de Tejeda y Tirajana, por lo que fueron los que sufrieron un mayor castigo por parte de leñadores furtivos, ganados, incendios, etc., hasta desaparecer.

Una vez terminó el uso maderero de los pinares, estos pasaron a ser reservas nacionales de caza, y hoy son, junto con otras zonas, montes de utilidad pública. Pero esta es la razón de que, al llegar el declive de la población rural a mediados del siglo XX, los pinares mantuviesen una estructura y diversidad

Plantaciones de pinos en Llanos de la Pez desde Los Pechos. (M. Salas)

apreciable. Este momento de disminución de la población agrícola y ganadera coincidió con la época de las grandes repoblaciones forestales, iniciada en principio para proteger las cabeceras de los barrancos donde se fabricaron las principales presas de la isla (Los Pérez, Los Hornos, etc.), y que después, al igual que en el resto de las islas, tuvieron un objetivo más económico que ecológico. Así se crearon grandes masas de pinar de repoblación, que en ocasiones merecen el nombre de plantaciones de pinos, fundamentalmente en dos sectores: la cumbre norte, desde Mesas de Galas y Ariñez hasta Monte Pavón, La Herradura y Cuevas de Caballero; y la meseta central, desde las Mesas de Ana López, Llanos de la Pez, Pico de las Nieves, Cabecera de Guayadeque, Los Cascajales, Taidia. Fuera de estos dos núcleos, se plantaron otras zonas como el Cortijo de Inagua, Mesas y Mesitas, entre Arteara y Pilancones, Tirma, e incluso, fuera ya del área del pinar, en Amagro o en Santa Cristina. Lamentablemente, todas estas zonas no fueron plantadas con las especies propias de cada territorio. Se plantaron pinos piñoneros (*Pinus pinea*), pinos insignes o de california (*Pinus radiata*), pinos carrascos (*Pinus halepensis*), eucaliptus (*Eucaliptus globulus* y *E. camaldulensis*), e incluso en algunos puntos, diversas especies exóticas como cipreses (*Cupressus* spp.) o acacias (*Acacia saligna*, *A. cyclops*). Otras veces se plantaron pinos canarios en zonas donde no les correspondía, en áreas propias del monteverde canario, y casi siempre se plantaron sin respetar la densidad natural del pinar. De esta manera se produjeron masas de pinos tan próximos que impiden la implantación de otras especies en el sotobosque y, por tanto, su naturalización. Estas plantaciones o repoblaciones son ahora la base de un problema de enormes dimensiones, los incendios forestales.

Antiguo horno de brea, Inagua. (J. M. Moreno)

## Los incendios en el pinar de Gran Canaria

Como ya se indicó con anterioridad, las plantaciones y repoblaciones forestales de los años 50-80 del pasado siglo han producido extensas superficies cubiertas de pinos de una densidad muy elevada. Los pinos se plantaron, y se siguen plantando, con un marco de plantación al tresbolillo, esto es, pretendiendo no crear formas regulares, creando líneas de plantación paralelas, pero diferenciadas. Las plantas ocupan en el terreno cada uno de los vértices de un triángulo equilátero, guardando siempre la misma distancia entre plantas que entre filas. Este sistema es el que permite un mayor número de ejemplares para una superficie determinada. Normalmente se realiza para que las marras, plantas que mueren, no produzcan grandes claros en el terreno que tengan que ser replantados. La distancia entre plantas, es decir, la longitud de los lados del triángulo puede ser variable, pero en las plantaciones forestales canarias varía entre 1,5 y 2 metros. En ocasiones, sobre todo en zonas húmedas, las marras son mínimas, por lo que la cantidad de pinos que sobreviven es muy alta. Si a esto le añadimos la presencia de especies que pueden crecer en el sotobosque, obtenemos masas forestales con cantidades de combustible muy elevadas, muy lejos de parecerse a las naturales. Tras 50 años de crecimiento de la biomasa, en un momento en que el clima se vuelve cada vez más cálido y seco, en el que las situaciones climáticas que propician los grandes incendios son cada vez más frecuentes, estas plantaciones se han convertido en un problema. Si a todo esto añadimos una población cada vez más desligada del mundo rural, que interactúa con la naturaleza sin conocerla, y que hace uso recreativo de ella, sin entender las consecuencias de quemar papel higiénico resultante de una acampada, de soldar una puerta de hierro o de no renovar las instalaciones eléctricas, el incendio se producirá tarde o temprano.

En este punto el problema ya no es sólo científico sino de gestión, que debe abordarse sin negar los conocimientos derivados de la ciencia. Es necesario tener claro el objetivo y conocer las características de los elementos que confluyen en el problema: el pinar y su dinámica frente al fuego, el clima y los cambios de este, el fuego, su origen y su progresión durante un incendio, y la sociedad que lo produce y lo sufre. Es importante desmontar algunos tópicos respecto al pinar canario, como que los pinares están adaptados al fuego y que no les afecta mucho por la capacidad de regeneración que presenta el pino y algunas especies que lo acompañan. Esto es cierto sólo en parte. Las especies que acompañan hoy al pinar tienen cierta capacidad de rebrotar tras un incendio (el propio pino, los brezos), y otras, aunque mueren, tienen semillas que germinan en grandes cantidades tras un incendio (jarones, escobones), no sabemos bien si porque el fuego favorece la germinación o por el aporte de nutrientes al suelo que produce la ceniza. Pero muchas otras especies, vegetales o animales, que hoy perviven en los bordes del pinar, en riscos, o simplemente han desaparecido, quizá se encuentran en esa situación por la repetición de los incendios. Es decir, el fuego ha creado al pinar que hoy conocemos tal como es. Para saber si es así, deberíamos conocer el ciclo del fuego natural en el pinar canario, cada cuánto se produce un incendio, cuáles son sus tamaños medios, tipos de fuego, etc. Y de esta materia lo desconocemos casi todo. La idea de la adaptación del pinar y del pino canario a los fuegos debido a la naturaleza volcánica de las Islas se ha visto puesta en duda en la última erupción del Volcán Tajogaite de La Palma, aparte de que pinos relacionados como el pino del Himalaya (*Pinus roxbughii*), fuera del contexto volcánico, tienen también esa resistencia, lo que apunta a una característica genética ancestral. No olvidemos que el propio pino canario vivió hace millones de años en zonas mediterráneas sin relación con la actividad volcánica, por lo que esta especie, hoy exclusiva de Canarias, pudo llegar a las Islas con esta adaptación ya integrada. Una cosa es que algunas especies soporten condiciones extremas de vida, y otra que un ecosistema esté adaptado a un fenómeno geológico de las dimensiones de una erupción volcánica.

Bajo una perspectiva conservacionista, tanto de la biodiversidad como del paisaje, lo mejor que podemos hacer es abogar por la naturalización de estas repoblaciones, respetando las que se realizaron en dominio del pinar y sustituyendo el resto por las formaciones propias de cada zona, aclarando el pinar para permitir la entrada de otras especies y disminuyendo la carga de biomasa de la vegetación. Este planteamiento de disminución del potencial combustible es la misma idea que llevó a las quemas prescritas, pero mientras que con ese procedimiento se reduce la biodiversidad autóctona y endémica, tanto de flora como de fauna al eliminar el sotobosque y el suelo, con el aclareo de los árboles se promueve esta diversidad. La naturalización de estas masas forestales se realizará de todas formas, si no lo promovemos nosotros lo harán los incendios.

Efectos del incendio en el pinar de Gran Canaria. (P. Sosa)

## Hongos del pinar

Los pinares canarios y las plantaciones de pinos de la fachada norte de la isla son entornos muy ricos en hongos, aunque sus características bioclimáticas son diferentes. El pinar canario es más seco debido a su disposición por encima del mar de nubes, pero las plantaciones de pinos foráneos y canarios de medianías ocupan el lugar del monteverde y se benefician de la elevada humedad ambiental que proporciona el alisio.

En el pinar la mayoría de las especies son micorrizógenas con las raíces del pino o con arbustos como las jaras. Se encuentran afiloforales en aquellos pinares que presentan un poco más de humedad, pero dominan sobre todo las setas micorrícicas al favorecer el crecimiento de los árboles en esos suelos tan difíciles, con elevada acidez.

Es muy interesante la secuencia de aparición de hongos en el pinar relatada por el investigador Dr. Ángel Bañares "Las setas aparecen con las primeras lluvias de otoño. A partir de 60 l/m$^2$ podemos encontrar la mayor cantidad y diversidad de especies, y, aun así, muchas setas sólo se ven los años en los que el otoño presenta un mayor contraste con el verano, cosa que no ocurre todas las temporadas".

Se puede establecer una sucesión en el pinar a medida que avanza el otoño y el invierno, comenzando por especies más termófilas y prosiguiendo con los que necesitan más humedad en el suelo

*Ganoderma resinaceum.* (V. Escobio)

*Tremella mesenterica.* (V. Escobio)

y temperaturas más bajas. Comenta en este sentido el Dr. Bañares "que la mayoría de las especies comestibles aparecen antes que las demás". Durante el invierno el número de especies en los pinares parece ser menor que en otoño debido a las condiciones climáticas más rigurosas.

En Canarias se ha podido constatar que la secuencia, a grandes rasgos, comienza con un inmenso tapiz de setas pequeñas de varias especies del género *Mycena* que cubren toda la pinocha, el suelo y los troncos caídos del bosque. Las típicas nacidas del género *Rhizopogon*, *R. luteolus* y *R. roseolus*, con su forma globosa y su intenso color amarillo no son tan abundantes en Gran Canaria como en El Hierro o La Palma, pero se ven en claros del pinar y bordes de pistas y caminos, al igual que las setas del género *Suillus*, grandes, con su cutícula castaña y viscosa en el caso de *Suillus bellini*, con varias especies muy abundantes, como *S. granulatus*, *S. mediterraneensis* o *S. collinitus*, que van siendo acompañadas con otras pertenecientes al género *Russula*, uno de los más abundantes y tempranos igualmente en el pinar, con una buena cantidad de representantes, desde las enormes setas blancas que levantan la pinocha

*Boletopsis mediterraneensis.* (V. Escobio)

*Clavariadelphus truncatus.* (V. Escobio)

*Rhizopogon luteolus.* (V. Escobio)

*Russula acrifolia.* (V. Escobio)

*Suillus bellini.* (V. Escobio)

*Stropharia aeruginosa.* (V. Escobio)





en forma de espectaculares domos, *R. acrifolia*, *R. chloroides* o la comestible *R. delica*, pasando por las bonitas setas de sombrero rojo o violeta, muchas de ellas comestibles, *R. turci*, con sombrero de color violeta y pie con olor a yodo o *R. cyanoxantha*, con el sombrero de morado a verdoso, con carne de sabor muy dulce, o las de gusto muy picante, tóxicas, con sombreros púrpura violeta, *R. torulosa* o púrpura rojizo, *R. sanguinaria* y pies rojizos o carmín.

El pinar se llena de *Russula*, y los aficionados, ante la dificultad de identificar muchas de ellas, las prueban. Si pican no las comen porque resultan indigestas o tóxicas. Si no pican, celebran el encuentro y las ponen en la cesta. Es la única norma que en el mundo de los hongos tiene validez. Todo lo demás, como recolectar aquellas setas comidas por animales, tener códigos de colores de setas buenas y "malas", guisarlas mucho tiempo o con un cubierto de plata o con mucha sal, dárselas a comer al gato, no sirven para nada. Solo el conocimiento de los que buscamos setas habitualmente nos será útil al enfrentarnos a una seta desconocida. Y si es posible, buscar la ayuda de expertos.

La sucesión en el pinar ya revienta en una cantidad de colores y formas enorme. Otros géneros como *Lyophyllum*, *Agaricus*, *Collybia*, *Tricholoma*, *Inocybe*, *Amanita*, *Cortinarius*, *Hebeloma*, *Lepista*, *Lepiota*, *Clavaria*, tapizan el suelo del pinar.

Una vez que la temperatura ambiental ha disminuido, llegan los níscalos, *Lactarius deliciosus*, abundantes cuando las precipitaciones han sido buenas. Si el otoño se va retrasando y no llueve, y tampoco bajan las temperaturas, es posible que esa temporada no eclosionen y no se encuentren en el monte. *L. sanguifluus* es la otra especie de *Lactarius* común en la isla. Se diferencian porque *L. deliciosus* tiene el cuerpo fructífero de color naranja y sombrero con zonas concéntricas más oscuras con manchas verdosas al madurar y látex naranja al cortar la carne, mientras que *L. sanguifluus*, al corte de la carne, mancha de rojo vinoso muy intenso. Son comestibles de buena calidad, muy fáciles de reconocer y muy buscadas en la época apropiada.

*Tricholoma* es otro de los géneros que llenan el pinar, con algunas especies muy apetecidas por los aficionados en la isla, como *Tricholoma terreum* y *T. portentosum*. La seta de los Caballeros de Francia, *Tricholoma equestre*, era muy buscada para su consumo. Un conjunto de envenenamientos producidos en varios países europeos y Canadá, algunos con resultado de muerte, han dado lugar a que se recomiende no consumirla desde mediados de los años noventa del pasado siglo.

Aunque son más abundantes en otras formaciones arbóreas, las cantarelas, *Cantharellus pallens* también se encuentran en los pinares húmedos. Al igual que los boletos, *Boletus edulis* y el más tempranero *Boletus reticulatus*.

En el pinar los afiloforales son menos numerosos. Con un poco de humedad se encuentran *Stereum* o *Skeletocutis* y una especie muy llamativa, *Phaeolus schweinitzii*, de aparición anual en raíces de pinos. En el suelo también crecen especies de los géneros *Boletopsis*, *Thelephora*, *Phellodon* o *Hydnellum*. Las plantaciones de pinos de medianías son muy ricas también en afiloforales que aprovechan la alta humedad ambiental para atacar árboles y troncos y ramas caídas. Son muy numerosos los corticiáceos sobre troncos caídos, formando costras de diversos colores sobre las ramas y troncos. Usamos esta denominación de corticiáceos desde el punto de vista pedagógico ya que, en la actualidad, a raíz de los estudios moleculares, están segregados en varios grupos taxonómicos.

*Lactarius deliciosus.* (V. Escobio)

*Ramaria* sp. (V. Escobio)

El grupo de ascomicetes de pinar es variado y muy llamativo, con especies de los géneros *Gyromitra*, *Helvella*, *Peziza*, *Geopora*, *Sarcosphaera*, Ramaria, *Clavaria*, muchos de ellos de aparición primaveral, como ocurre con las colmenillas del género *Morchella*. En cuanto a myxomicetes, el inicio de la temporada que traen las lluvias otoñales lo marca la aparición en troncos por todo el pinar de *Lycogala epidendron*, reconocible por sus bolitas de color de salmón. En ramitas y sobre acículas se puede encontrar *Leocarpus fragilis*, formado por muchas pequeñas bolas, los esporangios, de color amarillo que enrojecen al madurar. En los jarales son frecuentes algunas setas específicas de esta formación como *Lactarius tesquorum*, el níscalo lanoso, *Lactarius cistophilum*, *Hebeloma cistophilum*, algunos *Inocybe*, uno de los géneros más importantes por número de especies en el pinar, entre otros taxones.

*Russula delica.* (V. Escobio)





Los pinares del Sur necesitan precipitaciones importantes para que los hongos broten, pero presentan una secuencia muy parecida a la que se ha relatado, en condiciones apropiadas, para la cara norte.

Los incendios generan una gran alarma social y provocan graves daños en el medio natural más allá de que los pinos puedan rebrotar con el paso de los meses. Los cambios en el pH del suelo después de un incendio permiten el nacimiento de una rica biota fúngica, muy interesante y fugaz, ya que muchos de esos hongos no vuelven a aparecer posteriormente. Es la lluvia la que inicia el proceso y una extensa capa naranja tapiza las cenizas del suelo. Son pequeñas copitas de los géneros *Pyronema* y *Anthracobia*, ascomicetes pirófilos muy comunes en los inicios de las precipitaciones. También es muy fugaz un afiloforal blanco que contrasta al nacer en los troncos negros de los árboles, *Diplomitoporus flavescens*. En cuanto a las setas, *Pholiota carbonaria* es la más común en el pinar quemado, donde puede estar presente hasta veinte años después del incendio. Otros basidiomicetes pirófilos son *Myxomphalia maura*, *Psathyrella pennata*, especies de *Tephrocybe*, algunos *Coprinus*. Un interesante boletal, *Buchwaldoboletus hemichrysus*, de color amarillo intenso y poros azafrán al madurar, se puede ver al terminar el verano o inicios del otoño en tocones de pino quemados. Es curioso el caso de las nacidas del género *Rhizopogon* y del níscalo, *Lactarius deliciosus*, que llegan a salir entre la pinocha quemada el otoño posterior a la quema del monte. Muchos ascomicetes también son pirófilos, como *Rhizina undulata* con un micelio que vive profundo y se activa a altas temperaturas. *Geopyxis carbonaria* o especies de los géneros *Dascycyphus* o *Peziza* y, especialmente, las colmenillas del género *Morchella* crecen con profusión la temporada siguiente al incendio, aunque no continúan en las sucesivas. La recuperación de los hongos anteriores al incendio es un proceso que lleva muchos años y no siempre vuelven todas las especies existentes antes del fuego.

*Morchella esculenta.* (V. Escobio)

## Fauna invertebrada

El pinar es, sin duda, el medio forestal más extendido en la isla, y también constituye un hábitat menos restrictivo, en condiciones ambientales, que la laurisilva, por lo que este ecosistema, además de las especies que le son propias, alberga otras de distribución más extendida, tanto en altitud como en variedad de vegetación.

Hay invertebrados directamente ligados al pino canario; de la madera muerta se alimentan las larvas del escarabajo pintado del pino (*Buprestis bertheloti*) o el longicornio canario del pino (*Arhopalus pinetorum*), sobre las cuales depredan las del escarabajo canuto azul (*Temnoscheila coerulea pini*); estas y muchas otras especies xilófagas tienen una larga vida larvaria debido al bajo valor nutricio de la madera, y una corta vida adulta al aire libre dedicada a la inmediata reproducción. Bajo la corteza de troncos caídos hay toda una comunidad de especies subcorticícolas que se alimentan de mohos, como el escarabajito *Tarphius piniphilus* conocido solamente en Tamadaba, y una cohorte de ciempiés, arañas y otros predadores de las especies fungícolas. Otros insectos se alimentan directamente de las acículas del pino, como el abundante gorgojo palmero del pino (*Brachyderes rugatus*), que no debe confundirse con el parecido *Laparocerus crassirostris* propio de este mismo hábitat; o la bonita lagarta canaria del pino (*Calliteara fortunata*), que en Gran Canaria raramente se convierte en plaga temporal de los pinares como sí ocurre en Tenerife o La Palma.

Otra fauna no directamente dependiente del pino canario, pero bastante ligada a este bosque, la componen diversos moluscos terrestres como la semibabosa *Insulivitrina nogalesi* presente tanto en pinares húmedos como algo secos; algunos arácnidos como el opilión *Bunochelis spinifera* de larguísimas y delicadas patas, o el voraz solífugo *Eusimonia wunderlichi*, única especie canaria de este orden de arácnidos de actividad nocturna; muchas arañas entre las que destaca la frecuente *Dysdera arabisenen*; el milpiés *Dolichoiulus alluaudi*; y nuestro mayor artrópodo terrestre, la escolopendra (*Scolopendra valida*), de dolorosa aunque muy ocasional picadura. Bajo piedras puede encontrarse la tijereta canaria gigante (*Canarilabis maxima*), considerada de las mayores del mundo.

A finales de primavera y verano se observa volando la mariposa sátiro de Gran Canaria (*Hipparchia tamadabae*), de tonos oscuros cuyas orugas se alimentan de gramíneas diversas, y más de principios

*Calliteara fortunata.* (P. Oromí)

*Canarilabis maxima* macho. (P. Oromí)

*Hipparchia tamadabae.* (J. García)

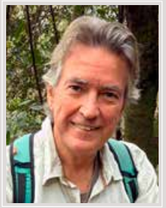
*Temnoscheila coerulea pini.* (P. Oromí)

*Brachyderes rugatus.* (P. Oromí)

*Dysdera arabisenen.* (P. Oromí)

de primavera es la verdirrayada grancanaria (*Euchloe grancanariensis*), más pequeña y predominantemente blanca, cuya oruga puede observarse también en otras zonas más bajas de la isla. En Gran Canaria hay 73 especies distintas de abejas solitarias, la mayor diversidad del archipiélago, una interesante riqueza dada la importancia que tienen en la polinización de las plantas; típicas del pinar son los endemismos locales *Osmia larochei*, que anida en huecos de la madera, y *Andrena catula* que forma nidos excavados en el suelo.

**Marcos Salas Pascual. Flora y vegetación**
Licenciado y doctor en Biología por la Universidad de La Laguna.
Botánico y profesor de Enseñanzas Medias.



**Pedro Sosa Henríquez. Palmerales**
Licenciado en Biología Molecular. Catedrático de Botánica.
Investigador del Instituto Universitario de Estudios Ambientales y Recursos Naturales (iUNAT) de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

**Isabel Saro Hernández. Palmerales**
Doctora en Biología. Departamento de Banco de Datos y Especies Amenazas. Jardín Botánico “Viera y Clavijo”-Unidad Asociada de I+D+i  al CSIC

**Manuel Naranjo Morales, Fauna subterránea**
Biólogo. Dirección General de Transición Ecológica y Lucha contra el Cambio Climático del Gobierno de Canarias – Sociedad Entomológica Canaria Melansis

**Sonia Martín de Abreu, Fauna subterránea**
Bióloga. Dirección General de Espacios Naturales y Biodiversidad del Gobierno de Canarias - Sociedad Entomológica Canaria Melansis

**David Godoy Betancort, Medio dulceacuícola. Invertebrados acuáticos.**
Biólogo. Servicio Técnico de Medio Ambiente del Cabildo de Gran Canaria.

# CAPÍTULO 12. Barrancos, Palmerales, Áreas rupícolas, Dulceacuícolas y Subterráneas

## Introducción

El presente capítulo incluye la descripción de un conjunto de ecosistemas cuya distribución está controlada por factores edáficos o de otra índole y, por lo tanto, pueden aparecer a diferentes altitudes, son los denominados ecosistemas azonales. Incluimos aquí los palmerales, la vegetación rupícola (asociada a rocas, fisuras y paredones), así como diferentes comunidades acuáticas de más o menos relevancia. También el mundo subterráneo (hipogeo) dominado por una fauna curiosa e interesante a la vez.

Palmeral, Fataga. (M. A. Peña)

Barranco de Azuaje. (S. Domínguez)

Barranco de Guayadeque. (H. Aranda Tavío)

*Aeonium canariense* y *Monanthes laxiflora* (Azuaje). M. Salas

## Los palmerales

La palmera canaria (*Phoenix canariensis*) constituye una de las especies más representativas y emblemáticas del archipiélago canario en general, y de Gran Canaria en particular, ya que se distribuye prácticamente por toda su geografía insular (Sosa *et al.*, 2007; 2018). Es la única especie de palmera endémica de Canarias, del Estado español y de la Unión Europea, además de haber sido declarada Símbolo Vegetal del archipiélago canario por el Parlamento de Canarias en 1991.

Los avances en teledetección han permitido determinar con mayor exactitud el número de ejemplares presentes en todo el archipiélago canario, clasificados por su tipología en función del uso del suelo en el que se encuentran. Así, se han contabilizado en Gran Canaria en torno a unos 88.700 ejemplares adultos, incluyendo solamente las categorías de naturales y rurales, lo cual significa el 29,5% de todas las palmeras naturales y seminaturales de Canarias.

Los palmerales naturales de la isla de Gran Canaria ocupan solo un relicto de los bosques existentes antaño. Actualmente podemos considerar que existen unos 315 palmerales en la isla, extendiéndose en una superficie de aproximadamente 34,2 km$^2$ ha, lo cual significa el 30% de lo que podría haber existido (Naranjo, 2013). Los palmerales alcanzan su máximo desarrollo entre los 0 y 600 m de altitud, no obstante, *Phoenix canariensis* puede crecer y desarrollarse convenientemente por encima de los 1.000 metros de altitud siendo ejemplo de ello los palmerales situados en Ayacata-La Mimbre (Tejeda) y en Ayacata-Barranco de Meca (San Bartolomé de Tirajana), ambos por encima de los 1.250 m s.n.m. (Sosa *et al*. 2006) (Figura 12.1).

Palmeras canarias. Barranco del Palmito. Arucas. (P. Sosa)



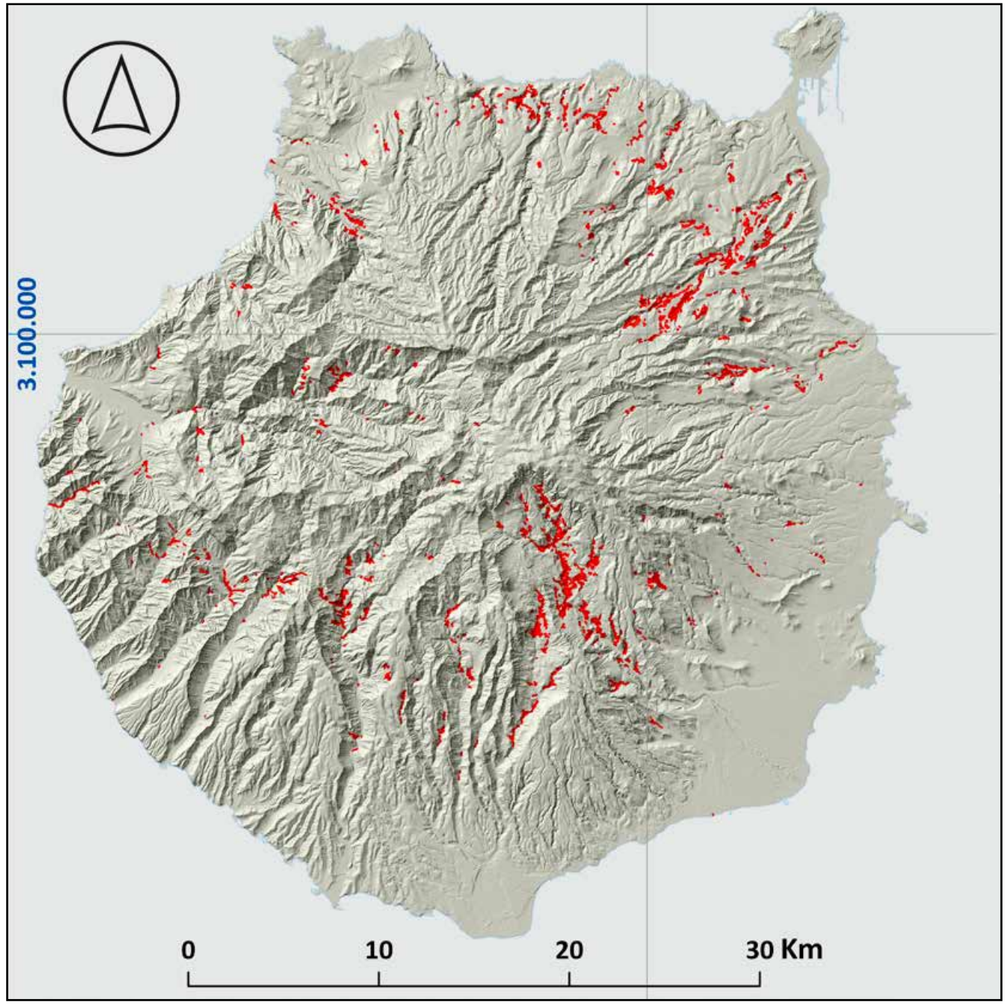



Figura 12.1. Mapa de los palmerales de Gran Canaria. Se han contabilizado 315 palmerales con más de 15 ejemplares a menos de 150 m entre ellas. Fuente: Marco Márquez. Elaboración: Agustín Naranjo

Aún son escasos los conocimientos precisos que se tienen de la biología reproductiva de *Phoenix canariensis.* Su condición dioica y, por tanto, de obligado cruzamiento entre hembras y machos, así como el hecho de que sus flores masculinas fueran frecuentadas por numerosos insectos, tradicionalmente hizo pensar que se trataba de una especie entomófila (polinizada a través de los insectos). Sin embargo, todas las observaciones y resultados obtenidos hasta el momento señalan que el polen es trasladado solo por el viento, pues el número de insectos que visita las flores femeninas es muy reducido o inexistente. No obstante, la presencia repetida de ciertos insectos (tisanópteros, llamados a veces trips) como

*Holarthrothrips tenuicornis* o *Palmiothrips palmae* tras la apertura de las espatas florales masculinas, sugiere que dichos insectos podrían estar jugando un papel ecológico importante al facilitar la dispersión del polen a través del viento al movilizarlo mientras desarrollan su ciclo vital entre las flores, patrón que ha sido observado en otras especies de palmeras como *Chamaedorea* spp. (Saro y González-Pérez, 2012).

Frutos de palmera canaria. (P. Sosa)

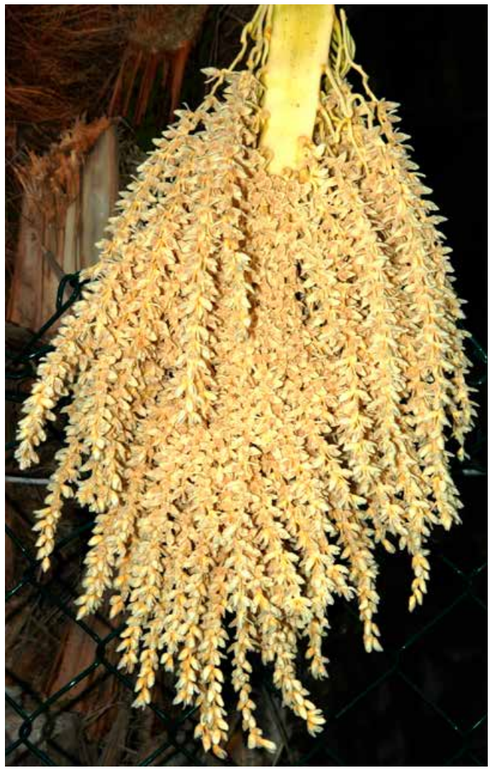
Otro aspecto interesante que ha podido ser revelado mediante estudios genéticos de paternidad de las semillas en el palmeral de Acusa Verde en Gran Canaria, es que los cruzamientos entre individuos no se producen necesariamente entre los machos y hembras localizados más próximamente, además de que los machos contribuyen desigualmente en la formación de descendencia (Saro *et al.*, 2014). Dada la amplia variabilidad fenológica que expresa *P. canariensis* entre sexos y palmerales, lo que realmente determina los apareamientos entre hembras y machos, es que coincida la disponibilidad de polen con el corto periodo en el que las flores femeninas están receptivas. Esta estrategia reproductiva y su condición anemófila, le permite sobrellevar un flujo de genes extensivo dentro del palmeral con distancias medias de polinización de aproximadamente 200 m, así como oportunidades de flujo genético a larga distancia entre distintos palmerales (Saro *et al.*, 2014).

La palmera canaria se encuentra como especie protegida en la Comunidad Autónoma de Canarias al incluirse en el Anexo II de la Orden de 20 de febrero de 1991. Además, los palmerales de *Phoenix* se han catalogado como hábitat prioritario dentro de la Red de Espacios de la Directiva Hábitat europea (Código 9370) lo cual requiere la declaración, identificación y clasificación de dichos espacios en todas las islas. Por el momento, parte de los palmerales se integran en Zonas de Especial Conservación (ZEC) o en diferentes Espacios Naturales Protegidos (ENP) de Canarias, pero dicha representación no ha tenido en cuenta las características específicas y distribución de la especie en el archipiélago. Así, por ejemplo, solo el 16,2% de los palmerales de Gran Canaria se encuentran incluidos dentro de alguna de estas figuras de conservación (ZEC o ENP), una proporción muy poco representativa del Hábitat prioritario en esta isla y que requiere de una revisión detallada y precisa del estado ecológico actual en aras a mejorar su conservación (Naranjo *et al.*, 2009).



Por otro lado, *Phoenix canariensis* se encuentra catalogada como especie forestal, debido fundamentalmente a su porte arbóreo y a su uso en horticultura. Ello significa que la especie tiene regulada su comercialización y cultivo en España, un aspecto que se incumple con frecuencia. Asimismo, a pesar de tratarse de una especie de amplia distribución en las islas centrales y occidentales, solo hay declaradas 4 fuentes semilleras para la recolección de los materiales forestales de reproducción identificados (BOE Nº113, 12 de mayo 2006), limitando sustancialmente la diversidad genética representada en los materiales usados para reproducción controlada (Ver capítulo 15). De hecho, en las dos localidades de procedencia para Gran Canaria (Acusa Verde y Acusa Seca en Artenara), estudios moleculares recientes han revelado la existencia de cierto grado de hibridación con la palmera datilera, que sugiere la necesidad de replantear nuevos lugares como fuentes semilleras oficiales con el fin de conservar los recursos genéticos del endemismo canario. No obstante, en el momento de redactar este libro se está procediendo por parte de la Consejería de Medio Ambiente del Cabildo de Gran Canaria, a añadir nuevas localizaciones como fuentes semilleras genéticamente puras contrastadas mediante estudios moleculares. Entre estas se encuentran Hoya Bravo (Santa Brígida), La Sorrueda (Santa Lucía de Tirajana), Huerta Los Caideros (Mogán) y la Vega de Arteara (San Bartolomé de Tirajana).

Inflorescencia femenina. (P. Sosa)



Inflorescencia masculina. (P. Sosa)

Detalle de parte de la hoja de una palmera fosilizada recogida en el Barranco de Azuaje (Firgas, Gran Canaria). P. Sosa

Cauce del Barranco del Juncal, Agaete. Tarajalera y palmeral. (M. Salas)

En este sentido, es importante resaltar que, a pesar de la amplia distribución geográfica que ocupa *Phoenix canariensis*, y su habilidad para dispersar sus semillas a media y larga distancia a través de lagartos y aves (especialmente por mirlos) dado el carácter carnoso de su fruto, los patrones genéticos de la especie se asocian a una reciente historia evolutiva, con niveles moderados de diversidad genética y una considerable diferenciación genética entre sus poblaciones (Saro *et al.*, 2015, 2019). Con esta estructura genética, lo conveniente sería establecer diferentes fuentes semilleras que representaran distintas áreas geográficas y genéticas del territorio insular, para maximizar la variación genética de las colectas, sin interferir en el flujo genético natural de la especie.

Muchas crónicas y hallazgos prehistóricos señalan que la palmera canaria fue utilizada por los primeros pobladores desde su llegada a las Islas, aprovechando tanto sus troncos, como sus hojas, frutos, savia, etc., sino incluso en ceremonias funerarias. Esto pudo haber ocasionado el trasiego de palmeras hacia las zonas pobladas, modificando la distribución natural de la especie. Tampoco podemos descartar el hecho de que los aborígenes canarios, procedentes del norte de África, importaran la palmera datilera (*Phoenix dactylifera*) dada la importancia agrícola de esta especie en sus comunidades de origen. Algo aún por demostrar, y para lo cual, los avances en técnicas genómicas sobre ADN antiguo obtenido a partir de restos vegetales localizados en yacimientos podrían ser de gran utilidad.

La reconstrucción de la distribución ancestral, a partir del rango geográfico actual que ocupan los palmerales naturales en Gran Canaria, además de evidencias aportadas por los datos históricos y paleoecológicos disponibles, demuestra claramente la relación de los palmerales canarios con los cauces y nacientes de agua. Esta afinidad ecológica ocurre sobre todo en los barrancos cuyos cauces están cubiertos por un sustrato sedimentario, formado por gravas y arenas que hacen que el caudal no sea permanentemente superficial, y que en la época seca circule agua de manera subsuperficial. Este sistema de cursos de agua se relaciona con las ramblas del sur de la Península Ibérica y del Norte de África donde los palmerales son frecuentes.

La palmera es una especie freatófita muy dependiente del agua del subsuelo. (J. Gil)

Palmeral en Arucas. (P. Sosa)

Otros datos significativos sobre la ecología de los palmerales endémicos es su adaptabilidad a temperaturas altas y su falta de resistencia a las elevadas concentraciones de sales. En dichas condiciones es posible encontrar estas formaciones: en desembocaduras de grandes barrancos (Maspalomas, Juncalillo del Sur, Las Palmas de Gran Canaria), en llanos de suelos profundos y húmedos relacionados con el curso de barrancos (Santa Brígida, Arucas, Gáldar, Tamaraceite, Santa Lucía), cabeceras de barrancos con gran número de nacientes (Acusa), siempre relacionados con la existencia de agua en el sustrato, en laderas formadas por acumulación de sedimentos.

Su fuerte requerimiento de humedad edáfica determina su marcada apetencia por los fondos de los barrancos y tramos de laderas próximos a ellos, o incluso pudiendo crecer dentro de zonas totalmente encharcadas como presas y estanques. Esta dependencia con el agua del subsuelo es, según estudios recientes, el factor más importante en la distribución natural de la especie, lo cual se ve muy bien reflejado en la frase popular que indica que la palma canaria tiene siempre “los pies en el agua y la cabeza al sol”.

Esta ligazón de los palmerales a los ecosistemas hídricos es precisamente el origen de la discusión sobre la ubicación de este tipo de vegetación. Es habitual su inclusión entre las comunidades del bosque termófilo, ya que las mejores manifestaciones del palmeral parecen encontrarse en los pisos bioclimáticos que ocupan también acebuchales, sabinares, etc. No obstante, los palmerales son también muy abundantes en los pisos inferiores, áridos e incluso hiperáridos, y en cambio, en zonas semiáridas sin cauces no se presentan las palmeras. También es posible encontrar buenas representaciones de palmerales en las laderas cubiertas de derrubios donde las condiciones de sustrato y humedad edáfica

Palmeral de Arteara. (M. Arbelo)

son similares a las que se presentan en cauces y cabeceras. Así, pues, todo ello nos hace pensar que los palmerales forman parte de una vegetación permanente, edafófila e hidrofítica y, por tanto, dependiente del agua en el subsuelo sin formar parte exclusiva de los bosques termófilos.

Desde el punto de vista de su cortejo florístico, la palmera canaria se acompaña en cada zona en la que vive por dos grupos de especies, unas propias de la vegetación vecina del cauce que sustenta el palmeral, y otro grupo de plantas propias del cauce, que tienen una mayor presencia en grandes tramos de este. Entre las primeras destacan el balo (*Plocama pendula*) y algunas lianas, como el cornical (*Periploca laevigata*), el tasaigo (*Rubia fruticosa*) en zonas de cardonal o de tabaibal dulce, el acebuche (*Olea cerasiformis*) o el hediondo (*Bosea yervamora*) cuando crece en zonas del bosque termófilo, con el pino canario (*Pinus canariensis*) en zonas del pinar, o con fayas y brezos al entrar en contacto con el monteverde. El otro grupo de especies acompañantes, las propias del cauce son más constantes. Entre ellas cabe destacar el tarajal (*Tamarix canariensis*), que comparte con la palmera las desembocaduras de los barrancos, bordes de charcas y los primeros tramos del cauce. Más hacia arriba acompañan a la palmera otras especies hidrofíticas graminoides, como *Phragmites australis*, el neófito *Arundo donax*, y los juncales de *Juncus acutus* y *Scirpoides holoschoenus*. Por último, el palmeral termina contactando con los sauces o saos (*Salix canariensis*) y las zarzas (*Rubus* spp.), ya en territorios propios de la laurisilva o del pinar. El integrar al palmeral en una vegetación o en otra no cambia su estructura ni su composición florística, por lo que se hace necesario realizar un estudio profundo sobre la ecología y diversidad específica de los palmerales más naturales de Gran Canaria.

Detalle del frutos de la palmera (Támaras) J. M. Moreno

En la actualidad, la situación de los palmerales presentes en Gran Canaria, ya sean naturales y favorecidos por la actividad humana, se puede catalogar como estable, con una estructura demográfica completa y con presencia de numerosos brinzales y ejemplares jóvenes, en general, en todo el recorrido dentro de los palmerales. Escenario que está dando lugar a un incremento del palmeral importante en determinadas áreas, especialmente en aquellos espacios donde se han abandonado los cultivos y abundan aún las condiciones freáticas adecuadas, lo cual nos hace ser optimistas respecto a su recuperación y preservación del hábitat en Gran Canaria. No obstante, y en determinadas zonas del sur de la isla la regresión de los palmerales es palpable, consecuencia de la enorme sequía que está azotando a nuestras islas en los últimos años (ver más adelante).

Sin embargo, la palmera y los palmerales en Gran Canaria albergan tres amenazas principales. Por un lado, es bien conocido que un rasgo muy común del género *Phoenix* es su elevada capacidad para formar híbridos interespecíficos en las localidades donde coexisten diferentes especies del género (Gros-Balthazard, 2013), llegando a producir incluso híbridos fértiles. Aunque la hibridación ocurre de manera natural como parte del proceso evolutivo entre especies con parentesco cercano y en áreas donde se solapan sus poblaciones, también ocurre como consecuencia de la actividad humana debido





a la introducción de especies exóticas, originando poblaciones hibridadas cuyo valor de conservación se reduce considerablemente debido a la erosión genética de las especies nativas. Para conservar la integridad genética de la palmera endémica, es necesario evitar la existencia de estos híbridos y de otras especies congéneres asilvestradas dentro o en las cercanías de los palmerales naturales y puros. Además, la elevada presencia de elementos exóticos con los que compite por el hábitat puede perjudicar la evolución natural de estas formaciones, como la caña común (*Arundo donax*), la espuma de mar (*Ageratina adenophora*) o el chopo (*Populus alba*). Especialmente, la caña común puede constituir densas formaciones que dificultan, e impiden en muchos casos, el crecimiento de las plántulas de palmera, pero sobre todo elimina por completo las especies acompañantes, dando lugar a un cañaveral monoespecífico.

*Diocalandra frumenti*

Otro grave problema de estos ecosistemas es la presencia del gorgojo exótico e invasor, *Diocalandra frumenti*, que perfora las bases de las hojas interrumpiendo su sistema vascular y dejando a la planta sin el aporte nutricional necesario, quedando únicamente con las hojas más jóvenes, que gastan más recursos que los que producen durante su crecimiento, llevando al colapso a la palmera afectada. Esta plaga afecta a prácticamente todas las palmeras cultivadas a lo largo de la infraestructura viaria de la isla, actuando como vías de transmisión hasta los palmerales naturales, entre los cuales ya se han detectado algunos con elevados signos de afección como es el caso de Ayagaures, Arteara o la Cuenca de Arguineguín.

Pero sin duda, la principal amenaza que se cierne sobre los palmerales de Gran Canaria es la sequía y la reducción de los niveles freáticos, llevando a los palmerales naturales a una situación de fuerte estrés hídrico. La explotación del nivel freático, la fabricación de grandes presas y canalización de los cursos de agua de los barrancos, en consecuencia, a las demandas hídricas de las sociedades modernas, han reducido substancialmente el aporte de agua a este ecosistema. El descenso del nivel de las aguas subterráneas ha conllevado el secado de un gran número de nacientes y ha salinizado las desembocaduras de los grandes barrancos de la isla. En estos cauces, cuando los palmerales se secan y desaparecen son sustituidos por un tabaibal amargo y por baleras (balos), mientras que en el cauce bajo la entrada de agua salada subterránea propicia el desarrollo de *Tamarix canariensis*, por lo que el palmeral deja paso a la tarajalera.

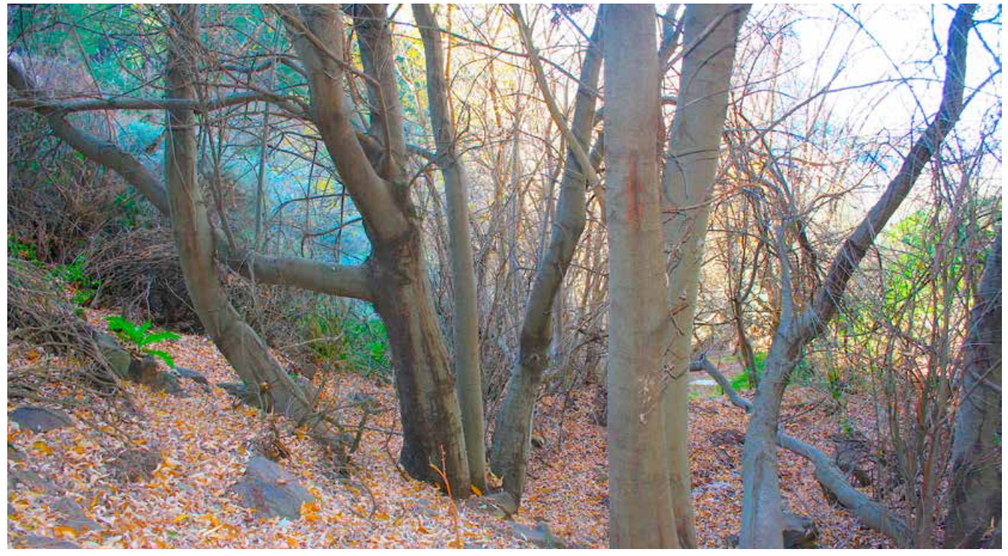
Hoy es difícil imaginar cómo debían ser los barrancos de Arguineguín, Tirajana, Guayadeque, Moya, Agaete, Tejeda-La Aldea, Guiniguada, sin presas ni pozos o galerías y los nacientes que manaban en la cumbre y el agua corría libre por los cauces hasta su desembocadura. En esos tiempos, tal como se lee en los documentos de los siglos XV y XVI, varios barrancos canarios recibían justamente el nombre de ríos. Hoy día, los efectos del cambio climático serán, según todos los modelos, especialmente beligerantes con la sequía (ver capítulo 16), lo cual dará lugar casi con toda seguridad, y a pesar de las condiciones favorables actuales mencionadas anteriormente, a una pérdida muy considerable del número y extensión de los palmerales en Gran Canaria.

## Las Saucedas

Las saucedas constituyen un bosque de galería dominados por el sauce canario (*Salix canariensis*), y en el que suelen ser habituales las zarzas (*Rubus ulmifolius* y *Rubus bollei)* y otras especies higrófilas. Son las formaciones vegetales que crecerían en los cauces permanentes de los barrancos, en el curso alto, tanto en ambiente del pinar como de la laurisilva. Por el norte, por encima de los 1.300-1.400 m s.n.m. cuando la vaguada no alcanza demasiada envergadura y los suelos no llegan al desarrollo que necesita el bosque de tilos, se establecen las saucedas (Rodríguez *et al.*, 1986).

