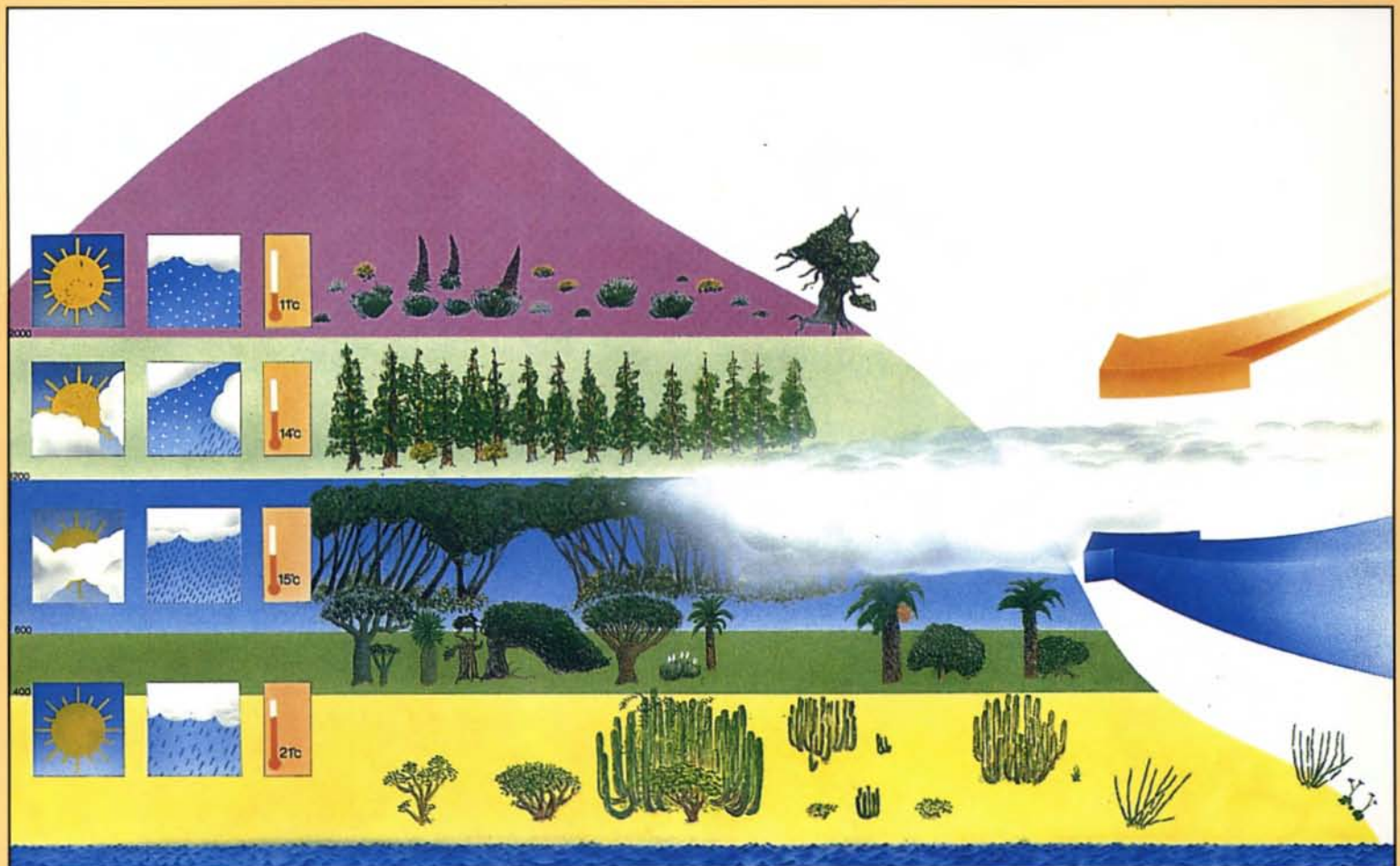


# Ecosistemas de Canarias

ECOSYSTEMS OF THE CANARY ISLANDS • ÖKOSYSTEME DER KANARISCHEN INSELN



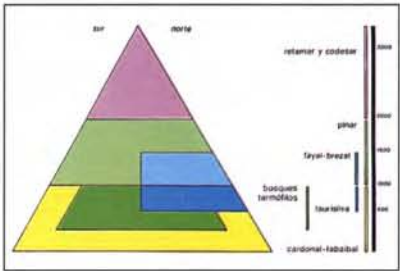
GOBIERNO DE CANARIAS  
CONSEJERÍA DE POLÍTICA TERRITORIAL  
Y MEDIO AMBIENTE  
VICECONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

ESPAÑOL

ENGLISH

DEUTSCH

# Ecosistemas de Canarias



Pese a su reducida extensión, nuestro Archipiélago posee una sorprendente diversidad ecológica fruto de unas especiales condiciones ambientales.

Las altas temperaturas que le corresponderían por su proximidad al trópico y al Desierto del Sahara están suavizadas gracias a la influencia oceánica y a

la Corriente Fría de Canarias. Por añadidura, la gran elevación de las islas conlleva una notable variación térmica altitudinal.

El clima está condicionado también por los vientos, destacando por su elevada constancia los alisios del NE cuya humedad se condensa en las medianías del N y NE de las islas más altas, formando extensos «mares de nubes». Estos se sitúan entre los 600 y 1.800 m. aproximadamente, coincidiendo su límite superior con la circulación de vientos de altura, más secos y cálidos, que impiden generalmente el ascenso de las nubes.

La irrupción esporádica de perturbaciones atmosféricas modifica

temporalmente el esquema descrito, dando paso a calimas o a precipitaciones torrenciales que, en las cumbres, pueden originar nevadas. Además, la accidentada orografía insular modifica localmente



**Islotes**  
Rocas de la Sal. El Hierro. n.º 1



**Acantilados costeros**  
Tagulche. La Gomera. n.º 2



**Fayal-brezal**  
Cumbre de La Gomera. n.º 11



**Medio cavernícola**  
Cueva del Viento. Tenerife. n.º 12



**Bosques termófilos**  
Los Silos. Tenerife. n.º 13



**Cardonal-tabaibal**  
Malpaís de Güímar. Tenerife. n.º 14

las condiciones generales dando lugar a una rica variedad de microclimas.

Por otro lado, los diferentes materiales volcánicos, bajo la acción combinada de los agentes climáticos, dan lugar a una gran diversidad de suelos.

La conjunción de todos los factores citados determina la existencia de hábitats muy variados que albergan numerosas comunidades de plantas y animales que, al interrelacionarse, constituyen los singulares ecosistemas de Canarias.



**Llanos terroso-pedregosos**  
Antigua. Fuerteventura. n.º 3



**Arenales**  
La Caleta de Famara. Lanzarote. n.º 4



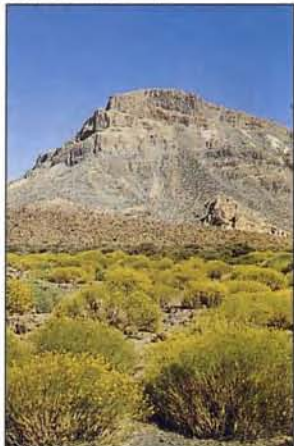
**Saladares**  
Isla de Lobos. n.º 5



**Bajíos**  
Costa Oeste. Fuerteventura. n.º 6



**Pinar**  
Monte de Candelaria. Tenerife. n.º 7



**Alta montaña**  
Las Cañadas. Tenerife. n.º 8



**Barrancos**  
Barranco del Infierno. Tenerife. n.º 9



**Laurisilva**  
Cubo de la Galga. La Palma. n.º 10



GOBIERNO DE CANARIAS  
CONSEJERÍA DE POLÍTICA TERRITORIAL  
Y MEDIO AMBIENTE  
VICECONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE



# ECOSYSTEMS OF THE CANARY ISLANDS

Despite their small surface area, the Islands maintain a surprising range of biodiversity because of the special environmental conditions.

The high temperatures one would expect this close to the tropics and the Sahara Desert are mitigated by the effect of the Atlantic Ocean and the Cold Canary Current. The altitude of the Islands causes a wide range of temperatures.

The climate is also influenced by the winds. The prevailing winds, the North-East Trade Winds, bring humidity that condenses on the north and north-east facing slopes of the foothills of the higher profile Islands, forming extensive «seas of clouds». These banks form between 600 and 1,800 metres, where the drier, warmer air currents generally stop the clouds from rising further.

The above mentioned weather regime is occasionally interrupted by other atmospheric events, giving way to warm, dust-laden air or torrential rains, which fall as snow in the mountains.

The rugged terrain of the Islands also modifies atmospheric conditions on a very local scale, causing a wide variety of micro-climates.

The action of wind and rain on the volcanic matter that makes up the Islands has generated a broad range of soil types.

All these factors together have created a whole series of different habitats. Habitats that shelter the great variety of plants and animals whose interactions constitute the very particular ecosystems of the Canary Islands.

## PHOTO CAPTIONS

- |  |  |
|--|--|
| 1. ISLETS. Roques de la Sal. El Hierro.        | 8. MONTANE ZONE. Las Cañadas. Tenerife.                    |
| 2. COASTAL CLIFFS. Taguluche. La Gomera.       | 9. RAVINES. Barranco del Infierno. Tenerife.               |
| 3. SANDY-STONY PLAINS. Antigua. Fuerteventura. | 10. LAUREL FOREST. Cubo de la Galga. La Palma.             |
| 4. SANDBANKS. La Caleta de Famara. Lanzarote.  | 11. "FAYAL-BREZAL". La Gomera summit.                      |
| 5. SALTINGS. Isla de Lobos.                    | 12. CAVES. Cueva del Viento. Tenerife.                     |
| 6. SHOAL. West Coast. Fuerteventura.           | 13. THERMOPHILE FOREST. Los Silos. Tenerife.               |
| 7. PINE FOREST. Monte de Candelaria. Tenerife. | 14. CRASSICAULE SPURGE SCRUB. Malpaís de Güímar. Tenerife. |

# ÖKOSYSTEME DER KANARISCHEN INSELN

Trotz seiner relativ geringen Ausdehnung besitzt unser Archipel eine überraschende ökologische Vielfalt, welche die Folge seiner speziellen Umweltbedingungen ist.

Die hohen Temperaturen, die der geographischen Lage des Archipels in der Nähe des tropischen Wendekreises, verstärkt durch den Einfluss der Sahara, entsprechen würden, werden durch die ozeanische Lage, die Höhe der Inseln und den kühlen Kanarenstrom erheblich gemindert.

Auch die Winde tragen zum Klima bei: auf den Kanaren herrscht der Passatwind aus NO vor (besonders im Sommer); die Feuchtigkeit, die er mitbringt, kondensiert beim Aufsteigen der Luftmassen an den Nordabdachungen der Inseln und bildet so die charakteristische «Passatwolke», eine Art Stratokumulus, der ungefähr zwischen 600 und 1800 m Höhe liegt und die nördlichen mittleren Berglagen der Inseln befeuchtet. Oberhalb des Passats wehen meist in der Richtung entgegengesetzte, trockenere und wärmere Winde, die ein weiteres Aufsteigen der vom Passat herangeführten Luftmassen verhindern.

Das sporadische Auftreten von atmosphärischen Störungen (Tiefdruckgebiete aus nördlichen oder seltener aus tropischen Breiten = Niederschläge; Ostwind aus der Sahara = trockene, staubige Luft) verändert zeitweilig die Wetterverhältnisse im Gebiet der Kanaren.

Durch die vielerorts stark gebirgige, zerklüftete und von Schluchten durchzogene Insellandschaft werden die grossklimatischen Verhältnisse lokal stark abgewandelt, wodurch eine Vielzahl von Kleinklimaten entsteht.

Die verschiedenen vulkanischen Ausgangsgesteine bilden ausserdem unter dem Einfluss der unterschiedlichen Kleinklimaverhältnisse eine Reihe unterschiedlicher Böden.

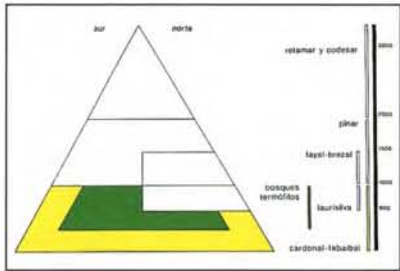
Das Zusammenwirken aller angeführten Faktoren ermöglicht das Vorkommen vieler verschiedener Lebensräume mit zahlreichen Tier- und Pflanzengemeinschaften. Diese treten miteinander in Beziehung und bilden so die einzigartigen Ökosysteme der kanarischen Inseln.

## ERLEÄUTERUNGEN ZU DEN PHOTOS.

- |   |   |
|---|---|
| 1. FELSEILANDE. Roques de la Sal. El Hierro.              | 9. SCHLUCHTEN. Barranco del Infierno. Tenerife.       |
| 2. STEILKÜSTEN. Taguluche. La Gomera.                     | 10. LORBEERWALD. Cubo de la Galga. La Palma.          |
| 3. LEHMIG-STEINIGE EBENEN. Antigua. Fuerteventura.        | 11. HEIDEBUSCHWALD. Höchste Bergrücken auf La Gomera. |
| 4. SANDGEBIETE. La Caleta de Famara. Lanzarote.           | 12. HÖHLEN. Cueva del Viento. Tenerife.               |
| 5. SALZMARSCHEN. Isla de Lobos.                           | 13. WÄRMELIEBENDE TROCKENWÄLDER. Los Silos. Tenerife. |
| 6. KÜSTENNAHE UNTIEFEN. Westküste von Fuerteventura.      | 14. SUKKULENTENBUSCH. Malpaís de Güímar. Tenerife.    |
| 7. KIEFERNWÄLDER. Wald oberhalb von Candelaria. Tenerife. |   |
| 8. HOCHGEBIRGE. Las Cañadas. Tenerife.                    |   |

# Costas I Acantilados e Islotes

# Ecosistemas de Canarias



La acción continua del mar sobre las costas produce la regresión progresiva de las mismas originando, en ocasiones, zonas acantiladas de espectacular belleza.

A raíz de este proceso determinadas porciones de terreno, más resistentes a la acción marina, quedan aisladas constituyendo pequeños islotes (Roques de Anaga, Salmor, Garafía, etc.). Otras, por el contrario, nunca estuvieron ligadas a la costa, habiendo surgido como pequeñas islas volcánicas independientes que el mar ha ido desmantelando progresivamente (Alegranza, Montaña Clara, Roque del Este, etc.).

Estos hábitats tan especiales han sido colonizados por distintas especies vegetales propias de zonas bajas pero capaces de resistir las difíciles condiciones ambientales reinantes, dando como resultado una vegetación peculiar, resistente a la sal y que crece en grietas y repisas con algo de suelo y humedad.



Cerraja (*Sonchus radicans*). Algunas plantas tienen una gran capacidad para asentarse en los paredones rocosos carentes de suelo. Entre estas pioneras destacan las Cerrajas (*Sonchus spp.*) y Verodes (*Aeonium spp.*).



Verode (*Aeonium tabulfornae*). Entre estas pioneras destacan las Cerrajas (*Sonchus spp.*) y Verodes (*Aeonium spp.*).



Las poblaciones de Pardela Cenicienta (*Calonectris diomedea*) decrecen año tras año debido a la destrucción del hábitat y a las molestias y expolios en sus colonias de cría.



De entre las rapaces más amenazadas de Canarias destaca el Aguila Pescadora (*Pandion haliaetus*) cuya población no supera las 15 parejas.



El Petrel de Bulwer (*Bulweria bulwerii*) es una de las aves marinas más escasas del Archipiélago, nidificando principalmente en algunos islotes deshabitados.

Con respecto a la fauna, las condiciones de aislamiento propias de estos espacios los convierten en auténticos refugios que acogen, fundamentalmente, a aquellas especies sensibles a las interferencias de origen humano, como es el caso de ciertas aves rapaces y marinas.



El mar es el principal agente erosivo de la costa, originando su continuo retroceso y la formación de acantilados e islotes.



La incidencia constante del viento sobre las costas determina un crecimiento peculiar de ciertos vegetales, que adoptan formas achaparradas y pegadas al suelo.



Hasta hace pocas décadas, la Orchilla (*Rocella spp.*) fue un líquen muy utilizado en la obtención de colorantes naturales.