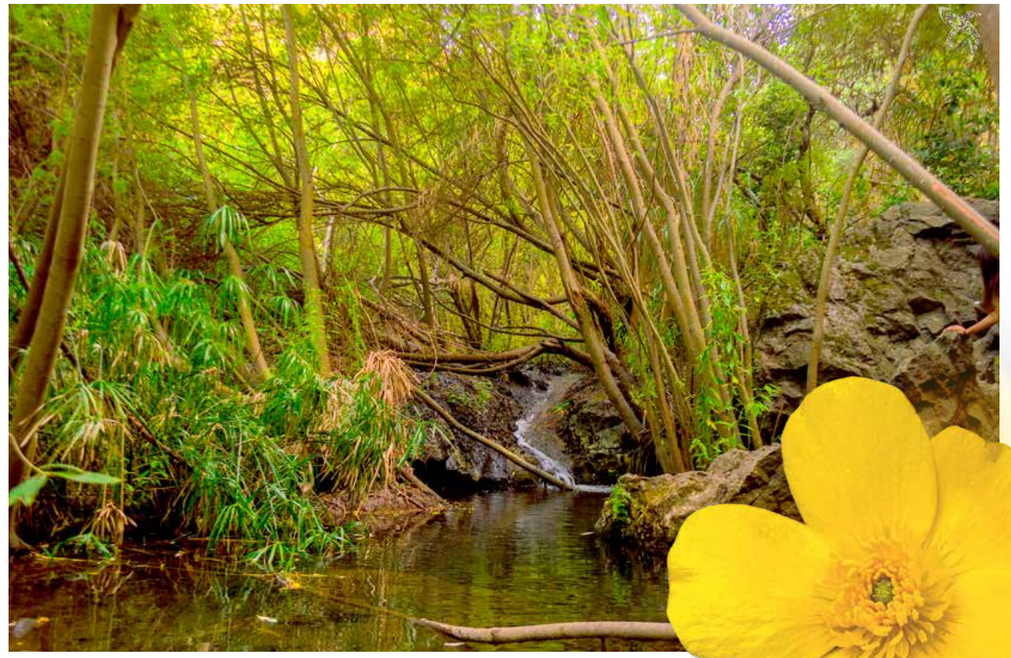
En las medianías del norte de Gran Canaria se presentan ejemplares aislados de sauces muchas veces acompañados de especies introducidas como álamos blancos (*Populus alba*) u olmos (*Ulmus minor*). En los cauces de los barrancos altos de Valleseco, Moya, o Gáldar, Barranco Peñones, la parte alta del Barranco del Andén, y algunos barranquillos de la misma zona, parece ser común el helecho *Athyrium filix-femina*, que también parece indicativo de estas saucedas altas. La erradicación de las saucedas, simplemente por eliminación del sauce, sigue las mismas pautas que otras formaciones del monteverde, siendo sustituidos por zarzales o helecheras.

En el seno de estas formaciones es posible encontrar multitud de situaciones adecuadas para la instalación de plantas arbustivas, hemicriptófitas, herbáceas, que acompañan a las especies arbóreas. Bajo el dosel de hojas, acostumbradas a la oscuridad, la humedad y la riqueza de materia orgánica del mantillo del bosque se encuentran innumerables helechos y plantas con su parte aérea herbácea pero que se mantienen durante la temporada seca en forma de rizomas, bulbos, raíces napiformes, etc. En este subsuelo del bosque destacan la flor de mayo (*Pericallis webbii*), la bicacarera (*Canarina canariensis*),



Troncos de Saos (*Salix canariensis*) M. Salas





Sauceda de Azuaje. (S. Domínguez)

Flor de morgallana (*Ranunculus cortusifolius*). J. M. Moreno

la estrelladera (*Gesnouinia arborea*), la violeta (*Viola odorata*), el algaritofe (*Cedronella canariensis*), la tacorontilla (*Dracunculus canariensis*) en la laurisilva xérica, y la morgallana (*Ranunculus cortusifolius*) en la laurisilva típica y fría, la maljurada (*Hypericum grandifolium*), las magarzas (*Argyranthemum adauctum* subsp. *jacobaefolium*), etc. A este conjunto de especies se les añaden los helechos, *Asplenium onopteris*, *A. trichomanes*, *A. hemionitis*, *Adiantum reniforme*, *Pteris incompleta*, *Dryopteris oligodonta*, *Ceterach aureum*, el endémico grancanario *Asplenium terorense*, y los mucho más raros *Athyrium umbrosus*, *Woodwardia radicans* y *Vandenboschia speciosa*. Y también son frecuentes los musgos y líquenes adaptados a estos ambientes higrófilos. Entre los musgos destacar los paredones terrosos rezumantes cubiertos de musgos del género *Bryum* y hepáticas como *Reboulia hemisphaerica*. Un musgo llamativo por su tamaño es *Rhynchostegium riparioides*, que cubre saltos de agua constantes.

En las zonas del pinar, una vez que los barrancos se estrechan y dejan de tener sedimentos en su fondo, el palmeral se sustituye por la sauceda. Estas situaciones son cada vez más raras, ya que la sequedad de esta parte de la isla y la bajada del nivel freático hace casi imposible las condiciones de agua casi permanente que necesita la sauceda. Aun así, es posible encontrar sauces en las partes más altas del Barranco del Mulato, en Inagua, o en algunos barranquillos de las cabeceras de Tejeda y Tirajana, así como en la parte alta de Tamadaba y Tirma. En el pinar, el sauce se acompaña de zarzas, *Hypericum grandifolium* y algún otro elemento de estos bosques, como la flor de mayo (*Pericallis webbii*).

## Aguas dulces y salobres

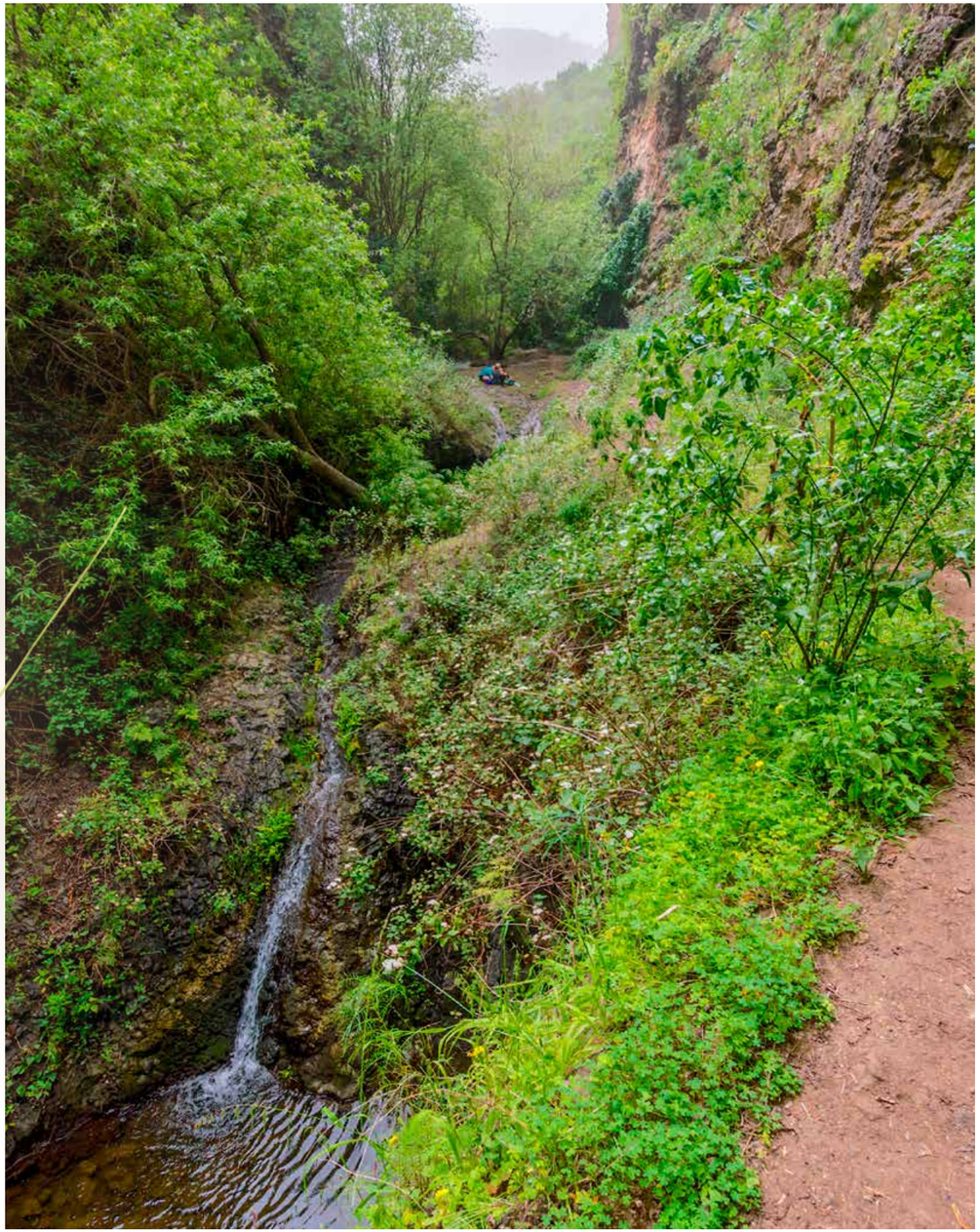
A grandes rasgos, se pueden diferenciar los siguientes hábitats dulceacuícolas: nacientes o rezumaderos naturales, arroyos de laurisilva, fondos de barrancos, lagunas seminaturales, presas, estanques artificiales y semiartificiales y obras de infraestructuras de regadío (aljibes, represas, tanquetas, cantoneras, canales, acequias). Además, de estos 6 hábitats, podemos diferenciar 3 hábitats más, de aguas salobres: las salinas costeras, las lagunas y charcas litorales y los arroyos y pozas salobres. Estos ambientes acuáticos pueden dividirse en dos subcategorías: lóticos, cuando el agua está en movimiento como los arroyos, o lénticos cuando se componen de aguas estancadas.

Carex canariensis. (M. Salas)

Algunas de las zonas de Gran Canaria con este tipo de ambientes son las siguientes: Barranco de Azuaje, arroyos en el Barranco del Laurel, Barranco de La Mina, arroyos en el Barranco Casas de la Huerta, Barranco de Tejeda, arroyos en el fondo de Barranco en Las Lagunetas, Barranco de los Cernícalos, arroyos en el fondo del Barranco de Guayadeque, Barranco del Negro, Barranco de Ayagaures, Barranco de Vigaroé, Charca de Maspalomas, Nacientes en Pico de Las Nieves, Presa Cueva de Las Niñas, Salinas de Tenefé, Salinas de Bocacangrejo.

Figura 12.2. Situación de los distintos ecosistemas hidrofíticos a lo largo de un barranco en Gran Canaria. Elaboración propia





Barranco de Azuaje. (S. Domínguez)

Caidero Navarro, Barranco del Andén, Valleseco. (M. Salas)

Fondo barranco de Guadayeque. (H. Aranda Tavío))

Cascada en el Barranco de Tirajana. (D. Moreno)

Presa de Ayaguares. (J. M. Moreno)

Presa de las Niñas. (J. M. Moreno)

Laguna de Maspalomas. (M. Martínez)





## Comunidades hidrofíticas, anfibias, de agua dulce o salobre

En Gran Canaria este tipo de vegetación está representada por las comunidades hidrofíticas perennes que viven en bordes de lagunas, presas, u otros cuerpos de agua dulce o salobre, o bien en cauces de barrancos por donde el agua no corre permanentemente. Estas comunidades se caracterizan por estar dominadas por plantas acuáticas de lugares encharcados con la mayor parte de su aparato vegetativo emergente y, además, rizomatosas, que ocupan suelos temporalmente inundados. En esta clase pueden distinguirse comunidades pioneras, herbáceas rizomatosas, como las dominadas por el berro (*Rorippa nasturtium-aquaticum*), las berreras, y los berrazales, formaciones dominadas por la berraza (*Helosciadium nodiflorum*). De las formaciones de mayor talla, dominadas por especies de aspecto graminoide, destacan sobre todo los carrizales, formaciones dominadas por la especie *Phragmites australis*. A este grupo de formaciones vegetales pertenecen también los juncales.

## Berreras y berrazales

Dentro de las comunidades de pequeña talla se han localizado en algunos puntos del territorio formaciones de apio o berraza (*Helosciadium nodiflorum*) y berros (*Rorippa nasturtium-aquaticum*) denominadas popularmente berreras o berrazales, según domine una de las dos especies. Además de berros y berrazas son frecuentes en Gran Canaria otras especies muy populares por su uso medicinal, como la jabonera de manantial (*Samolus valerandi*) y la cola de caballo (*Equisetum ramosissimum*). Se trata de una comunidad de óptimo estival, asociada a aguas nitrofilizadas que se integra como el estrato herbáceo de otras comunidades de mayor porte: juncales, cañaverales, etc.

*Helosciadium nodiflorum.* (T. Muer)

Berro *Rorippa nasturtium-aquaticum.* (T. Muer)

## Carrizales

Son formaciones densas dominadas por el carrizo, *Phragmites australis* subsp. *altissimus*. En ocasiones se acompaña de eneas, *Typha domingensis*. Sin duda es necesario realizar un estudio detallado de estas comunidades hidrofíticas en Canarias. En Gran Canaria el carrizal puede encontrarse bordeando una laguna litoral, como ocurre en Maspalomas, o a lo largo del cauce de los barrancos. Estas comunidades, como la especie que las caracteriza, se han considerado como elementos introducidos. El carrizo, determinado como *Phragmites australis*, se califica en el Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias como introducido posible, aunque otros autores consideran la subespecie *altissimus* probablemente nativa y de interés.

*Phragmites australis* subsp. *altissimus*. (M. Salas)

*Luzula canariensis*. (J. A. González)

Enea (*Thypha domingensis*). J. A. González





## Cañaverales

En las mismas condiciones, y compitiendo con los carrizales, son frecuentes los cañaverales de *Arundo donax*. Su ecología es más amplia y soporta mayores periodos de desecación, por lo que puede "escapar" de los cauces más húmedos y ocupar bordes de cultivos, rezumaderos temporales verticales y pequeños cursos de agua, compitiendo y desalojando a otras muchas comunidades autóctonas. Además, su uso tradicional como material indispensable en la agricultura, construcción, etc., ha hecho que en épocas pasadas se fomentara su cultivo. Estos cañaverales, plantados en un principio en los bordes de cultivos, y gestionados adecuadamente, utilizando sus hojas para el ganado y sus tallos para producir espalderas para la agricultura o materiales de construcción, dieron paso con el abandono de la agricultura, a formaciones muy densas y agresivas de cañaverales que ocupan gran parte de los cauces de barrancos en todas las islas, laderas húmedas del norte, etc.

Florísticamente son formaciones monoespecíficas. Puntualmente, en el seno de los cañaverales pueden encontrarse algunas especies con similares necesidades ecológicas, como *Ageratina adenophora* y *Ricinus communis*, introducidas como la caña común. Estos cañaverales tienen una amplitud ecológica muy importante, por lo que compiten con el resto de las comunidades autóctonas de la zona, como los carrizales, juncales y palmerales. Su escasa resistencia a la salinidad hace que no sean capaces de integrarse en las tarajaleras de la desembocadura de los barrancos. En general, deberían ser gestionados y controlados para facilitar la expansión de las comunidades autóctonas y evitar la proliferación tanto de la propia especie, *Arundo donax*, como de las especies exóticas invasoras que la acompañan.

*Arundo donax*. (J. A. González)

## Ñamerales

El ñame, nombre común que recibe la especie *Colocasia esculenta* en Canarias, es una planta introducida en las islas desde el siglo XV, a través de los navegantes portugueses que lo conocían de las costas africanas subsaharianas. A pesar de tratarse de un cultivo muy exigente en agua, esto no impidió que la planta se asilvestrase y crezca hoy de manera natural en un buen número de cauces y manantiales del Archipiélago. Para crecer, esta planta necesita suelos encharcados durante gran parte del año, por lo que ocupa los nacientes más constantes. En Gran Canaria se ha citado en algunos barrancos del norte (Tilos de Moya, Valsendero, Guayedra) y en algunos puntos del sur, como el propio Barranco de La Aldea. Estas comunidades de *Colocasia esculenta*, a pesar de estar integradas por una especie introducida, aportan a la vegetación de la zona un importante vínculo etnobotánico e histórico.

Ñameras. (J. A. González)

## Juncales

Los juncales ligados a ambientes de suelos húmedos, más o menos salinos, presentes en Canarias, están caracterizados por dos especies, *Juncus acutus* y *Scirpoides holoschoenus*. El primero es más resistente a la salinidad del suelo, mientras que el segundo está limitado a las zonas húmedas, rezumaderos y bordes de cauces, siempre de agua dulce. Asociados a estos juncales son frecuentes otras plantas propias de los berrazales ya descritos. Estas comunidades están presentes en todo el Archipiélago, salvo en El Hierro y Fuerteventura. Crece sobre suelos inundados durante el invierno y la primavera, cuyo horizonte superficial se seca en el verano. Este tipo de vegetación, como el resto de las comunidades ligadas a los recursos hídricos, está en franca regresión, debido al descenso del nivel freático, lo que produce la desecación de los nacientes situados en las zonas altas, al entubamiento de los caudales, y a la eutrofización del agua derivada del exceso de abonos inorgánicos empleados en la agricultura. De ahí que su existencia denote un grado de conservación importante tanto en la vegetación como en la cantidad de agua del territorio.

Junco churrero, (*Scirpoides holoschoenus*). M. Salas

Junco, (*Juncus acutus*). M. Salas

## Baleras

Las zonas más bajas de los grandes cauces de los principales barrancos del sur de Tenerife, La Gomera y Gran Canaria, se cubren de un matorral abierto en el que el balo (*Plocama pendula*) es dominante, y se acompaña de otros elementos como la tabaiba amarga o el cardón, así como de algunos elementos del matorral nitrófilo (*Schizogyne glaberrima* y *Launaea arborescens*). Estos cauces están formados por acumulaciones de cantos rodados y sedimentos del propio barranco, y en los cuales el agua no circula nunca en la superficie, salvo durante las riadas que se producen de vez en cuando. En estas riadas, la fuerza de la corriente elimina gran parte de los elementos del cardonal o del tabaibal de tabaiba dulce que han podido crecer en la zona, y se mantienen únicamente aquellos que soportan el deslizamiento del sustrato y tienen un sistema radicular potente capaz de sobrevivir. De esta manera el balo va ganando preponderancia en esta formación hasta llegar a ser casi monoespecífica. En los barrancos menores las baleras se intercalan con los palmerales y con los tarajales, según la profundidad del acuífero y la cantidad de sales del agua.

Es importante indicar que estas comunidades de cauce, de suelos inestables y un mayor aporte hídrico, son lugares idóneos para que se presenten poblaciones de especies exóticas que pueden convertirse en invasiones biológicas. Si los palmerales y los carrizales son el lugar ideal para el asentamiento de las cañas comunes (*Arundo donax*) o de la espuma de mar (*Ageratina adenophora*), el tabaibal amargo de cauce es la comunidad donde el rabo de gato (*Cenchrus setaceum*) tiene sus mejores representaciones. Las baleras también participan en este problema, ya que en sus formaciones también es posible ver poblaciones importantes de rabo de gato y del aromero (*Acacia farnesiana*). La conservación de estos cauces debe ser fundamental para la lucha contra estas especies invasoras y sus efectos.

*Plocama pendula.* (J. M. Moreno)

## Invertebrados acuáticos

Si obviamos la fauna de invertebrados cavernícolas, tratados más adelante, los invertebrados acuáticos, son de los grupos faunísticos menos conocidos. En el medio acuático hay multitud de organismos, muchos de ellos microscópicos, entre los que destacan los crustáceos copépodos y cladóceros (pulgas de agua) y otros grupos como los rotíferos. Estos microorganismos que cumplen funciones ecosistémicas muy importantes en los ambientes dulceacuícolas y salobres han sido escasamente estudiados en Canarias y en particular en Gran Canaria, por lo que es necesario que se lleven a cabo estudios para un mejor conocimiento de los mismos.

En este apartado, sólo hablaremos de los macroinvertebrados acuáticos, que han sido mejor estudiados, entre los que destacan los coleópteros (escarabajos) y los hemípteros (chinches).

En Canarias hay registradas más de medio centenar de escarabajos acuáticos, de los cuales aproximadamente el 28% son endémicos del archipiélago (14 especies y una subespecie) y un 5% de la región macaronésica. Las familias que más endemismos aportan son los ditíscidos (7) y los hidrénidos (6). Los fondos de los barrancos, seguidos de los embalses y presas son los hábitats más ricos en escarabajos acuáticos, siendo las salinas costeras los ambientes que menor riqueza específica presentan. Los hábitats con aguas corrientes o lóticos, son los que mayor número de especies endémicas albergan, siendo los arroyos de laurisilva y los fondos de barranco, los principales hábitats acuáticos, para la supervivencia de las especies endémicas (Gutierrez, 2012).

En Gran Canaria se han citado 38 especies que se distribuyen en 7 familias y 26 géneros, siendo 11 el número de endemismos que alberga la isla (10 especies y 1 subespecie).

En ambientes hipersalinos como salinas, pozas intermareales y charcas litorales vive *Ochthebius heeri,* un pequeño escarabajo macaronésico de 2 mm de largo presente en Madeiras y Canarias. Otra especie del mismo género, *O. lapidicola*, endémica de Canarias, y que podemos encontrar tanto en aguas dulces como salobres, vive entre algas de las que se alimenta.

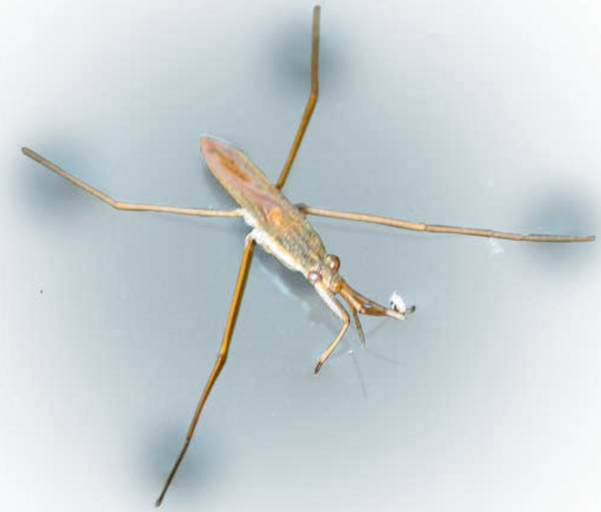
Entre las especies más fácilmente reconocibles en los cursos de agua y diversos hábitats de agua estancada como charcas, balsas artificiales de riego y aguas salobres podemos mencionar a los escribanos de agua que pertenecen a la familia de los girínidos. Estos pequeños escarabajos, de hábitos depredadores, nadan en grupos, describiendo círculos en la superficie y esperando la caída al agua de sus presas, que atrapan con sus patas anteriores y devoran con sus fuertes mandíbulas. Las dos especies presentes en la isla, *Gyrinus dejeani* y *Gyrinus urinator*, se pueden observar juntas, aunque *G. urinator*, que se diferencia de la especie anterior por la coloración rojiza de la cara ventral y los élitros con reflejos tornasolados, es más frecuente en aguas estancadas, próximas al mar, e incluso en aguas salobres.

La familia de los ditíscidos presenta 17 especies en la isla. Entre las especies de mayor tamaño destacan *Cybister tripunctatus africanus* (22-32 mm), más frecuente en charcas, embalses y estanques de las zonas bajas y *Meladema coriacea* (12-21 mm), que se puede encontrar en estanques y sobre todo en arroyos de montaña. Ambas especies son depredadores y son buenos voladores. Una especie de amplia distribución, frecuente y localmente abundante es *Agabus biguttatus*, un escarabajo de talla

Escarabajos del género *Gyrinus.* (J. M. Moreno)

media (8,4-11 mm), de color negro brillante y con el cuerpo convexo y ovalado. Este escarabajo, de hábitos depredadores, muestra preferencia por cursos de agua con circulación lenta y bien oxigenadas. Son comunes en riachuelos forestales de aguas frías y cristalinas con presencia de detritus vegetal. También se los puede observar en el fondo de barrancos, donde el agua circula lentamente, con lechos de gravilla y piedra que les proporciona sombra y refugio. Las otras dos especies del género (*A. nebulosus* y *A. conspersus*) también se encuentran en Gran Canaria. Entre las especies endémicas de Canarias podemos mencionar a *Hydroporus errans*, un pequeño escarabajo de 3-3,7 mm, de hábitos depredadores, que vive en nacientes y fuentes a gran altitud, aunque también se puede encontrar en arroyos de aguas claras y frías, con circulación lenta y lecho de rocas, gravilla y presencia de detritus vegetal. Otra especie del mismo género, y de talla similar, es *Hydroporus pilosus*, endemismo de Tenerife y Gran Canaria, pero en este caso se trata de una especie higropétrica o madícola, es decir que vive en las láminas de agua que fluyen por la superficie de las rocas. *Graptodytes delectus* (buceador de banda difusa), un pequeño escarabajo de cuerpo oval alargado (2,5-2,7 mm), subconvexo y pardo negruzco, también es endémico de Gran Canaria y Tenerife y es el único representante macaronésico del género. Esta especie se puede encontrar en algunos de los cursos de agua dulce y permanente que existen en Gran Canaria, aunque parecen ser más frecuentes en cauces constituidos por remansos y pozas, tanto en zonas altas como bajas. Los charcos aislados, soleados y algo eutrofizados suelen albergar mayor número de ejemplares. Finalmente, entre las especies endémicas y exclusivas de Gran Canaria destacan *Limnebius canariensis*, un pequeño escarabajo de 1,6-2 mm, que se encuentra principalmente en aguas que discurren lentamente con detritus vegetal y lecho de roca y grava y la especie *Stitonectes canariensis*, un escarabajo con cuerpo oval (3,5-3,8 mm), acuminado apicalmente y de color negro mate con manchas ferruginosas en los élitros. A esta especie se la puede encontrar en zonas con aguas dulces y limpias donde puede llegar a ser localmente abundante.

*Sympetrum nigrifemur.* Las larvas de los odonatos o libélulas tienen una vida acuática. (J. M. Moreno)



Zapatero (*Gerris thoracicus*). J. M. Moreno

Los chinches (hemípteros) acuáticos están representados en Canarias por 15 especies que se agrupan en 7 familias y 12 géneros, de las cuales 2 especies son endémicas de las islas. Todas ellas han sido citadas en Gran Canaria.

Entre los chinches acuáticos cuya vida está ligada a la su perficie del agua, podemos mencionar a *Hydrometra stagnorum*. Esta especie, de forma muy estilizada y 11 mm de talla, muestra preferencia por aguas tranquilas e incluso estancadas. Se alimenta de pequeños crustáceos (pulgas de agua), larvas de mosquitos y otros invertebrados a los que captura con el estilete, en lugar de con las patas anteriores, como ocurre con otras chinches acuáticas. Algunos ejemplares desarrollan alas y son capaces de volar de un sitio con agua a otro. La especie *Velia lindbergi* también ligada a la superficie del agua es un endemismo de las islas centrales y occidentales, excepto El Hierro. Su tamaño oscila entre 6,5-7,5 mm y se alimenta de pequeños invertebrados, que acuden o caen al agua, a los cuales captura, al igual que la especie anterior, mediante el uso de un estilete (García *et al*., 1993). La especie es propia de zonas húmedas y umbrías, siendo especialmente abundantes en la laurisilva en arroyos que fluyen lentamente. Además, puede localizarse en pozas formadas en el cauce de los barrancos donde predomine la umbría y en estanques y presas con estas condiciones. Otra especie de la familia Veliidae presente en la isla es *Microvelia gracillima,* un chinche de menor tamaño, inferior a 3 mm. Al igual que las especies mencionadas, *Gerris thoracius* (zapatero), un chinche de 9-11,5 mm, captura insectos en aguas tranquilas, que luego sujetan con sus largas patas anteriores y succionan a través del estilete.

La especie *Hebrus pusillus*, un chinche de pequeño tamaño (1,5-2 mm) se suele encontrar asociado a detritus o sobre algas filamentosas en superficie. Se puede ver en arroyos de laurisilva, remansos y pozas de los cauces de barranco, presas o estanques artificiales y semiartificiales y obras de infraestructura de regadío.



La otra especie endémica es *Notonecta canariensis* (chinche buceadora canaria). Los notonéctidos son depredadores y buenos nadadores, pudiendo incluso remontar corrientes de agua. Sus patas anteriores están reforzadas y curvadas, para poder retener a las presas, mientras que las patas intermedias y posteriores están transformadas en remos. La burbuja de aire que retienen en la parte ventral les permite respirar bajo el agua y les obliga a nadar dorsalmente. Estos chinches también pueden volar, si fuera necesario.

Las chinches *Heliocorisa vermiculata* y *Sigara selecta* son representativas de ambientes acuáticos costeros con aguas salobres o salinas estancadas o con corriente suave, situados en zonas muy iluminadas (Santamaría, 2013).

Además de estos insectos (coleópteros y hemípteros), otros grupos de invertebrados también tienen representantes acuáticos. Entre los anélidos, podemos mencionar la sanguijuela del Nilo (*Limnatis nilotica*). Según la Base de Datos de Biodiversidad de Canarias, esta especie se considera introducida pero no invasora y se distribuye tanto en Gran Canaria (Barranco de Azuaje y Barranco de Pino Gordo) como en Tenerife. Si bien este hirudíneo fue observado hace más de veinticinco años en El Hierro en una fuente de agua en las proximidades de Valverde (obs. pers.)  (ver capítulo 6).

Por otra parte, tenemos algunas especies de macroinvertebrados, que, si bien no son especies estrictamente acuáticas, dependen de este tipo de hábitats para completar su ciclo de vida, ya que su forma larvaria o de ninfa tienen una vida dulceacuícola. Este es el caso de las fases larvarias (ninfas) de las efémeras, uno de los órdenes de insectos alados más primitivos, como por ejemplo, *Baetis canariensis*, una especie endémica de Gran Canaria. A diferencia de las formas aladas (subimagos e imagos), que generalmente no se alimentan, las ninfas de las efémeras suelen ser herbívoras y se alimentan de detritos y plantas, aunque también pueden alimentarse de pequeños invertebrados. Las larvas de los tricópteros o frigáneas, un orden de insectos próximo a los lepidópteros (mariposas y polillas) también son acuáticas y viven en aguas limpias con algo de corriente. Estas larvas construyen un estuche característico alrededor de su cuerpo con piedrecitas, arena, fragmentos vegetales, etc. que recogen del lecho y que aglutinan con seda. La especie *Tinodes canariensis* (frigánea canaria) es un endemismo de las islas centrales y occidentales, excepto de El Hierro. Las larvas y pupas de los mosquitos, como, por ejemplo, *Culiseta longiaerolata y Culex pipiens,* los mosquitos más comunes en las islas, son eminentemente dulceacuícolas y viven preferiblemente en aguas eutrofizadas. También las larvas de los odonatos (libélulas o caballitos del diablo), un grupo de insectos muy primitivo, que han conservado sus características morfológicas a lo largo del tiempo, tienen una vida acuática, siendo, al igual que los adultos, voraces y eficaces depredadores. Una de las características más notables de las larvas de las libélulas es su aparato bucal, y en concreto, la “máscara”, que no es otra cosa que el labio transformado para la captura de presas. Cuando la máscara está en reposo se encuentra flexionada bajo el tórax y la cabeza, pero en el momento de la captura se estira con un movimiento rápido y certero. La presa es atrapada por dos fuertes uñas que posee la máscara en su extremo y llevada a la boca con un veloz movimiento (Báez, 1985). Las larvas de las libélulas tienen un papel muy importante en los medios dulceacuícolas. En Canarias, están citadas catorce especies de libélulas. Entre estas especies podemos destacar a *Sympetrum nigrifemur*, un endemismo macaronésico, que se encuentra preferentemente en las medianías de la zona norte y en el centro de isla.

## Factores de amenaza de la fauna dulceacuícola

Entre los factores de amenaza a los que están sometidos estos medios acuáticos y la fauna que los habita, se encuentra el descenso del nivel freático debido a la sobreexplotación del acuífero, lo que ha propiciado que muchos nacientes desaparezcan, o en el mejor de los casos, que reduzcan su caudal de forma considerable. La escasez de las precipitaciones en los últimos años, así como las olas de calor cada vez más frecuentes y de mayor duración, acentuadas por el cambio climático, es ya una realidad que está afectando a estos frágiles ambientes y a las comunidades que albergan. Los niveles de agua de las presas de la isla, que constituyen lugares importantes para la fauna de invertebrados dulceacuícolas, están bajando considerablemente con la consiguiente pérdida de superficie potencial para estos animales. La subida del nivel del mar, también propiciará la desaparición de humedales o charcas litorales.

Además, la canalización y el entubamiento del agua de los barrancos, así como la extracción de agua, en muchos barrancos, o la desviación de los cursos de agua para su uso agrícola no permiten la formación de charcos en los barrancos (Morales *et al*., 2011). Por otro lado, los cambios de los sistemas de riego tradicionales por sistemas de riego localizado y el abandono de la agricultura ha provocado la desaparición de numerosas infraestructuras de regadío, como acequias, cantoneras, estanques, balsas o maretas de riego, etc., con la consiguiente pérdida de numerosas poblaciones de invertebrados acuáticos, que otrora se vieron favorecidos, precisamente por la construcción de estas infraestructuras. También influye negativamente, no sólo en la fauna invertebrada acuática, sino en otros grupos de animales, como por ejemplo los anfibios y las aves, el cerramiento con malla de los estanques.

La construcción de represas en los barrancos, para frenar las avenidas de agua, mal ejecutadas, puede propiciar la desaparición de charcas y su biota. También la impermeabilización de los cauces de muchos barrancos en sus tramos finales, no permite la formación de charcas en estos tramos de menor pendiente, y está afectando a humedales o charcas litorales como es el caso de la Charca de Maspalomas.

La desaparición de muchos de estos ambientes está provocando una importante fragmentación del hábitat y de las poblaciones de invertebrados que son cada vez más vulnerables.

La contaminación o eutrofización de las aguas provoca la pérdida de las condiciones adecuadas para que vivan los insectos y otros invertebrados acuáticos. Algunas acciones que producen esta contaminación son: los vertidos de “aguas negras” procedentes de las redes de saneamiento, que se producen en muchos tramos de nuestros barrancos, los vertidos de aguas residuales procedentes del sector industrial, el abandono o vertido incontrolado de residuos sólidos y el uso de plaguicidas en las zonas de cultivo aledañas a los cauces de los barrancos o a infraestructuras de regadío.

Los deportes de naturaleza, cada vez más demandados, como es el caso del barranquismo, o simplemente el baño en las pozas, que se forman en muchos de nuestros barrancos, suponen otros factores de amenaza, a tener en cuenta, sobre estos frágiles hábitats.



Finalmente, a pesar de los esfuerzos que se están llevando a cabo en el control de especies introducidas invasoras, cada vez es mayor su número y el aumento de las poblaciones y de especies ya establecidas. A este respecto, se han detectado varias especies invasoras pertenecientes a diversos grupos faunísticos, que afectan a los medios acuáticos, por ejemplo, el cangrejo americano, algunas especies de caracoles, varias especies de peces, galápago, etc. (Ver capítulo 6), que depredan sobre las poblaciones de la fauna nativa de invertebrados y/o compiten con ella por el espacio y los recursos tróficos.

A pesar de la fragilidad de estos invertebrados y de los medios acuáticos en los que viven, tan sólo el escarabajo acuático *Graptodytes delectus* se encuentra protegido (Ver capítulo 4). Sin embargo, el estudio llevado a cabo en el archipiélago por Gutiérrez (2012), en su tesis doctoral sobre los coleópteros acuáticos de Canarias, determina que varias de las especies de escarabajos presentes en la isla tienen una vulnerabilidad alta y recomienda su inclusión en los catálogos de protección, así como el establecimiento de áreas prioritarias de conservación, estando la mayor parte de ellas incluidas en la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos y en la Red Natura 2000. El establecimiento de estas áreas prioritarias de conservación también protegería a otros grupos de invertebrados como los hemípteros o chinches acuáticos.

Presa de Soria. (D. Moreno)

## Vegetación rupícola

Se conoce como vegetación rupícola aquella que está adaptada a crecer sobre rocas casi desnudas, en condiciones especiales de verticalidad (vegetación casmofítica), en pequeñas fisuras más o menos inclinadas (plantas comófitas) o de acumulación de rocas en las bases de paredones (plantas glerícolas). Estos tres condicionantes ecológicos necesitan de una serie de adaptaciones que tienen que ver con su capacidad de almacenar agua en tallos u hojas, con la capacidad de producir raíces adventicias, tener un porte semiesférico y pegado al sustrato y adaptaciones a la fuerte insolación estacional. La fuerte inclinación de muchas zonas del Archipiélago y la gran extensión de muchos riscos presentes en las islas han permitido que este tipo de vegetación esté muy bien representada en Canarias, con un cortejo florístico muy extenso, siendo en su mayoría endemismos locales. Además, muchas de las especies de otras formaciones vegetales terminan teniendo sus únicas poblaciones actuales en estos hábitats, debido a la presión de los herbívoros y de la actividad humana. De esta manera se han tomado como rupícolas especies que en realidad no lo son (*Dracaena tamaranae*, *Pericallis hadrosoma*, *Globularia ascanii*, etc.), ya que no presentan ninguna adaptación específica para este medio, simplemente han encontrado en los riscos inaccesibles, situaciones de refugio.

Riscos de Amurga. (M. Salas)

*Aeonium canariense* subsp. *virgineum.* (M. Salas)

En Canarias esta vegetación está casi siempre dominada por un género de plantas, *Aeonium*, denominadas popularmente como bejeques, cónganos, veroles, hierba puntera, gomeritas, beas, etc. Cada isla presenta varios endemismos de este género que dominan la mayor parte de los tipos de vegetación rupícola de la misma. En Gran Canaria se han citado 9 especies de *Aeonium*, de las cuales algunas son endemismos locales como *Aeonium percarneum*, *Aeonium undulatum*, *Aeonium simsii* y *Aeonium canariense* subsp. *virgineum*, además de otras especies, también endémicas, pero compartidas con otras islas: *Aeonium arboreum* subsp. *arboreum*, *Aeonium spathulatum* y *Aeonium aureum* (Quintana Vega *et al.*, 2006).

*Aeoniun canariense* subsp. *virgineum.* (Ilustración de M. A. Kunkel)

*Aeonium undulatum.* (M. Salas)

*Aeonium arboreum.* (M. Salas)

*Aeonium canariense* y *Monanthes laxiflora* (Azuaje). M. Salas

*Aeonium simsii.* (M. Salas)

*Aeonium aureum.* (M. Salas)





Otro género común en los riscos, aunque no exclusivo de ellos, es el grupo de las cerrajas y balillos, *Sonchus*, donde también existen varios endemismos insulares y canarios de exigencia rupícola: *Sonchus acaule*, *Sonchus leptocephalus*, *Sonchus congestus*, *Sonchus brachylobus*, y las especies filogenéticamente próximas *Chrysoprenanthes pendula*, *Babcockia platylepis* y *Sventenia bupleuroides*. Otras especies rupícolas endémicas que crecen en Gran Canaria son *Tolpis lagopoda*, *Camptoloma canariensis*, *Allagopappus viscosissimus*, *Allagopappus canariense*, *Ruta oreojasme*, *Descurainia preauxiana*, *Hypericum coadunatum* y *Silene tamaranae*. También están adaptados a este tipo de hábitats muchos helechos nativos de las Islas: *Davallia canariensis*, *Polypodium macaronesicum*, *Adiantum reniforme*, *Asplenium aureum*, *Allosorus fragilis*, etc. Una enorme riqueza de especies que hace de estos hábitats unos de los más biodiversos de las islas.

*Sonchus brachylobus.* (M. Salas)

*Chrysoprenanthes pendula.* (M. Salas)

*Babcockia platylepis.* (M. Salas)

Corazoncillo de Andén Verde, (*Lotus callis-viridis*). M. Salas

La riqueza de especies produce a su vez una enorme diversidad de comunidades rupícolas, diferenciadas por diversos factores ecológicos. Son especialmente interesantes, por su rareza y escasez, aquellas comunidades que siendo rupícolas son también hidrofíticas; es el caso de rezumaderos, extraplomos, etc. Estas localidades se caracterizan por la presencia del culantrillo de pozo, *Adiantum capillus-veneris*, a la que acompañan o sustituyen algunas de las especies ya citadas, entre ellas los endemismos grancanarios *Camptoloma canariensis* e *Hypericum coadunatum*, y la hierba tostonera, *Adiantum reniforme*.

Son también de gran interés ecológico las comunidades de helechos y pequeñas plantas anuales que viven sobre las grietas de malpaíses recientes. En Gran Canaria estos hábitats son muy raros, siendo quizá el único bien conservado el malpaís del Montañón Negro, donde son frecuentes los helechos *Asplenium aureum*, *Asplenium trichomanes* y el raro *Asplenium octoploideum* además de *Aeonium simsii* y *Monanthes brachycaulon*.

*Hypericum coadunatum.* (M. Salas)

*Camptoloma canariensis.* (M. Salas)

*Ruta oreojasme,* Bco. Hondo Amurga. (M. Salas)

Orquidia canaria, *Orchis canariensis*. (M. Salas)

Pero sin duda son las formaciones de plantas leñosas, arbustivas y plurianuales, que cubren los grandes riscos y solapones de los grandes barrancos y calderas de la isla, las que caracterizan el paisaje de estos acantilados de tierra adentro. Son también las comunidades más interesantes, diversas, y mejor representadas en Gran Canaria.

Entre ellas también es posible diferenciar varios tipos de vegetación rupícola, según su orientación, grado de inclinación, y tipo de roca sobre la que se asienta. De esta manera es posible establecer dos grupos principales de comunidades:

- Comunidades constituidas por plantas leñosas de tamaño apreciable, ramificadas, que crecen en andenes de acantilados y en pendientes rocosas, en ocasiones con escasa inclinación, llegando a mezclarse con la vegetación dominante de la zona. Dominadas por especies del género *Aeonium* con tallo apreciable, simple o ramificado.

En este grupo, es casi general en toda la Isla la comunidad de *Aeonium percarneum* y *Aeonium arboreum*, acompañada por *Sonchus acaule*, *Sonchus leptocephalus*, *Allagopappus* spp., que suelen asociarse con especies de la vegetación de su entorno que soportan la escasez de suelo: *Andryala pinnatifida*, *Reichardia ligulata*, *Carlina salicifolia*, *Hypericum reflexum*, etc. En los lugares donde los riscos se encuentran en la zona potencial de monteverde, pasa a dominar este tipo de hábitats *Aeonium undulatum*, y es frecuente *Sonchus congestus*.

Comunidad de *Aeonium percarneum* (Guayadeque). M. Salas





- Comunidades dominadas por plantas leñosas de pequeño tamaño, arrosetadas y pegadas a la roca o colgantes, en zonas de gran inclinación, verticales o extraplomadas. Si crecen en lugares menos inclinados lo hacen en afloramientos rocosos con pequeñas grietas o fisuras. Están caracterizadas por especies del género *Aeonium* sin tallo o con tallo extraordinariamente corto, poco o nada visible, o por plantas colgantes, como *Chrysoprenanthes pendula*, *Monanthes laxiflora*, etc.

De este grupo es posible diferenciar cuatro tipos de vegetación:

- La vegetación de paredones orientados al norte, sometidos al viento húmedo del norte o noroeste, dominados por *Aeonium canariense* subsp.*virgineum* y *Sonchus brachylobus*, este último en zonas costeras o muy térmicas. Vive desde el nivel del mar hasta los 700-800 m de altitud en la cara norte, desde Las Mesas (Arucas), hasta Amagro, Andén Verde y la cara norte de Guguy.

Comunidad de *Aeonium aureum* y *Orchis canariensis* en los Riscos de Ramirez, sobre Las Lagunetas. (M. Salas)

- Comunidades de paredones muy húmedos, sometidos gran parte del año a la influencia del alisio y al mar de nubes, dominados por *Aeonium aureum*. Crece en una estrecha franja entre 700 y 900 m de altitud, entre Tamadaba y la Caldera de Los Marteles.

Comunidad de *Aeonium aureum* (Cueva Corcho, Valleseco). M. Salas

- Riscos verticales del sur, a partir de los 900 m de altitud, y de la cumbre central, donde el mar de nubes desaparece durante el verano, dominados por *Aeonium simsii* y *Aeonium aureum*.

- Riscos y paredes sálicos del sur y de Oeste, desde los 300 a los 900 m, siempre sobre sustrato fonolítico, traquítico o riolítico, donde no domina ninguna especie del género *Aeonium*, sino especies colgantes como *Chrysoprenanthes pendula*, *Ruta oreojasme*, *Sventenia bupleuroides*, *Descurainia preauxiana*.

Comunidad de *Aeonium aureum* y *Aeonium simsii*, en Riscos de Ramírez. (M. Salas)





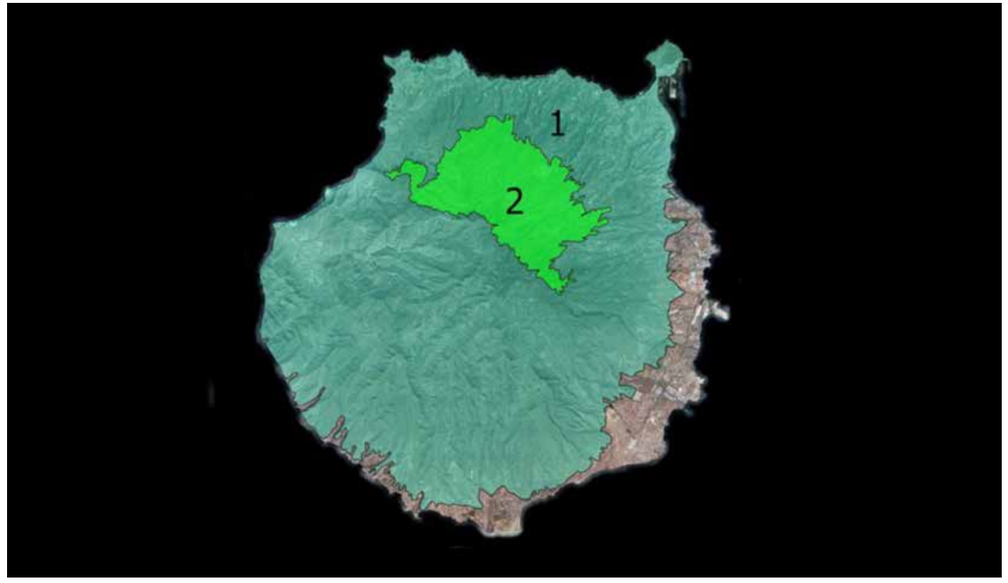



Figura 12.3. Distribución de las comunidades rupícolas de zonas inclinadas, no verticales. 1. Comunidad de *Aeonium percarneum* y A. *arboreum*. 2. Comunidad de *Aeonium percarneum* y *A. undulatum*

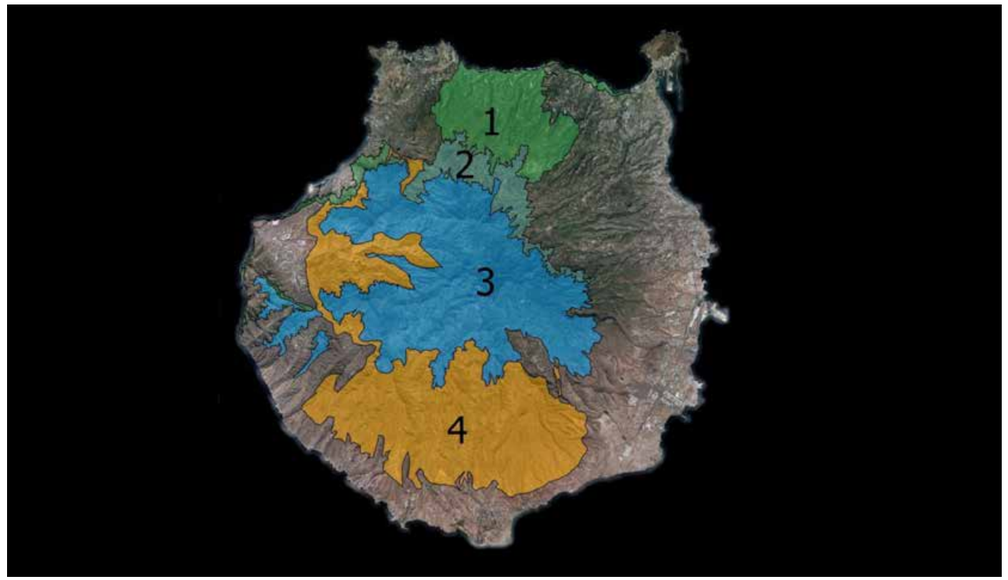
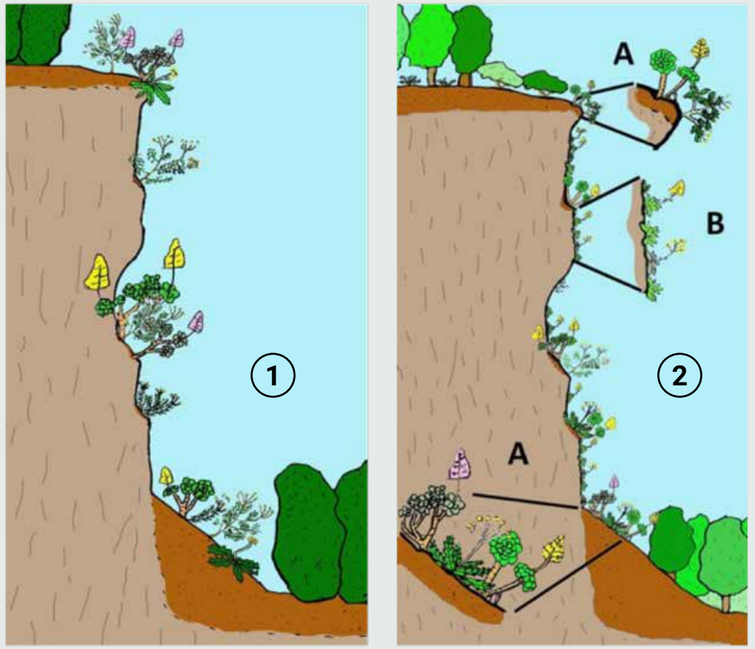



Figura 12.4. Distribución de las comunidades rupícolas de zonas verticales. 1. Comunidad de *Aeonium canariense* subsp.*virgineum*. 2. Comunidad de *Aeonium aureum*. 3. Comunidad de *Aeonium aureum* y *A. simsii*. 4. Comunidad de *Chrysoprenanthes pendula.*




**1. Perfil Este-Noreste.** Comunidad de *Aeonium percarneum, Aeonium arboreum, Sonchus leptocephalus,* etc.

2. **Perfil Norte-Noroeste. A.** Comunidad de Aeonium undulatum, Aeonium percarneum, Sonchus acaule, Sonchus congestus, etc. **B**. Comunidad de *Aeonium aureum, Aeonium canariense*, etc.

**3. Perfil centro. A.** Comunidad de *Aeonium percarneum, Sonchus leptocephalus, Sonchus acaule*, etc. B. Comunidad de *Aeonium aureum, Aeonium simsii, Tolpis lagopoda, Babcockia platylepis*.

4. **Perfil Sur-Suroeste. A.** Comunidad de *Chrysoprenanthes pendula, Ruta oreojasme, Descurainia preauxiana*, etc. **B.** Comunidad de *Aeonium percarneum, Allagopappus viscosissimus, Sonchus leptocephalus*.

Figura 12.5. Perfiles de la vegetación rupícola grancanaria. (Elaboración propia)





## El Medio Subterráneo, biodiversidad hipogea

El medio subterráneo es un ecosistema azonal que se desarrolla en la matriz rocosa del subsuelo. Es un hábitat de extrema pobreza energética delimitado por intersticios, grietas y cuevas, sin apenas productividad primaria. Sin embargo, a pesar de las limitaciones energéticas y espaciales, la oscuridad absoluta y el aire enrarecido, las grietas y cavernas son colonizadas por distintos organismos que han logrado adaptarse a las extremas condiciones del subsuelo. De hecho, la fauna subterránea o hipogea -denominada genéricamente troglobionte- abarca gran parte de los biomas terrestres, aunque es en las zonas templadas y tropicales con relieves kársticos, o extensas redes de cuevas, donde alcanza mayor diversidad (Culver y Pipan, 2019). Las regiones con amplios sistemas de tubos lávicos también son propicias para la fauna hipogea, como es el caso del archipiélago canario, que sobresale por ser la región volcánica del mundo de mayor riqueza subterránea (Oromí *et al*., 2021).

Las cavidades artificiales se encuentran entre las grutas de mayor riqueza hipogea de Gran Canaria. Mina de la Federica (municipio de Telde), donde se han inventariado trece especies de troglobiontes. (M. Naranjo).

Gran parte de la fauna troglobionte se caracteriza por su adaptación morfológica y fisiológica a la vida en el subsuelo. Así, estos organismos, suelen experimentar una acentuada reducción ocular, o la ausencia total de ojos, menor pigmentación, el desarrollo de extremidades más estilizadas y un incremento de la longevidad, con ciclos reproductivos más largos. La rareza de este grupo de animales, principalmente invertebrados, implica que en la mayoría de los casos carezcan de nombres comunes, obligando al uso extensivo de tecnicismos.

La heterogeneidad ambiental del archipiélago canario y su larga historia geológica ha propiciado multitud de oportunidades de evolución a la fauna subterránea (Oromí *et al.,* 2021). Tenerife, Gran Canaria, La Palma y El Hierro son las islas más ricas en troglobiontes debido, en gran parte, a su diversidad ecológica. La fauna hipogea se ha desvelado sobre todo en tubos volcánicos, pero en Gran Canaria, con escasas cavidades naturales, gran parte de su fauna subterránea se ha descubierto con la instalación de trampas de subsuelo y la prospección de cavidades artificiales (López y Oromí 2010; Naranjo *et al.,* 2020). De hecho, más de la mitad de los 58 troglobiontes de la isla se conocen de galerías y minas de agua (Naranjo *et al.*, 2020).

En Gran Canaria el medio subterráneo de mayor potencial se desarrolla en suelos húmedos bajo coladas basálticas recientes, conos volcánicos y deslizamientos gravitacionales (Figura 12.6), principalmente en el noreste de la isla (Neocanaria). En la Neocanaria se concentran las erupciones más

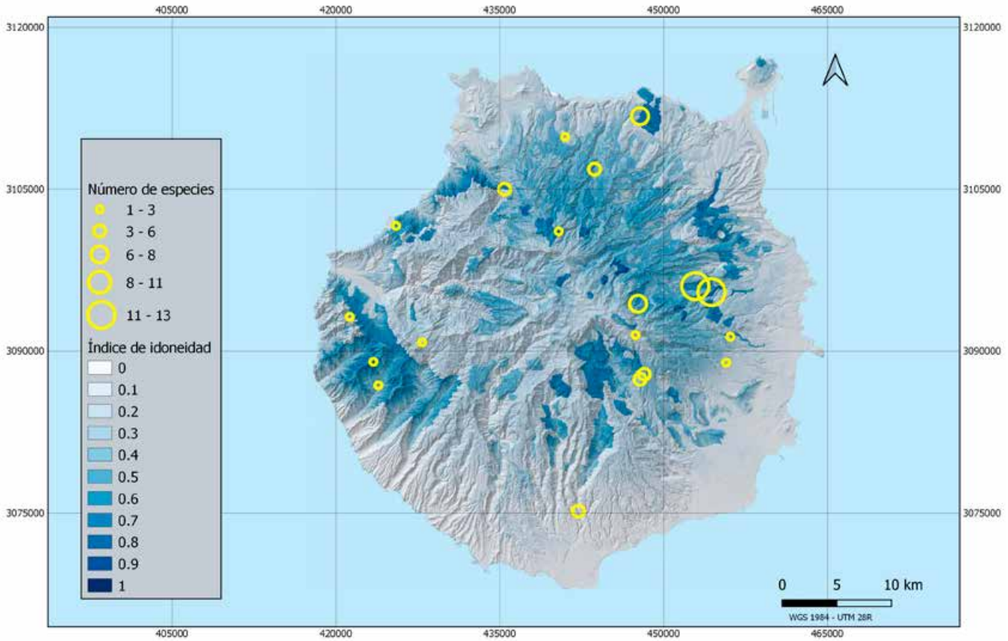



Figura 12.6. Idoneidad de hábitat de fauna troglobionte en Gran Canaria, según el modelo predictivo MaxEnt. El medio subterráneo de mayor potencial se desarrolla bajo coladas basálticas recientes y deslizamientos gravitacionales, en zonas con precipitaciones medias anuales superiores a 300 mm. (A. C. Moreno).





modernas, predominando los suelos más húmedos y con más intersticios, presentando mejores condiciones para la fauna hipogea. Además, los ecosistemas de superficie (epigeos) del noreste insular son más diversos faunísticamente y surten así al medio subterráneo de un mayor número de potenciales colonizadores. Todo ello explica que el ámbito de la Neocanaria aglutine el 73 % de la riqueza subterránea, sobre todo bajo las ya mencionadas coladas volcánicas y deslizamientos. Sin embargo, el suroeste insular (Paleocanaria) es mucho más antiguo y árido, con suelos más colmatados e impermeables, lo que dificulta su habitabilidad (Figura 12.7). Esta disparidad ecológica y litológica se traduce en una pobreza relativa en este sector suroccidental, donde solo habitan el 27% de los troglobiontes (Naranjo *et al*., 2020).

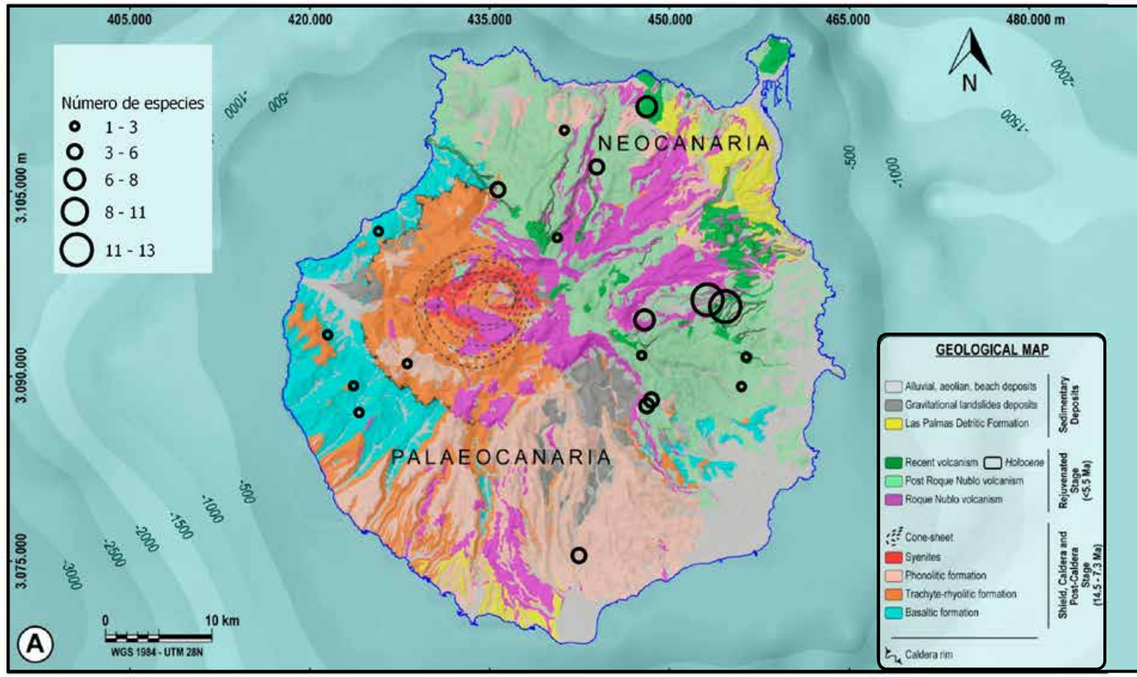



Figura 12.7. Mapa geológico de Gran Canaria y áreas con mayor riqueza de troglobiontes. El noreste de la isla (Neocanaria), con suelos más modernos, presenta mejores condiciones para la fauna hipogea. (A. C. Moreno).

La fauna subterránea de Gran Canaria está representada principalmente por arácnidos y coleópteros, que suponen más del 70% de su riqueza hipogea, seguida por blatodeos, diplópodos y de forma más discreta, por hemípteros, anfípodos, isópodos, poliquetos y zigentomos (30% de las especies). Estas cifras están en consonancia con el patrón observado en el resto del archipiélago canario (Oromí *et al.*, 2021), si bien en Gran Canaria sobresale la extraordinaria diversidad de pseudoescorpiones (8 especies), una interesante radiación de cucarachas subterráneas del género *Symploce* (7 especies) y abundantes escarabajos de los géneros *Laparocerus* y *Oromia* (Figura 12.8).

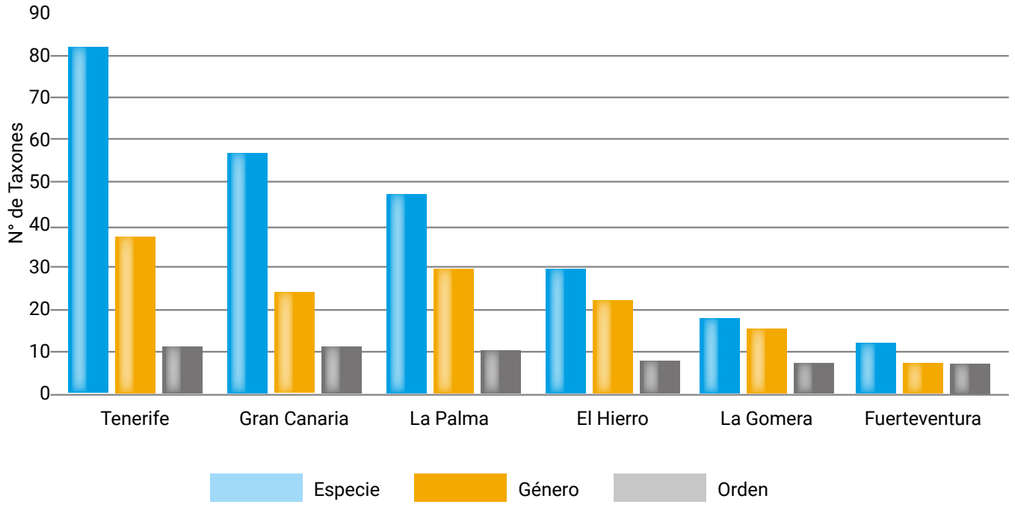



Figura 12.8. Diversidad de troglobiontes en el archipiélago canario. (P. Oromí).

## Troglobiontes, fauna cavernícola terrestre

Los arácnidos constituyen el grupo de invertebrados mejor representados en el medio subterráneo de Gran Canaria, agrupando 19 especies entre pseudoescorpiones, arañas y opiliones. Los pseudoescorpiones se han diversificado notablemente en el subsuelo de la Neocanaria y actualmente se conocen 10 especies troglomorfas de los géneros *Lagynochthonius, Occidenchthonius y Microcreagrina* (Naranjo *et al.*, 2020). Las arañas hipogeas también se concentran en la Neocanaria, de donde se conocen siete de las ocho especies descritas. Entre las más conspicuas se encuentra la araña de los roques (*Troglohyphantes roquensis*), una constructora de telas que puede alcanzar elevadas densidades en minas y tubos volcánicos, así como cazadoras rojas del género *Dysdera,* que cuentan con dos especies cavernícolas, aún por describir. Frecuentes en el medio subterráneo superficial (MSS) son *Agraecina canariensis* y *Walckenaeria subterranea*, unas arañitas que llegan a ser abundantes en el entorno de la Caldera de Los Marteles, donde también se ha detectado la recién descrita *Poecilochroa exoculata*, una especie ciega y despigmentada, que, a juzgar por sus dimensiones, debe predar sobre un amplio rango de presas. La única araña hipogea restringida a la Paleocanaria es la patilarga amarilla (*Spermophorides flava),* de aspecto grácil y de acentuada reducción ocular que solo se ha observado en una mina de Tasarte y en una pequeña sima -actualmente desconocida- del Pinar de Inagua (Naranjo *et al.*, 2020) (Figura 12.9).

De especial relevancia entre los arácnidos hipogeos de Gran Canaria ha sido el hallazgo de un opilión troglobionte, aún inédito por su extrema rareza. Junto al opilión de la Cueva del Llano (Fuerteventura), son los únicos conocidos en el medio subterráneo de Canarias (Oromí *et al*., 2021).





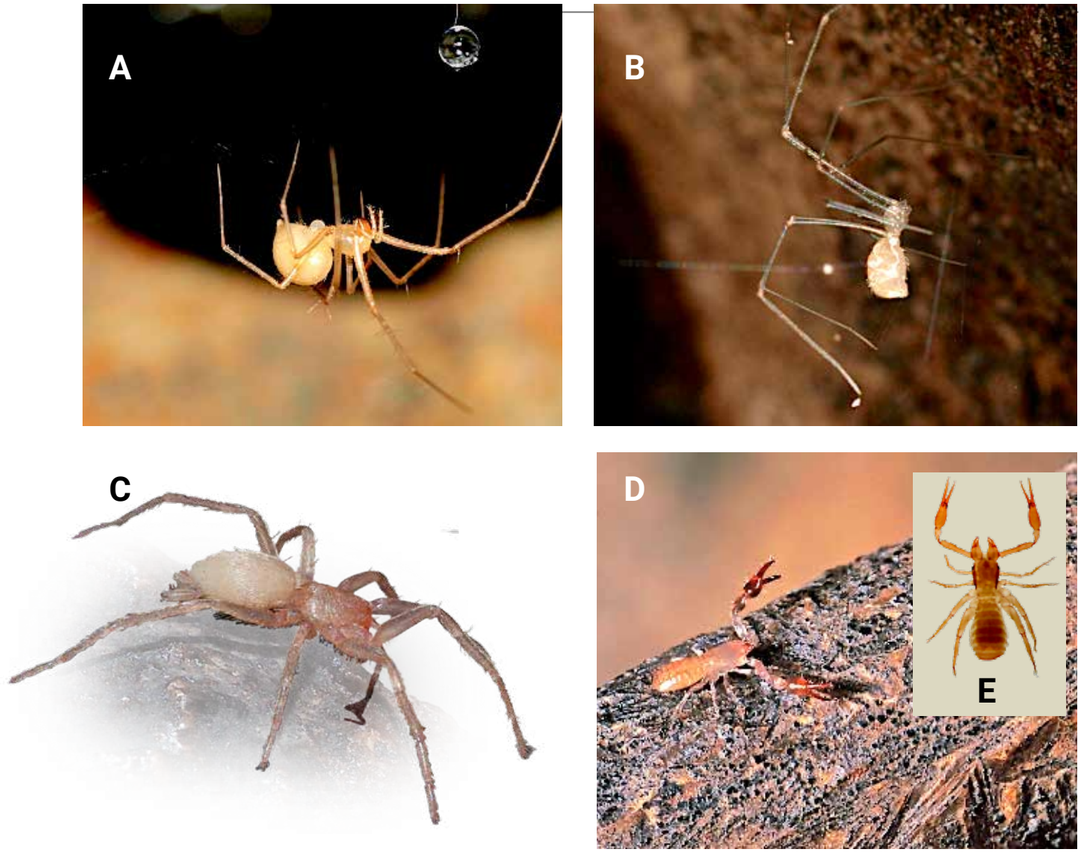



Figura 12.9. Arañas y pseudoescorpiones troglobiontes de Gran Canaria. A: *Troglohyphantes roquensis*, (M.Naranjo); B: *Spermophorides flava*, (M. Naranjo); C: *Poecilochroa exoculata* (M. Naranjo); D: *Microcreagrina cavicola* (P. Oromí); E: *Lagynocthonius lopezi* (H. López).

Los escarabajos constituyen el siguiente grupo más numeroso en el medio subterráneo de Gran Canaria, predominan los gorgojos y chascones del género *Oromia* y *Laparocerus*. Las *Oromia* siempre se encuentran asociadas a raíces, por lo que suelen observarse en el MSS de hábitats ricos en vegetación. Su radiación ha sido espectacular en la Neocanaria, con nueve especies bien extendidas. Los chascones también se limitan al noreste insular, pero su representación es más discreta, con tres especies (*Laparocerus lopezi, Laparocerus soniae* y *Laparocerus federico*), todas con reducción ocular acentuada, especialmente en *L. soniae,* tegumentos delgados y apéndices ligeramente estilizados.

Los carábidos subterráneos de Gran Canaria incluyen unas pocas especies de pequeñas dimensiones, adscritas a los géneros *Lymnastis* y *Pseudoplatyderus*. La excepción en este grupo la constituye un *Parazuphium*, muy escaso, que pasa por ser el mayor y más troglomorfo del archipiélago.

Entre los estafilínidos adaptados al subsuelo de Gran Canaria figura *Entomoculis vulcanica*, un edafobio de apenas 1 mm de longitud y *Medon* sp.n., de ojos reducidos y 7 mm de talla. Entre las familias con un solo representante subterráneo se encuentran el tenebriónido *Anophthalmolamus* sp.n. y el escidménido *Euconnus* n.sp., ambos de pequeño tamaño y de hábitos más bien edafobios.

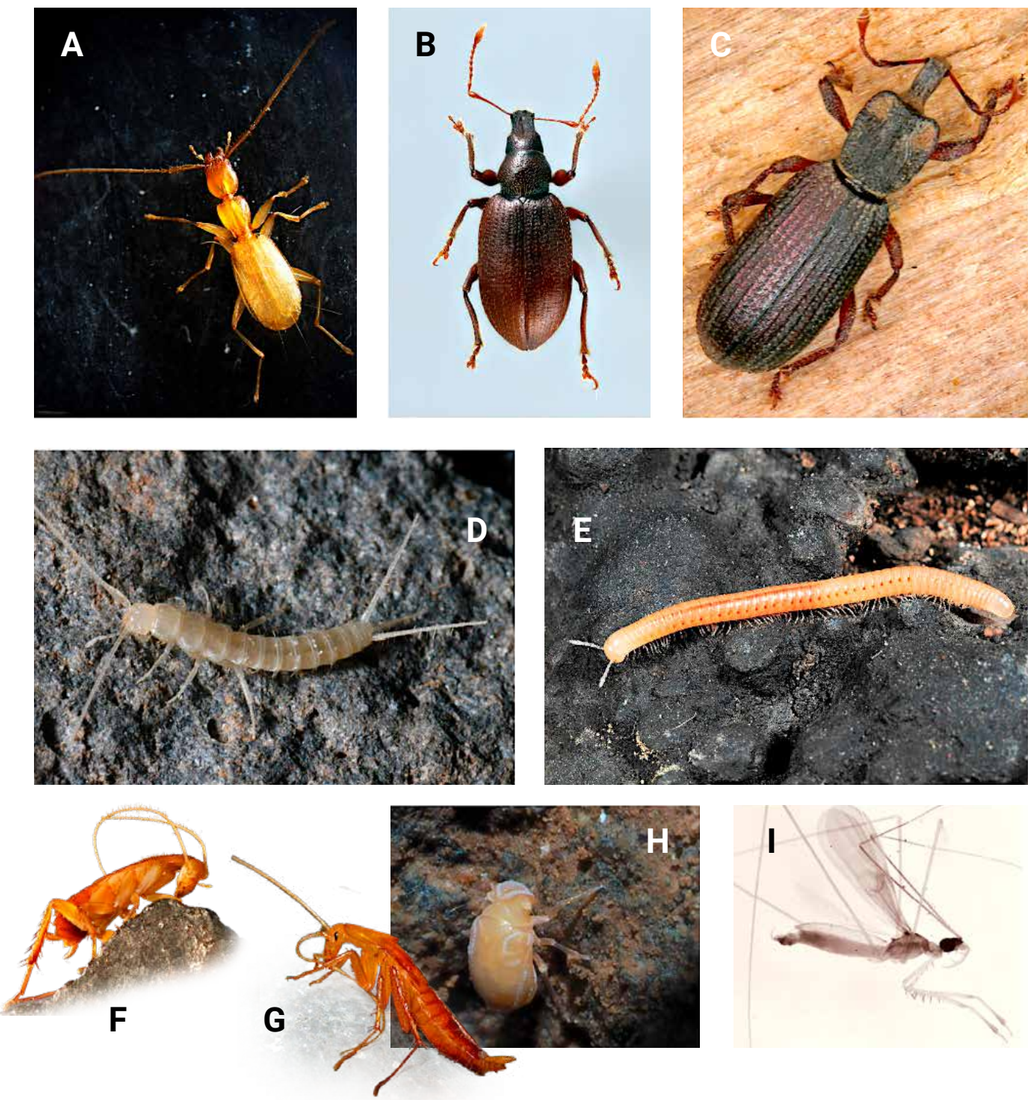



Figura 12.10. Troglobiontes de Gran Canaria. A: *Parazuphium* sp.n. (M. Naranjo), B: *Laparocerus soniae* (A. Machado), C: *Oromia thoracica* (H. López), D: *Canariletia holosterna* (P. Oromí), E: *Dolichoiulus* sp. (P. Oromí), F: Ejemplar ciego de *Symploce* sp. (M. Naranjo), G: *Symploce microphthalma* (H. López), H: *Meenoplus roddenberryi* (M. Naranjo), I: *Collartida phantasma* (D. Suárez).





Las cucarachas hipogeas también ocupan un papel relevante en el subsuelo de Gran Canaria. Al contrario que sus parientes de áreas urbanas, estas especies tienen un aspecto grácil y habitan en ecosistemas inalterados. Destaca la especie Symploce microphthalma, ampliamente distribuida en la isla, en particular en el MSS de formaciones termófilas y monteverde (Naranjo et al., 2020). No obstante, los análisis actuales apuntan a la diferenciación en la isla de siete especies: cuatro microftalmas (con ojos diminutos), y tres con ausencia completa de ojos, estas últimas en la Cueva de Aslobas (La Aldea de San Nicolás), la Cueva de Los Clérigos (Ingenio) y la Mina del Lomo del Conde (Telde).

Los milpiés son invertebrados frecuentes en el suelo con humus y hojarasca, donde se alimentan de restos en descomposición y detritus. De Gran Canaria se han descrito tres especies cavernícolas del género *Dolichoiulus* (*D. typhlocanaria*, *D. oromii* y *D. longunguis*). Las tres especies son ciegas, ligeramente despigmentadas y con apéndices estilizados, resultando relativamente frecuentes en el MSS, minas y tubos volcánicos de la Neocanaria. Junto a los *Dolichoiulus* también se han identificado en el medio subterráneo un pequeño milpiés enroscado (orden Glomerida) y un milpiés de quilla (orden Polydesmida), mucho más escasos y aún por describir (Oromí *et al.*, 2021).

Entre los grupos menos frecuentes, pero de alto interés por su carácter relíctico, se encuentran chinches, cochinillas de la humedad y pececillos de plata. La chinche fantasma (*Collartida phantasma*), denominada así por su aspecto translúcido casi transparente, es una cazadora que habita en el subsuelo del Barranco de Los Cernícalos (Telde) (Naranjo *et al.*, 2020). No se conocen chinches epigeas de este género en el archipiélago canario, aunque sí existen dos especies subterráneas más, *Collartida tanausu* y *Collartida anophthalma*, de La Palma y El Hierro respectivamente.

La cigarrita de Roddenberry (*Meenoplus rodenberryi*), es también un relicto de carácter tropical completamente ciego y con alas no funcionales. Es particularmente abundante en su localidad tipo, la Mina de Los Roques, donde ocupa los sectores más húmedos y profundos. Su minúsculo tamaño la sitúa entre las cigarritas cavernícolas más pequeñas del mundo (apenas 2 mm), lo que le permite refugiarse en pequeños intersticios y huecos del sustrato (Naranjo *et al.*, 2020).

La cochinilla de la humedad *Maghreboniscus* sp.n., es el único isópodo subterráneo conocido de Gran Canaria. Esta especie, que es anoftalma y despigmentada, se localiza en la Cueva de Aslobas -el tubo volcánico más antiguo de Canarias entre acúmulos arcillosos relativamente húmedos (Naranjo *et al.*, 2020).

Entre las singularidades del medio subterráneo de Gran Canaria destaca el género endémico *Canariletia holosterna*, un pececillo de plata despigmentado y estilizado que se ha localizado en unas pocas minas de agua, donde debe alimentarse de detritus orgánicos.

## Estigobiontes, fauna cavernícola acuática

Mención especial merece la fauna que se encuentra confinada a ambientes acuáticos subterráneos y que se denominan estigobiontes (el nombre proviene de Stýx, río griego del inframundo y bios, vida). Entre estas destacamos dos miñocas de agua dulce del género *Namanereis*: *Namanereis llanetensis*, exclusiva de Gran Canaria, y *Namanereis canariarum*, presente también en Fuerteventura, estos insólitos gusanos, ciegos y despigmentados, se desplazan por el lodo y raíces sumergidas, donde probablemente se alimentan de detritus y pequeños invertebrados con sus robustas mandíbulas. Se cree que ambas especies proceden de ancestros marinos que colonizaron el archipiélago desde saladares o cuevas costeras, para posteriormente quedar relegados al acuífero insular (Naranjo *et al.*, 2020). También habitan en el acuífero de Gran Canaria dos especies de crustáceos anfípodos (*Pseudoniphargus fontinalis y Pseudoniphargus pedunculatus*). Ambas especies pueden observarse en minas parcialmente anegadas donde se alimentan de copépodos y otros crustáceos más pequeños. *P. fontinalis* ocupa aguas más salobres, en cotas bajas, mientras que *Pseudoniphargus pedunculatus* tiende a distribuirse en las aguas más dulces del interior de la isla (Naranjo *et al*., 2020) (Figura 12.11).

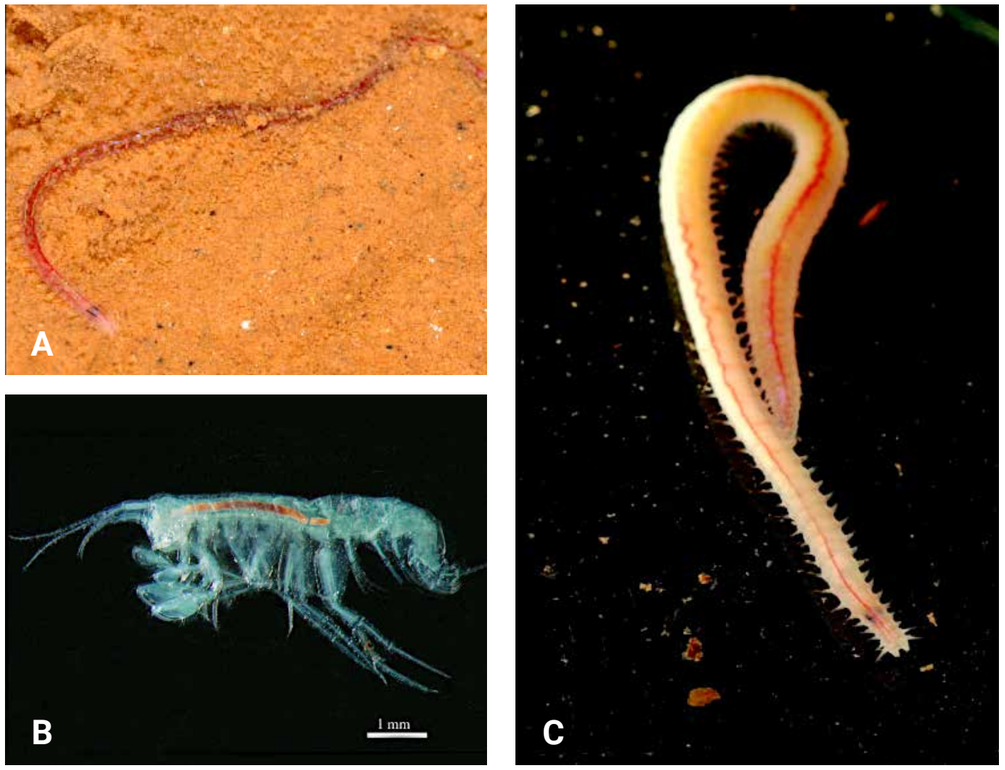



Figura 12.11. Fauna del medio acuático subterráneo de Gran Canaria. A: *Namanereis canariarum* (M. Naranjo); B: *Pseudoniphargus pedunculatus* (H. López); C: *Namanereis llanetensis* (M. Naranjo).





## La fragilidad de los ecosistemas subterráneos: Amenazas y medidas de conservación

El medio subterráneo es un ecosistema muy sensible a los cambios ambientales y a las perturbaciones externas. La principal amenaza que afecta al medio subterráneo de Gran Canaria es la contaminación directa o indirecta del subsuelo, ya sea por pesticidas o fertilizantes procedentes de explotaciones agrícolas intensivas, vertido de aguas negras en áreas urbanas o purines de instalaciones ganaderas deficientemente gestionadas. Asimismo, la antropización del medio natural también promueve la presencia, cada vez más notoria, de especies introducidas que desplazan o predan sobre la biota autóctona. Es el caso, por ejemplo, de la planaria azul (*Caenoplana coerulea*), un platelminto que se alimenta de diferentes invertebrados que habitan en el subsuelo.

El cambio climático es otro factor que está influyendo en la merma del medio subterráneo de Canarias. La disminución de las precipitaciones y el incremento de las temperaturas contribuye a una mayor aridez del territorio y la consecuente pérdida de hábitats hipogeos. En el caso particular de algunas cavidades de Gran Canaria se ha observado un descenso de humedad relativa y una regresión de su biodiversidad hipogea (obs. pers.).

La conservación de la riqueza subterránea de Gran Canaria pasa por preservar los ecosistemas epigeos y proteger aquellos enclaves de mayor fragilidad. En este caso debería promoverse la adopción de medidas de protección sobre el excepcional tubo volcánico de la Cueva de Aslobas y de las cavidades artificiales de mayor biodiversidad como las minas de Los Llanetes, La Federica y Los Roques. La conservación de dichos enclaves garantizaría la cobertura de más del 50 % de la riqueza hipogea insular y de parte de las especies más singulares (Figura 12.12).

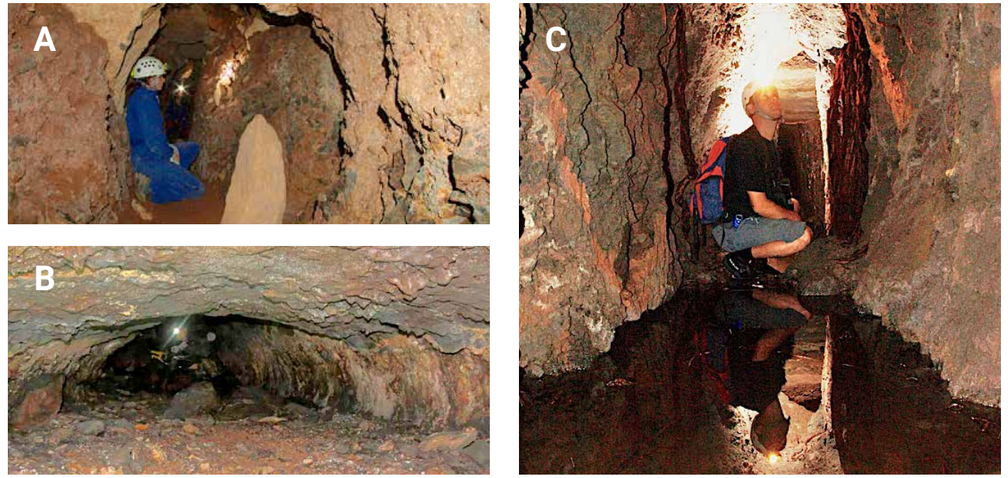



Figura 12.12. La Mina de Los Roques (A), la Cueva de Aslobas (B), Mina de Los LLanetes (C) y la Mina de La Federica son cavidades que deberían preservarse por su riqueza hipogea y singularidad. Fotos: M. Naranjo.

**Carlos García García. Geógrafo**
Experto en planificación, gestión y difusión del patrimonio natural y cultural de Canarias.

# CAPÍTULO 13. Los espacios naturales protegidos

## Introducción

Es en el año 1987, cuando el Parlamento de Canarias aprobó la primera Ley de declaración de Espacios Naturales. Por ese entonces ya se habían ejecutado, por parte de la administración del Estado, las transferencias en materia de medioambiente y ordenación del territorio a la Comunidad Autónoma.

Esta Ley de "Espacios Naturales Protegidos" recogió las figuras de protección que marcaba la legislación general preconstitucional (aún estaba vigente la Ley 15/1975, de 2 de mayo, de Espacios Naturales Protegidos), y se caracterizaba por un marcado carácter declarativo, sin apenas incidencia en la organización de la gestión, y que estaba destinada, en opinión de muchos, a ordenar territorialmente las islas para poder poner coto a posibles proyectos urbanísticos que, posiblemente, no respetarían los reconocidos valores medioambientales que alberga el Archipiélago Canario. De esta forma y con su promulgación cerca de la mitad del territorio grancanario quedó “protegido” legalmente.

Poco después, ya en la década de los noventa se aprobó una nueva ley de espacios naturales de Canarias que procuraba ajustar la anterior propuesta a la nueva reglamentación que se iba construyendo con el desarrollo de nuevas ideas, así como con la adaptación a la nueva ley general de espacios

Tejeda. (D. Moreno)

naturales, la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y la Fauna Silvestre, que vino a sustituir a la Ley de Espacios Naturales de 1975. La nueva ley canaria creó nuevas figuras de protección a las que debían adaptarse los espacios naturales protegidos ya declarados. Así el legislador autonómico creó la figura de los Sitios de Interés Científico, dos subcategorías dentro de los Parques: los Naturales y los Parques Rurales; al igual que definió dos tipos de Reservas Naturales, las Integrales y las Especiales. Así se organizaría la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos, que además de estas figuras contaría con Monumentos Naturales y Paisajes Protegidos y la Isla tendría desde entonces una nueva configuración de los espacios naturales, si bien no se produjeron modificaciones sustanciales en cuanto a la superficie que a cada uno de ellos afectaba.

Posteriormente, a la Red Canaria se añadió alguna ampliación puntual debiéndose destacar, por una parte, la incorporación del Barranco de Veneguera al Parque Rural del Nublo en 2003, mediante una Ley promulgada ad hoc, así como la declaración del Barranco del Draguillo como Monumento Natural,

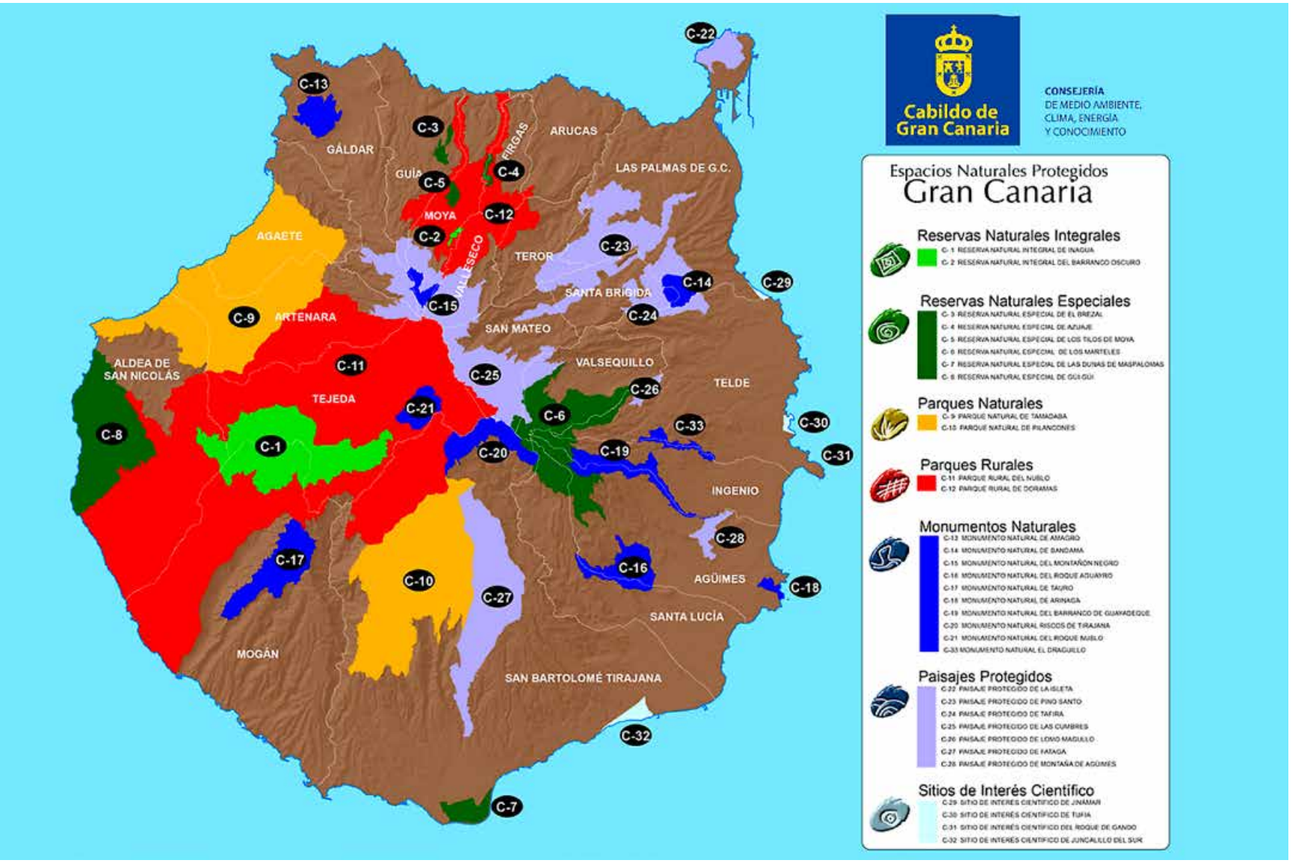



Figura 13.1. Mapa de los espacios naturales protegidos de Gran Canaria. Fuente: Cabildo de Gran Canaria.





en el mismo año. Más recientemente, en 2020, se ha producido, aún sin llegar a consolidarse, una nueva propuesta sobre el espacio natural de Riquianez para su declaración como Paisaje Protegido.

Pasados unos años, a principios de la presente centuria, se hizo una reforma legislativa de calado que se tradujo en una única norma, el Texto Refundido de las leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias (LOTRENAC), que entre otros aspectos se centró en la unificación de varias disposiciones legislativas, armonizándose la regulación contenida en la Ley 12/1994, de Espacios Naturales de Canarias con los preceptos de la Ley 9/1999, de Ordenación del Territorio de Canarias, así como con los planteamientos legales que se derivan de la legislación general, particularmente con la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, aprobada por las Cortes generales, lo que derivaría en una nueva concepción y adaptación del planeamiento de dichos espacios naturales.

Con la LOTRENAC quedaría conformada durante un largo período la arquitectura jurídica que rige los espacios naturales protegidos en las Islas, lo que quedaba plasmado en la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos. En ella se mantienen por tanto las figuras de protección preestablecidas y sus límites, y por otra parte se da suficiencia al planeamiento que les atañe como instrumentos de ordenación integral del territorio, con potestad para clasificar, calificar y categorizar la totalidad del suelo, si bien con ciertas limitaciones en el caso de alguna de estas figuras.

A partir de entonces, ya entrado el presente siglo, atendiendo a las determinaciones de la legislación autonómica se comenzaron a realizar los diferentes Planes y Normas que los rigen, tramitándose y aprobándose la mayor parte de los instrumentos de planeamiento que gobiernan los espacios naturales de la Red Canaria de Gran Canaria. El primero de estos planes fue aprobado en el año 1999 y el último en 2013. Todos los planes aprobados se pueden consultar en la web del Cabildo de Gran Canaria.