La Lechuga de Mar (*Arydemia latifolia*) vive en zonas costeras donde soporta las elevadas concentraciones de sales existentes en el suelo.



El Arrebol (*Echium simplex*) es una vistosa planta que crece en riscos del macizo de Anaga (Tenerife).



En los andenes y cornisas donde se acumula algo de suelo, la vegetación puede alcanzar un desarrollo notable.



La Amargosa (*Vieraea laevigata*) es una planta rara, exclusiva de Tenerife, que sólo vive en las zonas abruptas y escarpadas del Macizo de Teno.



Siempreviva (*Limonium bourgeauii*). Estos raros endemismos sobreviven en los macizos montañosos de Fuerteventura y Lanzarote, lugares escarpados de difícil acceso, que hoy constituyen sus últimos refugios.

*Richardia farnasae*. Estos raros endemismos sobreviven en los macizos montañosos de Fuerteventura y Lanzarote, lugares escarpados de difícil acceso, que hoy constituyen sus últimos refugios.



Los acantilados costeros e islotes, además de su evidente valor paisajístico constituyen el último refugio para muchas plantas y animales amenazados (Roques del Burgado - Los Realjos).



GOBIERNO DE CANARIAS  
CONSEJERÍA DE POLÍTICA TERRITORIAL  
Y MEDIO AMBIENTE  
VICECONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE



## COASTS I Cliffs and Islets

The continuous action of the sea gradually erodes the coast and pushes it back, producing cliffs of spectacular beauty in some areas.

The same process, in areas that are more resistant to the action of the sea, means that some place become isolated from the mainland, forming islets (Roques de Anaga, Salmor, Garafía, etc.). Other islets, however, were never part of the mainland; these have emerged as small, separate, volcanic islands that the sea has progressively eroded away (Alegranza, Montaña Clara, Roque del Este, etc.).

These very special habitats have been settled by different species of vegetation, typical of low-lying areas, but capable of surviving the difficult conditions. This has led to a peculiar, salt-resistant vegetation that grows in any crack or shelf with a bit of soil and humidity.

The isolated nature of these areas make them an ideal refuge for species that are more sensitive to the action of mankind, such as sea birds and birds of prey.

### PHOTO CAPTIONS

1. Coastal cliffs and islets, apart from their obvious scenic value, are the final refuge for many endangered plants and animals (Roques del Burgado - Los Realejos).

2. *Sonchus radicans* ("Cerraja").

3. *Aeonium tabuliforme* ("Verode").

Some plants have an enormous capacity to colonize rock walls with no soil. The pioneers in this are *Sonchus* spp. ("Cerrajas") and *Aeonium* spp. ("Verodes").

4. The sea causes most of the erosion, pushing back the coast and forming cliffs and islets.

5. The constant action of the wind on the coast leads to the peculiar growth of certain plants; they are flattened and grow close to the ground.

6. Up until a few decades ago, *Rocella* spp. ("Orchilla") was a lichen used as a natural dye.

7. *Astydamia latifolia* ("Lechuga de Mar") lives in coastal areas, where it survives the high salt concentrations in the soil.

8. *Echium simplex* ("Arrebol") is an attractive plant that grows in the crags of the Anaga massif (Tenerife).

9. On ledges and crests, where soil can accumulate, the vegetation is more developed.

10. *Vieraea laevigata* ("Amargosa") is a rare plant, exclusively found in Tenerife, that only lives in the steep and rugged areas of the Teno massif.

11. *Limonium bourgeaui* ("Siempreviva").

12. *Reichardia famarae*.

This rare endemic plant survives in its last refuges in the mountains of Fuerteventura and Lanzarote, rugged areas that are difficult to reach.

13. The numbers of Cory's Shearwater (*Calonectris diomedea*) decline year after year due to the destruction of their habitat and because their nesting grounds are constantly disturbed.

14. One of the most endangered birds of prey in the Canaries is the Osprey (*Pandion haliaetus*). There are no more than 15 pairs.

15. The Bulwer's Petrel (*Bulweria bulweri*) is one of the rarest sea birds in the Islands. It mainly nests in uninhabited islets.

## KÜSTEN I. Steilküsten und Felseilande

Der stetige Ansturm der Wellen auf das Land bewirkt ein langsames Zurückweichen der Küste. Oftmals entstehen dabei landschaftlich reizvolle, zerklüftete Steilküsten.

Landteile, die aufgrund ihres härteren Gesteins der Meereserosion besser widerstehen, bleiben als kleine Inseln oder Felseilande vor der Küste zurück (z.B. Anaga-, Salmor- und Garafía-Felsen). Manche kleinen Eilande waren aber niemals mit der jeweils grösseren Insel verbunden, sondern sind als unabhängige Vulkanfelsen aus dem Meer gestiegen (z.B. Alegranza, Montaña Clara und Roque del Este).

Diese Felsbiotope sind im Laufe der Zeit von verschiedenen Pflanzen der Küstenstufe, die die harten Umweltbedingungen auf den Inselchen ertragen konnten, besiedelt worden; heute besitzen die Eilande eine weitgehend salzresistente, speziell angepasste Vegetation, die vor allem in Spalten und auf Felssimsen mit etwas Boden gedeiht.

Aufgrund ihrer einsamen, ungestörten Lage sind die Felseilande ein Rückzugs- und Brutgebiet für seltene Greif- und Meeresvögel.

### ERLEÄUTERUNGEN ZU DEN PHOTOS.

1. Kleine Felseilande sind oftmals sehr malerisch, ausserdem stellen sie Rückzugsgebiete für seltene Tiere und Pflanzen dar (Burgado-Felsen, Los Realejos, Tenerife).

2. Die endemische Gänsedistel *Sonchus radicans* (cerraja).

3. *Aeonium tabuliforme* (verode)

Manche Pflanzen haben die Fähigkeit, sich an Felswänden anzusiedeln, die praktisch keinen Boden besitzen. Zu diesen Pionieren gehören manche Gänsedistel- (*Sonchus* spp.) und Dachwurz-Arten (*Aeonium* spp.).

4. Das Meer nagt ständig an der Küste und bewirkt so das Zurückweichen der Küstenlinie und die Bildung von Klippen und Eilanden.

5. Der starke und konstante Wind an der Küste beeinflusst das Wachstum der Pflanzen, die oftmals einen dichten, polsterförmigen Wuchs zeigen.

6. Bis vor wenigen Jahrzehnten wurden Färberflechten (*Rocella* spp.) noch zum Färben von Stoffen verwendet.

7. *Astydamia latifolia* (lechuga de mar) ist ein Doldengewächs, das nur auf stark salzbeeinflussten Standorten nahe der Küste gedeiht.

8. Diese Natternkopf-Art (*Echium simplex*;

arrebol) hat ihren Lebensraum in den höheren, nicht unmittelbar salzbeeinflussten Bereichen der Küstenfelsen Anagas (Tenerife).

9. Auf Felssimsen und -bändern sammelt sich etwas Boden an und ermöglicht ein üppigeres Wachstum der Vegetation.

10. *Vieraea laevigata* (amargosa) ist ein seltener Korbblütler, der nur an unzugänglichen Felsabstürzen im Tenógebirge der Insel Tenerife lebt.

11. Eine Strandflieder-Art (*Limonium bourgeaui*; siempreviva).

12. *Reichardia famarae*.

Dieser kleine Strauch aus der Familie der Korbblütler überlebt nur an Steilwänden der Gebirge Lanzarotes und Fuerteventuras.

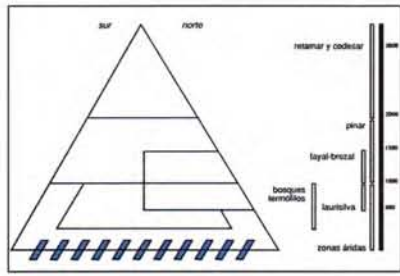
13. Die Bestände an Gelbschnabel-Sturmtauchern (*Calonectris diomedea*) nehmen Jahr für Jahr wegen Einschränkung ihres Lebensraumes und menschlicher Störungen in den Brutkolonien ab.

14. Fischadler (*Pandion haliaetus*) gehören zu den am stärksten gefährdeten Greifvögeln der Kanaren. Ihr Bestand beläuft sich auf ca. 15 Brutpaare.