Los Tilos de Moya. (S. Domínguez)

| ESPACIOS<br>Código/nombre | Superficie | Planeamiento | Fecha de aprobación |
|---|---|---|---|
| **Reservas Naturales Integrales** | | | |
| C-1 Inagua | 3.920,30 | Plan Director | BOC N.º 84, 30/04/2010 |
| C-2 Barranco Oscuro | 35,20 | Plan Director | BOC Nº 72, 15/04/2004 |
| Reservas Naturales Especiales | | | |
| C-3 El Brezal | 107,00 | Plan Director | BOC N.º 88, 17/07/2000;<br>BOC N.º 40, 27/02/2009 |
| C-4 Azuaje | 61,10 | Plan Director | BOC N.º 149, 01/10/2004 |
| C-5 Los Tilos de Moya | 91,50 | Plan Director | BOC N.º 160, 17/08/2005 |
| C-6 Los Marteles | 3.568,70 | Plan Director | BOC N.º 85, 30/04/2007 |
| C-7 Dunas de Maspalomas | 403,90 | Plan Director | BOC N.º 245, 20/12/2004 |
| C-8 Güigüi | 2.920,90 | Plan Director | BOC N.º 59, 25/03/2004 |
| **Parques Naturales** | | | |
| C-9 Tamadaba | 7.538,60 | Plan Rector Uso y Gestión | BOC N.º 100, 27/05/2003;<br>BOC N.º 196, 8/10/2003 |
| C-10 Pilancones | 5.794,40 | Plan Rector Uso y Gestión | BOC Nº226, 21/11/2006;<br>MODIFICACIONES:<br>BOC N.º 115, 17/06/2014;<br>BOC N.º 52, 17/03/2015 |
| **Parques Rurales** | | | |
| C-11 Nublo | 26.447,40 | Plan Rector Uso y Gestión | BOC N.º 160, 2/12/2002;<br>BOC N.º 119, 24/06/2003;<br>BOC N.º 91 7/05/2008 |
| C-12 Doramas | 3.586,00 | Plan Rector Uso y Gestión | BOC N.º 160, 2/12/2002;<br>BOC N.º 132 7/07/2010 |
| **Monumentos Naturales** | | | |
| C-13 Amagro | 407,70 | Normas Conservación | BOC N.º 108, 2/06/2011 |
| C-14 Bandama | 325,70 | Normas Conservación | BOC N.º 251, 26/12/2005 |
| C-15 Montañón Negro | 193,60 | Normas Conservación | BOC N.º 105, 25/05/2007 |
| C-16 Roque Aguayro | 806,60 | Normas Conservación | BOC N.º 182, 15/09/2005 |
| C-17 Tauro | 1.256,60 | Normas Conservación | BOC N.º 121, 11/09/2002 |
| C-18 Arinaga | 90,70 | Normas Conservación | BOC Nº215, 6/11/2006 |
| C-19 Barranco de Guayadeque | 743,70 | Normas Conservación | BOC N.º 64, 1/04/2005 |
| C-20 Riscos de Tirajana | 755,00 | Normas Conservación | BOC n.º 95, 17/05/2005 |
| C-21 Roque Nublo | 451,80 | Normas Conservación | BOC N.º 4, 8/01/2010 |
| C-33 Barranco del Draguillo | 234,50 | Normas Conservación | BOC N.º 181, 15/09/2009 |
| **Paisajes Protegidos** | | | |
| C-22 La Isleta | 560,20 | Plan Especial de Protección | BOC N.º 218, 5/11/2010 |
| C-23 Pino Santo | 3.012,30 | Plan Especial de Protección | BOC N.º 189 27/09/2006;<br>BOC N.º 247; 11/12/2008 |
| C-24 Tafira | 1.485,00 | Plan Especial de Protección | BOC Nº102, 9/08/2000;<br>N.º 239; 28/11/2008 |
| C-25 Las Cumbres | 4.329,00 | Plan Especial de Protección | BOC N.º 187, 22/09/2010 |
| C-26 Lomo Magullo | 176,00 | Plan Especial de Protección | BOC N.º 24, 3/02/2006 |
| C-27 Fataga | 2.403,60 | Plan Especial de Protección | BOC N.º 125, 27/06/2011 |
| C-28 Montaña de Agüimes | 285,20 | Plan Especial de Protección | BOC N.º 16, 22/01/2007 |
| **Sitios de Interés Científico** | | | |
| C-29 Jinámar | 29,60 | Normas Conservación | BOC N.º 51, 14/03/2013 |
| C-30 Tufia | 54,10 | Normas Conservación | BOC N.º 198, 7/10/2005 |
| C-31 Roque de Gando | 0,50 | Normas Conservación | BOC Nº125, 28/06/2005 |
| C-32 Juncalillo del Sur | 192,00 | Normas Conservación | BOC N.º 89, 10/05/2006 |

Tabla 13.1. Descripción de los espacios naturales protegidos de Gran Canaria

Andén Verde, Parque Natural de Tamadaba. (M. Salas)

Monumento Natural del Barranco del Draguillo. (M. Márquez)

Monumento Natural Montañón Negro. (M. Márquez)

Monumento Natural de Bandama. (M. Salas)

Monumento Natural de Amagro. (M. Salas)

Monumento Natural del Roque Nublo. (M. Salas)

## Los espacios naturales protegidos de la Red Natura 2000

Por otra parte, desde el Parlamento estatal y los diferentes gobiernos de España que se iban alternando y, sobre todo, desde Europa se incorporaban nuevas disposiciones que gradualmente irían complementando las normativas de la Comunidad Autónoma. En 1992 se aprobó la Directiva Hábitat (92/43/CEE), sin duda la herramienta administrativa más importante de aplicación en el ámbito de la Unión Europea para la conservación de los hábitats, especies y biodiversidad, que luego se transpuso a la legislación española, con consecuencias en la definición, articulación y extensión de los Espacios Naturales de Canarias.

La *Directiva Hábitat* marcó la política sobre los espacios naturales protegidos, y ya, en primer término, impulsó la elaboración de una relación de Lugares de Importancia Comunitario (LIC), compuesta por los sitios (hábitats naturales) que los distintos estados miembros designaron como dignos de tal consideración. En el caso del Estado Español, las Comunidades Autónomas redactaron su propuesta y la trasladaron a la administración central que a su vez hizo lo propio ante las instancias comunitarias, lo cual supuso que en Canarias una buena parte de los espacios naturales protegidos ya declarados por ley territorial también fueran considerados como *lugares de importancia comunitaria.* Así, en el año 2000, la Comunidad Autónoma presentó la propuesta de LIC, que incluía en ese momento 174 espacios de las Islas Canarias, de los cuales 38 se localizan en Gran Canaria.

Paisaje Protegido de Las Cumbres. (M. Márquez)

| LIC TERRESTRE | SUPERFICIE (HA) | CÓDIGO | CORRESPONDENCIA CON RED CANARIA |
|---|---|---|---|
| OJEDA, INAGUA Y PAJONALES | 3.527,60 | ES0000041 | C-1 Inagua |
| BARRANCO OSCURO | 33,40 | ES7010002 | C-2 Barranco Oscuro |
| EL BREZAL | 109,10 | ES7010003 | C-3 El Brezal |
| GC AZUAJE | 456,90 | ES7010004 | C-4 Azuaje |
| LOS TILOS DE MOYA | 89,00 | ES7010005 | C-5 Los Tilos de Moya |
| LOS MARTELES | 2.798,49 | ES7010006 | C-6 Los Marteles |
| DUNAS DE MASPALOMAS | 360,00 | ES7010007 | C-7 Dunas de Maspalomas |
| GÜIGÜÍ | 2.892,75 | ES7010008 | C-8 Güigüi |
| TAMADABA | 7.487,70 | ES0000111 | C-9 Tamadaba |
| PILANCONES | 5.776,87 | ES7010010 | C-10 Pilancones |
| | | | C-11 Nublo |
| EL NUBLO | 7.107,50 | ES7010063 | El Nublo |
| EL NUBLO II | 13.960,27 | ES7010039 | El Nublo II |
| | | | C-12 Doramas |
| BARRANCO DE LA VIRGEN | 559,40 | ES7010038 | Barranco de La Virgen |
| AMAGRO | 487,6 | ES7010011 | C-13 Amagro |
| BANDAMA | 534 | ES7010012 | C-14 Bandama |
| MACIZO DE TAURO | 1257 | ES0000113 | C-17 Tauro |
| TAURO II | 5103,17 | ES7011004 | Macizo de Tauro II |
| ARINAGA | 92,4 | ES7010049 | C-18 Arinaga |
| PUNTA DE LA SAL | 136 | ES7010052 | Punta de La Sal |
| BARRANCO DE GUAYADEQUE | 751 | ES7010041 | C-19 Barranco de Guayadeque |
| RISCOS DE TIRAJANA | 750,4 | ES7010041 | C-20 Riscos de Tirajana |
| ROQUE NUBLO | 446,4 | ES7010019 | C-21 Roque Nublo |
| PINO SANTO | 1564,8 | ES7011003 | C-23 Pino Santo |
| | | | C-25 Las Cumbres |
| HOYA DEL GAMONAL | 625,8 | ES7010040 | Hoya del Gamonal |
| FATAGA | 2725,9 | ES7010025 | C-27 Fataga |
| JINAMAR | 30,7 | ES7010027 | C-29 Jinámar |
| TUFIA | 52,49 | ES7010028 | C-30 Tufia |
| JUNCALILLO DEL SUR | 186,3 | ES0000112 | C-32 Juncalillo del Sur |
| AMURGA | 5.343,52 | ES7010055 | |
| PUNTA DEL MARMOL | 29,90 | ES7010036 | |
| **TOTAL LIC TERRESTRES** | **65.276,36** | | |
| **LIC MARINOS** | | | |
| SEBADALES DE GÜIGÜÍ | 7.219,70 | ES7011005 | |
| PLAYA DEL CABRÓN | 956,20 | ES7010053 | |
| ÁREA MARINA DE LA ISLETA | 8.562,00 | ES7010016 | |
| BAHÍA DEL CONFITAL | 634,20 | ES7010037 | |
| BAHÍA DE GANDO | 625,80 | ES7010040 | C-31 Roque de Gando |
| FRANJA MARINA DE MOGÁN | 29.993,00 | ES70100017 | |
| SEBADALES PLAYA DEL INGLÉS | 2.721,58 | ES7010056 | |
| COSTA DE SARDINA DEL NORTE | 1.426,55 | ES7010066 | |
| **TOTAL LIC MARINOS** | **52.139,03** | | |

Tabla 13.2. Descripción de los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) de Gran Canaria. Fuente: Ministerio de Transición Ecológica. Elaboración propia

Paisaje Protegido de Tafira. (M. Márquez)

La misma *Directiva Hábitat* también propició la creación de la Red Natura 2000, en la que se integrarían los LIC, otros ecosistemas en peligro de desaparición y las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) que habían sido designadas como tales por los estados miembros y que ulteriormente fueron integradas en la Red por la Directiva Hábitat. Consecuencia de todo ello en la red europea Natura 2000 quedan agrupados dos figuras de espacios naturales protegidos: las Zonas Especiales de Conservación (ZEC), declaradas principalmente a partir de los Lugares Interés Comunitario, como se ha dicho, y las Zonas de Especial Protección para las Aves o ZEPA.

En esa línea, la Ley 4/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad da las pautas para la asimilación de la Red Natura 2000 al marco jurídico español, estableciéndose que esta queda conformada por los Lugares de Importancia Comunitaria, hasta su transformación en Zonas Especiales de Conservación, y las Zonas de Especial Protección para las Aves que *"tendrán la consideración de espacios protegidos, con la denominación de espacio protegido Red Natura 2000, y con el alcance y las limitaciones que las Comunidades Autónomas establezcan en su legislación y en los correspondientes instrumentos de planificación.*

Posteriormente, en atención a lo dispuesto en la citada ley y a las disposiciones antedichas, el Gobierno de Canarias mediante Decreto 174/2009, declara las Zonas de Especial Conservación, en la que se incluyeron además de todos los LIC declarados en la Isla, un buen número de los espacios naturales ya protegidos por la Red Canaria y las ZEPA, pasando todos estos espacios a ser integrantes de la Red



Natura 2000 en Canarias. Hemos de señalar que las Zonas Especiales de Conservación terrestres coinciden en cerca de un 90% con los Espacios Naturales Protegidos de la Red Canaria.

En la citada Orden 174/2009 se expone taxativamente la necesidad de elaborar unas disposiciones específicas para cada una de las Zonas de Especial Conservación cuando, para el mantenimiento de sus hábitats y especies en un estado de conservación favorable, no resulten suficientes las medidas de conservación contenidas en los instrumentos de ordenación de esos Espacios Naturales Protegidos de la Red Canaria, o planes de recuperación o conservación de especies amenazadas, que resulten de aplicación por coincidir sus ámbitos territoriales.

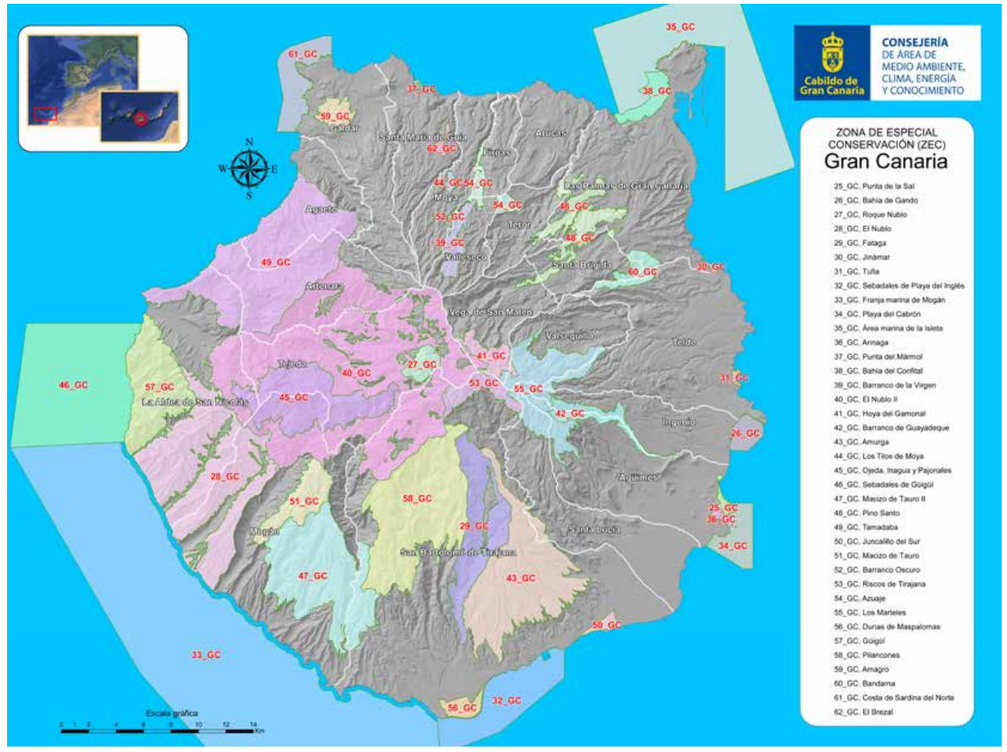



Figura 13.2. Zonas de Especial Conservación (ZEC) de Gran Canaria. Fuente Cabildo de Gran Canaria.

Para la administración autonómica este hecho de contar con planes aprobados supone u*n régimen de protección adecuado que permite disponer de las medidas de conservación necesarias para evitar el deterioro de los hábitats y de las especies presentes en estos espacios, manteniéndolos en un estado de conservación favorable para la coherencia de Natura 2000 en función de las amenazas de deterioro y destrucción que pesen sobre ellos pues se* entiende que tanto la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos como la  Red europea persiguen los mismos objetivos.

Frente a este postulado, en septiembre de 2011 se produce una sentencia del Tribunal de Justicia Europeo que advierte de incumplimientos en las obligaciones adquiridas por la Comunidad Autónoma relativas a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Ello propició que la administración autonómica se viera compelida a fijar medidas para el mantenimiento de un estado de conservación favorable de esos espacios naturales y a la elaboración de los planes o instrumentos de gestión, así como la adopción de medidas reglamentarias dirigidas a evitar el deterioro de los hábitats naturales y de los hábitats de las especies que motivaron la designación de dichas áreas. Como solución la administración autonómica en junio de 2015 aprobó una Orden acorde *con los criterios de conservación y protección aplicables a los lugares de la Red Natura 2000, en concordancia con las prioridades para la aprobación de estos.* En la misma línea, fue necesario adoptar más resoluciones sustanciadas en diferentes nuevas Órdenes destinadas a la ejecución de los diferentes planes de las Zonas de Especial Conservación, así como a la reglamentación de medidas destinadas al mantenimiento o restablecimiento de sus hábitats. Con ello, se procura adecuar esos planes y medidas en función de si había o no había coincidencia en la delimitación entre cada espacio de la Red Canaria y su homólogo de la Red Natura 2000 o bien de que a pesar de que existiera coincidencia en los límites el espacio natural de la Red Canaria contara o no contara con instrumento de planificación, etc.

Parque Rural del Nublo. (J. M. Moreno)

Paisaje Protegido de Pino Santo. (M. Márquez)

Paisaje Protegido de La Isleta. (M. Salas)

Reserva Natural Especial de Güigüí. (M. Salas)

Riscos sobre Guayedra, Parque Natural de Tamadaba. (M. Salas)

D. Moreno

Estas circunstancias muestran la complejidad que surge de unas diferencias de criterios interferidas por legisladores y gestores de la *res publica* que se refleja por ejemplo en la existencia de distintas visiones a la hora de delimitar los espacios naturales, encontrándonos casos en lo que las ZEC y sus correspondientes espacios de la Red Canaria coinciden al 100% en la delimitación de las Redes, o bien que se incrementan o que merman en esa comparación, etc. Con el ánimo de resolver esta cuestión relacionada con los límites de los espacios naturales, entre otros objetivos, se viene trabajando desde 2021 en una propuesta de *Anteproyecto de Ley de Digitalización de los Límites de la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos* que sin duda servirá para delimitar con mayor precisión los lindes de los espacios protegidos.

Monumento Natural Roque Aguayro. (M. Márquez)

Parque Natural de Tamadaba. (M. Martín)

Sitio de Interés Científico de Tufia. (M. Márquez)

Barranco de Veneguera, incorporado al Parque Rural del Nublo. (M. Salas)

Parque Rural del Nublo. (M. Salas)

Paisaje Protegido de Fataga. (J. M. Moreno)

| CÓDIGO ZEC | NOMBRE | LIC | SUPERFICIE (HA) | CORRESPONDENCIA | SUPERFICIE (HA) |
|---|---|---|---|---|---|
| **Reservas Naturales** | | | | | |
| ZEC 45 GC | OJEDA, INAGUA Y PAJONALES | ES0000041 | 3.527,60 | C-1 Inagua | 3.920,30 |
| ZEC 52 GC | BARRANCO OSCURO | ES7010002 | 33,40 | C-2 Barranco Oscuro | 35,20 |
| ZEC 62 GC | EL BREZAL | ES7010003 | 109,10 | C-3 El Brezal | 107,00 |
| ZEC 54 GC | AZUAJE | ES7010004 | 456,90 | C-4 Azuaje | 61,10 |
| ZEC 44 GC | LOS TILOS DE MOYA | ES7010005 | 89,00 | C-5 Los Tilos de Moya | 91,50 |
| ZEC 55 GC | LOS MARTELES | ES7010006 | 2.798,49 | C-6 Los Marteles | 3.568,70 |
| ZEC 56 GC | DUNAS DE MASPALOMAS | ES7010007 | 360,00 | C-7 Dunas de Maspalomas | 403,90 |
| ZEC 57 GC | GÜIGÜI | ES7010008 | 2.892,75 | C-8 Güigüi | 2.920,90 |
| **Parques Naturales** | | | | | |
| ZEC 49 GC | TAMADABA | ES0000111 | 7.487,70 | C-9 Tamadaba | 7.538,60 |
| ZEC 58 GC | PILANCONES | ES7010010 | 5.776,87 | C-10 Pilancones | 5.794,40 |
| **Parques Rurales** | | | | | |
| ZEC28 GC | EL NUBLO | ES7010063 | 7.107,50 | C-11 Nublo | 26.447,40 |
| ZEC 40 GC | EL NUBLO II | ES7010039 | 13.960,27 | C-11 Nublo | |
| ZEC 39 GC | BARRANCO DE LA VIRGEN | ES7010038 | 559,40 | C-12 Doramas | 3.586,00 |
| **Monumentos Naturales** | | | | | |
| ZEC 59 GC | AMAGRO | ES7010011 | 487,60 | C-13 Amagro | 407,70 |
| ZEC 60 GC | BANDAMA | ES7010012 | 534,00 | C-14 Bandama | 325,70 |
| ZEC 51 GC | MACIZO DE TAURO | ES0000113 | 1.257,00 | C-17 Tauro | 1.256,60 |
| ZEC 47 GC | TAURO II | ES7011004 | 5.103,17 | | |
| ZEC 36 GC | ARINAGA | ES7010049 | 92,40 | C-18 Arinaga | 90,70 |
| ZEC 25 CG | PUNTA DE LA SAL | ES7010052 | 136,00 | | |
| ZEC 42 GC | BARRANCO DE GUAYADEQUE | ES7010041 | 751,00 | C-19 Barranco de Guayadeque | 743,70 |
| ZEC 53 GC | RISCOS DE TIRAJANA | ES7010041 | 750,40 | C-20 Riscos de Tirajana | 755,00 |
| ZEC 27 GC | ROQUE NUBLO | ES7010019 | 446,40 | C-21 Roque Nublo | 451,80 |
| **Paisajes Protegidos** | | | | | |
| ZEC 48 GC | PINO SANTO | ES7011003 | 1.564,80 | C-23 Pino Santo | 3.012,30 |
| ZEC 41 GC | HOYA DEL GAMONAL | ES7010040 | 625,80 | C-25 Las Cumbres | 4.329,00 |
| ZEC 29 GC | FATAGA | ES7010025 | 2.725,90 | C-27 Fataga | 2.403,60 |
| **Sitios de Interés Científico** | | | | | |
| ZEC 30 GC | JINAMAR | ES7010027 | 30,70 | C-29 Jinámar | 29,60 |
| ZEC 31 GC | TUFIA | ES7010028 | 52,49 | C-30 Tufia | 54,10 |
| ZEC 5O GC | JUNCALILLO DEL SUR | ES0000112 | 186,30 | C-32 Juncalillo del Sur | 192,00 |
| **Sin correspondencia** | | | | | |
| ZEC 43 GC | AMURGA | ES7010055 | 5.343,52 | | |
| ZEC 37 GC | PUNTA DEL MARMOL | ES7010036 | 29,90 | | |

Tabla 13.3. Descripción de las ZEC de Gran Canaria y su correspondencia con los espacios naturales protegidos (ENP)

## Zonas de Especial Protección para Aves (ZEPA)

En el año 1979 la Comunidad Europea aprobó la "directiva aves" que favoreció la creación de áreas de protección definidas como Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA). Estas zonas integrantes de la red europea Natura 2000 en Canarias, fueron en primera instancia designadas al amparo de la Directiva 79/409/CEE, Esta directiva fue transpuesta al ordenamiento jurídico español por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Posteriormente se aprobó la Directiva 147/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 2009, que derogó la Directiva 79/409 y determinó la necesidad de *establecer zonas de protección como una de las medidas para la preservación, el mantenimiento y el restablecimiento de los biotopos y de los hábitats de las especies de aves que viven normalmente en estado silvestre en el territorio europeo, en un nivel que corresponda en particular a las exigencias ecológicas, científicas y culturales habida cuenta de las exigencias económicas y recreativas*». También, singularmente, en la directiva se apunta que serán los Estados miembros quienes clasificarán esas zonas de protección especial en los territorios más adecuados, en número y en superficie suficiente para la conservación, de las especies catalogadas dentro de la zona geográfica marítima y terrestre en que es aplicable la citada Directiva. Y en virtud de lo expresado en la Ley 42/2007, dentro del marco de regulación establecido para los espacios integrantes de la Red Natura 2000, se determina que la declaración de las ZEPA se llevará a cabo por las comunidades autónomas, si bien las ZEPA marinas son competencia de la administración central Estado.

ZEPA de Juncalillo del Sur. (D. Méndez Martín)





La aprobación de la Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias, como legislación autonómica de desarrollo y en concordancia con lo anteriormente expuesto, aborda la regulación para la declaración de estas áreas como ZEPA que se realizará por decreto del Gobierno de Canarias. Así, en 2022 el Gobierno de Canarias a través de un Decreto declara las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) en la Comunidad Autónoma. Se trata de una declaración formal de las 43 ZEPA que ya había sido designadas; es decir, delimitadas previamente por el Gobierno de Canarias y comunicadas a la Comisión Europea, con el objeto de "normalizar" o renovar dicha declaración bajo los cánones sustantivos y procedimentales de la vigente legislación europea y estatal.

De esta forma y en el caso específico de Gran Canaria, quedan catalogadas 5 ZEPA terrestres: Inagua, Ojeda y Pajonales; Tamadaba; Ayagaures-Pilancones; Montaña de Tauro y Juncalillo del Sur, a las que suman, desde hace dos años, a través de ese mismo Decreto dos nuevas áreas constituidas por la ZEPA Cumbre de Gran Canaria y la ZEPA Norte de Gran Canaria.

La propia Ley 4/2017 establece todas las determinaciones precisas para el cumplimiento de las obligaciones referidas a la Red Natura 2000, y apunta que cuando los espacios no se encuentren incluidos en ninguna de las Redes, estas ZEPA requerirán de la aprobación de un plan específico de protección y gestión.

| ZEPA | Código | Superficie (ha) | Correspondencia con ZEC | Superficie (ha) |
|---|---|---|---|---|
| Inagua, Ojeda y Pajonales | ES0000041 | 3.527,60 | ZEC 45 GC Ojeda, Inagua y Pajonales | 3.527,60 |
| Tamadaba | ES0000346 | 8.557,58 | ZEC 49 GC Tamadaba | 7.487,70 |
| Ayagaures-Pilancones | ES0000110 | 9.689,35 | ZEC 58 GC Pilancones<br>ZEC 29 GC Fataga ES7010025 | 5.776,87<br>2.725,90 |
| Norte de Gran Canaria | ES00000552 | 1.535,73 | ZEC 39 GC Barranco de La Virgen | 559,40 |
| Macizo De Tauro y Monumento Natural De Tauro | ES0000113 | 1.244,10 | ZEC 51 GC Macizo De Tauro | 1.257,00 |
| Juncalillo Del Sur | ES0000112 | 186,38 | ZEC 5O GC Juncalillo Del Sur | 186,30 |
| Cumbre De Gran Canaria | ES00000551 | 3.641,19 | ZEC 41 GC Hoya Del Gamonal | 3.640,00 |
| Espacio Marino Mogán La Aldea | ES0000530 | 18.712,00 | ZEC 33 Franja Marina De Mogán | 29.993,00 |

Tabla 13.4. Descripción de las ZEPA de Gran Canaria. Fuente: Ministerio de Transición Ecológica. Elaboración propia

Así pues, Gran Canaria cuenta con 33 espacios naturales protegidos, agrupados en torno a la Red Canaria de Espacios Protegidos, dentro de los cuales hay 23 espacios que fueron LIC y que hoy son ZEC, dándose varias circunstancias. Por un lado, hay casos en que el LIC –hoy ZEC- está dentro de un espacio natural protegido de la Red Canaria ocupando una superficie equivalente y con la misma denominación, pero también encontramos antiguos LIC, que bien exceden o bien reducen considerablemente su zona de afección respecto al espacio natural protegido. En síntesis, podemos comprobar que, con relación a su superficie, los espacios naturales protegidos de la Red Canaria coinciden en un 85 % con

Reserva Natural Integral de Inagua. (M. Salas)

la superficie afectada por las ZEC de la isla. Además, existen otras ZEC que no estaban catalogadas como espacios naturales protegidos de la Red Canaria y que aportan un 8,2 % más a la superficie insular protegida por la Red Natura 2000.

El porcentaje de territorio insular afectado por los espacios protegidos de la Red Canaria estaba en torno al 49 %, después de la declaración de las ZEC este ha subido algo más de siete puntos, reflejo de las 11.631,49 hectáreas aportadas por las nuevas delimitaciones de las ZEC que afectan a 25 de los 33 los espacios naturales protegidos de la Red canaria, así como la declaración como ZEC de Amurga y Tauro II, que no eran reconocidos como espacios protegidos por la Red Canaria.

También, hay que contemplar las 7 ZEPAS que hay en la Isla, que suman 21.181 hectáreas, de las que 2.857 no tienen, a diferencia del resto, otro tipo de catalogación, es decir que no están contempladas en alguna de las figuras de protección citadas. Todo ello ha supuesto, entre otras cuestiones, que la superficie protegida por los espacios naturales se haya incrementado, pudiéndose concluir que en la actualidad Gran Canaria aporta a la Red Natura 2000, 28 ZEC y 7 ZEPA que son las categorías que conforman dicha red. Todos estos espacios naturales protegidos, los integrantes de la Red Europea 2000, más los de la Red Canaria, suman 88.052,39 hectáreas, más de la mitad del territorio insular.

Por otra parte, no podemos concluir este capítulo sin hacer una breve mención a la legislación que guía esta materia, pues la Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias, actualmente vigente, se aprobó cuando ya prácticamente se han definido casi todas las zonas destinadas a ser espacios protegidos que ya cuentan, prácticamente en su totalidad, con planes y/o normativas para su gestión. Con las redes ya configuradas se elabora esta ley que ha supuesto una auténtica recopilación de toda la legislación que durante casi cuarenta años ha versado sobre la temática de los espacios naturales, que parte de la primera ley de 1987, y recoge asimismo todas las disposiciones vinculantes de la legislación general, estatal y comunitaria, relacionada con la declaración, planificación y gestión de los espacios naturales protegidos bien en sus categorías autonómicas (Red Canaria) o comunitarias (Red Natura 2000), logrando una sistematización que coadyuva a su regulación.

A los efectos, tras la aprobación y posterior vigencia de esta disposición legal los diferentes espacios naturales protegidos -cada uno de ellos- han quedado, en lo relativo a su declaración y planificación, consolidados tal y como había sido aprobado en los diferentes elementos normativos que les atañe y a los que se ha hecho alusión *ut supra*.

Los planes y normas de estos espacios naturales protegidos ordenan y planifican la gestión del territorio insular así declarado y condicionan su recuperación, conservación, uso y toda actividad económica que cupiere, de ahí la necesidad de su cumplimiento y revisión, para su actualización, en los casos que se considere.

Halcón tagarote (*Falco peregrinus pelegrinoides*). J. Palmero

Inagua. (J. M. Moreno)

## Los espacios naturales de carácter internacional. Los *espacios UNESCO*

En 2005, la UNESCO, a través del programa *Man and Biosphere* (MaB), a propuesta del Cabildo de Gran Canaria, declaró una buena parte de la isla, la zona centro-oeste-suroeste de la isla, como Reserva de la Biosfera. Según la declaración oficial esta cubre algo más del 45% del territorio insular, 71.844,78 hectáreas, además de una zona marina que cuenta con unas 28.613,80 hectáreas.

La Reserva de la Biosfera de Gran Canaria (RBGC) tiene como objetivos la promoción del desarrollo económico y social de la zona, de una manera sostenible, y de acuerdo con los intereses de sus habitantes; la conservación de los paisajes y de la diversidad biológica, con las especies en sus ecosistemas; y la contribución a la investigación científica, la formación, la educación ambiental y la aplicación de modelos de desarrollo sostenible.

Al igual que otras reservas existentes en Canarias y en el Estado Español, está considerada a todos los efectos como un espacio natural protegido por la Ley 4/2007 citada, y están comprendidas en "*Otras figuras de protección de espacios,*" concretamente entre las denominadas Áreas protegidas por instrumentos internacionales, con referencia particular a la incorporación de las Reservas de la Biosfera declaradas por la UNESCO a la legislación española.

Formando parte de la Reserva de Biosfera de Gran Canaria encontramos nueve Espacios Naturales Protegidos de la Red Canaria que ocupan el 77.59 % de la superficie insular que abarcan todos estos espacios que forman esta red. También en el interior de la RBGC se localizan diez zonas de Especial Conservación de la Red Natura 2000 que se corresponden, territorialmente, en buena medida con esos espacios protegidos de la Red Canaria, así como otras dos ZEC, Amurga y Tauro II. Todas estas ZEC suman 61.218 Hectáreas, un 88% de la superficie de los espacios naturales considerados como tal en la isla. Además, en ella se incluyen otras áreas, en las vertientes sur-centro-oeste-suroeste de la Isla, que no están en ninguna de las redes y que a los efectos pasan a ser espacios protegidos (de carácter internacional), lo que implica que se añade más superficie y más población a la consideración de "espacio natural protegido". En cualquier caso, debemos indicar que la Zona Núcleo de la Reserva de la Biosfera es la afectada por la Reserva Natural Integral de Inagua (Zona de Especial Conservación de Ojeda, Inagua y Pajonales) y por la Reserva Natural Especial de Güigüí (Zona de Especial Conservación de Güigüí). Los otros espacios naturales protegidos de la Red Canaria y de la Red Natura 2000 que afectan a la Reserva de la Biosfera se localización en la denominada Zona de Amortiguación.

También, se debe apuntar en la nómina de espacios internacionales al Paisaje Cultural de Risco Caído y las Montañas Sagradas de Gran Canaria, declarado por la UNESCO en 2019, como Patrimonio Mundial y aunque en la legislación canaria los Paisajes Culturales se definen en la normativa del Patrimonio Cultural, consideramos que es relevante incorporar esta figura a la relación de espacios naturales protegidos ya por su localización, situado en el cuadrante centro-oeste-noroeste de la Isla, por sus dimensiones, alrededor de 18.000 hectáreas, en torno al 12% de la superficie de la Isla, así como porque, es obvio, el territorio que comprende el Paisaje Cultural está afectado en casi el 95% por espacios naturales protegidos, debiéndose destacar que todos los Bienes de Interés Cultural que se encuentran en la zona, con excepción del Conjunto Histórico de Barranco Hondo, están al amparo de al menos una figura de protección del Patrimonio Natural, bien sea de rango autonómico (PN de Tamadaba, PR del Nublo, MN del

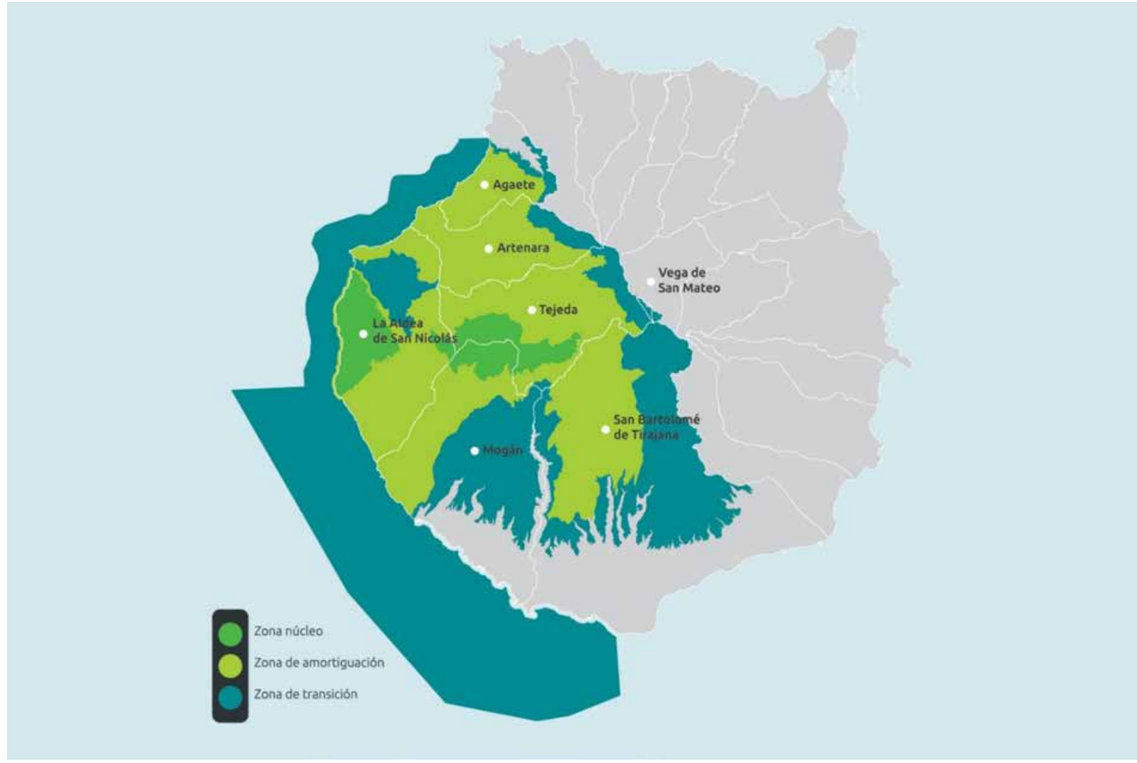



Figura 13.3. Mapa y zonificación de la Reserva de la Biosfera de Gran Canaria. Fuente: Cabildo de Gran Canaria

Nublo, RNI de Inagua y PP de Cumbres), comunitario (ZEC Ojeda, Inagua, Pajonales, ZEC El Nublo I, ZEC El Nublo II, ZEC Tamadaba, ZEC Roque Nublo) o de interés mundial (Reserva de la Biosfera de Gran Canaria).

El hecho de que el territorio del Paisaje Cultural, casi en su totalidad, se corresponda con esos espacios protegidos marca una impronta que muestra los valores patrimoniales que aquí se hallan. Así el Paisaje Cultural abarca aproximadamente una quinta parte del ámbito que ocupa la Reserva de la Biosfera, si bien debemos de anotar que la Zona Núcleo del Paisaje Cultural, situado en los Riscos de Chapín, se encuentra en la Zona de Transición de la Reserva de la Biosfera y que la zona correspondiente a Barranco Hondo, también en la Zona Núcleo, la parte que se corresponde con el término municipal de Gáldar, simplemente queda fuera de los límites de la Reserva, si bien en cualquier caso el 95% del Paisaje Cultural se localiza en el ámbito de la Reserva de la Biosfera.

Por último, como conclusión, entre los muchos aspectos que se pueden destacar sobre los espacios naturales protegidos de Gran Canaria queremos subrayar dos cuestiones que parecen relevantes y que son dos retos que necesariamente se deben abordar por las administraciones públicas y por la sociedad civil.

Por una parte, hay que gestionar el maremágnum administrativo que ha generado el proceso de construcción de la Red Canaria de Espacios Naturales y la implantación en nuestra comunidad autónoma, y por ende en Gran Canaria, de la Red Natura 2000, además de la declaración por la UNESCO de la Reserva de la Biosfera de Gran Canaria y del Paisaje Cultural de Risco Caído y las Montañas Sagradas. Hay que dar ineludiblemente una alternativa a esta situación lo que, en nuestra opinión, pasa por articular una estrategia de gestión unitaria, organizada por todas las administraciones en distinto grado competencial, que funcione como una herramienta que implemente y coordine las políticas de conservación del patrimonio natural y cultural y las actividades de las poblaciones afectadas, las propias del mundo rural, de forma acorde con prácticas sostenibles.

También, debemos señalar que cerca de tres cuartas partes de toda la superficie afectada por los espacios protegidos aloja población. Esta se caracteriza por una preponderancia de los grupos de más edad y por una tendencia negativa en cuanto a su evolución. Es fundamental atajar el decrecimiento de población que se observa entre los núcleos afectados, particularmente en los de los Parques Rurales y Paisajes Protegidos, y más claramente en aquellos localizados por encima de la cota de los 1.000 m. Este mismo fenómeno se detecta en la práctica totalidad de las entidades de población situadas en el interior de la Reserva de la Biosfera. Desde mitad del siglo pasado hasta la actualidad, la población en los espacios protegidos de la isla ha sufrido un decrecimiento próximo al 80%. Estas referencias sirven para llamar la atención de un aspecto capital en el futuro de los espacios protegidos, ya que la conservación y salvaguarda del patrimonio (natural y cultural), en ellos depositados, está en gran medida condicionada por la implicación de la población local, en la que encontramos, cada vez en menor número, a los descendientes de las personas que crearon el paisaje insular lleno de valores naturales, pero también fuertemente antropizado.

D. Moreno

Reserva Natural Especial de Los Marteles. (M. Guerra)

Reserva Natural Especial de Las Dunas de Maspalomas. (D. Moreno)

**Ruth Jaén Molina.**
Doctora en Biología. Investigadora del Jardín Botánico “Viera y Clavijo”- Unidad Asociada de I+D+i al CSIC. Coordinadora del Depto. de Biodiversidad Molecular y Banco de ADN de la Flora Canaria.

**Miguel Ángel González Pérez**
Doctor en Biología. Investigador del Jardín Botánico “Viera y Clavijo” Unidad Asociada de I+D+i al CSIC. Coordinador del Banco de Germoplasma.

**Juli Caujapé-Castells**
Doctor en Biología. Director del Jardín Botánico “Viera y Clavijo”- Unidad Asociada de I+D+i al CSIC.


# CAPÍTULO 14. El Banco de ADN y el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Canario “Viera y Clavijo”

## Introducción

## Los bancos de muestras biológicas para la conservación de las floras insulares

La salvaguarda de la biodiversidad, particularmente de las especies vegetales endémicas amenazadas, tiene en la actualidad una importancia crítica, en la cual los bancos de ADN y de Germoplasma desempeñan un papel esencial. En sus colecciones no solo se conserva el patrimonio natural, sino también la riqueza genética, histórica y cultural asociada a las especies nativas y endémicas de un territorio. Por ello, estos bancos aportan conocimiento crucial para comprender la evolución de estas especies, así como para mejorar su gestión y conservación.

## El Banco de ADN del Jardín Canario: conservación genética de la flora canaria

El Banco de ADN de la Flora Canaria es un instrumento pionero en su género en el estado español, y desde su creación en 2004, reside en el Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo-Unidad Asociada de I+D+i al CSIC (Jardín Botánico Canario, en adelante). Se inició gracias al proyecto internacional BIOMABANC: “Bancos de Biodiversidad de la Flora Macaronésica” liderado por este Jardín Botánico, y contó con el asesoramiento del personal del *Royal Botanic Gardens de Kew* (Londres), que alberga el primer y mayor banco de ADN de plantas silvestres del mundo (Caujapé-Castells *et al*., 2006).

Al conservar la flora nativa macaronésica y, de forma prioritaria, el ADN de las más de 600 plantas endémicas canarias, desde el Banco de ADN se está contribuyendo a la preservación del patrimonio genético y biológico de Canarias y, por ende, del planeta.

A partir de la información contenida en la molécula de ADN podemos responder preguntas fundamentales sobre los orígenes y evolución de la biodiversidad vegetal canaria, o sobre los procesos que han dado lugar a su singularidad, así como señalar la posible presencia de especies crípticas y/o nuevas para la ciencia. Además, el Banco de ADN de la Flora Canaria tiene como objetivo principal canalizar sus recursos hacia estudios moleculares sobre la flora canaria, y proporcionar datos sobre la diversidad genética de las especies y sus poblaciones, revelando en ocasiones, dinámicas evolutivas mucho más complejas de las esperadas. Esto subraya la creciente importancia de integrar la información genética en la toma de decisiones para la conservación *in situ* de la biodiversidad endémica amenazada y de aquellos grupos que han recibido menos atención en términos de investigación.

Como objetivos específicos, destacamos:

**a) Crear Colecciones de Referencia.**

Se vienen realizando numerosas expediciones para abarcar el mayor número posible de muestras de poblaciones naturales a lo largo de la distribución geográfica de las especies y subespecies que conforman la flora de la región macaronésica y sus parientes más cercanos. Los detalles de recolección, procesamiento, conservación y gestión de muestras de plantas nativas y endémicas se pueden consultar en la sección de la web del Jardín Botánico Canario dedicada al Banco de ADN. (http://www.jardincanario.org/banco-de-adn)

Después de dos décadas desde su creación, en el Banco de ADN del Jardín Botánico Canario se almacenan y custodian tres colecciones bien diferenciadas (Fig. 14.1), que consisten en muestras físicas y en archivos digitales:

1. Tejido vegetal (hojas deshidratadas con gel de sílice), almacenado en bolsas con cierre hermético, en una cámara a temperatura estable y protegidas de la luz. (Fig. 14.1A)

Figura 14.1. **A)** Cajas y estantes de la cámara donde se almacenan las bolsas con hojas deshidratadas en gel de sílice. **B)** Distinto equipamiento y fases del protocolo de extracción del ADN vegetal. **C)** Ultracongelador (-80°C) con las cajas y tubos en los que se conservan los extractos de ADN. **D)** Ejemplo de cromatograma y matriz de secuencias de ADN obtenidas en el Depto. de Biodiversidad Molecular y Banco de ADN del Jardín Botánico Canario. (R. Jaén Molina y J. Caujapé-Castells)

Captura de pantalla de la página web de Nextgendem

2. ADN extraído y repartido en alícuotas, almacenadas en tubos dentro de congeladores y ultracongeladores de los laboratorios. (Fig. 14.1B y C)

3. Matrices de secuencias de ADN y otro tipo de datos moleculares de las distintas especies, custodiadas en los ordenadores del Depto. de Biodiversidad Molecular y Banco de ADN (Fig. 14.1D) y depositadas en los sistemas de información online *Nextgendem* y *Demiurge* creados por proyectos del Jardín Botánico Canario en colaboración con el ITC.

Con el objetivo de completar la biblioteca molecular de la flora endémica macaronésica, se han ido planificando campañas anuales de recolección, en áreas menos exploradas y en islas que se encuentran subrepresentadas. A cada muestra recolectada para el Banco de ADN se le asigna un código identificativo que garantiza la trazabilidad de las muestras y facilita la interpretación de los datos moleculares generados en el laboratorio. Además, las colecciones se complementan y se asocian con “pliegos testigo” depositados en herbarios oficiales, pues la correcta identificación taxonómica de las especies es imprescindible para poder refinar o incluso refutar las diversas teorías existentes sobre la singular biodiversidad vegetal de la Macaronesia.

**b) Contribuir a la investigación del impacto de los cambios globales sobre la biodiversidad**

La fragilidad de la flora endémica de islas oceánicas frente a los cambios planetarios imprime una urgencia sin precedentes a investigaciones como las respaldadas por nuestro Banco de ADN, que exploran

y tratan de comprender estos impactos en la biodiversidad vegetal de los archipiélagos macaronésicos. Diferentes proyectos liderados por el Jardín Botánico Canario (por ejemplo, BIOMABANC, DEMIURGO Y NEXTGENDEM) proporcionan herramientas prácticas para definir estrategias de conservación y para la toma de decisiones informadas. Mediante análisis bioinformáticos robustos y la integración de capas de datos multidisciplinares, se logra una perspectiva más completa para la selección de especies y áreas prioritarias de preservación.  Además, estos datos servirán para el monitoreo de los cambios genéticos que puedan afectar negativamente a la biodiversidad como la pérdida de variabilidad, para ayudar a predecir su capacidad de adaptación al calentamiento global, u otras amenazas como la competencia con especies invasoras.

**c) Crear sinergias con otros grupos de investigación a nivel global**

En línea con nuestra visión integrativa, la gestión de muestras del Banco de ADN de la Flora Canaria siempre se ha orientado hacia la creación activa de sinergias con destacados grupos de investigación, tanto a nivel nacional como internacional. Este enfoque estratégico convierte a este Banco de ADN en un catalizador esencial para la investigación multidisciplinar sobre la flora macaronésica. Al mismo tiempo, al proporcionar muestras y datos asociados, facilita el intercambio de conocimientos, lo que permite avanzar hacia soluciones colaborativas para preservar la riqueza botánica de los distintos archipiélagos de la Macaronesia.

La consolidación del Banco de ADN ha sido posible gracias a la colaboración de los otros departamentos del Jardín Botánico Canario, y al establecimiento de una extensa red de colaboradores

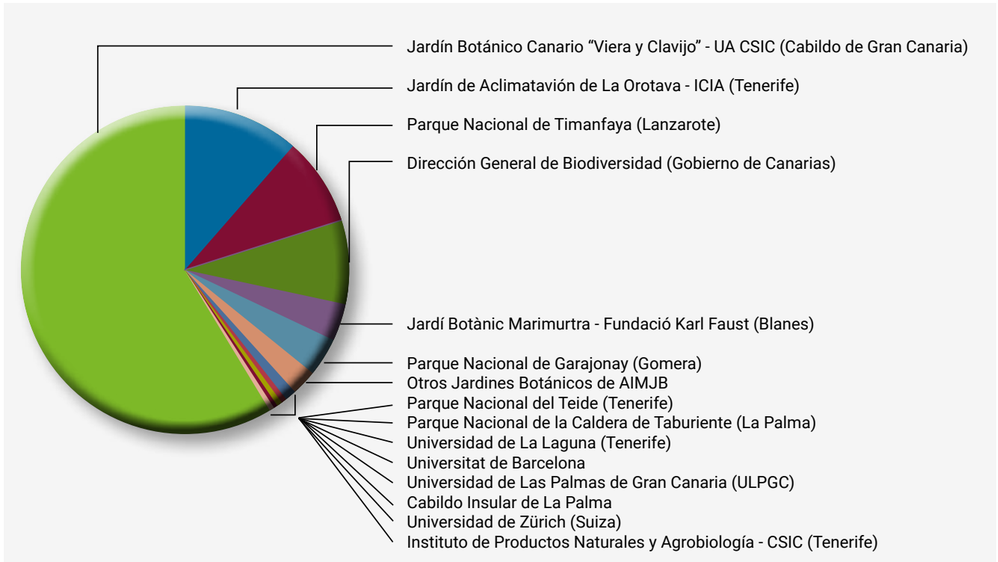



Figura 14.2. Principales instituciones colaboradoras según el porcentaje de muestras aportadas a las colecciones del Banco de ADN de la Flora Canaria.





constituida principalmente por parques nacionales, universidades, museos, además de otros cabildos insulares y jardines botánicos de la Asociación Ibero-Macaronésica (Fig. 14.2).

## El Banco de ADN de la Flora Canaria en cifras

En la actualidad, en el Banco de ADN del Jardín Botánico Canario se custodian más de 27.700 bolsas con muestras de hojas deshidratadas en gel de sílice listas para la extracción de su material genético **(colección 1)**, cerca de 14.000 muestras de ADN genómico almacenadas a -25°C y -80°C **(colección 2)**, más de 6.000 secuencias códigos de barras y de otras regiones del ADN plastidial y nuclear **(colección 3)** y matrices de datos de diversidad genética residentes en el sistema *Demiurge* **(colección 4)**.

A nivel taxonómico, contamos con muestras de 6 familias de helechos, 2 de gimnospermas y 72 de angiospermas, abarcando un total de 254 géneros. Entre estos se incluyen todos los géneros actualmente reconocidos como endémicos para la flora canaria, como *Pleiomeris*, *Ixanthus* o *Vieraea*.

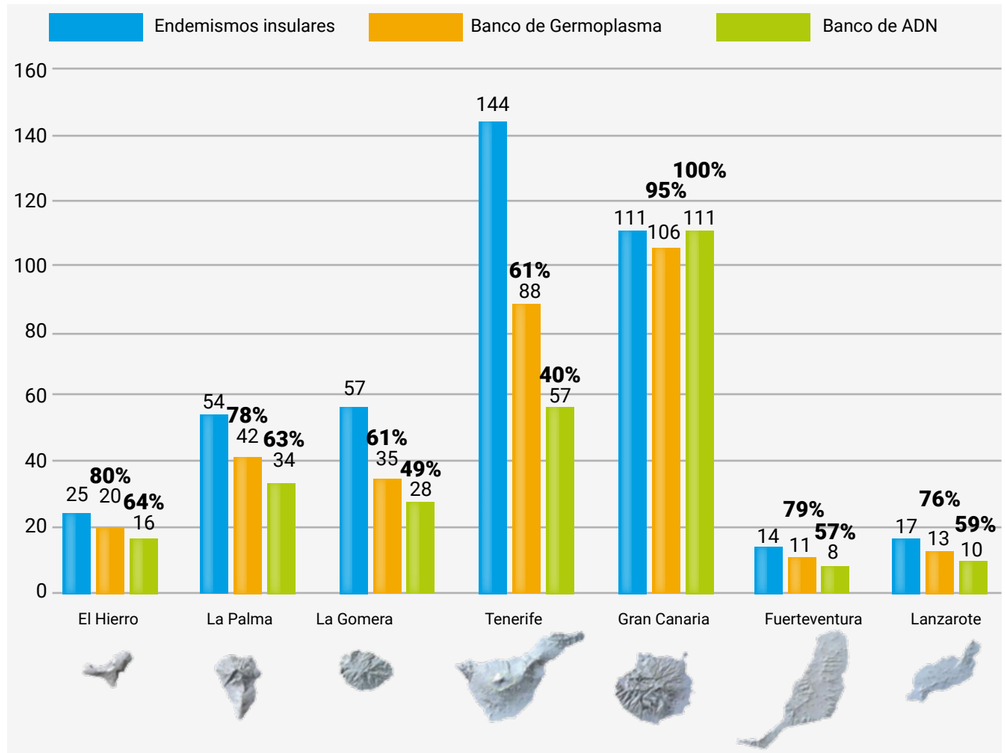



Figura 14.3. Número y porcentajes de endemismos insulares exclusivos almacenados en el Banco de ADN de la Flora Canaria y Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Canario.

De las 1.117 especies y subespecies depositadas, aproximadamente un 72% (430 especies y 88 subespecies) representan la flora endémica descrita para Canarias y aproximadamente un 63% de los endemismos insulares. La mayoría de estos endemismos exclusivos que no están aún representados se corresponden con subespecies, siendo La Gomera y Tenerife las islas con menores porcentajes de muestras (49% y 40%, respectivamente, ver Fig. 14.3).

Por otro lado, cabe destacar que disponemos de muestras de todas las plantas endémicas que se distribuyen en Gran Canaria, abarcando la mayoría de poblaciones conocidas de endemismos poco accesibles y/o en peligro crítico de extinción como: la piña de mar (*Atractylis arbuscula* var. *schizogynophylla*), el drago de Gran Canaria (*Dracaena tamaranae*), la margarza de Guayedra (*Gonospermum oshanahanii*), el cardo de Tenteniguada (*Onopordum carduelium*), la mosquera de Gran Canaria (*Globularia ascanii*), la siempreviva de Vigaroy (*Limonium vigaroense*) o la rejalgadera de Doramas (*Solanum vespertilio* subsp. *doramae*). Para las otras islas, contamos con algunas de sus especies más restringidas como *Helichrysum gossypinum* de los riscos de Famara (Lanzarote), *Navaea phoenicea* de las paleoislas de Tenerife, o linajes muy antiguos como la siempreviva gigante de La Gomera (*Limonium dendroides*). También custodiamos joyas botánicas de reciente descubrimiento como *Helianthemum tibiabinae,* que únicamente se ha encontrado en el Macizo de Jandía (Fuerteventura) o *Lotus gomerythus*, descubierta en La Gomera y de la cual se conoce solo un individuo en la naturaleza.

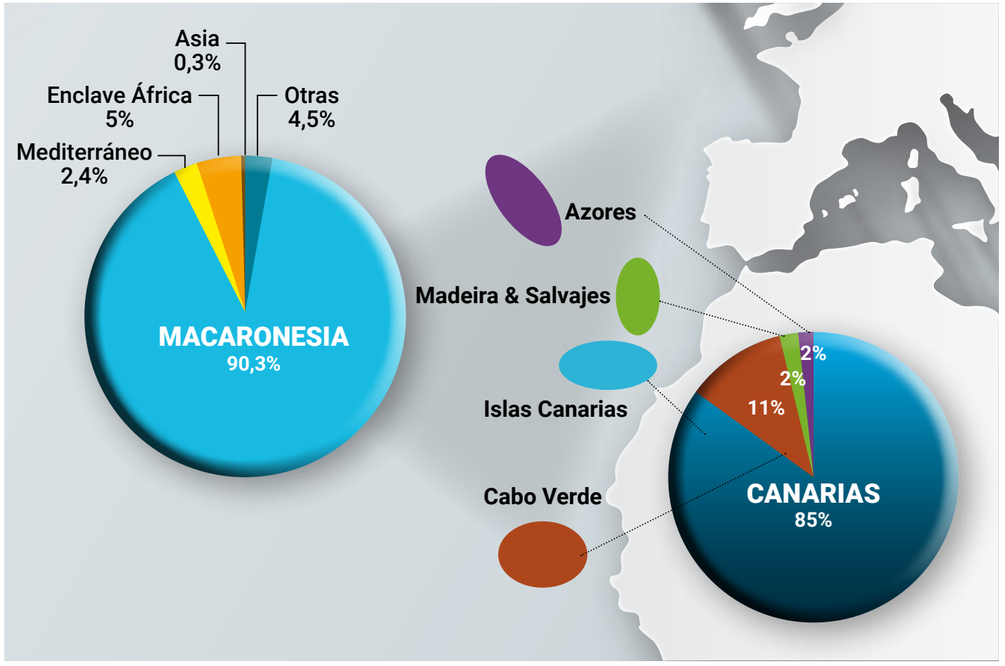



Figura 14.4. Origen geográfico de las muestras depositadas en el Banco de ADN de la Flora Canaria. Los mayores porcentajes se corresponden con muestras de la región macaronésica (90,3%) y, dentro de esta, con las recolectadas en Canarias (85%).





A su vez, el Banco de ADN incluye muestras de regiones cercanas con las que Canarias mantiene conexiones florísticas (Fig. 14.4) como el Mediterráneo, el norte de África y otros archipiélagos macaronésicos: Cabo Verde (2.781), Madeira (501), Azores (433) y Salvajes (12). De estas regiones, hay que resaltar la representación de 42 endemismos vegetales distribuidos en Cabo Verde y de especies de distribución canario-africana pertenecientes a los géneros *Euphorbia*, *Lotus*, *Asparagus* y *Androcymbium,* entre otros.

## Principales Investigaciones y sus aplicaciones en conservación

La elevada diversidad de muestras salvaguardadas en las colecciones del Banco de ADN de la Flora Canaria no solo refleja la riqueza vegetal de los archipiélagos macaronésicos, sino que también es testigo del amplio espectro de proyectos de investigación liderados por el Jardín Botánico Canario. El interés y atractivo por nuestra flora es tal, que desde el Banco de ADN se ha potenciado la colaboración y conexión entre numerosos grupos de investigación -más de 60 instituciones científicas presentes en más de 15 países en todo el mundo- incluyendo prestigiosas universidades como la “Universidad de Connecticut” (EEUU) o centros de investigación como el “Museo de Historia Natural de Londres” (Reino Unido). Así, en colaboración con otros departamentos del Jardín Botánico Canario y diversas instituciones científicas, se han llevado a cabo investigaciones en el marco de más de 20 proyectos financiados por agencias nacionales y europeas, tales como NEXTGENDEM, ENCLAVES I y II, BIOCLIMAC, CAVEGEN, ISL-BIODIV, DEMIURGO o BIOTA-GENES, que han permitido desentrañar diferentes aspectos evolutivos de géneros como *Juniperus*, *Dracaena*, *Laurus*, *Matthiola*, *Echium*, *Canarina*, *Lotus*, *Androcymbium*, *Parolinia, Ruta* o *Solanum,* entre otros.

En 2004, el Jardín Canario fue el primer centro de investigación español en formar parte del Consorcio Internacional para el Código de Barras de la Vida (CBOL), que en 2009 eligió dos regiones del ADN cloroplástico (*rbc*L y *mat*K) como “códigos de barras moleculares” para plantas terrestres (http://barcoding.si.edu/). En base a muestras depositadas en nuestro Banco de ADN, hemos contribuido a la obtención de matrices de estas secuencias códigos de barras, que actúan como bibliotecas de referencia fundamentales para la identificación taxonómica molecular de la flora canaria. Estas bibliotecas moleculares proporcionan una base sólida para la asignación precisa de secuencias de procedencia desconocida y la detección de especies nuevas para la ciencia (Jaén-Molina *et al*., 2015). Además, constituyen una herramienta para facilitar la realización de inventarios de biodiversidad, tarea urgente en este momento de extinción masiva de especies, en el que descubrir y describir especies es prioritario.

Otro estudio destacable realizado con numerosas muestras residentes en el Banco de ADN y liderado por el Jardín Botánico Canario, consistió en un análisis exhaustivo de la flora endémica de la Reserva de la Biosfera de Gran Canaria (RBGC, en adelante). Basado en un índice de diversidad filogenética (DF), se identificaron zonas dentro de la RBGC que pueden considerarse como santuarios evolutivos por la riqueza genética que acumulan sus especies. En estas áreas con mayores valores de DF, que se corresponden con parte del Parque Natural de Tamadaba y Andén Verde, podemos decir que están las especies con mayor capacidad de adaptación a cambios ambientales adversos (Caujapé-Castells *et al*., 2016 y Jaén-Molina *et al*. en prensa).

Dentro del proyecto NEXTGENDEM (MAC2/4.6d/236), se ha llevado a cabo una iniciativa pionera al desarrollar una plataforma *online* que recopila y valida datos multidisciplinares sobre la flora macaronésica. Esta plataforma permite análisis por supercomputación y busca organizar variables científicas relevantes (a nivel ecológico, climático, genético, etc.), que faciliten a los gestores la toma de decisiones (Caujapé-Castells, *et al*., 2021). A partir de la información científica ya disponible en esta plataforma se podrán guiar actuaciones *in situ* que mejoren el estado de conservación de la flora de Gran Canaria y Santiago (Cabo Verde).

Por tanto, el análisis molecular de las muestras y secuencias del Banco de ADN de la Flora Canaria tiene aplicaciones directas en conservación como las de mapear santuarios evolutivos, identificar haplotipos o genotipos exclusivos, señalar procesos de especiación críptica o determinar qué poblaciones tienen mayor diversidad genética y serían preferentes para reintroducciones y reforzamientos. En esta línea también hemos contribuido a acciones dentro de planes de recuperación de la flora canaria, como es el caso del “Plan de Recuperación del Pico de Fuego y del Picocernícalo” en La Palma.

En consecuencia, la labor científica y de conservación realizada desde el Banco de ADN del Jardín Canario son fundamentales para preservar muchas de las especies de la biodiversidad vegetal macaronésica, que podrían desaparecer en pocas décadas.

## Desafíos y futuros proyectos

La información genética contenida en la biodiversidad actual representa un compendio de conocimiento acumulado a lo largo de millones de años de evolución, que nos permite reconstruir el pasado, para entender mejor el presente y vislumbrar el futuro de dicha biodiversidad. Gran parte de esta biblioteca que narra la historia de la vida en La Tierra se ha visto amenazada en los recientes grandes incendios forestales que han devastado no sólo Canarias sino enormes extensiones del planeta. Las capacidades tecnológicas y analíticas del siglo XXI nos permiten disponer de información, a niveles sin precedentes, para entender cómo las especies han sobrevivido y se han adaptado a las diferentes condiciones ambientales a lo largo de la evolución. Asimismo, nos brindan una visión profunda de la complejidad y fragilidad de los ecosistemas naturales y del impacto que las actividades humanas tienen sobre ellos. En este contexto crítico, el papel del Banco de ADN de la Flora Canaria se vuelve indispensable para paliar la cada vez más alarmante pérdida de biodiversidad. Su rol trasciende la mera custodia de muestras e información molecular asociada a ellas, al transformarse en una herramienta clave para una más rápida y fiable caracterización de la biodiversidad y para la restauración ecológica de los ecosistemas insulares cada vez más degradados.

En nuestro compromiso de contribuir a la viabilidad a largo plazo de las poblaciones naturales y a la reconstrucción de la biblioteca genética que define su biodiversidad vegetal, seguimos apostando por proyectos multidisciplinares y colaborativos. Así, en las propuestas de proyectos sometidos pendientes de financiación, se usarán las estimaciones de la diversidad filogenética obtenidas para la flora endémica de Gran Canaria, como base para aplicar este índice a la flora endémica macaronésica. Asimismo, dentro del proyecto TETTRIs -NEXTRAD (nr: 9/T5), liderado por el NBIO (Noruega) se aplicarán herramientas genómicas para ayudar a caracterizar la diversidad genética del género *Lotus*, un linaje de leguminosas presente en toda la Macaronesia y con varias especies en listas rojas.

## El Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Canario: conservando la biodiversidad del futuro

Los bancos de germoplasma son colecciones de material vegetal vivo destinadas a la conservación de la diversidad genética en forma de semillas, bulbos, polen o esporas. La preservación de las semillas es especialmente importante para las especies amenazadas, ya que estas constituyen el principal material genético utilizado en reintroducciones (Bacchetta *et al*., 2008).

Semillas de endemismos canarios. (T. Gonçalves)

En 1894 se creó el primer banco de semillas en San Petersburgo como una colección de semillas de plantas cultivadas, y en 1966 aparecen en España, cuando César Gómez Campo crea el banco de la Universidad Politécnica de Madrid (Bacchetta *et al*., 2008).

El mantenimiento *ex situ* de la viabilidad de las semillas durante largos periodos de tiempo es la llave primordial para la conservación de los recursos genéticos de las plantas. En este sentido, es esencial establecer condiciones de almacenamiento adecuadas (humedad y temperatura) que minimicen la pérdida de viabilidad de las semillas durante dicho almacenamiento. Además, es fundamental implementar los protocolos de germinación (pretratamiento, dormancia) para cada una de las especies almacenadas en un banco de semillas para que estas germinen en el momento que se requiera con un porcentaje apropiado (planes de recuperación, etc.).

La trazabilidad del material que llega al Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Canario es fundamental y está garantizada gracias a la codificación de las mismas a través del número de banco que es registrado en la Base de Datos, la cual alberga toda la información tanto recogida en campo como generada en el laboratorio (Fig. 14.5). Se realiza una primera inspección para determinar el estado de madurez de las semillas, así como para detectar la presencia de contaminación (insectos, hongos, etc.). Posteriormente se lleva a cabo la limpieza del material, mediante tamices o separadores gravimétricos, hasta conseguir el menor número de restos de otros materiales (hojas, flores, frutos, etc.). Una vez que la muestra está limpia se procede a la toma de datos en el laboratorio incluyendo el peso y volumen de la accesión, número de semillas y humedad relativa inicial medida en un higrómetro. Las semillas ortodoxas, aquellas que aguantan la desecación, son secadas en cámara a 15ºC y 15% de humedad relativa durante un periodo de 3 meses. La disminución de la temperatura y la humedad favorece la ralentización del metabolismo celular hasta un estado de reposo, lo cual es clave para mantener las células vivas en condiciones de agua limitada. Durante este tiempo, el material forma parte de la colección activa, destinada a un uso a corto y medio plazo; se toman fotografías y datos biométricos (Fig. 14.6) de las semillas mediante lupa estereoscópica y microscopía electrónica, y se realizan pruebas de germinación para determinar su viabilidad antes de su conservación (Fig. 14.7c, 14.7d).

*Chamaecytisus proliferus.* (R. Sarmiento)





Durante el proceso de secado, se toman medidas de la actividad del agua (Aw) para evaluar el grado de deshidratación, hasta obtener un contenido de humedad de 10-15 %, para pasar a continuación al envasado de las semillas (Fig. 14.7b). Es importante resaltar que por cada 10% que se reduce el contenido de humedad de la semilla, se duplica su vida útil (*FAO Genebank Standards*). Cuando las semillas alcanzan la humedad deseada, se envasan en tubos o frascos con cierre hermético, etiquetados con el número de banco y un código de barras que da acceso directo a la Base de Datos. En ese mismo recipiente se introduce algodón hidrófobo que separa las semillas del gel de sílice, el cual actúa atrapando la humedad e impidiendo el deterioro del material. El gel de sílice ha sido previamente equilibrado a un porcentaje de humedad del 15%, de forma que la humedad de la muestra se mantiene en esos parámetros y no baja en exceso, lo que podría afectar a la viabilidad de las semillas a largo plazo. Las muestras permanecen una semana en observación para comprobar que no hay entrada de humedad en el recipiente que las contiene, lo cual se detectaría por el cambio de color que sufre el gel de sílice. Al final del proceso las muestras son depositadas en cámaras a -20ºC para garantizar su conservación a largo plazo, configurando la colección base (Fig. 14.7a). En este sentido hay que tener en cuenta que por cada 5ºC que bajemos la temperatura duplicamos el tiempo de viabilidad del material.

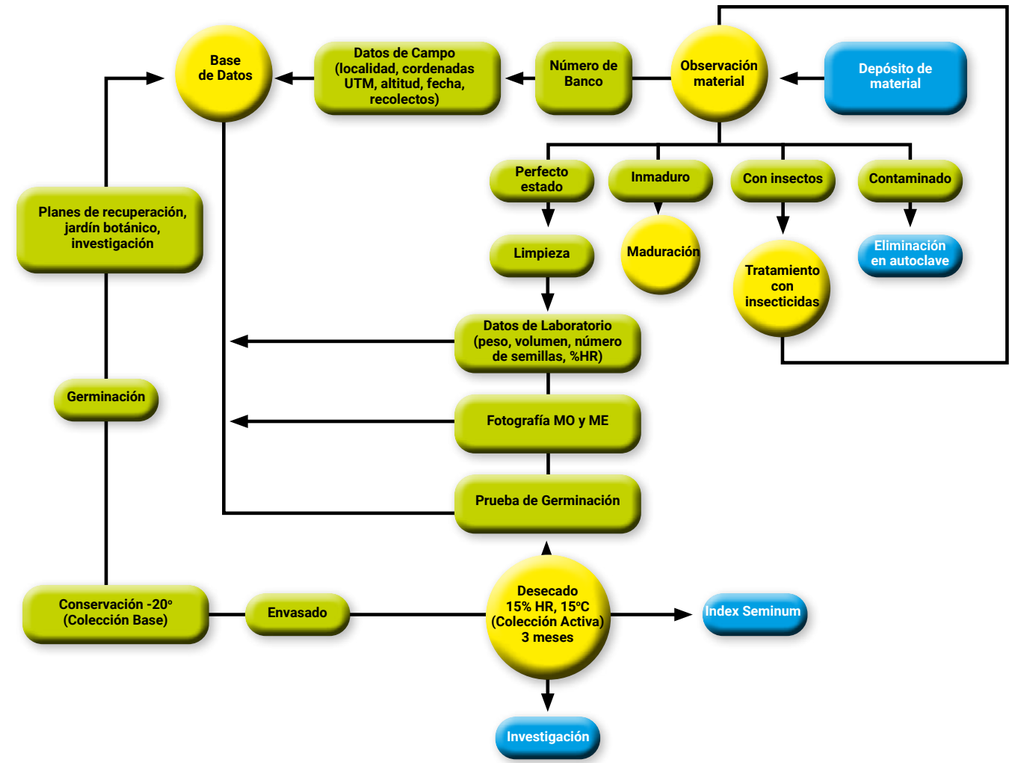



Figura 14.5. Diagrama de flujo del tratamiento de las muestras en el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Canario.

Las semillas que no aguantan la desecación, semillas **recalcitrantes**, suponen el 5-10% de las plantas, dependiendo de la región del planeta. La conservación de este tipo de material es más complicada debido a su sensibilidad a la desecación, por lo que se utilizan metodologías alternativas, como puede ser la crio-conservación.

En los 40 años de historia del Banco de Germoplasma, se han llevado a cabo más de 2.000 pruebas de germinación en 1.157 accesiones (aproximadamente el 20% de las accesiones totales), que representan 612 especies y subespecies (un 63% de los depositados en el Banco de Germoplasma). La existencia de protocolos de germinación es sumamente importante a la hora de generar plántulas para planes de recuperación y otras actividades de conservación que necesiten que las semillas se desarrollen en el momento requerido y con un porcentaje de germinación óptimo (González-Pérez y Cabrera-García, 2021). Así mismo, las pruebas de germinación nos permiten determinar la viabilidad de las semillas depositadas en el Banco, y las condiciones para su conservación a largo plazo. Al respecto, se han realizado pruebas de germinación de especies depositadas en nuestro banco de semillas durante más de dos e incluso tres décadas obteniéndose unos porcentajes de germinación considerables como por ejemplo en *Gonospermum canariense* (100%), *Digitalis isabelliana* (100%), *Periploca laevigata* (96%) y *Argyranthemum broussonetii* (90%). Esto indica el buen estado de conservación del material depositado en el Banco de Germoplasma, así como la fiabilidad de las condiciones de temperatura y humedad en las que se ha almacenado.

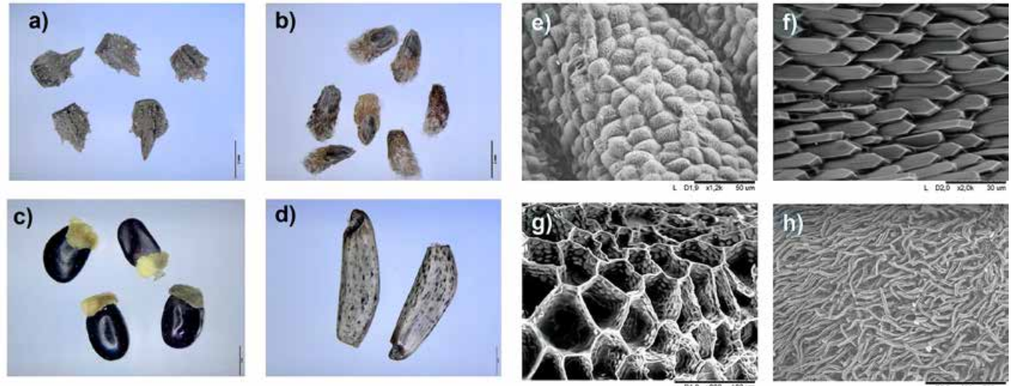



Figura 14.6. Fotografías de semillas al microscopio estereoscópico: a) *Echium callithyrsum*, b) *Teucrium heterophyllum* subsp. *brevipilosum*, c) *Chamaecytisus proliferus* subsp. *proliferus*, d) *Andryala pinnatifida*. Fotografías de texturas de semillas al microscopio electrónico (SEM): e) *Dendriopoterium menendezii*, f) *Allagopappus dichotomus*, g) *Digitalis isabelliana*, h) *Convolvulus caput-medusae*.





## El Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Canario en cifras

El Banco de Germoplasma conserva en sus instalaciones más de 6.000 accesiones, y ocupa la cuarta posición a nivel nacional detrás del Real Jardín Botánico Juan Carlos I (16.384 accesiones), el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz (11.793 accesiones) y el Banco de Germoplasma Vegetal-UPM “César Gómez Campo” (10.000 accesiones) (REDBAG). Nuestro Banco de Germoplasma se centra en la flora Macaronésica (incluyendo el enclave continental de Marruecos) y es en la actualidad el mayor de esta región. En cuanto a la flora canaria endémica, el Banco de Germoplasma contiene el 72% de los endemismos canarios reconocidos y el 75% de los endemismos insulares (Fig. 14.3). Por cercanía, la isla mejor representada es Gran Canaria, de la cual hay depositadas muestras del 95% de los endemismos descritos en ella. El porcentaje de representatividad del Banco de Germoplasma para El Hierro, La Palma, Fuerteventura y Lanzarote es de aproximadamente el 80% de sus endemismos insulares. Las islas actualmente menos representadas son La Gomera y Tenerife (con un 61%, de sus endemismos insulares). Entre la colección del material depositado en el banco también hay 435 accesiones de variedades de cultivares tradicionales que representan la diversidad agrícola de Gran Canaria.

Muchas de las accesiones del Banco corresponden a especies amenazadas, e incluso a taxones extintos en el medio natural (*Aeonium mascaense*, *Clethra arborea* y *Helianthemum cirae*). Además dispone de duplicados de unas 320 accesiones en otros bancos de semillas como aval de seguridad para su conservación; ambos aspectos resaltan la importancia del material depositado. Igualmente se conservan también semillas de otras partes del mundo con importantes amenazas en sus lugares de origen.

Todo este material se ha depositado a través de diferentes vías, ya sea por proyectos de investigación en los que participa o ha participado el Jardín Botánico Canario, campañas de recolección organizadas por el Banco, planes de recuperación, o material recolectado por personal del Jardín. Por ello, la entrada de material en el Banco de Germoplasma es continua y las cifras de accesiones depositadas y endemismos representados van aumentando año tras año (Fig. 14.8). El depósito de nuevas especies también ha variado en estos años, siendo evidentemente mayor en sus primeros años de historia, aunque se sigue incorporando material de fuera del archipiélago canario, que suma en la actualidad más de 900 especies y subespecies diferentes.

Figura 14.7. a) Sala de conservación (colección base) del Banco de Germoplasma, b) envasado de las accesiones, c) germinadora, d) semilla de *Bosea yervamora* germinando y e) panel sobre procesado de muestras en la exposición del Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Canario.

Es bastante complicado estimar cuántas semillas están depositadas en el Banco de Germoplasma, ya que este número varía considerablemente entre accesiones y depende mucho de cada especie, y puede oscilar desde unos cuantos de cientos a más de medio millón de semillas por especie. En aquellas especies con semillas muy pequeñas (menos de un milímetro, como puede ser el caso de *Aeonium*) es fácil llegar a cientos de miles en una misma accesión. Haciendo un promedio *grosso modo*, y teniendo en cuenta el número de accesiones depositadas, podemos estimar que el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Canario conserva más de 100 millones de semillas.

Las semillas que producen las plantas cultivadas en el Jardín Botánico Canario, y que no presentan problemas de hibridación, se recolectan y son utilizadas principalmente para la elaboración del *Index Seminum*, el cual constituye el catálogo de semillas publicado anualmente por los bancos de germoplasma para el intercambio de material vegetal con otros jardines botánicos, universidades e instituciones con fines de conservación y/o investigación. El Banco de Germoplasma participa anualmente en el *Index Seminum* de la Asociación Ibero-Macaronésica de Jardines Botánicos, y a lo largo de su historia ha enviado 2.378 accesiones de su material a 145 instituciones diferentes de 33 países de cuatro continentes. Esta gran demanda e interés es otra evidencia de la relevancia que tiene la flora de Canarias a nivel mundial.

*Marcetella moquiniana*. (N. Cabrera)

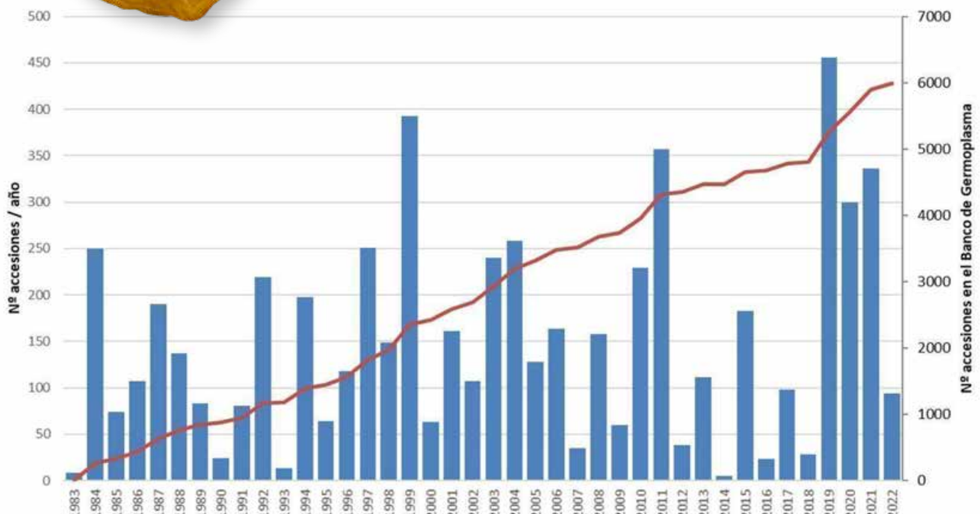



Figura 14.8. Número de accesiones depositadas en el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Canario en sus 40 años de historia. Las barras azules representan el número de accesiones depositadas cada año, y la línea roja el incremento del número de accesiones totales depositadas en el mismo.





El Banco de Germoplasma dispone además de más de 20.000 fotografías de semillas, biometrías, frutos, embriones y procesos de germinación realizadas con microscopía estereoscópica y electrónica por su personal, lo cual supone una de las más importantes colecciones de este tipo a nivel mundial de taxones macaronésicos.

Figura 14.9. Muestreo de material biológico de especie amenazada. (I. Santana)

## Investigaciones en marcha

El Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Canario ha participado en multitud de proyectos de investigación nacionales e internacionales (ENCLAVES, BASEMAC, BIOCLIMAC, PHOENIX, CAVEGEN, etc.). Actualmente el Banco participa en los proyectos internacionales NEXTGENDEM (MAC2/4.6d/236) y MACFLOR (MAC/4.6d/190). Fruto de todo este trabajo, es reconocido nacional e internacionalmente, y forma parte de REDBAG (Red Española de Bancos de Semillas), ENSCONET (la Red Europea para la Conservación de Semillas Silvestres), y de la Asociación Ibero-Macaronésica de Jardines Botánicos (AIMJB), de la cual el Jardín Canario es socio fundador.

Ha participado en la recuperación de endemismos amenazados como *Limonium tuberculatum*, *Lotus kunkellii*, *Digitalis chalcantha*, *Sideritis discolor*, *Limonium preauxi*, *Gonospermum oshanahanii* y *Sideritis amagroi*. De forma similar, ha hecho aportaciones directas en más de una veintena de planes de recuperación de la flora canaria, enviando recibiendo material para su depósito.

*Chamaecytisus proliferus.* (R. Sarmiento)





## Evolución del Banco de Germoplasma

Además de la conservación y la investigación, la divulgación es otra de las prioridades del Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Canario. En 2023 se inauguró en el vestíbulo del Banco de Semillas la exposición “Conservando la flora de Canarias” (Fig. 14.7e). Esta exposición, que es visitada por los centros escolares de la isla y muchos colectivos, consta de una serie de paneles donde se plasma entre otras temáticas la importancia que han tenido las semillas en la humanidad y porqué son consideradas la base de la civilización; el papel de las semillas en el ciclo biológico de las plantas; su estructura y dispersión; el procesado de las semillas en los bancos de germoplasma y los diferentes tipos de bancos de germoplasma existentes en el mundo; la biodiversidad de Canarias reflejada en fotografías de semillas a la lupa y al microscopio electrónico y las amenazas actuales a la biodiversidad.

El futuro inmediato del Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Canario pasa por disponer de representación de todos los endemismos canarios mediante accesiones, así como una representación significativa de la diversidad genética existente en las poblaciones naturales de cada taxón. Por otro lado, estamos preparando la caracterización del germoplasma depositado en el Banco utilizando técnicas moleculares, que están jugando un papel cada vez más importante en la gestión de los recursos genéticos.

## Agradecimientos

Al Cabildo de Gran Canaria por su constante apoyo al Jardín Botánico “Viera y Clavijo”-UA de I+D+i al CSIC, tanto para la remodelación de sus laboratorios como para las investigaciones con muestras residentes en sus bancos. A las agencias nacionales e internacionales por financiar proyectos de gestión y conservación de la biodiversidad vegetal en Macaronesia. A todas las instituciones de conservación y especialistas que han colaborado en el muestreo en Macaronesia, el Mediterráneo y el norte de África. Al Instituto Tecnológico de Canarias, por su colaboración en el desarrollo de aplicaciones bioinformáticas. Finalmente, al personal científico y técnico del Jardín Canario, en especial a Águedo Marrero curator del herbario, así como a quienes han colaborado en la organización y procesamiento de muestras en ambos bancos.

**Juan Guzmán Ojeda**
Ingeniero Técnico Forestal. Gobierno de Canarias.

**Jorge Naranjo Borges**
Doctor Ingeniero de Montes. Gobierno de Canarias.

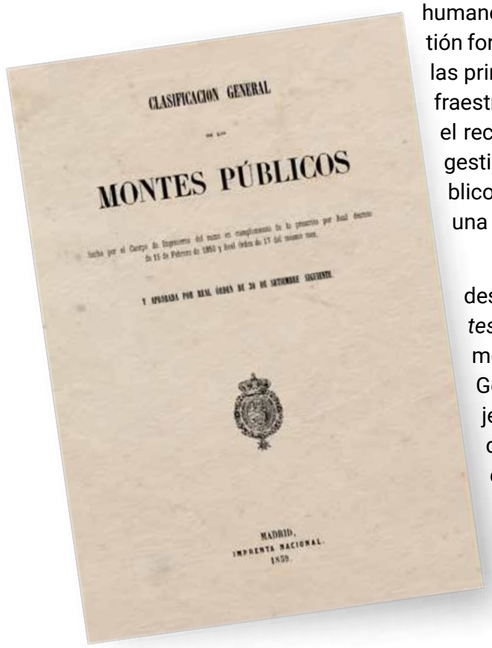
**Luis Fernando Arencibia Aguilar**
Doctor Ingeniero de Montes. Cabildo de Gran Canaria.


# CAPÍTULO 15. La gestión forestal de los montes

## Introducción

La realidad de los montes que hoy podemos observar no es entendible si no conocemos su pasado. La transformación de los paisajes originales de Gran Canaria ocurrió en ausencia de gestión. El proceso para lograr el establecimiento de la sociedad del progreso se cebó con los recursos naturales hasta causar desequilibrios tan grandes que todavía perduran. La deforestación, degradación y fragmentación del medio natural han de considerarse como una de las principales mermas y pérdidas (si no la principal) de la biodiversidad de Gran Canaria, que nunca conoceremos con exactitud cómo fue, y que solo podemos imaginar aquel paraíso verde fijándonos en otras islas del archipiélago. Es posible que hayamos perdido para siempre especies únicas de esta isla incluso antes de que fueran descubiertas por la ciencia; un ejemplo podría ser el reciente descubrimiento de *Ruta museocanariensis* (posiblemente extinta) a partir del estudio de mortajas en momias aborígenes (Marrero-Rodríguez *et al.,* 2023).

En 1833 se crearon los *Distritos Forestales Provinciales* (dependientes del *Ministerio de Fomento*) como primera administración real del monte (la profesión de Ingeniero de Montes se inicia en 1848), pero los distritos de las provincias canarias no se dotan con recursos humanos hasta 1855. Este hito tampoco supone el inicio de una gestión forestal que invirtiera el proceso de deforestación anterior, ya que las primeras acciones se centraron en construir embalses y otras infraestructuras hídricas. De esta forma, el concepto de no acabar con el recurso para poder seguir aprovechándolo, inherente a la propia gestión forestal, llegó muy tarde para los montes - al menos los públicos- de Gran Canaria ya que no estaban preparados para iniciar una actividad sostenible.


CLASIFICACION GENERAL

DE LOS

MONTES PÚBLICOS

hecha por el Cuerpo de Ingenieros del ramo en cumplimiento de lo prevenido por Real decreto de 11 de Febrero de 1855 y Real órden de 17 del mismo mes.

Y APROBADA POR REAL ÓRDEN DE 20 DE SETIEMBRE SIGUIENTE.

MADRID,
IMPRENTA NACIONAL.
1859.

Un acontecimiento importante se produce con el proceso de desamortización y en la confección del *Primer Catálogo de Montes de Canarias*, el cual se inició en 1859 aunque no es oficialmente publicado (*Gaceta de Madrid*) hasta 1901 (Gil Sánchez y González Doncel, 2013). Este instrumento se elabora para enajenar o vender la propiedad pública a manos particulares a fin de alimentar las arcas nacionales. Canarias fue la única región española que no vendió ninguno de sus montes públicos, por lo que la Administración del Estado de aquella época en las islas fue tachada de conservacionista.

Es de destacar igualmente, la creación oficial, en 1877, de la figura de la Guardería Forestal del Estado, un cuerpo del que derivan los actuales agentes de medio ambiente -con más amplias competencias-y cuya instauración fue fundamental para poder invertir la degradación y explotación del monte en Canarias. En 1917 solo había 7 guardas forestales en la provincia de Las Palmas.

| AÑO | PROPIEDAD DEL ESTADO | | PROPIEDAD DEL PUEBLO | | TOTALES | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Número de Montes | Superficie (ha) | Número de Montes | Superficie (ha) | Número de Montes | Superficie (ha) |
| 1859 | 8 | 79.639,88 | 44 | 114.235,34 | 52 | 193.875,22 |
| 1862 | 9 | 80.889,88 | 43 | 83.671,89 | 52 | 164.561,77 |
| 1868 | 7 | 22.477,00 | 43 | 126.308,00 | 50 | 148.785,00 |
| 1878 | 7 | 22.517,00 | 60 | 95.357,00 | 67 | 117.884,00 |
| 1897 | 7 | 11.370,00 | 47 | 82.567,00 | 54 | 93.937,00 |
| 1901 | 7 | 11.759,00 | 47 | 83.157,00 | 54 | 94.916,00 |

Cuadro resumen de los datos de los listados y catálogos de Montes de Utilidad Pública para Canarias, período 1859-1901 (exceptuados de desamortización)

Imagen de 1909 del ornitólogo David A. Bannerman que muestra el bosque de pino de la cumbre de Gran Canaria (Cueva de las Niñas) muy aclarado y afectado por la tala

Guarda forestal del estado

## Las primeras repoblaciones, los inicios de la gestión forestal

Aunque las primeras repoblaciones se inician antes de la Guerra Civil es tras la misma cuando empieza su auge, ayudado por el desarrollo legislativo de la época que permitió contribuir a regular la gestión de los montes privados.

Es posiblemente a principios de los años 40 del pasado siglo cuando se presenta el panorama más desolador en los montes de Gran Canaria. Por entonces, habría que imaginar pinares abiertos, con





poca densidad de árboles por hectárea y compuesto por pocos pinos padres podados aprovechados al máximo y con grandes heridas en su base para la obtención de la resina y tea. Incluso en muchos bordes de los montes públicos ya no existiría pinar.

Se puede conocer el estado del Pinar de Tamadaba conformado por pinos, qué creciendo de manera adehesada, es decir abierta donde los árboles distan unos de otros y con suficiente espacio y luz, no desarrollan una copa normal debido a los aprovechamientos de las ramas a los que han sido sometidos. El estado del resto de los ecosistemas forestales, el monteverde y bosque termófilo era aún peor habiéndose quedado reducido a enclaves muy relictuales como Los Tilos de Moya o el Barranco de los Cernícalos respectivamente.

Los pocos montes arbolados se mantenían en las zonas interiores más alejadas, donde sobrevivieron pinos adultos en régimen de uso o aprovechamiento semi-persistente. Nos tendríamos que preguntar cuánta superficie de esos restos cumplirían las condiciones de pinar, es decir, de ejercer como hábitat.

Pinar de Tamadaba 1928 (FEDAC)

Las primeras labores de repoblación se realizaron dentro la propiedad pública dado que había superficie que lo demandaba. Al tiempo que el monte (en esencia los pinares) inicia una lenta y progresiva recuperación, también comienzan a cobrar una dimensión más universal y protectora, sobre todo como creadores de suelo y retenedores de agua en las cabeceras de cuencas hidrográficas.

Uno de los primeros puntos de producción de pinos fue el Vivero de Lina en los límites del Monte de Utilidad Pública de Inagua, en el barranco del mismo nombre. Esa infraestructura es fiel reflejo de la política repobladora de aquel entonces. El material genético, el piñón, procedía de los pinos padres que se encontraban montaña arriba. Los “escaladores” del sur de la isla se encargaban de trepar a los pinos para recoger la piña cerrada que luego iría a los secaderos donde se abriría bajo el sol para dejar salir el piñón. Nos podemos imaginar que, debido al número relativamente reducido de pinos padres, del duro trabajo de trepar y del escaso conocimiento sobre variabilidad genética, el número de pinos recolectores no debió de ser excesivo. No obstante, a partir de la dinámica silvícola establecida en esos barrancos entre pinos plantados y pinos supervivientes, cabría esperar al menos la misma variabilidad genética que se ha demostrado para pinares del sur de Tenerife (Navascués y Emerson, 2006).

Para poder dar por consolidado un monte repoblado es necesario volver a plantar de nuevo plántulas donde había pérdidas, denominadas reposiciones de marras y que se repetían durante varios años. Las marras siempre han existido en la isla debido a su particular meteorología, más adversa en la vertiente sur. A las precipitaciones irregulares y la severa sequía durante el período seco, hay que añadir el escaso tamaño de las nuevas plantas en competencia con otras especies vegetales, la exposición a los herbívoros introducidos y la escasez de suelo y las enormes pendientes.

Barranco de Lina (Inagua). Se observan los pinos jóvenes de repoblación en primer plano frente a los pinos centenarios al fondo. (J. Naranjo).

En el inventario de las repoblaciones logradas se plasma el esfuerzo de esta ardua labor. Durante las dos primeras décadas (1940-1960) las repoblaciones logradas llegaron a abarcar casi mil hectáreas. Si bien el primer año que refleja el inventario del *Ministerio de Agricultura (Servicio Hidrológico Forestal)* es 1940, hay que pensar que con anterioridad hubo que construir viveros, recolectar semillas, plantar y reponer numerosas marras. En los montes que eran propiedad del Estado solo se utilizó pino canario (*Pinus canariensis*). La recuperación de los bosques en Gran Canaria se inicia por tanto desde el seno de los montes donde aún quedaban algunos pinares naturales. Esos restos, junto a las repoblaciones, conforman la masa forestal actual del Parque Natural de Tamadaba (M.U.P. n. º 1 y 2), Monumento Natural de Tauro (M.U.P. n. º 3), Reserva Natural Integral de Inagua (M.U.P. n. º 4, 5 y 6) y Parque Natural de Pilancones (M.U.P. 7 y 12). Una excepción digna de destacar la constituyen las repoblaciones privadas de pino canario realizadas en el Cortijo de Samsó gracias a la disposición del General José Samsó, un militar precursor también de la agricultura en el norte de la isla. Se trata de más de 100 ha de pinar canario y otras especies dentro del Parque Natural de Tamadaba.