15. Die Bulwer-Sturmschwalbe (*Bulweria bulweri*) ist einer der seltensten Meeresvögel unserer Inseln. Sie brütet auf einigen unbewohnten Felseilanden.

# Costas II Intermareales

# Ecosistemas de Canarias



Durante la bajamar quedan al descubierto amplias zonas del litoral en las cuales se desarrolla una sorprendente y llamativa diversidad de comunidades marinas. Estos enclaves difieren mucho unos

de otros según sea la naturaleza del sustrato y el nivel de la pendiente, observándose notables diferencias entre las costas acantiladas, las plataformas rocosas y las playas de callaos o de arena.

Las comunidades que se asientan en las costas acantiladas se distribuyen formando bandas muy marcadas, con las especies más resistentes a la desecación en las zonas superiores, como los balanos y algas cianofitas, y las menos resistentes por debajo, como lapas, erizos y buen número de algas verdes y pardas.

Igual distribución se da en las plataformas rocosas o rasas

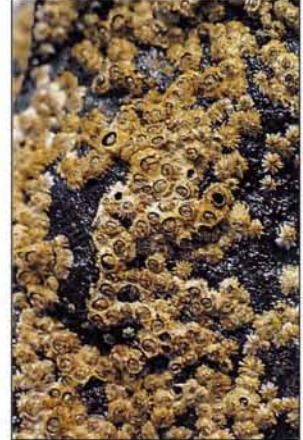
intermareales sólo que las franjas son aquí más anchas. Estas son las zonas costeras más pobladas y ricas, caracterizadas por pre-



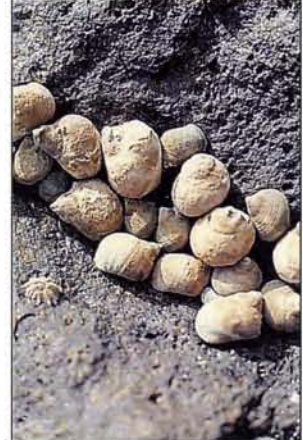
En las islas occidentales predominan las playas de callaos, que estacionalmente reciben grandes aportes de arena negra.



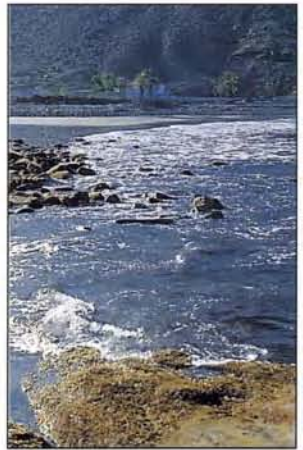
La mayor o menor resistencia a la desecación y al embate de las olas explica esta marcada distribución en bandas propia de los cantiles rocosos.



El apilamiento del crustáceo cirripodo "sacabocados" o "caratillo" delimita claramente la primera banda de la zona intermareal.



Por encima de la línea superior de mareas tan sólo sobreviven las algas cianofitas y los "barrigudos".



La división de la zona intermareal en acantilados, rasas y playas no debe interpretarse como algo extraño, como lo evidencia el carácter mixto de esta costa.



La movilidad de las arenas impide el asentamiento de especies sésiles, por lo que sus escasos pobladores sobreviven enterrados.



Los charcos y pocetas litorales enriquecen notablemente la diversidad de comunidades marinas propias de las rasas intermareales.



Los bajíos más espectaculares de Canarias se encuentran en Jandía, al sur de Fuerteventura, donde grandes extensiones de arena se prolongan mar adentro a lo largo de varios kilómetros con un suave desnivel.



Las grandes masas de algas cespitosas que ocupan esta rasa intermareal sirven de refugio y alimento a gran número de invertebrados marinos.



La proliferación de algas verdes en el litoral señala los puntos donde se producen vertidos de aguas contaminadas de origen humano.



Las piedras o callaos, si el tamaño es considerable y la dinámica marina no es excesiva, permiten una cierta cobertura algal.



El llamativo Cangrejo Rojo y el "Julión" son los crustáceos más típicos de las costas rocosas.



La anémona verde se da de forma gregaria en los charcos intermareales al contrario de la roja, más solitaria y propia de ambientes poco soleados.



Los equinodermos más frecuentes en las rasas intermareales son las estrellas de mar y los erizos.



Uno de los moluscos más vistosos de las rasas intermareales es la lebre de mar o babosa marina.

sentar numerosos charcos tapizados de algas en los que se refugian gran cantidad de seres marinos, como anémonas, moluscos, diversos crustáceos e incluso peces.

Por último, como consecuencia de la acusada inestabilidad del sustrato, las playas de callaos y las de arena sustentan las comunidades más pobres del litoral.



Los pequeños y ágiles "cabosos" y "barrigudas" se desmenuelven bien entre las fuertes corrientes que barren las rasas intermareales.



Las ricas comunidades de franja intermareal son muy sensibles a la actividad humana. La sobreexplotación de ciertas especies (lapas) y los vertidos de hidrocarburos, urbanos e industriales, se encuentran entre los principales factores de amenaza.

## COASTS II Inter-tidal zones

The falling tide exposes broad expanses of the coast which contain a surprising diversity of marine life.

Each of these enclaves is different from the rest, depending on the substrate and the slope. There are notable differences between areas of cliffs, rocky shelves, and sandy beaches.

The inhabitants of the cliff shores form well-defined strips, with the species that are less affected by drying out living in the upper strip - e.g. Common Barnacle and cyanophite sea weed - and the more sensitive species lower down - limpets, sea urchins and many green and brown sea weeds.

One finds a similar distribution on rocky shelves and flat inter-tidal zones, but the strips are wider. These areas are more densely inhabited and richer in species. They are typically made up of algae-lined rock pools, which give refuge to a great variety of sea life like anemones, molluscs, crustaceans and even fish.

Finally, due to the instability of the substrate, the beaches are the poorest areas of the coast in this respect.

### PHOTO CAPTIONS

1. Veneguera Beach. The inter-tidal zone should not be strictly divided into cliffs, shelves and beaches, as can be seen from the mixed nature of this coast.

2. Veneguera Beach. The mobility of the sand has prevented sessile species from settling, so the few inhabitants survive beneath the sand.

3. Alegranza. Rock pools make a notable contribution to the diversity of typical, inter-tidal sea life.

4. Jandía peninsula. The most spectacular sandbars of Canaries, are to be found in Jandía, in the south of Fuerteventura, where broad expanses of sand stretch several kilometres out to sea without reaching any great depth.

5. The large masses of matted seaweed found on these intertidal plateaux serve as refuge and source of food for a great many marine invertebrates.

6. In the western Islands, there is a predominance of shingle beaches, that regularly receive large quantities of black sand.

7. Veneguera Beach. Resistance to drying out and the pounding of the waves explains the well-defined distribution in strips, typical of cliff areas.

8. The crush of cirripede crustaceans, like this acorn barnacle, clearly defines the first inter-tidal strip.

9. *Littorina striata* ("Burgado"). Only cyanophite algae and Top Shells survive above the high-tide mark.

10. Green Sea weed (*Ulvaceae*). The proliferation of green sea weed along the coast marks where man has discharged polluted waters.

11. Stones and shingle, if they are big enough and wave action is not excessive, provide a base for algal growth.

12. Red Shore Crab (*Grapsus grapsus*). The Red Shore Crab is one of the most typical crustaceans to be found on rocky coasts.

13. Anemone (*Anemona sulcata*). The green anemone is found in colonies in inter-tidal pools, unlike the red one, which is found growing on its own in more shady areas.

14. Star fish (*Coscinasterias tenuispina*). The most common equinoderms in the inter-tidal flats is the star fish and the sea-urchin.

15. Sea Hare (*Aplysia dactylomela*). One of the most striking molluscs of the inter-tidal flats is the sea hare or sea slug.

16. *Manligobius* sp. ("Caboso"). The small, agile "Cabosos" and *Blennius* spp. ("Barrigudas") are well adapted to the strong currents that sweep the inter-tidal flats.

17. Benijo Beach. The rich variety of the inter-tidal strip is very sensitive to man. Over fishing of certain species (limpets) and the disposal of domestic and industrial hydrocarbons are some of the main dangers.