Como hito histórico en la gestión forestal insular es de reseñar el Decreto Repoblación *Forestal Obligatoria de 1953*, en el que en su artículo 1º se declara "obligatoria" y de reconocida urgencia la ejecución de las obras de repoblación en las fincas cumbreras. Con ello se describen los límites de lo que hemos conocido como el "Perímetro de repoblación obligatoria" de la cumbre de Gran Canaria. De esta forma, el Patrimonio Forestal del Estado trató con los propietarios para que manifestaran su disposición a consorciar la repoblación de la finca o a vender la propiedad. Así surge la figura del Consorcio, un contrato establecido entre el Patrimonio Forestal del Estado y un propietario cualquiera, el cual aporta sus terrenos al primero. El organismo se encargaba de la repoblación y del tratamiento de las masas creadas, llegándose a consorciar tanto con propietarios particulares como con el Cabildo Insular de Gran Canaria. La labor del Cabildo fue destacable, pues adquirió numerosas fincas dentro del perímetro que después pondría a disposición para plantar. El Perímetro de repoblación obligatoria conformó el quinto núcleo de pinar de la isla, repoblándose también la mayor parte de su superficie con pino canario, aunque unas 130 hectáreas se hicieron con pino insigne (*Pinus radiata*) en varios cortijos a partir de 1956.

Con respecto al primer período de repoblaciones, el ritmo de plantación por lustro se incrementa. En esta segunda etapa que comenzaría en los años 50 destacan, por su superficie, las repoblaciones en los Llanos de la Pez y Pargana (453 ha), Pozo de las Nieves (80 ha) y Cortijo de Camaretas (70 ha). Tras este segundo período importante de repoblaciones la superficie inicial de pinar se había incrementado en algo más de 2.500 ha. Hasta esta fecha no había habido experiencias con otros ecosistemas, salvo una

Retrospectiva 1954-2023 de repoblación forestal en los Llanos de La Pez. Ambas fotos están obtenidas exactamente en el mismo lugar. Archivo fotográfico Jaime O`Shanahan (izquierda) y Juan Guzmán (derecha).

prueba piloto realizada en el Huerto de Los Romeros (Artenara) en 1972 con especies de lauráceas del monteverde. Por lo tanto, la gestión forestal se basó íntegramente en la recuperación de los montes con especies de pinos.

Hay diferencias sustanciales entre el quinto núcleo de pinar con respecto a los otros cuatro formados por los montes de utilidad pública que se encuentran en los espacios protegidos de Tamadaba, Tauro, Inagua y Pilancones. Se trata de una masa arbolada de origen antrópico, con la única excepción de los ejemplares centenarios conocidos como los Pinos de Gáldar, los cuales quizás se mantuvieron por ser el límite del término municipal, además de ser atravesados por una vía pecuaria. En el resto de los pinares las repoblaciones se mezclaron con los pinares naturales formando cuatro masas compactas. En la zona de La Cumbre, sin embargo, se respetaron algunas superficies agrícolas entre las plantaciones. Este hecho generó pinares fragmentados con parcelas intercaladas con castaños, manzanos o perales, conformando un paisaje que en términos recientes se ha denominado como "paisaje mosaico". Estos nuevos pinares de La Cumbre se plantaron con los objetivos de recargar el acuífero, evitar la erosión y lograr aprovechamientos bajo la figura del Consorcio. En la vertiente norte de la isla en áreas potenciales de pinar mixto o monteverde se plantó, como ya se mencionó, ejemplares de pino insigne junto al pino canario, masas que a finales del siglo XX comenzaron a reconvertirse a través de claras y repoblaciones con especies propias de monteverde.

Desde 1972 todos los servicios se aglutinan y centralizan en el Instituto para la Conservación de la Naturaleza (ICONA) y es aquí cuando otras disciplinas ambientales, en especial del ramo científico, biológico y educativo comienzan a participar activamente en la gestión. La visión multidisciplinar, impulsada sobre todo desde el Servicio de Parques Nacionales, produce un enriquecimiento profundo y una nueva y mejor capacidad para abordar los nuevos desafíos. En 1986 desaparece el ICONA y las competencias (excluyendo los Parques Nacionales) pasan directamente a las comunidades autónomas, lo cual hace que poco a poco se vaya transformando la administración forestal en otra más global de carácter ambiental.

El cambio de siglo supone una nueva descentralización de competencias, derivando a los cabildos insulares la gestión del monte y reservándose la Comunidad Autónoma las competencias legislativas o de políticas regionales más estratégicas.

## Los inventarios forestales nacionales

Los Inventarios Forestales Nacionales (IFN) fueron creados como un proyecto encaminado a obtener el máximo de información posible sobre el estado y la situación de los montes españoles. Hasta la actualidad ha habido cuatro inventarios forestales nacionales.

Según el primer inventario, los bosques de frondosas formados por eucaliptales, acebuchales, palmerales y monteverde ocupaban alrededor de 1900 hectáreas, cifra que se mantuvo en el segundo inventario. El cuarto inventario de 2020, fruto de un análisis más exhaustivo, cifra la superficie ocupada por la suma de acebuchales (1.877 ha), castañares (649 ha) y el monteverde (344 ha) en cerca de 2.900 hectáreas. La mayor parte de la superficie ocupada por el acebuche y el monteverde procede de relictos.

La superficie del pinar canario también se ha incrementado en Gran Canaria, pasando de 10.700 ha en el primer inventario (1974) a 14.400 en el cuarto inventario (2020). Además de este pinar canario se han mantenido unas 1.000 ha de otras especies de pinos, formados por pino insigne (*Pinus radiata*), pino carrasco (*Pinus halepensis*) y pino piñonero (*Pinus pinea*) hasta el último dato publicado en el tercer inventario forestal de 2006. La reconversión en zonas de monteverde y los grandes incendios forestales han mermado la superficie de estos pinares constituidos por especies introducidas.

Hay que destacar el trabajo realizado para configurar el *Atlas Cartográfico de los pinares canarios tomo IV* (1994) que presenta una cartografía detallada de la superficie insular cubierta por pinares canarios y pinares mixtos. Según esta obra la superficie de pinares en Gran Canaria es de 15.773 hectáreas (Pérez de Paz *et al.*, 1994).

El aumento de la superficie arbolada cubierta por frondosas (suma de eucalipto, castaño, monteverde y acebuche, principalmente) y coníferas basado en repoblaciones forestales y regeneración natural ha llevado paralelamente, como es lógico, el incremento incesante del volumen maderable y del número de pies con un diámetro mayor de 10 centímetros en los últimos 50 años inventariados. Es indudable que el cambio de uso de los recursos en la sociedad actual ha conllevado a un aumento en el tamaño de los árboles y en la superficie de los bosques. Fruto del trabajo multidisciplinar los últimos inventarios también incorporan parámetros relativos a la biodiversidad o al cambio climático.

Un año antes de desaparecer el ICONA se creó el primer vivero de especies de la laurisilva en los Tilos de Moya (Año 1985). Archivo fotográfico Jaime O'Shanahan.





## El cambio de siglo y la gestión forestal

Los pinares reforestados, muchos plantados con criterios de productividad, y en cierto modo con falta de recursos económicos para su tratamiento, presentaban una densidad excesiva. El ingreso de España en la Unión Europea y la nueva política agraria comunitaria supuso la llegada de nuevas fuentes de financiación para la gestión forestal y parte de las nuevas partidas presupuestarias fueron destinadas a la estabilización y naturalización de dichas repoblaciones mediante la práctica de claras, popularmente más conocida (y mal llamada) como entresacas. Hoy en día cuesta imaginar que pinares como el de los Llanos de la Pez resultaran talados para el aprovechamiento. En la actualidad en los pinares de la isla priman hoy los criterios de conservación del suelo, de la preservación de la biodiversidad y de recarga del acuífero. Aun así, aunque el pinar sea el ecosistema mejor representado en la isla prácticamente no llega casi ni a la mitad de lo que en su día llegó a ocupar.

La metodología que se empleó para la estabilización de las masas de repoblación puede definirse dentro de la denominada selvicultura multifuncional. La aplicación de esta se establece mediante la elección de los árboles de porvenir, es decir, árboles que quedarán cuando el bosque esté maduro. Los criterios para la elección de los árboles de porvenir son en esencia el espaciamiento entre ellos, su arquitectura y su estado sanitario. Una vez seleccionados los árboles de porvenir se talan 1 o 2 más (codominantes) que en un futuro podrían hacerle competencia a los mismos.

Restos de corta procedentes de los tratamientos selvícolas de mejora de las masas de pinar canario reforestado. (J. M. Moreno)

Barranco del Laurel en Los Tilos de Moya. (H. Aranda Tavío)

En este proceso de naturalización, la puesta en luz, la liberación de competencia por parte de otros ejemplares no solo potencia el vigor de los árboles de porvenir sino que además favorece su fructificación. La mejora de estas masas forestales, a veces mal llamadas como artificiales, se puede verificar cuando comienzan a servir como nuevos nichos para la biodiversidad. Quizás el hecho más significativo es que a raíz del mayor incendio forestal registrado en la isla (GIF 27/07/2007), los pinares repoblados de la cumbre insular han logrado albergar una población estable de una de las especies más amenazadas de nuestra avifauna: el Pinzón azul de Gran Canaria (*Fringilla polatzeki*).

Podemos añadir que aún es amplia la superficie recuperable de pinar concentrándose sobre todo en la vertiente sur y oeste. Estos pinares de sur son sin duda los de más difícil recuperación, no solo por el mayor coste de las operaciones, la dureza climática o la alta tendencia a la erosión-desertización sino también por un problema histórico que aún no ha cesado: el ganado asilvestrado. Ciertamente cuesta considerarnos como una sociedad avanzada, ética o sostenible cuando todavía estas prácticas persisten (Ver capítulos 5 y 6). Muchas especies reforestadas en estas áreas viven prácticamente enjauladas dentro de sus protectores metálicos toda vez que su regeneración no logra prosperar porque cuando no es el ganado, es la sequía quien lo impide.

Pese a que con gran esfuerzo casi se ha cuatriplicado la superficie que quedaba del monteverde original, el problema de este ecosistema en comparación con el pinar es que no encuentra una situación tan favorable para su avance. En la vertiente norte los problemas que encontramos son esencialmente dos, por un lado, la propiedad y por otro, estructuras vegetales monoespecíficas formadas por matorrales cerrados que funcionan casi siempre como barreras físicas. Entre estas barreras son de destacar los cañaverales, los zarzales, los eucaliptales o los helechales de *Pteridium aquilinum.*



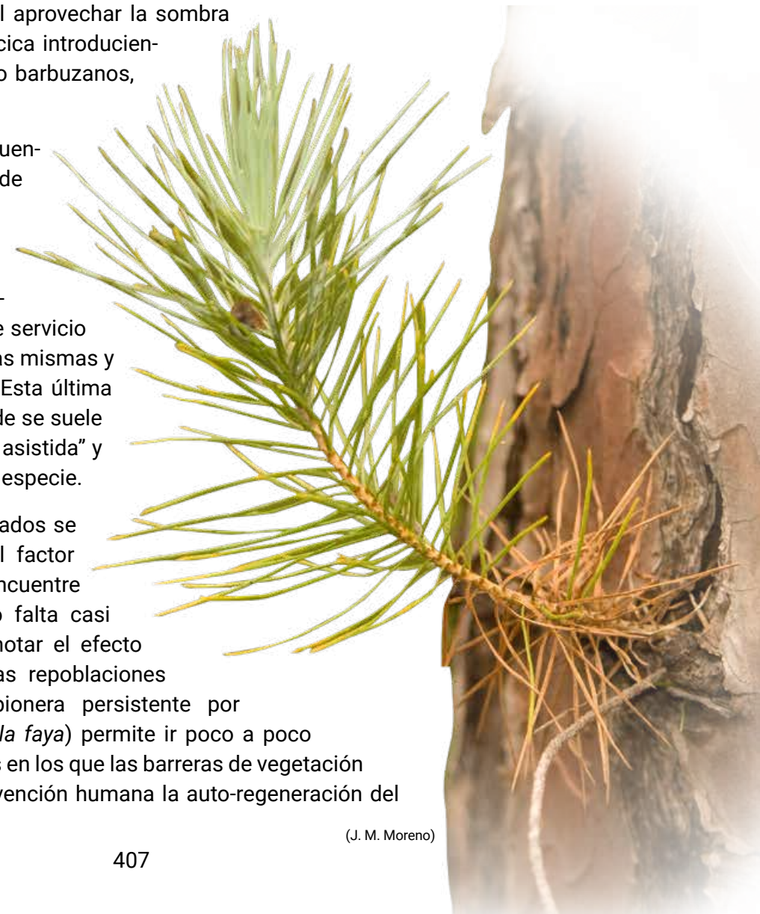


La administración apenas gestiona el 15% del territorio potencial del monteverde grancanario. Una vez cesa el intenso uso del territorio y sus relictos o fragmentos lograran vigorizarse, comienza un lento avance del mismo. Pero no es lo mismo expansión que evolución o recuperación, entre las especies mayores tan solo el laurel (*Laurus novocanariensis*) y el brezo (*Erica arborea*) logran avanzar de forma muy paulatina. En muchas zonas el laurel ha quedado prácticamente como el único elemento arbóreo que de forma natural participa en una dinámica evolutiva espontánea de recuperación. Se desarrolla muchas veces en un medio hostil imitando su comportamiento normal de media sombra, logrando sobrevivir gracias a la alta latencia de su regenerado.

En el proceso de recuperación del monteverde también es importante atender al papel que desempeñan algunas especies introducidas. Tampoco podemos desdeñar el papel de las denominadas "cubiertas nodriza": los castañares, alamedas y olmedas que ya existen en el territorio pueden cumplir una función de excelencia. Estas formaciones que actúan como "paraguas de sombra estival" favorecen la compatibilidad y el avance del monteverde. Especialmente interesante resulta el papel de las olmedas y su estrategia de expansión por genetas (brotes de raíz) permite introducirse en barreras vegetales tan cerradas como los zarzales, colonizándolos y desplazándolos progresivamente. El uso de las denominadas "especies de servicio "es importante cara a lograr en menor tiempo un monteverde de mayor evolución, al aprovechar la sombra puede avanzarse en la sucesión climácica introduciendo directamente especies nobles como barbuzanos, viñátigos o incluso tiles.

En todo caso debe tenerse en cuenta que aunque exista la oportunidad de convivencia con algunas especies exóticas, en ausencia de gestión no se conseguiría jamás el objetivo de la transformación. No solo sería necesaria la tala paulatina de la especies de servicio sino también el control de recepes de las mismas y el fomento del regenerado autóctono. Esta última técnica de consolidación del monteverde se suele denominar como "regeneración natural asistida" y su grado de intensidad variará según la especie.

Por otro lado, los núcleos reforestados se están comportando como el principal factor enriquecedor, siempre y cuando encuentre posibilidad de progresión. Han hecho falta casi veinte años para que se empiece a notar el efecto colonizador fuera del perímetro de las repoblaciones más evolucionadas. La estrategia pionera persistente por fijación de nitrógeno de la faya (*Morella faya*) permite ir poco a poco ganando territorios en especial aquellos en los que las barreras de vegetación no son tan infranqueables. Sin la intervención humana la auto-regeneración del



(J. M. Moreno)

monteverde seguirá avanzando, pero el proceso será más lento y de escasa riqueza en especies y biodiversidad (Guzmán Ojeda, 2015).

La gestión se ha dirigido a crear conexiones entre monteverde y sus mezclas o fragmentos. Toda vez que la isla cuenta ya con mayor superficie de bosque de monteverde recuperado que original, aproximadamente cinco veces más, cobra más sentido dónde plantar e intervenir antes que cuánto plantar. Gracias a la propiedad pública de barrancos y carreteras se ha podido actuar puntual y estratégicamente contrarrestando la acción regresiva de cañaverales o eucaliptos ya sea con desbroces, plantación o anillado de ejemplares.

Otras experiencias que sin duda deben sumar al incremento de los bosques son la utilización de recipientes de turba prensada con reserva de agua, la creación de barreras verdes higrófilas junto a cauces de barranco o las repoblaciones adehesadas (revolones) en las zonas más erosionadas de los pastizales. Por su parte, la reintroducción de la paloma rabiche -si bien se relaciona más con el bosque termófilo- también debería contribuir al avance de la biodiversidad.

Mediante los “Acuerdos de Gestión” con propietarios particulares también se ha logrado intervenir y mejorar distintas fincas particulares. Pero la atención y comunicación con la propiedad no siempre es posible ya sea porque no se ha llegado a identificar la propiedad o porque ésta no puede demostrarlo con documentación. En esta encrucijada son varios los territorios que se podrían mejorar, pero sin la pertinente autorización no se puede invadir una propiedad privada, aunque no tenga puertas y tampoco se puede adquirir si no se demuestra la posesión. Hace años que se demanda una legislación que permita salvar esta situación de manera que se pueda actuar al menos estratégicamente en determinadas zonas. En todo caso el particular debiera ser compensado si apareciera y demostrara la propiedad del territorio.

De forma genérica puede afirmarse que nos encontramos con una isla en la que la gestión de las propiedades públicas es cuanto menos aceptable o se encuentra en fase de conseguirlo. Pese a todo no podemos aspirar o creer que la mejor solución es que todo el territorio privado se convierta en público. No solo es necesario crear un paisaje resiliente y que también albergue biodiversidad, sino que también debe producir rentas y contribuir tanto a la soberanía alimentaria como al mantenimiento de la cultura rural.

Cabe destacar que en 2003 se certifica la gestión de determinados montes por el sistema FSC (*Forest Stewardship Council*), siendo los primeros en lograrlo en todo el territorio nacional. Aunque no se obtengan productos forestales comercializables, sí que se garantiza, a través de un organismo externo, que la gestión se realiza siguiendo estrictos estándares de sostenibilidad que son fijados en planes específicos. Hoy son 17.000 las hectáreas certificadas.





## Retrocesos y adaptación en la gestión de los montes

Ni la naturaleza ni los incendios entienden de límites o propiedades, la gestión de toda la isla solo debe entenderse de una forma integral a la vez que particularizada por zonas y prioridades tanto de conservación como de utilización. El modelo óptimo de gestión se ve continuamente amenazado por factores no deseados.

Se ha constatado que el 99,9% de los incendios forestales son de origen antrópico. Ha de suponerse que los incendios naturales ocasionados por rayos asociados a las tormentas de invierno serían ocasionales y abarcarían pequeñas superficies, no solo por el acompañamiento de lluvias sino también por una mayor humedad del combustible en la estación más húmeda. Los incendios ocasionados directa o indirectamente por el hombre se han convertido en la actualidad en un creciente problema de protección civil que se repite cada verano.

Los incendios son una amenaza constante en los bosques de Gran Canaria. (D. Moreno)

Los grandes incendios (GIF cuando superan las 500 ha) llevan consigo la evacuación de miles de personas y cuantiosas pérdidas materiales además de los gastos de la propia extinción. Aunque no hay estudios precisos, el coste de un operativo destinado a extinguir un incendio puede superar los 5.000 euros la hectárea si se cuenta, además de medios terrestres, con medios aéreos.

La causa de estos grandes incendios radica en buena parte en el abandono del campo y su consiguiente falta de gestión del monte. El problema de la sequía prolongada y el cambio climático aceleran la frecuencia y actúan como catalizadores. El fenómeno extremo de sequía fisiológica se constata desde mediados de los años 90 del siglo pasado llegando a producirse el fenómeno conocido como "seca". Aquí se ha confirmado, en ausencia de incendios, en pinares repoblados en el sur de la isla como por ejemplo en Excusabarajas.

Cierto es que *Pinus canariensis* presenta varias adaptaciones al fuego y como conjunto suele reponerse en un periodo variable de entre 3 y 5 años, según intensidad del daño. Sin embargo, también hay que contar con pérdidas, sobre todo, en individuos jóvenes y viejos. Estas pérdidas no sólo se producen en el mismo año del incendio, sino que también se constatan pasados uno o dos años debido a la falta de poder de recuperación de los ejemplares. A pesar de estas pérdidas podemos afirmar que el pinar canario está adaptado a la realidad de las islas condicionada por largas sequías, grandes pendientes con escasez de suelo, fenómenos meteorológicos adversos y erupciones volcánicas.

Las consecuencias de los incendios forestales sobre la biodiversidad no sólo hay que medirla en pérdida de individuos, algunos tan singulares como el Pino de Pilancones que cayera en la noche del 30 de enero de 2008, sino también en pérdidas de especies. Recordemos el extraño incendio que se produjo en Tasarte en febrero de 2020. El incendio, ocurrido en pleno fenómeno de calima con escasa visibilidad, llegó a entrar en la RNI de Inagua y afectó a la población de Jarilla de Inagua (*Helianthemum inaguae*). Gracias al Banco de Germoplasma del Jardín Canario ha podido reintroducirse la especie.

Los incendios también han afectado a numerosas repoblaciones de monteverde, recuperándose o no según edad y severidad del daño. Muchas veces la capacidad de rebrote de cepa no es suficiente, ya que, sobre todo cuando el individuo es aún juvenil, es el propio sobrecalentamiento edáfico quien acaba también con la parte subterránea.

Suele coincidir que las especies que hacen de barrera física al monteverde tales como zarzales, cañaverales o eucaliptales; asocian a su vez un alto grado de pirofilia. Se dice que "lo que no gestiona el hombre lo gestiona el fuego". A fecha de hoy ya no quedan masas continuas de pino radiata, muchas de las cuales se trataban para su conversión a monteverde más noble mediante la "gestión de la sombra". La mayor frecuencia, además de incrementar los procesos erosivos, favorece las especies más pirófilas incluidas también autóctonas como el codeso (*Adenocarpus foliolosus*).

Actualmente en fondos de barrancos tan importantes como el de Teror encontramos instalados eucaliptales. Lo que debiera ser una laurisilva fresca y rica en biodiversidad es hoy no solo un obstáculo a la misma, sino que también supone una importante agravante cara al riesgo de incendios en áreas tan pobladas.

Sin una solución mágica, el equilibrio ha de hallarse entre un paisaje mosaico compatible con la existencia de biodiversidad, la cultura y una gestión forestal sostenible. La realidad ha obligado a diseñar y desarrollar la denominada gestión forestal preventiva a la que acompaña el fomento de la





autoprotección; la implicación de la propiedad es clave para contrarrestar los efectos negativos. En esta gestión se integran acciones como el pastoreo controlado y remunerado o las quemas prescritas para reducir el combustible en los "Puntos Estratégicos de Gestión".

Por otro lado, el valor de los territorios forestales, ya sean públicos o particulares, debe medirse en los servicios ecosistémicos que son capaces de producir: agua, suelo, fijación de $CO_2$ o biodiversidad entre otros. Es el sentido inverso al principio de "quien contamina paga" entendiéndose como "quien descontamina cobra" o "quien produce un bien social debe ser compensado". La implementación de una política de Pagos por Servicios Ambientales orientada a la propiedad particular comienza poco a poco a plasmarse en la planificación a corto plazo. Así se registra en el Proyecto Marco de Restauración Ambiental de la Zonas Forestales de Gran Canaria, instrumento que marca diferentes pautas para lograr la gestión forestal sostenible en la isla y cuyo horizonte es el año 2050 (AGRESTA, 2023).

J. M. Moreno

## Las fuentes semilleras y rodales selectos de las especies forestales en Gran Canaria

La restauración de cualquier ecosistema comienza, lógicamente, con la recogida de frutos y semillas viables de la especie a restaurar. Para ello es muy importante disponer de la mayor información posible sobre la especie y que incluye entre otros aspectos, el emplazamiento de las poblaciones, la historia ecológica y genética de dichas poblaciones, así como la fenología de las especies.

En el ámbito de las especies forestales, se ha establecido una normativa específica de forma que los materiales de reproducción (frutos y semillas, partes de plantas y plantas) se regulan a través del RD 289/2003 de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción.

Dentro de la normativa se establece el material de base, que hace referencia a las poblaciones situadas en el ámbito natural (fuentes semilleras y rodales) y a ciertas plantaciones artificiales (huertos semilleros, progenitores de familia y plantaciones de procedencia) a partir de los cuales se obtienen (o se deberían obtener) los materiales forestales de reproducción (MFR) a utilizar. En este contexto, las fuentes semilleras se definen básicamente, como "árboles situados dentro de una zona de recolección de frutos y semillas con una superficie tal que contenga uno o más grupos de árboles bien distribuidos y en número y densidad suficiente para asegurar una adecuada interpolinización", mientras que un rodal es "una población delimitada de árboles que posean suficiente uniformidad en su composición seleccionados fenotípicamente". Por otro lado, se debe tener en cuenta la procedencia del material de base utilizado, es decir, zonas sometidas a condiciones ecológicas suficientemente uniformes en las que cabe encontrar fuentes semilleras o rodales que presentan características fenotípicas o genéticas similares. La recolección de material forestal de las fuentes semilleras y rodales selectos es garantía de trazabilidad a través del etiquetado y certificado de los lotes de semillas y plantas.

Entre las especies forestales con fuentes semilleras se encuentra el madroño y el pino canario. (J. M. Moreno)

En Canarias se han venido aprobando, desde 2001, diversas fuentes semilleras y rodales selectos de cinco especies forestales: El pino canario (*Pinus canariensis*); el madroño (*Arbutus canariensis*); el acebuche (*Olea cerasiformis*); la palmera canaria (*Phoenix canariensis*) y el almácigo (*Pistacia atlantica*). Actualmente existe en el archipiélago un total de 40 fuentes semilleras de estas cinco especies y 11 rodales selectos aprobados de pino canario. En Gran Canaria se han registrado en el Catálogo Nacional de Materiales de Base las siguientes localidades según cada especie y de las cuales todas son fuentes semilleras exceptuando 5 (Tamadaba Norte, Degollada de la Manzanilla, Las Ñameritas, Alsándara y Presa del Vaquero) que se han catalogado como Rodales Selectos (Tabla 15.1). Todas las fuentes semilleras y los rodales selectos requerirían de revisión, actualización y ampliación.

## La gestión forestal sostenible en el contexto internacional

A nivel internacional, la participación española en materia de política forestal se ha visto reflejada en el Foro Forestal de Naciones Unidas sobre Bosques (*United Nations Forests Forum*, UNFF) y en el Departamento Forestal de la Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

En el ámbito europeo, el proceso *Forest Europe*, conocido como la *Conferencia Ministerial* sobre protección de bosques en Europa, es una iniciativa que promueve la protección de bosques y la gestión forestal sostenible en el ámbito paneuropeo, con el objeto de fomentar y mantener las múltiples funciones económicas, ambientales y sociales que proporcionan los bosques. *Forest Europe* se articula como un proceso voluntario y se constituye como la única plataforma de diálogo y cooperación internacional en materia de política forestal existente a nivel europeo. Forman parte de este proceso 46 países europeos junto con un número significativo de organizaciones observadoras: organizaciones internacionales y partes interesadas ambientalistas, asociaciones de propietarios forestales, representantes de la industria forestal, de la comunidad científica, entre otros.



| Especie | Código | Municipio | Nombre del monte | ha | Altitud (m s.n.m.) | Tipo |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Palmera canaria | FS-69/55/35/001 | Artenara | Acusa Seca | 12,15 | 450-750 | FS |
| (*Phoenix canariensis*) | FS-69/55/35/002 | Artenara | Acusa Verde | 3,1 | 510-725 | FS |
| Madroño canario | FS-268/55/35/001 | Agaete | Andenes de Tamadaba | 10,99 | 675-1025 | FS |
| (*Arbutus canariensis*) | FS-268/55/35/002 | Valleseco | La Alcantarilla | 0,49 | 822 | FS |
| Pino canario | FS-27/04/35/001 | Agaete | Tamadaba | 601 | 700-1400 | FS |
| (*Pinus canariensis*) | FS-27/04/35/002 | Artenara | El Pinar y Tirma | 1224 | 700-1400 | FS |
| | FS- 27/04/35/003 | La Aldea de San Nicolás Tejeda, Mogán | Pinares de Ojeda, Inagua y Pajonales | 3555 | 950-1500 | FS |
| | FS-27/04/35/004 | Mogán | Pinar de Tauro | 230 | 900-1200 | FS |
| | FS-27/04/35/005 | San Bartolomé de Tirajana | La Plata, San Bartolomé y Maspalomas (Pinar deTirajana) | 2075 | 800-1500 | FS |
| | FS-27/04/35/006 | Mogán | Arguineguín | 39,7 | 180 - 520 | FS |
| | RS-27/04/001 | Agaete | Tamadaba Norte | 16,4 | 1270- 1430 | RS |
| | RS-27/04/002 | San Bartolomé de Tirajana | Degollada de la Manzanilla | 11,2 | 1030- 1200 | RS |
| | RS-27/04/003 | Tejeda | Las Ñameritas | 19,15 | 945- 1015 | RS |
| | RS-27/04/004 | Tejeda | Alsándara | 32 | 1280- 1480 | RS |
| | RS-27/04/35/001 | Artenara | Presa del Vaquero | 6,5 | 845 - 920 | RS |
| Almácigo | FS-293/55/35/001 | Agaete | Guayedra | 6,36 | 60-125 | FS |
| (*Pistacia atlantica*) | FS-293/55/35/002 | Agaete | Los Berrazales | 20,43 | 250-425 | FS |
| | FS-293/55/35/003 | La Aldea de San Nicolás | Artéjevez | 7,68 | 325-500 | FS |
| Acebuche | FS-66/55/35/001 | Santa Brígida | Pino Santo Bajo | 29,1 | 475-675 | FS |
| (*Olea cerasiformis*) | FS-66/55/35/002 | Telde | Bandama | 8,51 | 235-375 | FS |
| | FS-66/55/35/003 | Telde y Valsequillo | Bco. de Los Cernícalos | 128,2 | 500-850 | FS |

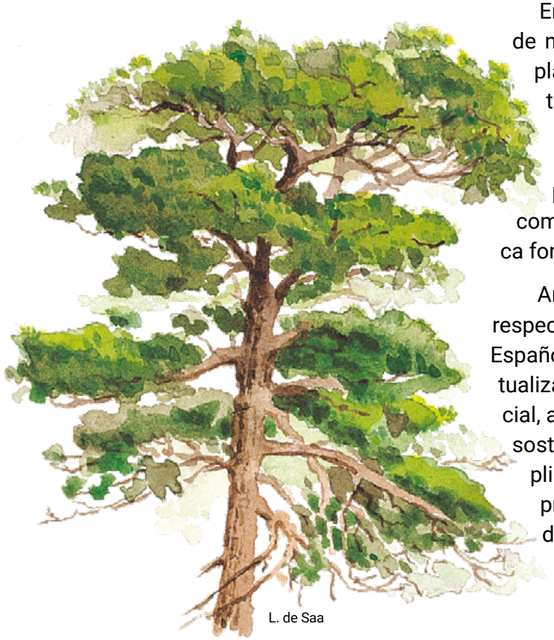
Tabla 15.1. Características de los materiales de base de las especies forestales en Gran Canaria. FS: Fuente Semillera. RS: Rodal Selecto. ha: Hectáreas

Desde su creación, *Forest Europe* desarrolla su trabajo a través de estrategias comunes para todos sus miembros, lo que ha permitido desarrollar, entre otras cosas, unas directrices y unos criterios e indicadores para la gestión forestal sostenible, impulsar el papel de los bosques en la mitigación del cambio climático, conservar y proteger la biodiversidad de los ecosistemas forestales, reforzar la función de los bosques en el mantenimiento del ciclo hidrológico y asegurar el aprovechamiento sostenible de los productos forestales. El proceso está vinculado con otras iniciativas internacionales y regionales relacionadas con los bosques.

Como instrumentos de planificación estratégica de la política forestal de la Unión Europea, en 1998 se dispuso la primera *Estrategia Forestal de la Unión Europea*, que fue actualizada y adoptada por la Comisión Europea en 2013.

El 11 de diciembre de 2019 se aprobó el *Pacto Verde Europeo* y el 20 de mayo de 2020 la *Estrategia Europea de Biodiversidad* para 2030. Con ese marco, y teniendo en cuenta la Resolución del Parlamento Europeo, de 8 de octubre de 2020, el camino a seguir, y las Conclusiones del Consejo del 11 de noviembre de 2020, sobre las perspectivas para las políticas forestales de la UE la Comisión Europea aprobó en julio de 2021 la Nueva Estrategia Europea en favor de los Bosques para 2030.

Actualmente está siendo debatida en el Consejo Europeo, la aprobación de la Ley de Recuperación de la Naturaleza, que prevé ser clave para alcanzar la neutralidad climática de aquí a 2050 y aumentar la preparación y la resiliencia de Europa frente a los efectos del cambio climático. Debe ponerse en marcha un proceso de recuperación continua y sostenida de la naturaleza en toda la tierra y el mar de la UE. Como objetivo global que debe alcanzarse a escala de la UE, los Estados miembros pondrán en marcha medidas de restauración en al menos el 20% de las zonas terrestres de la UE y el 20% de sus mares de aquí a 2030. De aquí a 2050, estas medidas deben estar en vigor para todos los ecosistemas que necesiten ser restaurados.



L. de Saa

En el ámbito nacional, la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de montes, establece los instrumentos de referencia para la planificación estratégica de la política forestal española. Estableciendo las figuras de la *Estrategia Forestal Española* (artículo 29) como documento de referencia para definir las directrices que han de articular la política forestal española y el *Plan Forestal Español* (artículo 30), concebido como el instrumento de planificación a largo plazo de la política forestal española.

Ambos documentos, que fueron aprobados en 1999 y 2002, respectivamente, se han revisado en 2022 (Estrategia Forestal Española Horizonte 2050 y Plan Forestal Español 2022-2032) actualizando sus principios y contenidos al marco económico, social, ambiental y normativo actual, presididos por el principio de sostenibilidad que aplicado a la política forestal requiere cumplir el principio de gobernanza forestal por el cual se debe procurar el ejercicio de la gestión forestal sostenible en sus diferentes escalas.





Además, el Consejo de ministros aprobó, en reunión de 20 de diciembre de 2022, las *Directrices Básicas Comunes de Gestión Forestal Sostenible*, de acuerdo con lo establecido en el artículo 32.2 de la Ley de Montes.

En el ámbito de la Normalización Española, en el BOE núm..116, de 16 de mayo de 2023, se publica la Resolución de 4 de mayo de 2023, con la relación de normas UNE aprobadas por la Asociación Española de Normalización (UNE) durante el mes de abril de 2023. Se incluyen las actualizaciones de las normas UNE 162001:2023. Gestión Forestal Sostenible. Vocabulario, terminología y definiciones y UNE 162002:2023. Gestión Forestal Sostenible. Criterios e indicadores. Esta última tiene por objeto adoptar los *Criterios Paneuropeos* y adaptar sus indicadores para su aplicación en la gestión forestal sostenible del territorio forestal español, así como incorporar otras normativas, directrices y procesos nacionales e internacionales sustantivos a los bosques españoles y a su gestión sostenible, entre otros los *Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030*.

Pinar xérico en Gran Canaria. (P. Sosa)

**Pedro Sosa Henríquez**
Licenciado en Biología Molecular. Catedrático de Botánica. Investigador del Instituto Universitario de Estudios Ambientales y Recursos Naturales (iUNAT) de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

**Marcos Salas Pascual**
Licenciado y doctor en Biología por la Universidad de La Laguna. Botánico y profesor de Enseñanzas Medias.

**Manuel Amador Jiménez**
Economista decrecentista y ecologista. Exdirector Insular de Medio Ambiente. Cabildo de Gran Canaria.

# CAPÍTULO 16. La conservación de la biodiversidad

## Introducción

La conservación de la biodiversidad en Canarias pasa inexorablemente por determinar en primer lugar sus amenazas. Desafortunadamente, desde la llegada del ser humano a las islas, este ha impactado en la biodiversidad transformando radicalmente los ecosistemas y afectando a todas las especies de una forma muy rápida y extensa.

En el caso de Canarias en general, y de Gran Canaria en particular, las amenazas sobre la biodiversidad y las medidas y actuaciones a llevar a cabo para luchar contra esas amenazas no difieren significativamente de otros lugares, áreas o países de nuestro entorno, aunque es cierto que alberga ciertas particularidades que no aparecen en el continente ni en otras islas.

En un análisis detallado, la organización WWF (Rodríguez *et al.*, 2020) estableció claramente que las principales afecciones a la biodiversidad en España se podían incluir en cinco aspectos principales: la pérdida y destrucción del hábitat; la sobreexplotación de los recursos naturales; la emisión de contaminantes; los efectos del cambio climático; y la proliferación de especies exóticas e invasoras, además y por supuesto, de la combinación de varias de estas amenazas. A estas amenazas generales, habría que añadir la proliferación de venenos, de huertos solares y aerogeneradores, así como la frecuencia de los grandes incendios forestales.

La presencia y contaminación por plásticos en nuestro entorno natural constituye una de las amenazas más importantes para la biodiversidad de nuestro tiempo (Banco imagen Freepik)

## Pérdida y destrucción de los hábitats y ecosistemas.

La isla de Gran Canaria es un territorio reducido y frágil, en el cual viven más de 857.000 personas y que solo en el año 2023 recibió cerca de 4.340.000 turistas  lo que equivale a 71.000 personas por día. En 2019 esta población turística equivalente alcanzó casi 90.000 personas por día (año 2023; datos del Cabildo de Gran Canaria y del ISTAC).

Gran Canaria, en cuanto a sus espacios naturales, y en general en lo que a su biodiversidad se refiere, viene de una situación calamitosa. El retroceso de la riqueza natural se inició con el impacto generado por la llegada de los aborígenes a la isla hasta la deforestación masiva y casi total de sus montes en los siglos posteriores (Ver capítulos 9, 10 y 15). La pérdida de sus bosques fue especialmente importante en el siglo XV con la conquista castellana, ya fuera por el abastecimiento de leña para los ingenios azucareros, la construcción de viviendas, roturaciones agrícolas, etc. A ello se ha unido, en los últimos 75 años, el crecimiento urbano y turístico que ha creado una red de carreteras y autopistas y construcciones de diferente índole, incluidas las existentes en espacios y áreas rurales, que ha generado una destrucción y reducción del área natural de numerosos ecosistemas y, por tanto, una disminución del ambiente natural de incontables especies.

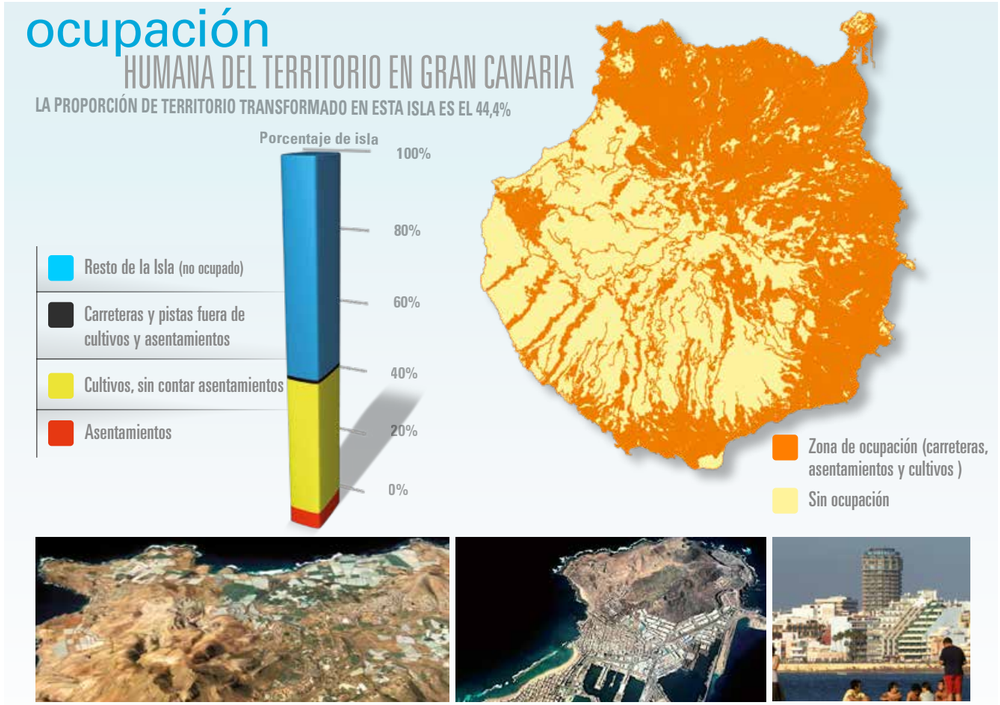
Alteración de las áreas naturales. Extracción de áridos en Amagro. (M. Salas).

Explotación ganadera intensiva en el cauce del Barranco de Tirajana. (M. Salas)

Pastoreo extensivo en los altos de la Isla. (M. Salas)








Fuente: J.L.Martín Esquivel. *Atlas de Biodiversidad de Canarias*.Gobierno de Canarias, 2010

La transformación debida al establecimiento de asentamientos humanos, roturaciones agrarias o infraestructuras, se ha concentrado en el norte y este de Gran Canaria, y cada vez avanza más hacia el sur. La isla está claramente dividida entre un noreste profundamente humanizado, y un suroeste más salvaje, donde sin embargo no escasean las carreteras y pistas no pavimentadas.

En la costa algunos espacios singulares sobreviven prácticamente sitiados por los desarrollos urbanísticos, como la Isleta, al noreste, el sitio de interés científico de Tufia, en el este, y el monumento natural de Amagro, al noroeste. La cantidad de hectáreas transformadas con fines agrarios es tan grande como la que hay en Tenerife, lo cual en términos relativos significa una proporción más elevada en Gran Canaria.

Las zonas menos utilizadas de la isla coinciden en parte con los límites de los espacios naturales protegidos. A este respecto pueden hacerse dos observaciones. En primer lugar, hay algunos sectores poco transformados que no se han incluido en la lista de espacios naturales protegidos, como el macizo de Amurga, en las medianías del sur de la isla. En segundo lugar, algunos espacios que sí se han declarado como protegidos sufren una transformación tan intensa que podría cuestionarse la utilidad de semejante medida. Es el caso del Paisaje Protegido de Pino Santo en las inmediaciones de la capital, y del Parque Rural de Doramas en las medianías del norte.

La fragmentación de los espacios naturales implica una reducción de su superficie, un aumento en el desplazamiento y migración de las especies y una pérdida de la calidad del hábitat, al mismo tiempo que la generación de cambios en las condiciones bióticas y abióticas. Para muchos seres vivos, su hábitat natural ha pasado de ocupar extensas áreas ininterrumpidas, a quedar dividido en fragmentos aislados de menor extensión, donde quedan confinados, aumentando aún más su riesgo de extinción. Y mucho más en un territorio como Gran Canaria, donde las poblaciones de la gran mayoría de sus endemismos albergan un escaso número de efectivos, localizándose tan solo en lugares y riscos inaccesibles. Esta es una de las principales razones que propician la inclusión de un buen número de especies en el Catálogo Canario de Especies Protegidas (Ver capítulos 4 y 5).

Los bosques isleños (laurisilva, termófilo y pinar) además de otras formaciones vegetales (tarajaleras, saucedas y baleras) han reducido drásticamente su distribución potencial. Ya hemos señalado que en Gran Canaria solo subsiste en torno al 18% de los bosques termófilos, el 1,8% de los bosques de laurisilva y el 29% de los pinares naturales; a ello se une la más que probable disminución de los bosquetes hidrófilos (saucedas, palmerales, tarajaleras) que se calcula en más del 90% (Naranjo, 2013).

Además, en Gran Canaria los ecosistemas más próximos a las zonas de costa (vegetación costera, cardonales y tabaibales), siguen sufriendo un importante declive y una enorme fragmentación debido a la continuada urbanización turística de casi toda la franja costera de la isla. La masificación turística en determinados enclaves constituye también un problema para la biodiversidad que no es baladí. De los más de 4,3 millones de turistas que llegan a Gran Canaria, el 20,5% (aproximadamente 758.500 personas) realizaron actividades en la naturaleza, lo cual nos da una idea de la situación y presión que tienen actualmente nuestros espacios naturales. La afluencia masiva de transeúntes y turistas en general (locales y extranjeros) en áreas como la Cumbre, el Roque Nublo o las Dunas de Maspalomas, por mencionar solo algunos de los Espacios Naturales Protegidos más populares, constituyen

Gran Canaria recibe más de 4 millones de turistas al año. Playa artificial de Amadores, Mogán. (J. M. Moreno).

Ocupación de la franja costera del este de Gran Canaria por construcciones masivas. Playa de Tufia (M. Salas)

un impacto y una amenaza añadida, y no solo por lo que significa el pisoteo y el paseo directo en el área, con repercusión directa sobre la flora y la fauna, sino por la afección que genera al medio ambiente en general, los transportes terrestres y la contaminación atmosférica y acústica que conlleva. La mayoría de los visitantes utilizan coches de alquiler donde van un reducido número de pasajeros asociados a dichas visitas (cerca de la mitad de los turistas llegados a Gran Canaria realizaron excursiones libres en sus actividades). Sin contabilizar las afecciones por bicicletas de montaña, motocross, jeeps safaris y un sinfín de actividades realizadas por la población local que son escasamente vigiladas. No existe un control y una regulación de visitas a los Espacios Naturales Protegidos de Gran Canaria, un aspecto que debería tenerse en cuenta y estudiarse en profundidad si queremos mantener y conservar dichos espacios, bajo un auténtico marco de desarrollo sostenible, sin olvidar que la ratio de agentes de medio ambiente en Gran Canaria es la más baja del territorio de Canarias.

El Cabildo de Gran Canaria cuenta con 22 plazas de funcionarios del Cuerpo de Agentes de Medio Ambiente, de las que se encuentran ocupadas 21. Esto supone 1 agente por cada 40.817 residentes o unas 43.674 personas teniendo en cuenta la población flotante (con datos de 2023, o lo que es lo mismo aproximadamente 2,3 Agentes de Medio Ambiente cada 100.000 habitantes; que contrastan de manera significativa con los 6,6 agentes por 100.000 habitantes que hay a nivel Canarias, o los 12,6 agentes por 100.000 habitantes que hay a nivel nacional.

Si nos preocupa las infracciones y delitos ambientales, el número de agentes que tiene Gran Canaria, es absolutamente irrisorio.Todo ello, teniendo en cuenta la fragilidad y orografía insular, el número y superficie de espacios naturales protegidos de la Red Canaria y de la Red Natura 2000, de hábitats prioritarios de interés comunitario, de especies de flora y fauna protegida (con especial atención a las que se encuentran en peligro de extinción), el diseminado residencial en zonas de alto riesgo de incendio forestal, hace imposible cumplir con el mandato legal de vigilar, custodiar y proteger la riqueza forestal, los espacios naturales, la flora, la fauna y el paisaje insular, así como acometer las inspección de actividades de riesgo de incendio forestal que generan un grave riesgo sobre la integridad física y la vida de las personas y sus bienes, las infraestructuras y, por su puesto, el patrimonio natural y cultural y la biodiversidad insular.”