## KÜSTEN II. Die Gezeitenzone.

Während der Ebbe fällt an der Küste je nach Gebiet ein unterschiedlich breiter Streifen trocken. In dieser Zone entfaltet sich eine überraschende und auffällige Vielfalt an Lebensgemeinschaften.

Die Gezeitenzone ist je nach Art des Untergrundes und des Gefälles verschieden ausgebildet; so ist sie z.B. an Steilküsten, Brandungsplateaus sowie Geröll- und Sandstränden jeweils anders gestaltet.

Die Lebensgemeinschaften der Steilküsten sind vertikal in verschiedenen Streifen angeordnet. Ganz oben leben Arten (z.B. Seepocken, Blaualgen) die hinsichtlich der Austrocknung ziemlich widerstandsfähig sind. Die Lebewesen, die ständig von Wasser umgeben sein müssen (z.B. Seeigel sowie viele Grün- und Braunalgen) bilden die unterste Schicht.

Auf Brandungsplattformen findet sich diese Anordnung auch, nur sind hier die Streifen jeweils breiter. Dies sind die reichhaltigsten Gezeitenzonen; sie haben meist viele Tümpel und Wannen, die mit Algen ausgekleidet sind. Hier leben Seeanemonen, Schnecken, Krebse und sogar Fische.

Kies- und Sandstrände schliesslich besitzen die artenärmsten Lebensgemeinschaften der Küsten. Das liegt daran, dass sie weniger Schutz bieten und unstabiler sind, da der Sand oder Kies ständig von den Wellen verlagert wird.

### ERLEÄUTERUNGEN ZU DEN PHOTOS.

1. Strand von Veneguera (Gran Canaria). Die Einteilung der Küste in Brandungsplattformen, Strände und Steilküsten muss nicht immer exakt sein; es kommen auch Mischformen vor, wie man auf diesem Bild sehen kann.

2. Strand von Veneguera. Die Beweglichkeit des Sandes verhindert, dass sich festsitzend lebende Tiere ansiedeln. Die wenigen Bewohner der Strände sind daher oft im Sand vergraben.

3. Alegranza. Wannen und Tümpel bereichern die Lebensgemeinschaften der Brandungsplattformen.

4. Die Halbinsel Jandía. Die ausgedehntesten Untiefen der Kanaren befinden sich bei Jandía im Süden Fuerteventuras. Weite Sandzonen bilden am Ufer Strände und dehnen sich kilometerweit ins Meer aus, wo sie stellenweise vor der Küste als Sandbänke wieder auftauchen.

5. Die Algenrasen der Brandungsplattformen bieten vielen Wirbellosen Schutz und Nahrung.

6. Auf den westlichen Kanaren herrschen Geröll- und Kiesstrände vor. Zu manchen Jahreszeiten schwemmt das Meer auch grosse Mengen schwarzen Lavasandes an.

7. Strand von Veneguera. Die ausgeprägte Einteilung in verschiedene horizontal angeordnete Zonen ist durch die unterschiedliche Widerstandsfähigkeit der Bewohner dieser Zonen gegen Austrocknung und gegen den Ansturm der Wellen zu erklären.

8. Das erste horizontale Band der Gezeitenzone ist durch das gehäufte Vorkommen von Seepocken gekennzeichnet.

9. Strandschnecken (burgado; *Littorina striata*).

Oberhalb der Hochwasserlinie überleben nur diese Strandschnecken sowie einige Blaualgen.

10. Grünalgen der Familie Ulvaceae. Massenvorkommen von Grünalgen dieses Typs in der Uferregion weisen darauf hin, dass dort stickstoffreiche Abwässer ins Meer gelangen.

11. Geröll, Steine und grober Kies in der Gezeitenzone können von Algen besiedelt werden, wenn der Ansturm des Meeres nicht zu stark ist.

12. Die Rote Küstenkrabbe (*Grapsus grapsus*; cangrejo rojo) ist ein typischer Bewohner der Felsküsten.

13. Wachsrose (*Anemona sulcata*). Im Gegensatz zu anderen Seeanemonen-Arten wie der Purpurrose, die meist einzeln anzutreffen ist, lebt diese Art gesellig in Tümpeln der Gezeitenzone.

14. Dornenseestern (*Coscinasterias tenuispina*). Die häufigsten Stachelhäuter der Gezeitenzone sind Seesterne und Seeigel.

15. Geringelter Seehase (*Aplysia dactylomela*). Diese Schnecke ist einer der auffallendsten Bewohner der Gezeitenzone.

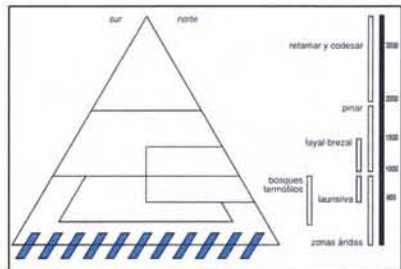
16. Eine Grundel-Art (*Manligobius* sp.). Kleine Grundeln verschiedener Arten finden sich gut in dem strömungsbewegten Lebensraum der Brandungsplattformen zurecht.

17. Strand von Benijo. Die reichhaltigen Lebensgemeinschaften der Gezeitenzone sind gegen menschlichen Einfluss sehr empfindlich. Das übermässige Absammeln von bestimmten Arten (z.B. Napfschnecken zum Verzehr) sowie die Einleitung von städtischen oder industriellen Abwässern gehören zu den grössten Bedrohungen dieses Ökosystems.

# Costas III

## Lagunas litorales

## Ecosistemas de Canarias



Existen determinadas zonas costeras, especialmente llanas y de reducido tamaño, que tienden a inundarse parcialmente, ya sea por filtraciones o invasiones marinas esporádicas.

ambos medios, generalmente muy especializados y de gran interés. Así, en los saladares se desarrollan plantas especialmente adaptadas a las inundaciones periódicas de las mareas, mientras que en las lagunas salobres coexisten especies típicamente terrestres -como los juncos- con diversas comunidades de algas y fanerógamas acuáticas.

En cuanto a la fauna típica de estos ambientes, destacan numerosas especies de invertebrados como crustáceos, gusanos poliquetos y una gran variedad de

Dentro de estos enclaves litorales podemos distinguir: los saladares, que son charcas temporales de agua salada; las lagunas salobres, donde las filtraciones marinas se mezclan con aportes de agua dulce; y las lagunas hipersalinas, que al estar sometidas a una intensa evaporación y no recibir agua dulce alcanzan elevadas concentraciones de sales.

El doble carácter marino y terrestre de estos hábitats permite la existencia de seres vivos procedentes de



La flora más característica de los saladares la componen, casi exclusivamente, unas pocas especies de los géneros *Arthrocnemum* y *Sarcocornia*.

En ocasiones los saladares están formados por intrincadas redes de canales entre pequeñas mesetas, donde se instala un espesa cobertura vegetal que posibilita la retención del sustrato.



*Ruppia maritima* es una fanerógama marina que llega a formar praderas en las lagunas salobres.



Los Tarajales han encontrado en las márgenes de algunas de estas lagunas el lugar ideal para desarrollar espesos e intrincados bosquecillos.



La Uva de Mar, especie de colores vistosos y llamativos, se encuentra ampliamente distribuida por los arenales costeros, presentando en estos enclaves un notable crecimiento.



La "Gamba Duende" vive generalmente enterrada en la arena y, al igual que otros crustáceos, frecuenta las lagunas salobres.



Una numerosa variedad de insectos, algunos de ellos endémicos, pueden localizarse, tanto en la vegetación, como en los ricos limos de estos peculiares biotopos.