A lo anteriormente descrito, se une la reciente instalación y crecimiento de infraestructuras de energías renovables e instalaciones de “huertos solares”, especialmente la proliferación de aerogeneradores en la zona sureste de Gran Canaria, que ha dado lugar no solo a un impacto visual sin precedentes, que, posiblemente no se producía en la isla desde la construcción del Puerto de La Luz y de Las Palmas, sino que es muy posible que esté generando una fuerte afección a las poblaciones de avifauna que habita en dichas zonas. Hemos de recordar que los territorios en los cuales se han instalado estos aerogeneradores se encuentran muy próximos a las ZEPA del Castillo del Romeral y Arinaga. Hasta el momento, y según diferentes fuentes consultadas, la dimensión, es decir los datos reales de esta afección son una incógnita ya que se encuentran dispersos, perdidos y enrollados entre diferentes instituciones y empresas públicas, además de las propias empresas del sector que gestionan los parques eólicos que realizan los informes de los planes de vigilancia ambiental, por lo que se desconoce el verdadero impacto de estas infraestructuras. El propio Fiscal delegado de la Fiscalía General del Estado ha dado orden a los cuerpos de vigilancia ambiental, de que recaben datos fidedignos sobre la afección y mortandad de la fauna por estas estructuras.

## Contaminación del medio

La contaminación en todas sus variantes (atmosférica, lumínica, acústica, de suelos y aguas, etc.), afecta directamente a las especies cuando convierte el ambiente en un medio insostenible para su supervivencia. En general, entre las contaminaciones más comunes, destacan la bioacumulación de pesticidas, que puede multiplicar los efectos del contaminante si el ser vivo que lo ingiere entra a formar parte de la cadena trófica; la desorientación por ruidos o deslumbramientos, que es consecuencia de la contaminación acústica y lumínica, y que afecta especialmente a las aves; o la ingesta de residuos de distinta naturaleza, que puede derivar en enfermedades, obstrucción de las vías digestivas o asfixia del ser vivo.

Contaminación acústica. (M. Salas)





Uno de los ejemplos del impacto de la contaminación lumínica en Gran Canaria lo constituye el efecto sobre la reproducción de las aves marinas. Cada año se efectúa una campaña de recogida de pollos de pardela cenicienta (*Calonectris borealis*), llevada a cabo tanto por voluntarios de la asociación Amigos de las Pardelas, la Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife) y el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre del Cabildo de Gran Canaria. Solo en el año 2023, se recogieron aproximadamente más de 1500 ejemplares en Gran Canaria, muchos de los cuales pudieron ser recuperados y puestos en libertad. Se carece de información de las no rescatadas, por desconocimiento del lugar donde hayan caído o la inaccesibilidad, o la mortalidad originada por gatos y ratas. Podemos afirmar con certeza, que los esfuerzos que se están haciendo son considerables, pero insuficientes, y en ocasiones con buena voluntad para buscar eficiencia energética, se subvencionan inversiones en led blanca, que es la más dañina para la pardelas, invertebrados, aves nocturnas, e incluso para los humanos.

Suelta de pollo de pardela cenicienta. (Asociación Amigos de las Pardelas)

En lo que a las masas de agua subterráneas se refiere, el 80% de estas se encuentran en un estado ecológico declarado como “malo”, especialmente desde el punto de vista químico (Plan Hidrológico de Gran Canaria, 2023), donde las actividades agrarias, ganaderas y sobre todo la densidad urbanística generan efluentes procedentes del abono de tierras de cultivo, deyecciones ganaderas o aguas residuales sin tratar, que están produciendo contaminación difusa en las aguas subterráneas. Esta contaminación se manifiesta especialmente en la concentración de nitratos registrada cerca de la costa, en terrenos aptos para ser labrados, y en particular en la zona de La Aldea de San Nicolás, además de en las áreas turísticas densamente pobladas. El propio Plan hidrológico establece que, la situación actual es mejor que hace unos años, y que (citando al propio Plan), estas aguas subterráneas en mal estado no afectan directamente a los hábitats terrestres, sin embargo, y por el momento, no existen estudios directos que determinen realmente la no afección a los ecosistemas riparios, saucedas y palmerales.

Por otro lado, la contaminación por plásticos se ha multiplicado por diez desde 1980 y junto a otros desechos industriales o fertilizantes provenientes de la agricultura están alterando no solo los hábitats acuáticos y marinos, sino los espacios terrestres en los cuales estos residuos se perpetúan en el tiempo. Esto da lugar a una presencia generalizada de  estos residuos en todos los hábitats

Pimelias atrapadas por garrafas y latas. (H. López)

terrestres, especialmente en las zonas afectadas directamente por los vientos alisios que desplazan de manera permanente los plásticos de un lugar a otro. Gran parte de la vertiente norte y este de la isla está plagada de un mar de restos de plásticos, (e invernaderos) inasumible desde ningún punto de vista. Estos residuos derivados del petróleo, además de contaminar el agua que bebemos y la comida que ingerimos, pueden impactar sobre la vida terrestre por su ingestión, o constituirse como auténticas y terribles trampas para numerosas especies de animales, lagartos, lisas y un sinfín de invertebrados, especialmente escarabajos, al quedarse encerrados en el interior de estos residuos, (garrafas de agua o latas de refrescos). El impacto real de esta afección es enorme y alarmante, hasta tal punto que *Pimelia granulicollis* en la zona norte de la isla, que se encuentra genéticamente diferenciada, es cada vez más escasa debido a su alta mortandad por la cantidad de botellas y latas de cerveza abandonadas.

## Especies exóticas e invasoras

El ser humano ha sido también el responsable de la alteración de las áreas y la redistribución de un enorme número de especies de sus lugares de origen. La introducción accidental, la liberación de especies de interés para la caza, el comercio incontrolado de animales exóticos y su liberación en el medio están detrás de que la tasa de introducción de nuevas especies exóticas invasoras sea más alta que nunca y, con ello, la afección sobre las especies nativas. Todo ello agravado por el efecto del cambio climático. Las especies exóticas e invasoras compiten con las nativas por el espacio, los alimentos y otros recursos, pueden desplazarlas de sus hábitats naturales e, incluso, convertirse en sus depredadores además de propagar enfermedades que antes no existían en el lugar, llevando a la extinción a dichas especies; sobre todo en islas en las que la gran mayoría de sus especies han evolucionado aisladas. Se estima que estas especies exóticas e invasoras son por sí solas responsables del 16% de las extinciones en el mundo. Las especies exóticas no sólo incluyen los animales domésticos y las plantas cultivadas, sino también parásitos y numerosos insectos y hongos (Ver capítulo 6).

Ardilla moruna (*Atlantoxerus getulus*). M. Salas

Restos de podas en el Barranco del Matorral, San Bartolomé de Tirajana. (M. Salas)

## Los herbívoros asilvestrados en Canarias

Mención especial merece el extraordinario daño que están realizando los herbívoros asilvestrados que se encuentran en el archipiélago canario. En el caso de Gran Canaria, la afección se debe principalmente a la presencia sin control, de cabras (*Capra aegagrus hircus*) asilvestradas y abandonadas, que habitan principalmente las cumbres y los espacios naturales del centro-Occidental de la isla (Tamadaba, Tauro, Inagua y El Nublo y Guguy). Su presencia en Guguy es incompatible con la declaración de ese territorio como Parque Nacional propuesta recientemente por el Cabildo (Ver capítulos 5 y 6).

Drago (*Dracaena draco*) repoblado y comido por ovejas. (M. Salas)

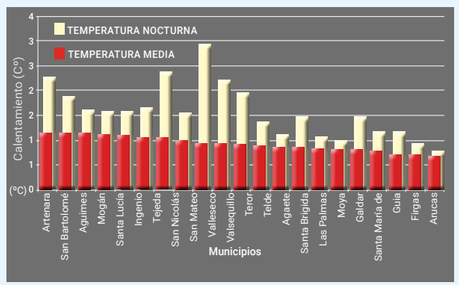
Planta de *Lotus kunkelii* ramoneada por conejos. (M. Salas)

## El Cambio Climático

Según uno de los informes publicado en el año 2019 sobre el Cambio Climático en Canarias, las tres consecuencias más destacadas del calentamiento global debido al cambio climático en esta región son el aumento de las temperaturas, las variaciones en las precipitaciones y la elevación del nivel del mar.

Uno de los efectos más evidentes del ascenso de las temperaturas en Canarias y obviamente en Gran Canaria, es la mayor evaporación y sequedad del suelo, la potenciación de la desertización de los suelos ya en riesgo, el incremento de las sequías por el aumento generalizado de las temperaturas, la tendencia al descenso de las precipitaciones y la mayor evaporación, que traen como consecuencia la menor disponibilidad de agua potable, el empeoramiento de la calidad de las aguas subterráneas y el incremento del riesgo de incendios.

**DISTRIBUCIÓN ESPACIAL**
**del calentamiento en Gran Canaria**



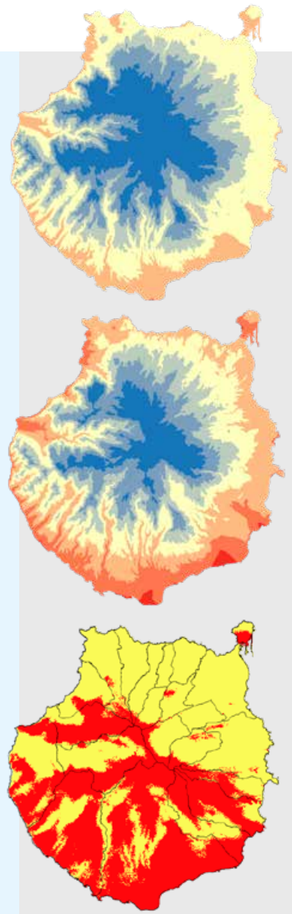

**ESCENARIO A MEDIADOS DEL SIGLO PASADO.**
La temperatura media anual de la isla era un grado menor que en la actualidad

10 - 12 °C
12 - 14 °C
14 - 16 °C
16 - 18 °C
18 - 20 °C
20 - 22 °C
22 - 24 °C

**ESCENARIO DEL PERÍODO ENTRE 1980-2010**
La temperatura media fue de 18,6°C

**DIFERENCIA ENTRE AMBOS ESCENARIOS**
La temperatura media anual ha subido más en los municipios del sur, oeste y cumbre que en los del norte. El incremento de la temperatura nocturna fue siempre mayor que el de la diurna y registra los aumentos mayores en los municipios de las cumbres y medianías, sobre todo en San Mateo

0 a +1 °C
+1 a +2 °C



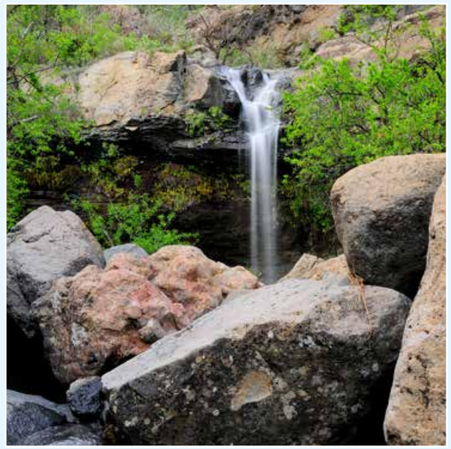
Fuente: J.L.Martín Esquivel & Perez González M.J. *Cambio Climático en Canarias*. Ediciones Turquesa, 2019

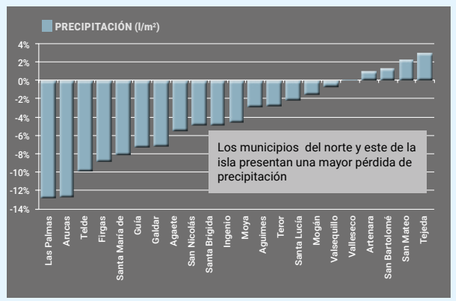




De esta forma, y según un análisis conjunto de varias regiones del planeta, por cada grado que aumenta la temperatura, las especies necesitan el desplazamiento a otras zonas que reúnan unas mejores condiciones climáticas para su supervivencia. Según modelos realizados por el Gobierno de Canarias, el cambio climático está provocando variaciones en el rango de precipitaciones donde se desarrolla la vegetación en Canarias, reduciéndose, a finales de siglo, a valores de entre 100 y 800 litros/m$^2$ de precipitación anual y entre 2-3ºC de temperatura media anual. Bajo este escenario, las comunidades vegetales más perjudicadas de Gran Canaria serían el retamar y el pinar húmedo, así como los restos de monteverde. Algunas de estas formaciones quizás, podrían adaptarse a las nuevas condiciones si se desplazan en altura, pero más difícil lo tendría aquellas que no puedan desplazarse en altitud, por ejemplo, el pinar húmedo de Inagua. Siguiendo a los mismos autores, la consecuencia es una retracción del bosque en sus cotas menos elevadas, hasta quedar acantonado en las cumbres, con pérdida de vigor en los pinos de menor altitud, quedándose en bosques refugio en las cumbres más altas. Las consecuencias sobre las especies asociadas al pinar son obvias.

**DISTRIBUCIÓN ESPACIAL**
**de la precipitación en Gran Canaria**



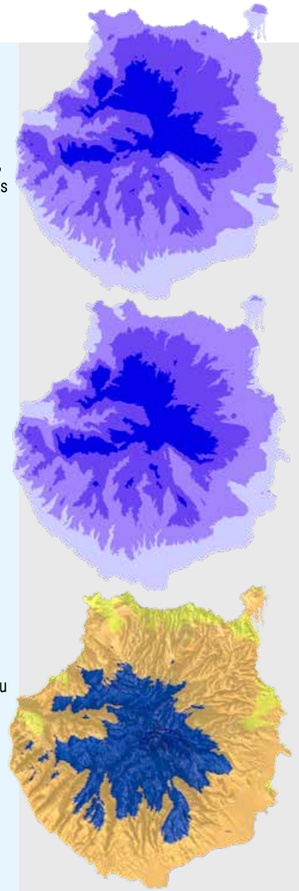



**ESCENARIO A MEDIADOS DEL SIGLO PASADO.**
La precipitación anual acumulada de Gran Canaria en el periodo entre 1944 y 1975 fue de 302 mm, pero en los sectores más húmedos fue superior a los 700 mm al año de media

**ESCENARIO dDEL PERIODO ENTRE 1980-2010**
La precipitación anual media fue de 293 l/m$^2$

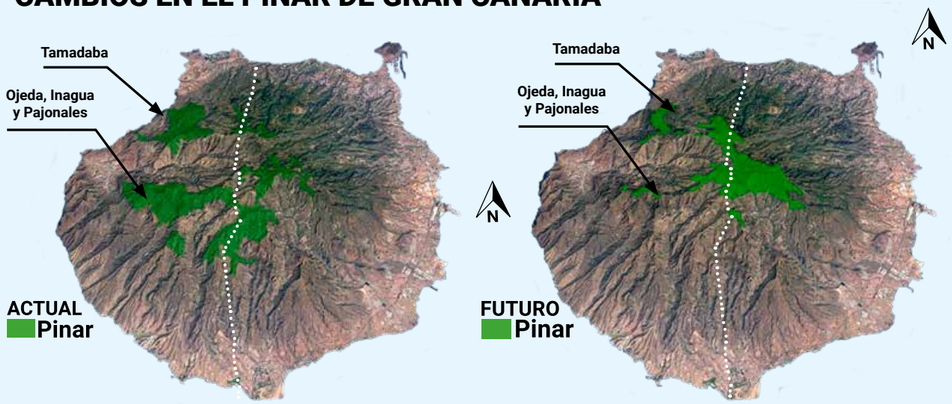
**DIFERENCIA ENTRE AMBOS ESCENARIOS**
No existen cambios significativos en la precipitación total a nivel insular aunque si variaciones en su distribución en el territorio.
La precipitación aumentó en la zona central y montañosa, al tiempo que se redujo en la orla costera

-80 a -40 mm
-40 a 0 mm
0 a +40 mm
+40 a +80 mm

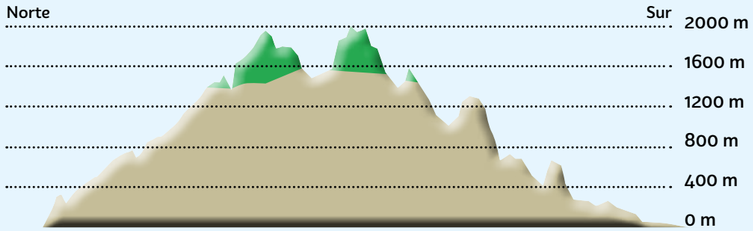


Fuente: J.L.Martín Esquivel & Perez González M.J. *Cambio Climático en Canarias*. Ediciones Turquesa, 2019

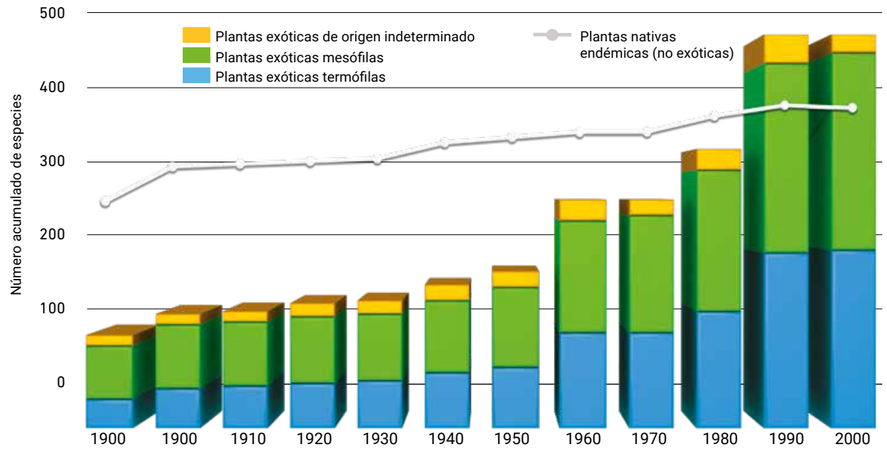
## CAMBIOS EN EL PINAR DE GRAN CANARIA




Los pinares de Inagua, Ojeda, Pajonales y Tamadaba serán los primeros que sufran los efectos del calentamiento climático. La consecuencia será una retracción del bosque en sus cotas menos elevadas, hasta quedar acantonado en las cumbres. El proceso será lento y se iniciará con una pérdida de vigor en los pinos a menor altitud, y posibles muertes aisladas durante períodos de sequía extrema, como las que ya ocurrieron en algunas zonas durante los años 2011-2012. La pervivencia del pinar en las cumbres más altas determina que en estos "bosques refugio" puedan sobrevivir muchas de las especies que deberán desplazarse desde los bosques a menor altitud, como los escasísimos pinzones azules, que hoy viven mayormente en Inagua.




Fuente: J.L.Martín Esquivel & Perez González M.J. *Cambio Climático en Canarias*. Ediciones Turquesa, 2019

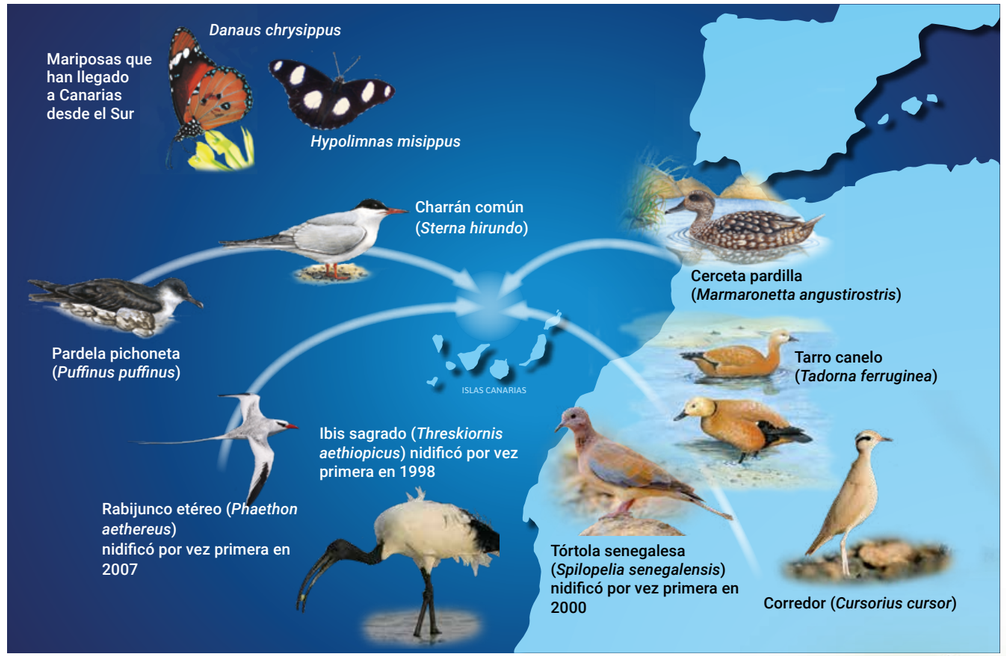



Aumento del número de plantas exóticas en Canarias a lo largo de los años. Fuente: J.L.Martín Esquivel & Perez González M. J. *Cambio Climático en Canarias*. Ediciones Turquesa, 2019





Igualmente, el aumento de las temperaturas favorece, por un lado, el asentamiento de especies tropicales y, por lo tanto, el incremento y el avance de especies exóticas en todo el archipiélago. Ello puede conllevar a la introducción de nuevas enfermedades y patógenos, haciendo más vulnerables a las especies frente al resto de amenazas. Como ejemplo es de especial importancia que en los últimos años se ha detectado, en Canarias y en Gran Canaria, la presencia del mosquito tigre (*Aedes albopictus*) y del mosquito del dengue (*Aedes aegypti*), transmisor de enfermedades como el dengue, la fiebre amarilla o el virus del Zika. Otro efecto de este cambio del clima en Canarias es la meridionalización de la fauna terrestre, es decir, una migración distinta de las aves e insectos voladores, donde las especies del sur se desplazan al norte, las africanas al oeste y las migratorias del norte se retraen por el sur.



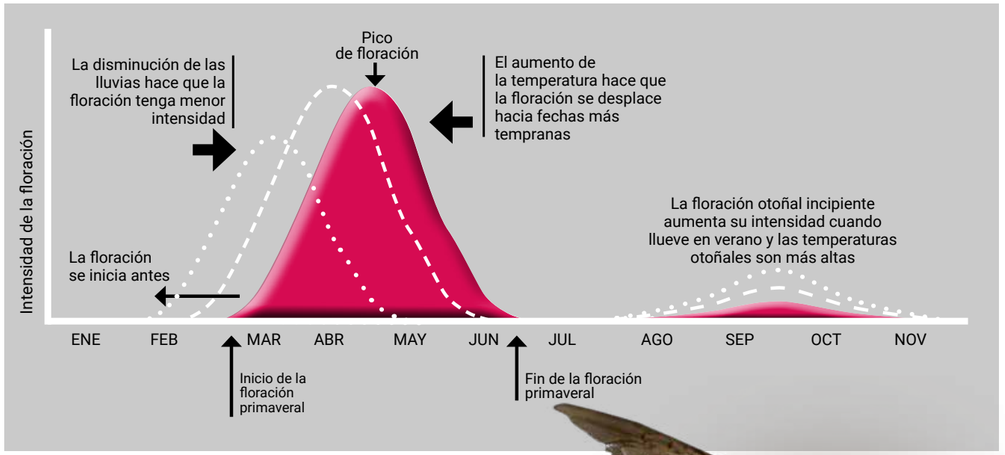

Una de las consecuencias del cambio climático es es la meridionalización de la fauna terrestre lo que conlleva a una migración distinta de las aves e insectos voladores. J.M. Esquivel & Pérez González M.J. *Cambio Climático en Canarias*. Ediciones Turquesa , 2019

En otros casos, se ha demostrado cómo estos fenómenos están produciendo alteraciones en diferentes parámetros fenológicos y reproductivos generando cambios relevantes en la época de floración que tiende, por ejemplo, a adelantarse, así como una floración otoñal cada vez más notoria. Además, la disminución de las lluvias hace que la floración tenga menor intensidad, como se ha podido constatar en poblaciones de *Phoenix canariensis* en Gran Canaria después de un periodo de sequía considerable. Hay en la bibliografía científica, numerosos casos de esa alteración en los periodos fenológicos vegetales.

J. M. Moreno

En particular, las precipitaciones parecen desempeñar un papel esencial y más importante en las especies autóctonas canarias que cualquier otro factor, ya que, según un estudio reciente, las cinco variables climáticas más críticas para todas las especies estaban relacionadas con las precipitaciones, más que con la temperatura. Es decir, la aridez tendría posiblemente peores consecuencias en la distribución y desaparición de especies. En el caso de especies y comunidades hidrófilas, dependientes de los escorrentías y niveles freáticos (palmerales o saucedas, por ejemplo) será, sin duda aún más drástico.

Otros modelos pronostican que las especies endémicas de una sola isla son más vulnerables al cambio climático que las especies nativas no endémicas, posiblemente debido al reducido nicho climático de las primeras. Sin embargo, y siguiendo a estos mismos autores, las especies leñosas y suculentas estarían más adaptadas y presentarían más ventajas ante las condiciones de aridez, pudiendo aumentar su superficie de distribución, como sucede con el Cardón (*Euphorbia canariensis*) cuyo incremento de superficie alcanzaría un 78% más en un escenario de cambio climático. No obstante, hay que indicar que todos estos trabajos se basan en modelos predictivos, muchas veces enfocados a especies y áreas específicas, difíciles de generalizar a todos y cada uno de los ecosistemas y especies de Gran Canaria (para más información sobre los efectos del cambio climático sobre los bosques y la biodiversidad de Canarias ver: Martín Esquivel *et al.*, 2015; del Arco y Rodríguez, 2018.




Cambios en la época de floracion en la alta montaña de Canarias
Tomado de Esquivel y Pérez, 2019.

D. Moreno





## Incendios

Aunque este problema ya se ha tratado en varios capítulos de esta obra (Ver capítulos 11 y 15), es importante resaltar algunas características de los incendios que se producen en Canarias y, en especial, en Gran Canaria.

En los últimos 15 años, Gran Canaria ha sufrido un total de 806 incendios, de los cuales 3 se han catalogado como grandes incendios (que afectan a más de 1000 ha). Las consecuencias negativas de los incendios en la biodiversidad son patentes y constatadas. El último Gran Incendio ocurrido en Gran Canaria en agosto de 2019, se extendió por más de 10.000 ha, afectando a 5 espacios naturales protegidos y a 19 especies vegetales endémicas, muchas de las cuales redujeron sus efectivos hasta en un 50%.

## Características de los incendios

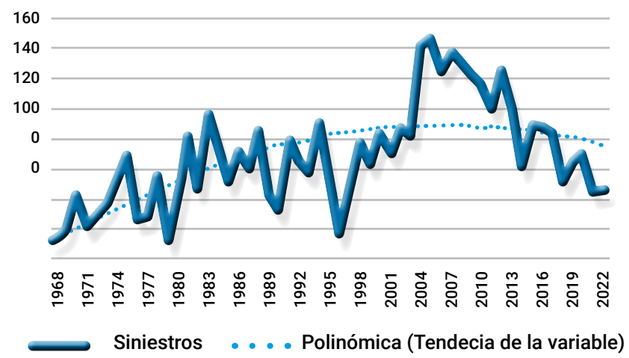



Figura 16.1. Número de incendios en Canarias durante el periodo 1968-2022. Fuente: ISTAC. Elaboración propia.

La cantidad de incendios ocurridos en Canarias experimentó un aumento desde 1968 hasta 2005 donde alcanzó el mayor dato con 148 siniestros en ese año. A partir de ese momento, parece que está descendiendo hasta los 44 incendios en 2021 y 45 en 2022. En el periodo estudiado se han producido 3.815 siniestros forestales, con una media de 69,36 siniestros anuales.

P. Sosa

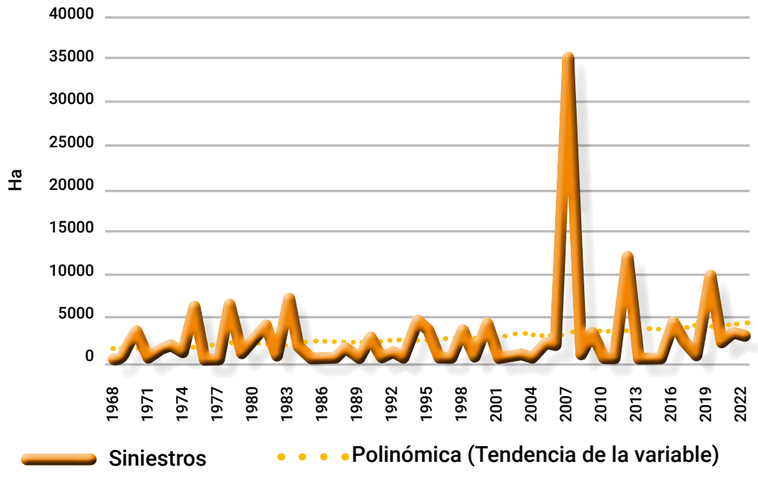



Figura 16.2. Superficie afectada por incendios en Canarias durante el periodo 1968-2022. Fuente: ISTAC. Elaboración propia.





Esta variable ha ido subiendo desde el inicio de la toma de datos en 1968. El mayor dato se recogió en 2007 con 35.758 ha afectadas. En este periodo se han quemado 143.204,52 ha, con una media anual de 2.603 ha.

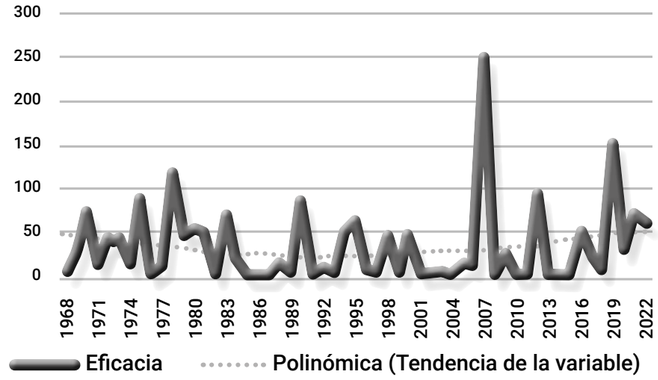



Figura 16.3. Eficacia de los siniestros (Superficie afectada/número de incendios). Fuente: ISTAC. Elaboración propia.

La eficacia de un siniestro nos indica la relación que existe entre la superficie afectada y el número de incendios. Si la eficacia es alta, nos indica que se producen pocos incendios, pero muy extensos, mientras que, si es baja, el número de incendios puede ser alto, pero la superficie quemada es menor. En el periodo estudiado, la eficacia de los incendios descendió desde el inicio de la toma de datos en 1968 hasta 1991-1993, donde alcanzó los mínimos históricos (eficacia de 2,34-3,19), pero desde entonces se está produciendo un ascenso de este parámetro, hasta alcanzar una media de 46 en la última década. Esto significa que, desde el inicio del siglo, el descenso del número de incendios no lleva asociado un descenso en la superficie afectada, lo que incrementa la eficacia. En resumen, cada vez se producen menos incendios, pero los que ocurren producen más daño.

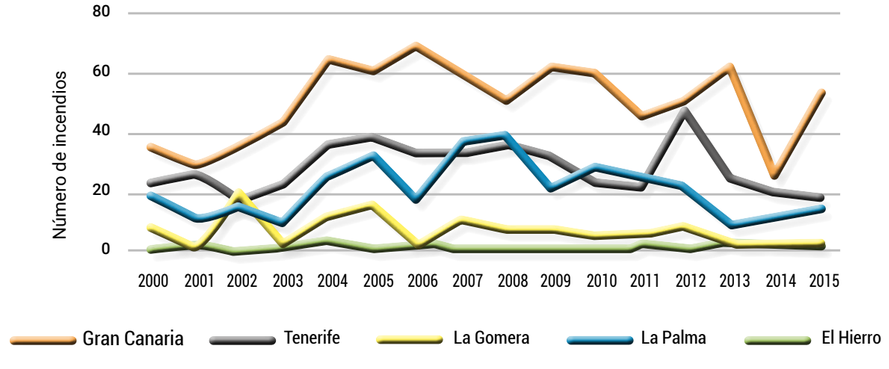



Figura 16.4. Número de incendios forestales en Canarias durante el periodo 2000-2015 por Isla. Fuente: ISTAC. Elaboración propia.

Gran Canaria es, con mucho, la isla en la que se produce un mayor número de incendios (período 2000-2015). En todos los años de esta década y media, la isla grancanaria ha sido la que más incendios ha sufrido, sumando por sí sola, durante varios años, más incendios que el resto de las islas juntas. Este dato cobra mayor relevancia si consideramos que la superficie forestal y la forestal arbolada de Tenerife y La Palma, duplican o triplican la superficie susceptible de sufrir incendios forestales de Gran Canaria. En resumen, Gran Canaria es, de largo, la isla del Archipiélago Canario donde mayor número de incendios forestales se producen.

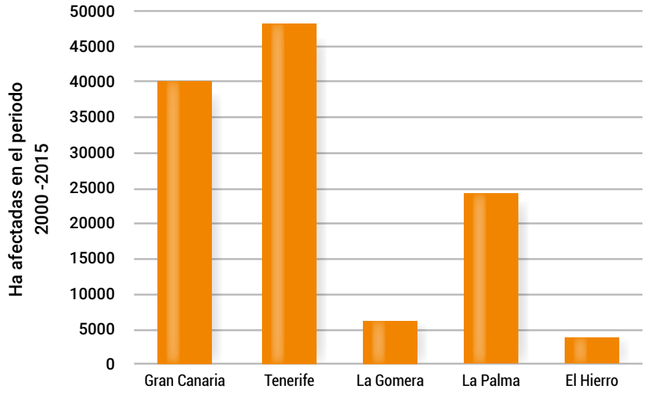



Figura 16.5. Hectáreas (ha) afectadas en Canarias en el periodo 2000-2015 por isla.

La superficie afectada por los incendios durante este periodo que va de 2000 a 2015, es de un poco más de 40.000 ha en Gran Canaria, 48.000 ha en Tenerife y 24.500 ha en La Palma, con cifras mucho menores en La Gomera y La Palma. Las cifras de Gran Canaria siguen siendo llamativas, ya que suman más de dos veces la superficie forestal arbolada de la Isla, mientras que en Tenerife la superficie quemada es casi idéntica a su superficie arbolada, y en La Palma es mucho menor.

Pinar quemado en el incendio de 2019. (P. Sosa)





En definitiva, los incendios en Gran Canaria son más numerosos y la superficie quemada es proporcionalmente mucho mayor que en el resto de las islas del Archipiélago.

Desde el punto de vista de la acción del fuego sobre los ecosistemas, es inevitable pensar que en los últimos 50 años hay grandes extensiones de superficie, sobre todo del pinar grancanario (Tamadaba, Pinar de San Bartolomé de Tirajana) y de las repoblaciones y plantaciones de pinos de Gran Canaria (Aríñez, Moriscos) que se han quemado repetidamente, lo que imposibilita la regeneración natural del bosque, afectando necesariamente a su biodiversidad y estructura.

## Causas de los incendios

De las causas de los incendios solamente hay publicados datos de lo ocurrido en el periodo 2000-2015, por lo que estas cifras nos proporcionan una información poco representativa. Cuando se tengan datos de un intervalo de tiempo mayor se podrían obtener conclusiones más sólidas. Aun así, creemos que la información, aunque parcial, es interesante para conocer cuáles son las principales causas de los incendios en las Islas, y en concreto en Gran Canaria.

| Causas (Canarias) | Nº de incendios | % del total |
|---|---|---|
| Rayo | 15 | 0,87 |
| No intencionado (negligencia o accidente) | 606 | 35,1 |
| Intencionado | 430 | 24,9 |
| Desconocida | 652 | 37,8 |
| Incendio reproducido | 13 | 0,7 |
| Dato desconocido | 7 | 0,40 |
| **Total** | **1.723** | **100** |

Tabla 16.1. Número de incendios según las causas en Canarias en el periodo 2000-2015 (Elaboración propia)

Sólo el 0,87% de los incendios producidos en Canarias durante este periodo fueron iniciados por causas naturales, en concreto por la caída de un rayo. Entre las causas antrópicas, la mayoría de los incendios se han ocasionado por motivos no intencionados o por causas desconocidas, 35% y 38% respectivamente. Los incendios que se han originado de manera intencionada alcanzan el 25%.

En Gran Canaria, y en igual periodo, se ha detectado un único incendio iniciado por un rayo, en 2005. Es de interés indicar que ese año se produjeron en total 61 incendios en la misma isla y que en total se quemaron 210,4 ha, por lo que el incendio producido por un rayo no dio como resultado un gran incendio. Lo mismo ocurrió en el resto de los incendios producidos por rayos en el resto de las islas, ya que en los años en que se produjeron (4 en Tenerife y 10 en La Palma), en ninguno se quemaron más

de 40 ha, salvo en 2012 en Tenerife, cuando, además del pequeño incendio producido por un rayo, tuvo lugar un incendio que afectó a más de 6.500 ha en el sur de la Isla, de origen intencionado. En resumen, el número de incendios de origen natural es muy pequeño, y da lugar a siniestros de poca envergadura. Aun así, la mera posibilidad de que se produzcan incendios naturales en Canarias es un dato de especial interés para comprender la dinámica del fuego en las Islas.

| Causas Gran Canaria | Nº de incendios | % del total |
|---|---|---|
| Rayo | 1 | 0,124 |
| No intencionado (negligencia o accidente) | 208 | 25,806 |
| Intencionado | 171 | 21,216 |
| Desconocida | 416 | 51,613 |
| Incendio reproducido | 3 | 0,372 |
| Dato desconocido | 7 | 0,868 |
| **Total** | **806** | **100** |

Tabla 16.2. Número de incendios según las causas en Gran Canaria en el periodo 2000-2015

Llama la atención, al comparar las causas de los incendios en Gran Canaria con el resto de las islas del Archipiélago que más de la mitad de los incendios originados durante este intervalo de tiempo son de origen desconocido (51,6%), frente al 28% de La Palma o el 19% de Tenerife.

| % del total | Gran Canaria | Tenerife | La Palma |
|---|---|---|---|
| No intencionado (negligencia o accidente) | 25,8 | 36,3 | 58,4 |
| Intencionado | 21,2 | 42,3 | 10,3 |
| Desconocida | 51,6 | 18,6 | 28,2 |

Tabla 16.3. Comparación del porcentaje de incendios según su causa entre Gran Canaria, Tenerife y La Palma. (Periodo 2000-2015). Fuente: ISTAC. Elaboración propia.

D. Moreno



En definitiva, esta comparación entre las 3 islas con mayor número de incendios en el periodo estudiado nos proporciona datos totalmente distintos, siendo la causa mayoritaria en Gran Canaria la desconocida, la intencionada en Tenerife y la no intencionada en La Palma. Las diferencias son tan significativas que, de ser reales, ofrecen tres escenarios totalmente diferentes: uno, Tenerife, donde predominan los incendios intencionados y en el cual, los siniestros con causas desconocidas son minoritarios; otro, La Palma, donde el origen ampliamente mayoritario son las negligencias y accidentes, y donde los intencionados son casi residuales; y un tercero, Gran Canaria, donde se desconocen los motivos de la mayor parte de los siniestros, por lo que es difícil elaborar estrategias que ayuden a paliar esta lacra de los incendios forestales. A este desconocimiento del motivo que originaron los incendios en Gran Canaria hay que sumar que los únicos 7 datos desconocidos que aparecen en las estadísticas de Canarias sobre incendios forestales proceden también de esta isla.

Un aspecto de los incendios que puede darnos pistas sobre si su origen es una negligencia o accidente o, si por el contrario es intencionado, es la hora a la que se detecta. Hay que tener en cuenta que las horas que transcurren desde que el incendio se inicia hasta que se detecta pueden ser muy variables, por lo que es preferible agrupar los datos en grupos homogéneos para poder obtener conclusiones del análisis.

Respecto a la causalidad de incendios forestales, entre los años 2013 y 2023, la Brigada de Investigación de Incendios Forestales del Cabildo de Gran Canaria registró 182 incidentes, de los que se averiguó la causa en 140 casos, lo que supone 76,9% de los incendios forestales. Un porcentaje que va mejorando en los últimos años, donde en el último trienio (2021 – 2023) la cifra de incendios con causa conocida llega 92,5% (al averiguarse la causa de 37 de los 40 incendios investigados). Y ello debido, por un lado, a la mejora de implantación de tecnologías, protocolos y procedimientos normalizados de trabajo específicos para la investigación de causas, y por otro, al aumento de la concienciación de los efectivos de extinción (bomberos forestales, bomberos urbanos y voluntarios de protección civil) a la hora de respetar la zona de inicio de los incendios forestales.

Por su parte, si se analizan los resultados de los incendios investigados con causa conocida durante el citado periodo (2013-2023), destaca la predominan de los incendios acaecidos como consecuencia de imprudencias o negligencias, que suponen el 69,28% de los incendios forestales (97 casos); en contraposición a los dolosos o intencionados, que representan un 24,28% del total (34 casos); o los de origen accidental o fortuito, representados básicamente por la ignición de vehículos a motor en vías situadas en monte o sus proximidades, el uso de herramientas manuales en trabajos silvícolas y/o la rotura de tendidos eléctricos por causas ajenas a su mantenimiento, que apenas suponen un 5,00% de los siniestros (7 casos).

De entro los incendios forestales causados por actividades antrópicas imprudentes, que son aquellos sobre los que es más fácil plantear políticas y mecanismos adecuados y eficaces de prevención, se hace necesario destacar: las operaciones culturales de quemas para la eliminación de rastrojos y restos agrícolas y/o forestales, que suponen un 24,74% de los casos (24 de los 97 incendios imprudentes), se sitúa como primera causa; seguida por el uso de maquinaria que genera deflagración, chispas o descargas eléctricas (tipo radial, desbrozadora con disco metálico, soldador, etc.), con un 19,58% de casos (19 incendios). Ambas causas agrupan el 44,32% de los incendios forestales imprudentes de Gran Canaria.

Un segundo bloque de actividades imprudentes lo conforman: las actividades de recreo en el monte (fuego de campamento), con el 16,49% de los incidentes (16 incendios); las líneas eléctricas en mal estado o en

contacto directo la vegetación, con un 10,3% de los casos (10 incendios, dado que otros 2 fueron considerados como fortuitos); asociados con caminos y carreteras, el lanzamiento de colillas o cigarros sobre el combustible fino muerto, que supone otro 9,27% de los casos (9 incendios); la eliminación de residuos mediante su incineración, sin las necesarias medidas de prevención, y el lanzamiento de fuegos artificiales en monte o próximo al mismo, cada una de ellas con un 6,18% de los siniestros (6 incendios). Aunando este bloque de actividades, en total, el 48,42% de las causas de incendios forestales imprudentes.

Finalmente, con menor peso dentro de la causalidad de incendios forestales imprudentes en Gran Canaria, pero constituyendo actividades antrópicas de riesgo constatadas, aparecen: las derivadas de juegos de niños o vandalismo de menores, especialmente en el entorno de áreas recreativas y/o zonas de acampada, que representan un 3,09% de las causas (3 incendios); la realización de hogueras, asociadas principalmente a celebraciones como San Juan, San Pedro y San Pablo, con un 2,06% de los casos (2 incendios); el empleo del fuego en operaciones de carboneo, sin cumplir con las medidas de seguridad, que suponen el 1,03% de los incidentes (1 incendio); y el empleo del fuego en la celebración de ritos de santería, que representan otro 1,03% de los sucesos (1 incendio). Sumando estas actividades, en total, aprox. el 7,26% de las causas de incendios forestales imprudentes

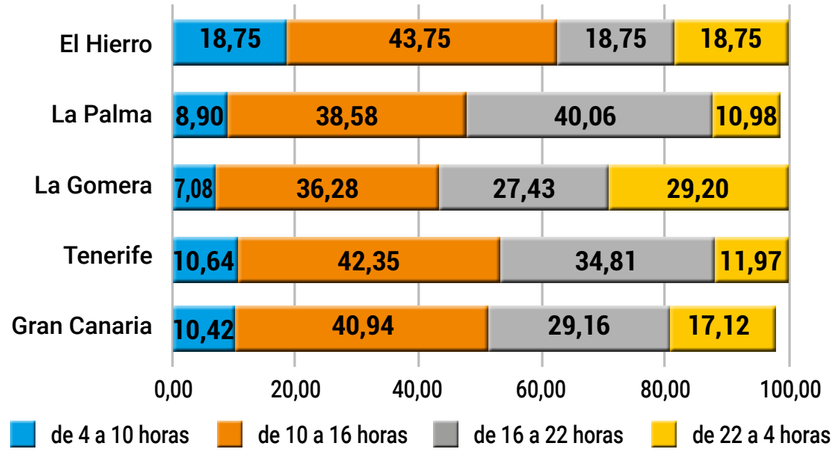



Figura 16.6. Porcentaje de siniestros según horario de detección por isla (Período 2000-2015).

Es destacable como un buen número de incendios se detectan de las 10 de la noche a las 10 de la mañana del día siguiente, horas en la que no debería ser normal que se produzcan incendios, al coincidir con las horas nocturnas y las primeras de la mañana. Se detectan en este periodo el 27,5 de los incendios producidos en Gran Canaria, el 22,6 en Tenerife, el 19,9 en La Palma, y el 36,3 en La Gomera y el 37,5 en El Hierro. Este hecho hace pensar en la intencionalidad de estos siniestros, salvo aquellos que se producen por fuegos artificiales o voladores, muy usuales en las fiestas veraniegas.





## El Parque Nacional de Guguy

Cabe señalar, finalmente, que, en los últimos años el Cabildo de Gran Canaria está confeccionando una propuesta de creación de un Parque Nacional en Gran Canaria (Parque Nacional de Guguy).

Este parque nacional de carácter marítimo-terrestre estaría circunscrito al macizo de Guguy y el área marina colindante, basándose en unos valores de conservación comparables a los presentes en los Parques Nacionales canarios existentes. Incluiría el área marina de la Zona de Especial Conservación marina "Sebadales de Güigüí", que se solapa parcialmente con la Zona de Especial Conservación para las Aves del Espacio Marino Mogán-La Aldea y la ZEC denominada "Franja marina de Mogán", además de la Reserva Natural Especial de Güigüí, en la parte terrestre. Se trata de un espacio de muy escasa presencia y actividad humana y alto porcentaje de suelo público y abarca una superficie inicial (aún en revisión) de 10.140,5 ha de las cuales 2.920,9 son terrestres y 7.219,61 marinas, estando localizado en el municipio de La Aldea de San Nicolás.