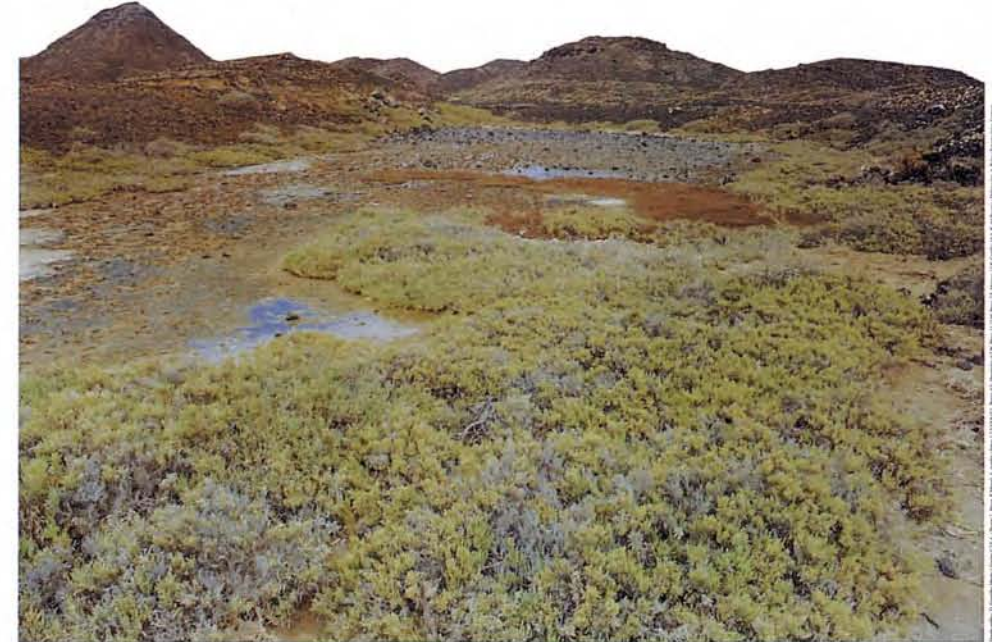


Los peces más comunes de las lagunas salobres son los lisos y algunos cabosos, como el de la fotografía, habituados a los fondos fangosos y arenosos.



Las lagunas litorales constituyen excelentes refugios para las aves limícolas migratorias, como correllinos, zarapitos, vuelvepedras y otros.

insectos, que a su vez sirven de alimento a buen número de aves limícolas migratorias.



Los saladares constituyen pequeños enclaves de alto valor paisajístico muy sensibles a la actividad humana, y cuyas mejores manifestaciones se dan en Lanzarote, Fuerteventura y Lobos.



Situadas generalmente en la desembocadura de los barrancos, las lagunas salobres sostienen una gran diversidad y riqueza de especies.



Las comunidades vegetales de los saladares soportan bien las inundaciones periódicas de las mareas.



Las condiciones extremas de elevada salinidad y temperatura propias de las salinas no impiden el desarrollo de diversas bacterias, algas e incluso de algunos invertebrados.



La gran densidad de algas presente en algunas lagunas muy saladas es responsable del color verde turbio de sus aguas.



GOBIERNO DE CANARIAS  
CONSEJERÍA DE POLÍTICA TERRITORIAL  
Y MEDIO AMBIENTE  
VICECONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE





## COASTS III Littoral lagoons

There are certain, small and especially flat coastal areas, that become partially flooded either by filtration or by occasional invasions of the sea.

These coastal zones can be divided into: saltings, which are temporary salt-water pools; and salt lagoons, which are subject to intense evaporation without any fresh-water input and, therefore, have high concentrations of salt.

The mixture of marine and terrestrial features in these habitats enables creatures from both environments to survive here. They are usually highly specialized and interesting creatures. In the saltings, one finds plants that are specially adapted to the periodic flooding of the high tide, whereas the salt lagoons are the habitat of typically terrestrial species - such as reeds - and of marine species like sea weeds and sea grasses.

The typical fauna of the environment is made up of countless invertebrates, such as crustaceans, polychaeta worms and a wide range of insects which, in turn, represent a food source for many migratory birds.

### PHOTO CAPTIONS

1. Maspalomas Lagoon. Generally sited at the mouth of a ravine, salt lagoons sustain a great wealth of varied species.

2. La Santa (Lanzarote). The saltings vegetation resists the periodic tidal floods.

3. Salina de las Vargas. The extremely high salinity and temperature of the salt marshes does not prevent the development of various bacteria, algae and even invertebrates.

4. La Aldea (Gran Canaria).

5. Los Clicos Lagoon (Lanzarote).

The enormous amounts of algae in some very salty lagoons makes the water in them green and murky.

6. The most typical flora of the saltings consists almost entirely of a few species of the *Arthrocnemum* and *Sarcocornia* geni.

7. La Santa (Lanzarote). Sometimes, the saltings are made up of intricate networks of channels between small plateaux that have a dense cover of vegetation which holds the substrate together.

8. Janubio (Lanzarote). *Ruppia maritima* is a sea grass that can form dense meadows in salt lagoons.

9. *Tamarix canariensis* ("Tarajal"). "Tarajales" have found the ideal spot, on the edge of some

of these lagoons, for forming thick, intricate copses.

10. *Zygophyllum fontanesii* ("Uva de Mar"). "Uva de Mar", a brightly coloured and attractive species that grows all over the coastal sandbars, where it prospers.

11. *Upogebia pusilla* ("Gamba duende"). The "Gamba duende" generally lives buried in the sand and, like other crustaceans, is often found in salt lagoons.

12. Bug (*Bachynema cinctum*). A large variety of insects, some endemic, can be found, both in the vegetation and in the rich mud of these peculiar habitats.

13. The fish most commonly found in these salty lagoons are the ones most used to muddy or *Manligobius* spp. ("Cabosos"), like the one in the photo.

14. *Calidris alpina*. The coastal lagoons make an excellent refuge for migrating limicolous birds, such as mud skippers, turns, etc.

15. Saltings on Isla de Lobos. The saltings are small enclaves of enormous scenic beauty, but are highly sensitive to the activities of man. The best examples are to be found in Lanzarote, Fuerteventura and Isla de Lobos.

## KÜSTEN III. Küstenlagunen

In bestimmten flachen Küstenabschnitten gibt es hinter der Strandlinie Gebiete, die sporadisch überschwemmt werden, sei es bei besonders hohen Fluten oder unterirdisch durch Einsickern vom Meer her.

Wir unterscheiden Salzmarschen, die regelmässig bei Flut unter Wasser stehen, Brackwasserlagunen (in denen sich das einsickernde Meerwasser mit Süsswasser mischt) und Salzpfannen. Letztere erhalten in unregelmässigen Zeitabständen Meerwasser, aber kein Süsswasser. Die Verdunstung lässt hohe Salzkonzentrationen entstehen. Auch Salinen gehören zu diesem Typ, sie wurden aber künstlich für die Salzgewinnung angelegt.

Der Doppelcharakter dieser Ökosysteme, die sowohl Meer als auch Land sind, ermöglichen in ihnen das Vorkommen von Lebewesen marinen und terrestrischen Ursprungs. Diese Tiere und Pflanzen haben sich im Laufe der Zeit auf diesen Lebensraum spezialisiert und sind daher sehr interessant. In Salzmarschen z.B. gedeihen Blütenpflanzen, die ursprünglich auf dem Land zu Hause waren, aber das Eintauchen in Salzwasser ohne weiteres überstehen. Am Rand von Brackwasserlagunen wachsen Binsen, während in ihnen Algen und Blütenpflanzen sowie manche Fische leben, die sonst im Meer angetroffen werden.

Weitere Tiere dieser Lebensräume sind Wirbellose wie Krebse, Würmer und Insekten. Sie bilden die Nahrungsgrundlage für die Watvögel, die sich zum Überwintern bei den Salzmarschen und Küstenlagunen der Kanaren eintreffen.

### ERLEÄUTERUNGEN ZU DEN PHOTOS.

1. Die Lagune von Maspalomas (Gran Canaria). Brackwasserlagunen wie diese liegen meist im Mündungsbereich von Schluchten (barrancos) und sind reich an Leben.

2. La Santa (Lanzarote). Die Pflanzengesellschaften der Salzmarschen sind an regelmässige Überflutung angepasst.

3. Saline von Las Vargas. Trotz extremer Bedingungen (hohe Salzkonzentration und Temperatur) gibt es hier Leben; verschiedene Bakterien und sogar einige wirbellose Tiere.

4. La Aldea (Gran Canaria)

5. Lagune von Los Clicos (Lanzarote). Die trüb-grüne Färbung mancher Lagunen mit hohen Salzkonzentrationen entsteht durch die grosse Dichte an bestimmten Algen im Wasser.

6. Charakteristische Pflanzen der Salzmarschen sind vor allem Arten der Gattungen *Arthrocnemum* und *Sarcocornia*. Sie sind nicht auf die Kanaren beschränkt; an der Nordseeküste werden sie als «Queller» bezeichnet.

7. La Santa (Lanzarote). Manche Salzmarschen sind von vielen kleinen Kanälen oder Gräben durchzogen. Zwischen diesen besteht dichter Pflanzenwuchs; die Wurzeln verhindern, dass Sand und Schlick ausgespült werden.

8. Janubio (Lanzarote). *Ruppia maritima*, eine Seegrass-Art, ist eine echte Blütenpflanze und keine

Alge. Sie bildet auf dem Grund von Brackwasserlagunen dichte Rasen.

9. Tamariske (*Tamarix canariensis*). An den Rändern von Brackwasserlagunen bilden diese Pflanzen oft dichte Gehölze.

10. *Zygophyllum fontanesii*. Dieser kleine Strauch (uva de mar) ist an sandigen Ufern der Kanaren häufig. Er kommt auch an den Küsten der Westsahara vor.

11. Die Krabbe *Upogebia pusilla*. Sie lebt im Sand vergraben und kommt oft in Brackwasserlagunen vor.

12. Eine Wanzen-Art (*Bachynema cinctum*). Zwischen der Vegetation sowie im Bodenschlamm der Salzmarschen und Lagunen lebt eine reiche Insektenfauna. Manche ihrer Arten sind endemisch.

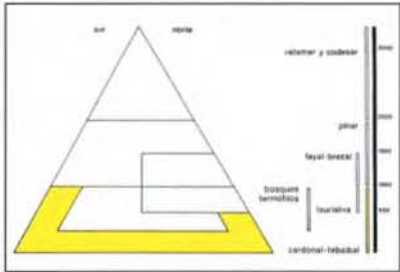
13. Die häufigsten Fische der Brackwasserlagunen sind Meeräschen und einige Schleimfisch-Arten, wie die hier abgebildete.

14. *Calidris alpina* (Alpenstrandläufer). Die Küstenlagunen sind beliebte Überwinterungsgebiete für ziehende Watvögel, wie Strandläufer, Steinwälzer, Brachvögel und Regenpfeifer.

15. Die Salzmarsch der Insel Lobos. Salzmarschen stellen ökologisch und landschaftlich wertvolle Biotope dar, die empfindlich gegen menschliche Störungen sind. Die am besten erhaltenen Salzmarschen der Kanaren befinden sich auf Lanzarote, Fuerteventura und Lobos.

# Cardonal-tabaibal

# Ecosistemas de Canarias



Desde un punto de vista climático, las zonas bajas de nuestras islas se caracterizan por presentar períodos de gran insolación, escasez de precipitaciones y moderada humedad atmosférica. Bajo estas condiciones y en suelos generalmente pobres, se asienta una comunidad vegetal típica de Canarias conocida como cardonal-tabaibal, donde el cardón y distintas especies de tabaibas adquieren su máximo protagonismo.

Junto a estas especies se encuentran otras ampliamente distribuidas, muchas de las cuales son endémicas. Algunas de ellas constituyen magníficos

ejemplos de evolución en el ámbito insular como es el caso de los Bejeques (*Aeonium*), que cuentan con numerosas formas diferenciadas.



Cardón de Jandia (*Euphorbia hundsienis*) raro endemismo de la Isla de Fuerteventura. 07-8



La Tabaiha Dulce (*E. balsamifera*) es, junto con otras tabaibas, una colonizadora de los malpais costeros rocosos. 07-9



Los Cardones (*Euphorbia canariensis*) alcanzan a veces un gran tamaño. Jandia (Fuerteventura). 07-3



Los tallos del Cardón constituyen un buen soporte y protección para otras plantas, como es el caso del Cornical (*Periploca laevigata*). 07-4



Leña Blanca (*Neochamaelea pulverulenta*) arbusto frecuente en las zonas bajas de las islas de Gran Canaria, Tenerife, La Gomera y El Hierro. 07-2



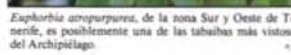
Detalle de las flores del Cardoncillo o Mataperros (*Ceropegia fusca*). 07-7



El Bejeque Rojo (*Aeonium nobile*) se localiza en las zonas bajas calidas de la Isla de La Palma. 07-11



La flor del Romero Marino (*Cnidoscolobus salicoides*), destaca entre la criptica vegetación de la zona. 07-5



*Euphorbia atropurpurea*, de la zona Sur y Oeste de Tenerife, es posiblemente una de las tabaibas más vistosas del Archipiélago. 07-6



Tabaiha Amarga (*Euphorbia obtusifolia*), localmente frecuente en casi todas las islas del Archipiélago. 07-10



El Pájaro Moro (*Bucanetes githaginea*) está presente en las zonas costeras del Sur de todas las islas exceptuando La Palma y El Hierro. 07-13



El grupo de los lagartos canarios está representado por formas distintas en cada una de las islas. El lagarto de Gran Canaria (*Gallotia stehlii*) alcanza dimensiones considerables. 07-14



Las larvas de la mariposa nocturna *Hyles euphorbiae* viven a expensas de las tabaibas. 07-12

En cuanto a la fauna se refiere, los cardonales-tabaibales son pobres en animales vertebrados; cabe destacar la existencia de algunas especies de reptiles y aves, aunque no específicas de este ecosistema. Los insectos, sin embargo, están muy bien representados, siendo frecuentes los elementos endémicos asociados a los cardones y tabaibas.



Vista general del cardonal-tabaibal. Malpaís de Güímar (Tenerife). 07-1



GOBIERNO DE CANARIAS  
CONSEJERÍA DE POLÍTICA TERRITORIAL  
Y MEDIO AMBIENTE  
VICECONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE



## CRASSICAULE SPURGE SCRUB

The weather in the low-lying areas of the Islands is characterized by long periods of sun-shine, very low rainfall and moderate air humidity. The soils are generally poor, but they produce a typical vegetation common to the Canary Islands, known as crassicaule spurge scrub, where the *Euphorbia canariensis* ("cardón") and different species of *Euphorbia* spp. ("tabaibas") reach their maximum expression.

Along with this species, one often finds others, many endemic, that are magnificent examples of evolution in an island environment. One of these is the family of the *Aeonium* ("Bejeques"), of which there are many varieties.

The crassicaule spurge scrub is fairly poor in vertebrate - there are some reptiles and birds, although they are not specific to the ecosystem. Insects, however, are very well represented; there are many endemic species associated with the different "cardones" and "tabaibas".

### PHOTO CAPTIONS

1. General view of the crassicaule spurge scrub. Malpaís de Güimar. Tenerife.

2. *Neochamaelea pulverulenta* ("Leña Blanca") a common bush in the low lands of Gran Canaria, Tenerife, La Gomera and El Hierro.

3. *Euphorbia canariensis* ("Cardones") sometimes reach impressive heights. Jandía. Fuerteventura.

4. "Cardon" stems provide both protection and support for other plants, such as the *Periploca laevigata* ("Cornical").

5. *Euphorbia handiensis* ("Cardon de Jandía"), a rare endemic plant of the Island of Fuerteventura.

6. *Euphorbia balsamifera* ("Tabaiba Dulce"), along with other spurges, settles the recent coastal badlands.

7. Close up of *Ceropegia fusca* ("Cardoncillo" o "Mataperros") flowers.

8. *Campylanthus salsoloides* ("Romero Marino") flower, stands out from the surrounding vegetation.

9. *Euphorbia atropurpurea*, from the south and west of Tenerife, is probably one of the most striking of the Spurges.

10. *Euphorbia obtusifolia* ("Tabaiba Amarga"), is commonly found in almost all the Islands.

11. *Aeonium nobile* ("Bejeque Rojo") can be found in low-lying, warm areas of the Island of La Palma.

12. The larvae of the nocturnal butterfly *Hyles euphorbiae* live off the "tabaibas".

13. The Trumpeter Finch (*Bucanetes githagineus*) can be found on the southern coasts of all the Islands except La Palma and El Hierro.

14. There are different species of lizards on each of the Islands. The one from Gran Canaria (*Gallotia stehlini*) can reach a considerable size.