Esta propuesta se basa en la presencia de ecosistemas no incluidos o infrarrepresentados en la Red de Parques Nacionales, entre los que se destacan los sistemas marinos canarios y las comunidades de Cardonal-Tabaibal (residualmente presente en Timanfaya), respectivamente. Alberga la importante presencia de hábitats y especies de importancia comunitaria que justifican la inclusión de la zona propuesta dentro de diferentes Zonas de Especial Conservación de la Red Natura 2000. Incluye, además diferentes especies de flora y fauna amenazadas, encontrándose 2 especies vegetales (*Cheirolophus falcisectus* y *Dorycnium broussonetii*) y 2 especies animales catalogadas como en Peligro de Extinción: el cuervo (*Corvus corax canariensis*) y la pimelia de las arenas (*Pimelia granulicollis*). Se circunscribe, además, en la Reserva de la Biosfera de Gran Canaria, ya que la Reserva Natural Integral de Güigüí forma parte de las Zona Núcleo de esta.

Desde el punto de vista del medio marino y la zona costera, se constata la presencia de fanerógamas marinas y zona de alevinaje de muchísimas especies de peces; existe una importante relación de yacimientos arqueológicos y de elementos etnográficos que valoriza de modo importante este espacio.

*Corvus corax* (adulto). D. Trujillo

*Pimelia granulicollis.* (R. Gallo)

*Canarina canariensis*. (P. Sosa)

# Glosario

**ACCESIÓN (GERMOPLASMA).** Lote de semillas de una especie que se ha recogido en un lugar determinado y en un momento concreto. Lleva un código de recolección que le identifica y le acompaña desde la recogida en campo hasta su conservación definitiva.

**AFILOFORALES.** Antiguo orden de hongos (*Aphyllophorales*), que incluyen hongos descomponedores de madera, que hoy se incluyen mayoritariamente en diferentes órdenes (*Cantharellales, Gomphales, Hymenochaetales, Polyporales y Thelephorales*). Se caracterizan por tener el basidiocarpo (el sombrero) permanenteque puede permanecer en el tronco muchos años.

**AGARICALES.** Orden de hongos de la clase Agaricomycetes que incluye algunas de las setas más conocidas. Antiguamente estaba incluido en la clase Homobasidiomicetes, hoy en desuso.

**ANDOSOLES VÍTRICOS.** Los andosoles son un grupo de suelos de referencia del sistema de clasificación *World Reference Base for Soil Resources* (WRB) que agrupa suelos de origen volcánico de color oscuro y muy porosos. Los andosoles vítricos son suelos menos evolucionados sobre lapillis basálticos.

**ANGIOSPERMA.** Las angiospermas (nombre científico Angiospermae, del griego: αγγειον, angíon- 'vaso, ánfora', y σπέρμα, sperma, 'semilla'), son las plantas con semilla cuyas flores tienen verticilos o espirales ordenados de sépalos, pétalos, estambres y carpelos; los carpelos encierran a los óvulos y reciben el polen en su superficie estigmática.

**ANOFTALMO**. Carente de ojos.

**ANQUIALINA**. Cueva terrestre invadida por agua predominantemente marina.

**ANTROPÓFILO.** Preferencia a zonas y o ambientes humanizados.

**ÁPTERO.** Carente de alas.

**ASCOMA.** Ascocarpo. Esporocarpo característico de los hongos pertenecientes a la división *Ascomycota*. Son estructuras reproductivas complejas, compuestas de hifas entrelazadas y fuertemente compactadas, en cuya superficie interna crecen millones de ascas.

**ASCOMICETES**. *Ascomycota*. son una división de hongos con micelio tabicado que producen ascosporas endógenas. Pueden ser unicelulares y talófitos.

**BDBC**. Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias.

**CAMÉFITO.** Plantas leñosas o herbáceas cuyas yemas de reemplazo se encuentran en vástagos, siempre por encima del nivel del suelo hasta los 50 cm de altura de media.

**CARPÓFORO.** En los hongos, equivalente al cuerpo fructífero, esporocarpo o seta.

**CCEP**. Catálogo Canario de Especies Protegidas.

**CEEA**. Catálogo Español de Especies Amenazadas.

**CERCOS**. Falsos apéndices caudales de insectos.

**CLADO.** Agrupación de organismos que incluye un ancestro o antepasado común y todos sus descendientes, vivos o extintos.

**CLIMATÓFILA.** (Geobotánica); vegetación que se instala teniendo en cuenta las condiciones bioclimáticas y edáficas normales.

**CORALOIDE.** Hongo en forma de coral.

**CORTICÍCOLA (HONGO).** Hongo que crece sobre la corteza del árbol (tronco o ramas).

**CÚSPIDE**. Relativo al diente, es una elevación o elevaciones en el relieve del diente en la cara que mira hacia la lengua.

**DDT**. Diclorodifeniltricloroetano. Es un plaguicida usado extensamente en el pasado para controlar insectos en cosechas agrícolas e insectos portadores de enfermedades tales como la malaria y el tifus.

**DESAGRARIZACIÓN**. Disminución progresiva de la contribución de las actividades agrícolas a la generación de ingreso en el medio rural, así como una creciente migración y envejecimiento de su población.

**DISARMONÍA INSULAR.** Existencia de nichos vacíos en el territorio insular, o la desproporción de grupos taxonómicos.

**ECOTÓNICA.** Ecotono. Zona de transición entre dos o más comunidades ecológicas (biocenosis) distintas.

**EDAFOBIONTE**. Que habita en el interior del suelo edáfico (tierra).

**EDAFOGÉNESIS.** Pedogénesis. Evolución de suelo. Proceso de creación y formación de suelos.

**ENDEMISMO**. Véase *Especie endémica*.

**ENDOGEO**. Que habita dentro del suelo edáfico.

**EPIGEO**. Habitante de ambientes superficiales, no subterráneos.

**ERUPCIONES BASANÍTICO-NEFELINÍTICAS.** La basanita es una roca ígnea volcánica compuesta de olivino, titanoaugita (variedad de clinopiroxeno), feldespatoides y plagioclasa rica en calcio.

**ESCLERÓFILA (HOJA).** Del griego «σκληρός» sklērós, 'duro' y «φύλλον» phýllon, 'hoja'. Es un tipo de vegetación cuyas especies arbóreas y arbustivas están adaptadas a largos períodos de sequía y calor, que posee hojas duras y entrenudos cortos (los entrenudos son las distancias entre los nudos foliares).

**ESPECIE**. Unidad básica de clasificación biológica, formada por aquellos organismos que comparten caracteres o rasgos que los asemejan entre sí y los distinguen de las demás especies. También puede definirse como el conjunto de individuos capaces de heredar caracteres o rasgos derivados de un conjunto común de genes.

**ESPECIE ALÓCTONA**. Véase *Especie exótica*.

**ESPECIE AUTÓCTONA**. Véase *Especie nativa*.

**ESPECIE ENDÉMICA**. Aquella cuyo rango de distribución natural está limitado a un área concreta. Según su amplitud, en Canarias se habla de especies endémicas o endemismos locales (área muy reducida), insulares (de una isla), canarios (del archipiélago) y macaronésicos (de la región de la Macaronesia).

**ESPECIE EXÓTICA INVASORA (EEI)**. Especie exótica que trasciende su lugar de introducción, escapa a los ecosistemas naturales, establece poblaciones masivas y autosostenibles sin el concurso de los seres humanos y provoca efectos adversos de tipo ambiental, social, económico y/o sanitario.

**ESPECIE EXÓTICA**. La que solo ha conseguido ocupar un territorio gracias a la ayuda de los seres humanos, ya sea de forma voluntaria o involuntaria. También se denomina introducida, alóctona o no nativa.

**ESPECIE INGENIERA**. Especie exótica invasora capaz de modificar significativamente su entorno, alterando de forma severa el ecosistema en el que se inserta. Sinónimo de especie transformadora.

**ESPECIE INTRODUCIDA**. Véase *Especie exótica*.





**ESPECIE INVASORA**. Véase *Especie exótica invasora (EEI)*.

**ESPECIE NATIVA**. La que ocupa un territorio que forma parte de su área de distribución natural y que no ha necesitado de la ayuda voluntaria o involuntaria de los seres humanos para alcanzarlo. También se denomina autóctona.

**ESPECIE TRANSFORMADORA**. Véase *Especie ingeniera*.

**ESPECIES CRÍPTICAS.** Aquellas especies que son difíciles de distinguir a simple vista, solo por su morfología, pero que se revelan como distintas a nivel genético.

**ESTIGOBIONTE**. Especie habitante exclusiva de aguas subterráneas.

**ESTRÓBILO**. Gimnospermas. Cono o piña; es una estructura basada en un eje terminal, alrededor del cual se despliegan hojas reproductivas con una disposición generalmente helicoidal.

**EXOBASIDIALES (HONGOS).** Orden de hongos parásitos de plantas leñosas, caracterizados por producir estructuras llamativas, similares a protuberancias o "dedos", a partir de los propios tejidos de la planta hospedadora.

**FALANGE.** Cada uno de los huesos de los dedos de las manos y los pies.

**FITÓNIMO.** Nombre de una planta.

**FOLIDOSIS**. Conjunto de caracteres referidos al número, forma y disposición de las escamas y empleado en el estudio de los reptiles.

**FOLIOLO.** En botánica, se llama pinna o folíolo a cada una de las piezas separadas en que a veces se encuentra dividido el limbo de una hoja. Cuando el limbo foliar está formado por un solo folíolo, es decir no está dividido, se dice que la hoja es una "hoja simple". Cuando el limbo foliar está dividido en folíolos se dice que la hoja es una "hoja compuesta".

**FOSORIAL**. Adaptado a la excavación y vida en cuevas, generalmente subterráneas pero no siempre.

**FUNGÍCOLA.** Los hongos fungícolas o micoparásitos son aquellos que se desarrollan utilizando otro hongo como sustrato o para nutrirse a partir de células vegetativas como hifas o micelios.

**GÁLBULO.** Estróbilo redondeado, carnoso e indehiscente (que no se abre cuando está maduro) que encierra varias semillas en su interior, en forma de cono corto, y de base redondeada; son pseudofrutos, mal llamados bayas. Es propio de enebros y sabinas (*Juniperus*) donde las semillas aparecen rodeadas por unas escamas que se vuelven carnosas y que incluso se pueden soldar encerrando a las semillas con apariencia de frutos carnosos.

**GASTEROMICETE.** Los hongos gasteroides son un grupo artificial de hongos de origen polifilético que se encontraban clasificados dentro de la clase Gasteromycetes (en desuso). Las características por las que se agrupaban así son producir esporas dentro del basidiocarpo.

**GEÓFITO.** Del griego *geo*, tierra y *phyto*, planta) a aquella especie vegetal que transcurre la época desfavorable para el crecimiento de modo subterráneo, bajo la forma de bulbo, rizoma, tubérculo o raíces reservantes.

**GIF.** Grandes incendios forestales. Incendio que supera las 500 ha de superficie afectada.

**GIMNOSPERMA.** Plantas vasculares y espermatofitas productoras de semillas. Estas semillas no se forman en un ovario cerrado, sino que están desnudas.

**GLÓBULOS**. Protuberancias redondeadas que sobresalen de un plano.

**HALÓFILO.** Adjetivo que se aplica a los organismos que viven en ambientes con presencia de gran cantidad de sales. La palabra está formada con los términos griegos *halos* (sal), y *filo* (amante), por lo que literalmente significa 'amante de la sal'.

**HALONITRÓFILO.** Vegetación sometida a la vez a una alta salinidad y nitrificación.

**HAPLOTIPO.** Conjunto de variaciones del ADN (o polimorfismos) que se transmiten o heredan juntos, en bloque.

**HEMICRIPTÓFITO.** Forma vegetal perenne en que muere anualmente la parte aérea y sus yemas invernantes (de estación seca o desfavorable), se quedan más o menos al ras del nivel de la tierra del suelo.

**HÍBRIDO**. Individuo que resulta de la reproducción cruzada de dos especies y que hereda rasgos de ambas.

**HIPOGEO**. Propio de ambientes subterráneos por debajo del suelo edáfico.

**HURA.** Oquedad en roca que sirve de lugar de nidificación a algunas aves marinas.

**ISOTERMA**. Línea que une los vértices, en un plano cartográfico, que presentan las mismas temperaturas en la unidad de tiempo considerada.

**ISOYETA.** Isohieta es una isolínea que une los puntos en un plano cartográfico que presentan la misma precipitación en la unidad de tiempo considerada.

**LANCEOLADA.** Hoja con limbo en forma de lanza.

**LAPILLI.** Los lapilli (singular lapillus, del latín: «pequeñas piedras») están constituidos por fragmentos piroclásticos, expulsados por un volcán durante una erupción y con un diámetro variable de 2 a 64 mm. En Canarias recibe el nombre de picón.

**LAUROIDE.** Hoja del laurel. Hoja simple parecida al del laurel.

**LESRPE**. Listado de Especies en Régimen de Protección Especial

**LIANOIDE.** En forma de liana. Planta cuyos tallos se elevan apoyándose sobre los de otra planta, ayudándose con zarcillos, espinas o por la acción de sus tallos volubles.

**LIGNÍCOLA.** Organismo que se asocia a la madera, o que se alimenta de ella en el caso de los hongos.

**LITOSOLES.** Tipo de suelo con un espesor menor a 10 cm y un volumen total de menos del 20 % de tierra fina sobre afloramientos rocosos. Son los suelos más abundantes en todo el planeta.

**METACARPO.** Conjunto de huesos largos que conforman el esqueleto de la extremidad anterior de algunos animales y en la mano de las personas.

**MICORRIZA.** Simbiosis entre un hongo (*mycos*) y las raíces (*rhizos*) de una planta.

**MONOESPECÍFICA.** Formación vegetal compuesta por una sola especie.

**MONOESPECÍFICO**. género con una única especie.

**MSS**. medio subterráneo superficial, inmediatamente por debajo del suelo edáfico.

**MYXOMICETES.** Hongos mucilaginosos plasmodiles, también conocidos como Mycetozoa o Myxogastria. Son un grupo de protistas ameboides que ha sido considerado, durante muchos años, como un grupo especial de hongos.

**NATURALIZACIÓN**. Proceso por el que una especie exótica se adapta al medio natural y se reproduce en él, generando poblaciones autosostenidas.

**NEMORAL (ESPECIE).** Que se cría o habita en los bosques.

**NEOTAMARÁN.** Sector geológico más reciente de Gran Canaria. Véase *Paleotamarán.*

**NITRÓFILO.** Planta que requiere para su desarrollo suelos ricos en nitrógeno.

**NOCTUIDO.** Insecto lepidóptero de costumbres nocturnas de dimensiones medianas, cuerpo macizo y con alas anteriores de tonalidades opacas o grisáceas (Ej. las polillas).

**OCELO.** Mancha redondeada coloreada que presentan algunos seres vivos.

**OLIGOESPECÍFICO.** Formación vegetal compuesta por pocas especies.

**OMNÍVORO.** Hábito alimenticio que se caracteriza por basar su dieta en alimentos de tipo vegetal y animal.

**PALEOTAMARÁN.** Sector geológico más antiguo de Gran Canaria. Véase *Neotamarán*.

**PATAGIO.** Membrana delgada de piel que forma las alas de los murciélagos y une los dedos de las manos.



**PESTE**. Véase *Plaga*.

**PIRÓFILA.** Una planta pirófila o pirófita es una especie vegetal que tiene afinidad con el fuego, relación que puede manifestarse de diferentes modos.

**PLAGA**. Especie invasora que interfiere de forma directa o indirecta en el bienestar del ser humano (principalmente desde el punto de vista económico, pero también de la salud pública) y no en términos de alteración del medio natural. Sinónimo de peste.

**PLANIFOLIO.** Referente a los árboles o arbustos considerados frondosos por sus hojas anchas y planas, en contraposición a las coníferas que tienen hojas estrechas, aciculares o escamadas.

**PSAMÓFILA.** Planta adaptada a los sustratos o biotopos arenosos, los cuales suelen presentar movilidad (dunas, arenales), y también salinidad cuando están originados por influencia del mar.

**RADIACIÓN**. Proceso evolutivo que origina múltiples especies a partir de un único ancestro.

**RECALCITRANTE.** Las semillas recalcitrantes (también conocidas como semillas no ortodoxas) son semillas que no sobreviven en condiciones de sequedad o frío cuando son conservadas ex situ.

**REGOSOL.** Suelo mineral muy débilmente desarrollado en materiales no consolidados. Los regosoles son extensos en tierras erosionadas, en particular en zonas áridas y semiáridas y en regiones montañosas.

**RIBETE (DEL PLAGIOPATAGIO).** Se trata de una franja, más ó menos continua en todo el plagiopatagio.

**RIZÓFAGO**. Organismo que se alimenta de raíces.

**SÁLICO.** Tipo de roca ígnea que tiene más sílice y silicatos alumínicos que silicatos ferromagnesianos y cálcicos.

**SELVICULTURA.** Disciplina que trata sobre la gestión de los bosques o montes forestales y también, por extensión, la ciencia que trata de este cultivo.

**SUBCORTICÍCOLA.** Que se localiza bajo la corteza de troncos y ramas de árboles.

**TENEBRIÓNIDO.** Perteneciente a la familia Tenebrionidae, una de las grandes familias de coleópteros con unas 20.000 especies descritas. Son predominentemente de coloraciones oscuras, de donde deriva su nombre. Son básicamente detritívoros y son especialmente diversos en ambientes esteparios y desérticos.

**TRAGO.** Lóbulo prominente en el interior de la oreja (pequeña “segunda” oreja que está vinculada a la ecolocalización. Puede variar en forma según familia, género e incluso especie.

**TROGLOBIONTE**. Habitante obligado del medio subterráneo o hipogeo.

**TROGLOMORFO**. Que exhibe los caracteres propios de los troglobiontes (anoftalmia, despigmentación, apterismo, etc.).

**UROPATAGIO.** Delgada membrana de piel que uno los tobillos de los quirópteros y donde queda insertada parte, o en su caso, la totalidad de la cola de éstos.

# Bibliografía


AGRESTA S. COP. (2023) Proyecto Marco de Restauración Ambiental de las Zonas Forestales de Gran Canaria, (Etapa 5) promotor Consejería de Medio Ambiente, Cabildo de Gran Canaria.

Almeida, R.S. & Beech, E. (2017) *Dracaena draco*. The IUCN Red List of Threatened Species. e.T30394A103368016. Disponible en: https://www.iucnredlist.org/species/30394/103368016. (Acceso en enero 2021).

Bacchetta, G., Bueno-Sánchez, A., Fenu, G., Jiménez-Alfaro, B., Mattana, E., Piotto, B. & M. Virevaire (Eds.) (2008) *Conservación ex situ de plantas silvestres*. Principado de Asturias/La Caixa. 378 pp.

Báez, M. (1985) *Las Libélulas de Canarias*. Editorial Aula de Cultura del Excelentísimo Cabildo de Tenerife. Volumen 28. 48 pp.

Barbadillo, L.J., Lacomba, J.I., Pérez-Mellado, V., Sancho, V. & López-Jurado, L.F. (1999) *Anfibios y reptiles de la Península Ibérica, Baleares y Canarias*. Geoplaneta Editorial, Barcelona.

Barone, R. (2007) Alcaraván común *Burhinus oedicnemus* Stone-curlew. En: Atlas de las aves nidificantes en el archipiélago canario (1997-2003) (pp.221-225). Dirección General de Conservación de la Naturaleza – SEO/ BirdLife - Editor: Juan A. Lorenzo

Beltrán Tejera, E. (2011) 2. Los hongos: notables protagonistas en la biodiversidad canaria. En: Afonso-Carrillo, J. (Ed.) *Biodiversidad: explorando la red vital de la que formamos parte*. Actas VI Semana Científica Telesforo Bravo. Instituto de Estudios Hispánicos de Canarias. pp. 29-69.

Caballero, J. M., Balmori- de la Puente, A., Calderón, T., De la Calle, I. & Balmori, A. (2021) Southern grey shrike as a predator of reptiles on the island of Gran Canaria and a comparison between island and mainland predation rates. *The Herpetological Bulletin,* 157: 16-20.

Cabrera, J.J. (2019) La sabina en Gran Canaria. Pasado: Presente y perspectivas de futuro: 14 (Ensayo y Crítica). Cam-PDS Editores. 240 pp.

Cabrera, M. (2022) Corredor sahariano *Cursorius cursor*. En: Molina, B., Nebreda, A., Muñoz, A. R., Seoane, J., Real, R., Bustamante, J. & del Moral, J. C. (Eds.) *III Atlas de las aves en época de reproducción en España*. SEO/ BirdLife. Madrid.

Capdevila Argüelles, L., Zilletti, B. & Suárez Álvarez, V. (2013) Causas de la pérdida de biodiversidad: Especies Exóticas Invasoras. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 10: 55-75.

Carboneras, C. & Lorenzo, J.A. (2003) Pardela Cenicienta, *Calonectris diomedea*. En: Martí, R. & Del Moral, J.C. (Eds.) *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza – Sociedad Española de Ornitología, Madrid. pp. 84-85

Carrascal, L. M., Delgado, A., Suarez, V. & Moreno, A.C. (2022) Population size, abundance, habitat relationships and the result of a translocation programme in the Gran Canaria Blue Chaffinch *Fringilla polatzeki*. *Bird Conservation International*, 32: 460-475.

Caujapé-Castells, J., Jaén-Molina, R., García-Verdugo, C., Olangua-Corral, M., de la Cruz, S. & González Pérez, M.A. (2016) La diversidad filogenética de la flora endémica canaria distribuida en el territorio de la Reserva de la Biosfera de Gran Canaria según las secuencias de las regiones del ADN plastidial *rbcl* y *matk*. *Botánica Macaronésica*, 29: 3-14.

Caujapé-Castells, J., Jaén-Molina, R. & Cabrera-García, N. (2006) El banco de ADN de la flora canaria: creación, progresos y líneas futuras de desarrollo. *Botánica Macaronésica*, 26: 3-16.

Caujapé-Castells, J., Nebot, R., Naranjo-Suárez, J., Jaén-Molina, R., González-Pérez, M.A., Guillermes, I., Díaz-Pérez, A., Viera Ruiz, G., Gómes, I., Barreto, A., Rodríguez, J.F., Fuertes, J., García-Verdugo, C., Sanmartín, I., Zurita, M.N., Moreno, P., Reyes D., Curbelo, A., Romeiras, M., Correia, M.J. & Caraballo, C. (2021) NEXTGENDEM: información genética, geoespacial y supercomputación para mejorar la gestión de especies y espacios en Macaronesia. *Conservación Vegetal*, 25: 29-33.

Cubas, J., Irl, S. D., Villafuerte, R., Bello-Rodríguez, V., Rodríguez-Luengo, J. L., Del Arco, M., Martín Esquivel, J. L. & González-Mancebo, J. M. (2019) Endemic plant species are more palatable to introduced herbivores than non-endemics. *Proceedings of the Royal Society B*, 286(1900), 20190136.

Culver, C. & Pipan, T. (2019) *The Biology of Caves and other Subterranean Habitats*. Oxford University Press, 2ª Ed. 301 pp.

del Arco Aguilar, M. J., W. Wildpret de la Torre, P. L. Pérez De Paz, O. Rodríguez Delgado, J. R. Acebes Ginovés, A. García Gallo, V. E. Martín Osorio, J. A. Reyes Betancort, M. Salas Pascual, M. A. Díaz, J. A. Bermejo Domínguez, R. González González, M. V. Cabrera Lacalzada & García Ávila S. (2006) *Mapa de Vegetación de Canarias*. GRAFCAN.. Santa Cruz de Tenerife, España. 550 pp. + 7 mapas + CD

del Arco Aguilar, M.J. & Rodríguez Delgado, O. (2018) *Vegetation of the Canary Islands*. Plant and vegetation. Springer, Cham.

del Arco, M.J., Salas-Pascual, M., Acebes-Ginovés, J.R., Marrero, M.C., Reyes-Betancort, J.A. & Pérez-de-Paz, P.L. (2002) Bioclimatology and climatophilous vegetation of Gran Canaria (Canary Islands). Annales Botanici Fennici, 39: 15-41.

Díaz-Bertrana Sánchez, M. & Santana López, I. (2022) *Solanum lidii*. Seguimiento de poblaciones de especies amenazadas 2022. Gobierno de Canarias.

Díaz-Bertrana Sánchez, M. (2014) *Gonospermum oshanahanii*. Seguimiento de poblaciones de especies amenazadas 2014. Gobierno de Canarias.

Díaz-Bertrana Sánchez, M. (2017) *Sideritis amagroi*. Seguimiento de poblaciones de especies amenazadas 2017. Gobierno de Canarias.

Díez, J. (2005) Invasion biology of Australian ectomycorrhizal fungi introduced with eucalypt plantations into the Iberian Peninsula. *Biological Invasions,* 7: 3–15.

Dracaena Consultoría y Proyectos Ambientales S.L. (2017) Servicio de seguimiento del proceso y éxito de la reintroducción de la paloma rabiche en la Isla de Gran Canaria, en el ámbito del Proyecto LIFE12 NAT/ ES/000354 –

Dracaena Consultoría y Proyectos Ambientales S.L. (2022) Censo de ganado asilvestrado en la isla de Gran Canaria. Cabildo de Gran Canaria.

Durán, I., Marrero, A., Msanda, F., Harrouni, Ch., Gruenstaeudl, M., Patiño, J., Caujapé-Castell, J. & García-Verdugo, C. (2020) Iconic, threatened, but largely unknown: biogeography of the macaronesian dragon trees (*Dracaena* spp.) as inferred from plastid DNA markers. *Taxon*, 69: 217-233

Escobio García, V.J., Becerra Romero, D., Jorge Godoy, S. & Mato Carrodeaguas, M.C. (2010) Distribución de algunos hongos hipogeos en la isla de Gran Canaria. En: Morales Padrón, F. (Ed.). *XVIII Coloquio de Historia Canario Americana.* Cabildo de Gran Canaria. pp. 707-717.

Esteve, F. (1968) Datos para el estudio de las clases *Ammophiletea*, *Juncetea* y *Salicornietea* en las Canarias Orientales. *Collectanea Botanica* 6: 303-323.

Esquivel, J.M. & Pérez González M.J. (2019). *Cambio Climático en Canarias*. Ediciones Turquesa, 2019

Fernández-Palacios, J. M., Kreft, H., Irl, S. D., Norder, S., Ah-Peng, C., Borges, P. A., Burns, K. C., de Nascimento, L., Meyer, J., Montes, E. & Drake, D. R. (2021). Scientists' warning–The outstanding biodiversity of islands is in peril. *Global Ecology and Conservation, 31, e01847*.

Fernández-Palacios, J.M., Otto, R., Delgado, J.D., Arévalo, J.R., Naranjo, A., González Artiles, F., Morici, C. & Barone, R. (Eds.). (2008) *Los Bosques Termófilos de Canarias*. Proyecto LIFE04/NAT/ES/000064. Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. Santa Cruz de Tenerife. 192 pp. + Glosario y Referencias.

García, R., Ortega, G. & Pérez, J.M. (1993) *Insectos de Canarias*. Ediciones del Cabildo Insular de Gran Canaria, Las Palmas. 418 pp.

García-Verdugo, C., Fay, M. F., Granado-Yela, C., De Casas, R. R., Balaguer, L., Besnard, G. & Vargas, P. (2009) Genetic diversity and differentiation processes in the ploidy series of *Olea europaea* L.: a multiscale approach from subspecies to insular populations. *Molecular Ecology*, 18: 454-467.

Gil Sánchez, L. & González Doncel, I., (2013) Historia del paisaje forestal de las Islas Canarias. Santa Cruz de Tenerife: Excmo. Cabildo Insular de Tenerife.

González-Pérez, M.Á. & Cabrera-García, N. (2021) Ensayos de germinación en endemismos canarios amenazados. *Botánica Macaronésica*, 31: 41-54.

Gros-Balthazard, M. (2013) Hybridization in the genus *Phoenix*: a review. *Emirates Journal of Food and Agriculture*, 25: 831–842.

Gutiérrez., J., (2012) *Los coleópteros acuáticos de Las Islas Canarias*. Tesis Doctoral. Universidad de León. 369 pp.

Guzmán Ojeda, J. (2015) Estrategia para la restauración del monteverde de Gran Canaria según criterios de dinámica selvicola . Cabildo de Gran Canaria.

Hernández García, M. (2016) Seguimiento de Poblaciones de Especies Amenazadas*. Pimelia granulicollis,* Wollaston. Viceconsejería de Medio Ambiente. Gobierno de Canarias.

Hernández-Calvento, L. (2006) Diagnóstico sobre la evolución del sistema de dunas de Maspalomas (1960-2000). Cabildo de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria.

Hernández-Cordero, A.I., Pérez-Chacón E. & Hernández- Calvento L. (2006) Vegetation colonization processes related to a reduction in sediment supply to the coastal dune field of Maspalomas (Gran Canaria, Canary Islands, Spain). *Journal of Coastal Research,* 48: 69-76.

IUCN. (2016) The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2016-3. Disponible en: www.iucnredlist.org. (Acceso en marzo 2024).

Jaén-Molina, R., Marrero-Rodríguez, Á., Reyes-Betancort, A., Santos-Guerra, A., Naranjo-Suárez, A. & Caujapé-Castells, J. (2015) Molecular taxonomic identification in the absence of a "barcoding gap": a test with the endemic flora of the Canarian oceanic hotspot. *Molecular Ecology Resources*, 15: 42–56.

Jaén-Molina, R., Patiño, J., de la Cruz, S., Olangua-Corral, M., Marrero-Rodríguez, Á, García-Verdugo, C. & Caujapé-Castells J. (en prensa) Integrating a phylogenetic framework for mapping biodiversity patterns to set conservation priorities for an oceanic island flora. *Conservation Science and Practice* (ID CSP2-24-0189.R1).

Juan, C., Oromi, P. & Hewitt, G. M. (1995) Mitochondrial DNA phylogeny and sequential colonization of Canary Islands by darkling beetles of the genus Pimelia (Tenebrionidae). *Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 261: 173-180.

Lago Álvarez, M. (2008)- Micoflora (Basidiomycota) de los eucaliptales del NO de la Península Ibérica*. Guineana,* 14: 1-502.

Laich, F. & Jubera Hernández, L. 2023. La Fusariosis de la Palmera Canaria. Manual Técnico Nº 8. Instituto Canario de Investigaciones Agrarias. 25 p. https://www.icia.es/icia/download/Publicaciones/FusariosisPalmeraCanaria.pdf

López, H., Contreras-Díaz, H. G., Oromí, P. & Juan, C. (2007) Delimiting species boundaries for endangered Canary Island grasshoppers based on DNA sequence data. *Conservation Genetics*, 8: 587-598.





López, H. & Oromí, P. (2010) A pitfall trap for sampling the mesovoid shallow substratum (MSS) fauna. *Speleobiology Notes,* 2: 7–11.

Lorenzo, J.A. (2007) Alcaraván común *Burhinus oedicnemus* Stone-curlew. En: *Atlas de las aves nidificantes en el archipiélago canario (1997-2003)* Dirección General de Conservación de la Naturaleza – SEO/BirdLife. pp. 221-225.

Marrero, A. & Francisco Ortega, F.J. (2001) Evolución en islas: la metáfora espacio-tiempo-forma. En: Fernández Palacios J.M. & Martín Esquivel J.L. (Eds.) *Naturaleza de las Islas Canarias.* Ediciones Turquesa, Santa Cruz de Tenerife. pp. 133-140.

Marrero-Rodríguez, A. (2016) Eucaliptos en Gran Canaria, identificación y corologia. Hacia una reseña histórica. *Botánica Macaronésica*, 29: 91-137

Martín, A. & Lorenzo, J. A. (2001) *Aves de las Islas Canarias*. Francisco Lemus, La Laguna, Tenerife. 787 pp.

Martín, J. L., Marrero, M. V., Del Arco, M., Garzón, V., Herrero, A., & Zavala, M. A. (2015). Aspectos clave para un plan de adaptación de la biodiversidad terrestre de Canarias al cambio climático. Los Bosques y la Biodiversidad frente al Cambio Climático: impactos, Vulnerabilidad y Adaptación en España. Madrid: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. pp. 573-580.

Martín, A., Suárez-Pérez, A., Rodríguez, E. & Afonso, D. (2013) Sobre la antigua presencia de palomas endémicas en la isla de Gran Canaria (Islas Canarias). *Revista de la Academia Canaria de Ciencias.*, 25: 135-140.

Mateo, J. A. (2015) El lagarto atlántico (*Gallotia atlantica*) en Gran Canaria. *Boletín Asociación Herpetológica Española*, 26: 61-63.

Mateo, J. A. & López-Jurado, L. F. (1992) Study of dentition in lizards from Gran Canaria Island (Canary Islands) and its ecological and evolutionary significance*. Biological Journal of Linnean Society*, 46: 39-48.

Mayer, W. & Tiedemann, F. (1991) Proteinvariabilitat und Taxonomie des Gran Canaria Skinks *Chalcides sexlineatus. Amphibia-Reptilia*, 12: 121-130.

Morales, E.M., López. H., De la Cruz, S. & Oromí, P. (2011) *Graptodytes delectus* (Wollaston, 1864). En: Verdú, J.R., Numa, C. & Galante, E. (Eds). *Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados amenazados de España (Especies Vulnerables).* Dirección General de Medio Natural y Política Forestal. Ministerio de medio Ambiente, medio Rural y marino, Madrid. pp. 235-241.

Morales Mateos, J. (2019) *Los guardianes de las semillas: Origen y evolución de la agricultura en Gran Canaria*. Ediciones del Cabildo Insular de Gran Canaria (La isla de los canarios, vol. 2). 91 pp.

Morera, M. (2024, 4 de febrero) ¿Perinquén, perenquén, pracan, sarimpenque o salamanca?. Diario de Avisos. El periodico de Tenerife.

Naranjo Cigala, A. (2013) Ingeniería forestal y ambiental en medios insulares: Técnicas y experiencias en las Islas Canarias / Juan Carlos Santamarta Cerezal (dir.), Jorge Naranjo Borges (dir.). ISBN 978-84-616-3859-8. pp. 59-89.

Naranjo, A., Sosa, P.A. & Márquez, M. (2009) 9370 *Palmerales de Phoenix canariensis endémicos canarios. VVAA, Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, Madrid.

Naranjo Cigala, A., M. Salas Pascual & Almeida Pérez, R. (2001) La vegetación del Paisaje protegido de Las Cumbres (Gran Canaria, Islas Canarias): El matorral de leguminosas (*Telino-Adenocarpion*, *Andryalo-Ericetalia*, *Pruno-Lauretea*). *Vieraea* 29: 59–70

Naranjo, M., López, H., Martín, S., Suárez, D. & Oromí, P. (2020) *Troglobiontes de Gran Canaria, vida bajo el volcán*. Ed. Cam-PDS Editores SL- Canariasebook. 104 pp.

Navascués, M. & Emerson, B.C. (2006) Diversidad y flujo genético en plantaciones de *Pinus canariensis*. IV Jornadas Forestales de la Macaronesia. Breña Baja, La Palma.

Nogales, M. (1992) Problemática conservacionista del Cuervo (*Corvus corax*) en Canarias y estado de sus distintas poblaciones. *Ecología*, 6: 215-223.

Nogales, M., Marrero, M., & Hernández, E. C. (1992) Efectos de las cabras cimarronas (*Capra hircus L*.) en la flora endémica de los pinares de Pajonales, Ojeda e Inagua (Gran Canaria). *Botánica Macaronesica* 19: pp. 79-86.

Ojeda Land, E. & Rodríguez Luengo, J. (Eds.) (2022) *Compendio de fichas de la Base de especies introducidas en Canarias (2008-2011)*. Gobierno de Canarias. 1637 pp.

Oromí, P., Arechavaleta, M., de la Cruz, S., García, R., Izquierdo, I., López, H., Macías-Hernández, N., Martín, J.L., Martín, S., Martínez, A., Medina A.L., Naranjo, M., Pérez, A.J. & Zurita, N. (2021) Diversidad faunística en el medio subterráneo volcánico, con especial énfasis en las Islas Canarias. *Boletín de la Sociedad Española de Espeleología y Ciencias del Karst: SEDECK,ISSN 1696-1897,* Nº. 16, 2021*, págs. 25-50.*

Pérez-Chacón, E., Suárez, C., & Santana, A. (1984). Consideraciones sobre el estado actual de algunas formaciones vegetales en Gran Canaria. Revista de Geografía Canaria. Vol. I.

Pérez de paz, P.L., Salas Pascual, M., Rodríguez Delgado, O., Acebes Ginovés, J.R., Del Arco Aguilar, M.J. & Wildpret de la Torre, W. (1994*): Atlas Cartográfico de los pinares canarios: IV. Gran Canaria y plantaciones de Fuerteventura y Lanzarote*. Viceconsejería de Medio Ambiente. Consejería de Política Territorial. Gobierno de Canaria.

Piquet, J.C. & López-Darias, M.(2021) Invasive snake causes massive reduction of all endemic herpetofauna on Gran Canaria. The Royal Society.Collection. https://doi.org/10.6084/

Quintana Vega, G. (2014) *Flora y vegetación del municipio de Valleseco (Gran Canaria-Islas Canarias)*. Tesis doctoral. Universidad de La Laguna.

Quintana Vega, G., M. Salas Pascual & Fernández Negrín, E. (2006) Contribución al estudio de las comunidades rupícolas de la vertiente norte de Gran Canaria (Islas Canarias). *Lazaroa*, 27: 89–102.

Recuerda, M., Illera, J. C., Blanco, G., Zardoya, R. & Milá, B. (2021) Sequential colonization of oceanic archipelagos led to a species-level radiation in the common chaffinch complex (Aves: *Fringilla coelebs*). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 164:107291.

Reyes-González, J. M. (2022) Pardela cenicienta atlántica *Calonectris borealis.* En: Molina, B., A. Nebreda, A.R. Muñoz, J. Seoane, R. Real, J. Bustamante & del Moral, J.C. (Eds.): *III Atlas de las aves en época de reproducción en España*. SEO/BirdLife. Madrid.

Rodríguez, J. C., del Arco, M., & Wildpret, W. (1986) Contribución al estudio fitosociológico de los sauzales canarios *Rubo-Salicetum canariensis* asociation nueva. *Documents phytosociologiques*, 10(1), 379-388.

Rodríguez, G., Suárez L. *et al*. (2020) La biodiversidad, en estado de emergencia. 15 peticiones para salvar la naturaleza en España. WWF España.

Rodríguez, B., Rodríguez, A., Siverio, F. & Siverio, M. (2022) Halcón tagarote *Falco pelegrinoides*. En: Molina, B., A. Nebreda, A.R. Muñoz, J. Seoane, R. Real, J. Bustamante & del Moral, J.C. (Eds.): *III Atlas de las aves en época de reproducción en España*. SEO/BirdLife. Madrid.

Rodríguez, B., Siverio, F., Acosta, Y. & Rodríguez, A. (2021) Breeding success of Cory's Shearwater in relation to nest characteristics and predation by alien mammals. *Ardeola*, 69: 1-14.

Rodríguez, B., Siverio, F., Siverio, M., Rodríguez, A. & Hernández, J. J. (2009) Pasado y presente del halcón de Berbería en las Islas Canarias. *El Indiferente*, 20: 12-21.

Salas Pascual, M., Del Arco Aguilar, M.J. & Pérez de Paz, P.L. (1998) Contribución al estudio fitosociológico del pinar grancanario (Islas Canarias). *Lazaroa* 19: 99–117.

Salas, M., M. Del Arco, J.R. Acebes, A. Naranjo & González, R. (2003) Los retamares de *Retama rhodorhizoides* Webb & Berthel. en Gran Canaria: *Echio decaisnei-Retametum rhodorhizoidis* ass. nov. *Vieraea*, 31: 201–206.

Salas-Pascual, M., Hernández-Cordero, A.I., Quintana-Vega, G., Fernández-Negrín, E. (2018) Phytosociological review of psammophilous vegetation of the Canary Islands. *Annali di Botanica,* 8: 25–44

Sangster, G., Luksenburg, J. A., Päckert, M., Roselaar, C. S., Irestedt, M. & Ericson, P. G. P. (2022) Integrative taxonomy documents two additional cryptic *Erithacus* species on the Canary Islands (Aves). *Zoologica Scripta*, 51: 629–642.





Santamaría, A. (2013) *La hemipterofauna acuática epicontinental (Nepomorpha y Gerromorpha) de Las Islas Canarias (España): faunística, biogeografía y novedades senecológicas*. Tesis Doctoral. Universidad de León. 398 pp.

Santana Santana, A., Pérez-Chacón Espino, E. (1991) Localización: VIII Coloquio de Historia Canario-Americana (1988), Vol. 1. ISBN 84-85628-87-X, pp. 485-506

Sanz Elorza, M., Dana Sánchez, E.D. & Sobrino Vesperinas, E. (2004) *Atlas de las Plantas Alóctonas Invasoras en España*. Madrid: Dirección General para la Biodiversidad. 384 pp.

Saro, I., García-Verdugo, C., González-Pérez, M. A., Naranjo, A., Santana, A. & Sosa, P. A. (2019) Genetic structure of the Canarian palm tree (*Phoenix canariensis*) at the island scale: does the 'island within islands' concept apply to species with high colonisation ability? *Plant Biology*, 21: 101–109.

Saro, I. & González-Pérez M.A. (2012) Fenología y Sistema de Polinización de la palmera canaria (*Phoenix canariensis*). Memoria de Beca Simón Benítez Padilla 2010. cabildo de Gran canaria. Las Palmas de Gran Canaria.

Saro, I., González-Pérez, M. A., García-Verdugo, C. & Sosa, P. A. (2015) Patterns of genetic diversity in *Phoenix canariensis*, a widespread oceanic palm (species) endemic from the Canarian archipelago. *Tree Genetics & Genomes*, 11: 815.

Saro, I., Robledo-Arnuncio, J. J., González-Pérez, M. A. & Sosa, P. A. (2014) Patterns of pollen dispersal in a small population of the Canarian endemic palm (*Phoenix canariensis*). *Heredity*, 113: 215–223.

SEO/BirdLife, (2018a) *Actualización de la información sobre las poblaciones de cuervo (Corvus corax canariensis) en las islas de Lanzarote, Gran Canaria, El Hierro, La Gomera y La Palma. Memoria técnica final*. Noviembre de 2018. SEO/BirdLife – GESPLAN SAU. Informe no publicado. 84 pp. + anexos.

SEO/BirdLife (2018b) *Censos de aves acuáticas reproductoras, estatus y tendencia de sus poblaciones en Canarias (temporada de 2018)*. Informe inédito. Gobierno de Canarias y SEO/BirdLife.

SEO/BirdLife (López-Jiménez, N. Ed.). (2021) Libro Rojo de las aves de España.

Silva, L., Ojeda Land, E. & Rodríguez Luengo, J.L. (2008) *Flora y Fauna Terrestre Invasora en la Macaronesia. TOP 100 en Azores, Madeira y Canarias*. Ponta Delgada: Agência Regional da Energia e Ambiente da Região Autónoma dos Açores (ARENA). 546 pp.

Siverio, F., Rodríguez, B., Siverio, M., González, D. & Cabrera, M. (2021) *Estudio de la distribución, estima poblacional, hábitats de cría y amenazas de las poblaciones de halcón de Berbería (Falco peregrinus pelegrinoides) en las islas de La Gomera, Gran Canaria, Fuerteventura y Lanzarote*. Dirección General de Lucha contra el Cambio Climático y Medio Ambiente del Gobierno de Canarias - Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). Memoria técnica.

Siverio, M.E., González E.I. & Siverio. F. (2010) Population size and status of Common Raven (*Corvus corax*) on the central-wester islands on the Canarian archipelago. *Vieraea* 38: 123-132.

Sosa, P.A., Naranjo, A., Márquez, M., Escandell, A. & González-Pérez, M.Á. (2007) *Atlas de los palmerales de Gran Canaria*. Obra Social de La Caja de Canarias, Las Palmas de Gran Canaria. 187 pp.

Sosa, P.A., Saro, I., Gil, J., Obón, C., Alcaraz, F.J. & Rivera, D. (2018) Biología, distribución y genética de la palmera canaria. *Quercus*, 387: 45–52. Disponible en www.revistaquercus.es

Stervander, M., Illera, J. C., Kvist, L., Barbosa, P., Keehnen, N. P., Pruisscher, P., Bensch, S. & Hansson, B. (2015) Disentangling the complex evolutionary history of the Western Palearctic blue tits (*Cyanistes* spp.) –phylogenomic analyses suggest radiation by multiple colonization events and subsequent isolation. *Molecular Ecology*, 24: 2477-2494.

Sunding P. (1972) *The vegetation of Gran Canaria*. Skrifter Utgitt av Det Norske Videnskaps-Akademi i Oslo. I. Matematisk-Naturvidenskapeling Klasse 29, 1-186.

Las islas Canarias, junto con los archipiélagos de la Macaronesia, y la cuenca del Mediterráneo, se encuentran formando parte de uno de los puntos calientes de la Biodiversidad mundial; lugares extraordinarios, valorados y clasificados por la enorme riqueza y la especial concentración de sus especies y ecosistemas.

Y, aunque en su conjunto, Canarias es un extraordinario laboratorio natural, muy pocas veces consideramos el hecho de que cada isla del archipiélago canario alberga un conjunto de especies, una diversidad genética e incluso unos ecosistemas que les son propios y singulares, únicos, que no se encuentran en otras islas ni en otras partes del mundo.

Gran Canaria, es la tercera de las islas en varias categorías y ha sido considerablemente degradada en épocas anteriores por razones diversas, pero a pesar de ello, sigue alojando una diversidad biológica, paisajística y de hábitats impresionantes y muy posiblemente es “la gran desconocida” entre muchos canarios y fuera de Canarias.

Partiendo de estas premisas, entendíamos que existía la necesidad de reunir en una única obra, un compendio de la biodiversidad grancanaria, desde sus especies más emblemáticas y amenazadas hasta sus ecosistemas y hábitats naturales de forma que contribuya a difundir la riqueza natural, uno de los principales valores de la isla Gran Canaria.

Los diferentes capítulos de esta obra han sido elaborados por científicos expertos en la materia, profesores universitarios y de enseñanza secundaria, así como por técnicos de diversas instituciones, especialmente del Cabildo de Gran Canaria, y a una de sus técnicas, Ana Ramos, está dedicado. Intenta explicar y exponer con rigor, a la vez que, con carácter divulgativo, la Biodiversidad terrestre de Gran Canaria, y esperamos que sirva para despertar el interés y la conciencia pública de la sociedad canaria en general y de la grancanaria en particular sobre la importancia de preservar las especies y los hábitats de lo que es nuestra biodiversidad singular.

ISBN: 978-84-1353-169-4