## DER SUKKULENTENBUSCH

Das Klima der unteren Höhenbereiche der Kanaren zeichnet sich durch hohe Sonneneinstrahlung, geringe Niederschläge und mässig hohe Luftfeuchtigkeit aus. Die Böden sind meistens wenig fruchtbar. Die kennzeichnende Pflanzengemeinschaft dieser Gebiete ist der Sukkulentenbusch (cardonal-tabaibal), in dem die kanarische Kandelaberwolfsmilch (cardón) und verschiedene andere strauchige Wolfsmilch-Arten (tabaiba) ihre beste Entfaltung zeigen.

Daneben gedeihen noch eine Reihe anderer Pflanzen in dieser Gemeinschaft; viele davon sind endemisch. Manche Gattungen stellen gute Beispiele für intransuläre Evolution dar, wie zum Beispiel die Gattung *Aeonium* (Dach- oder Hauswurz) die viele verschiedene Arten hervorgebracht hat.

Der Sukkulentenbusch ist relativ arm an Wirbeltier-Arten. Hier leben verschiedene Reptilien und Vögel, die aber nicht spezifisch für dieses Ökosystem sind. Wirbellose wie Insekten sind dagegen sehr gut vertreten, und mehrere endemische Arten leben auf oder in der Kandelaberwolfsmilch und ihren Verwandten.

### ERLEÄUTERUNGEN ZU DEN PHOTOS.

1. Gesamtansicht eines Gebiets mit Sukkulentenbusch-Vegetation. Malpaís de Güimar (Tenerife).

2. *Neochamaelea pulverulenta* (leña blanca) ist ein in den unteren Höhenstufen von Gran Canaria, Tenerife, Gomera und Hierro nicht seltener Strauch.

3. Die kanarische Kandelaberwolfsmilch (*Euphorbia canariensis*) kann riesige Ausmasse erreichen. Jandía (Fuerteventura).

4. Die dornenbewehrten, giftigen Milchsaft führenden Triebe des cardón dienen anderen Pflanzen als Wachstumsunterlage und Schutz, hier einer Hömerranke (*Periploca laevigata*).

5. Die Jandía-Wolfsmilch (*Euphorbia handiensis*) ist eine seltene Art der Insel Fuerteventura.

6. *Euphorbia balsamifera* (tabaiba dulce) ist zusammen mit anderen Wolfsmilch-Arten ein Erstbesiedler jungvulkanischer Küstengebiete.

7. Nahaufnahme der Blüten von *Ceropegia fusca* (cardoncillo, mataperros).

8. Die Blüten von *Campylanthus salsoloides* (romero marino) leuchten zwischen der kargen Vegetation.

9. Eine der schönsten Wolfsmilcharten ist *Euphorbia atropurpurea*, die im Süden und Westen Tenerifes zu Hause ist.

10. *Euphorbia obtusifolia* (tabaiba amarga) ist auf allen Kanaren stellenweise sehr häufig.

11. *Aeonium nobile* (bejeque rojo) wächst nur in geschützten Schluchten der warmen Küstenstufe von La Palma.

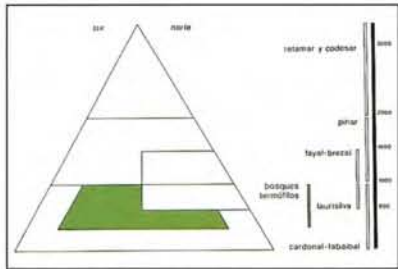
12. Die Raupen des Wolfsmilchschwärmers (*Hyles euphorbiae*) leben auf Tabaiba-Büschen.

13. Der Wüstengimpel (*Bucanetes githaginea*) besiedelt die Küstengebiete aller Kanaren mit Ausnahme von La Palma und El Hierro.

14. Auf jeder Insel unseres Archipels lebt eine andere Eidechsen-Art bzw. -Unterart. *Gallotia stehlini*, die auf Gran Canaria vorkommt, erreicht beträchtliche Ausmasse.

# Bosques termófilos

## Ecosistemas de Canarias



La franja de transición entre el cardonal-tabaibal y el piso montaño se sitúa justo por debajo del mar de nubes y posee una mayor humedad, menor insolación y temperaturas algo más suaves que las de las zonas bajas. Los suelos, por otro lado, suelen tener un mayor desarrollo. Estas condiciones ambientales favorecen la aparición de un tipo de bosque formado por unas pocas especies arbóreas que, a veces, constituyen asociaciones monoespecíficas dando origen a palmerales, sabinares, lentiscales, acebuchales, etc.

Esta estrecha banda de transición alberga una gran riqueza biológica debido al aporte de elemen-

tos florísticos y faunísticos de los ecosistemas colindantes.

Entre los vegetales más frecuentes aparecen los



El Peralillo (*Maytenus canariensis*) es un arbusto endémico del Archipiélago que en la actualidad presenta una distribución geográfica muy dispersa. 078



La *Lavatera phoenicea* es una planta rara, exclusiva de Tenerife, que presenta poblaciones reducidas en los Macizos de Anaga y Teno. 071



La presencia de determinados árboles, como el Almácigo (*Pinus atlantica*), da un carácter mediterráneo al bosque termófilo de Canarias. 074



El Granadillo (*Hypericum canariense*) es una especie común en la franja termófila de las Islas Centrales y Occidentales. 073



Las aves insectívoras, como la Curruca Cabecinegra (*Sylvia melanocephala*), contribuyen al control de las poblaciones de invertebrados. 0713



La llamativa mariposa *Vanessa vulcania* es un endemismo macaronésico que frecuenta este tipo de bosques. 0714

Dragos, Almácigos, Marmulanos, Peralillos, etc., acompañados por un numeroso conjunto de otros interesantes endemismos subarborescentes y herbáceos.

La diversidad es asimismo notoria entre los invertebrados, con predominio de insectos y arañas. En relación a los vertebrados, si bien carecen de representantes exclusivos para esta formación, destacan algunas aves insectívoras como la Curruca Cabecinegra y el Capirote.



Bajo el constante influjo del viento, el tronco de la Sábina (*Juniperus phoenicea*) va adquiriendo formas retorcidas a lo largo de los siglos. 072



Fácilmente reconocible por sus llamativos frutos, el Orbal (*Withania aristata*) es un arbusto frecuente incluso en zonas degradadas de este ecosistema. 073



Conocido desde la antigüedad, el Drago (*Dracaena draco*) fue objeto de múltiples usos, lo que ha motivado la progresiva disminución de sus poblaciones naturales. 075



El Jorjado o Jorao (*Asteriscus sericeus*) es un endemismo mayorero indicador de la distribución pasada del bosque termófilo en la Isla de Fuerteventura. 074



Guaidil (*Convolvulus florida*) Aunque también pueden encontrarse en los dominios del cardonal-tabaibal, el Guaidil y el Espinero tienen su mejor representación en el bosque termófilo. 077



Espinero (*Rhamnus crenulata*) 078



Creciendo en taludes y zonas escarpadas destacada por sus grandes y delicadas flores la Malva de Risco (*Lavatera acerifolia*), endemismo canario presente en todas las Islas excepto El Hierro y Fuerteventura. 079



Esta formación vegetal posee una gran riqueza florística, con un elevado porcentaje de plantas endémicas, uno de cuyos componentes es el *Senecio echinatus* de Tenerife. 0712



A través de la historia, el bosque termófilo ha sido la formación vegetal más degradada de Canarias debido a la acción humana. En la actualidad únicamente subsisten algunos restos bastante alterados, relegados a sitios poco accesibles (Los Silos - Tenerife). 071



GOBIERNO DE CANARIAS  
CONSEJERÍA DE POLÍTICA TERRITORIAL  
Y MEDIO AMBIENTE  
VICECONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE



## THERMOPHILE FOREST

The transitional strip between the spurge brush and the forest is just below the blanket of cloud. This area is more humid, gets less sunlight, is cooler than the lowlands and the soil tends to be better. All these factors lead to a type of woodland that is made up of just a few tree species, or even groves of a single species, such as palm forest, savine forest, etc.

This narrow transitional strip holds a wealth of biological interest, as there is an overlap of flora and fauna from neighbouring ecosystems.

The most commonly found plants are Dragon trees, *Pistacia atlantica* ("Almácigos"), *Sideroxylon marmulano* ("Marmulanos"), *Maytenus canariensis* ("Peralillos"), etc, along with many other interesting endemic shrubs and herbaceous plants.

There is also a great variety of invertebrates, especially insects and spiders. Although the fauna is not as rich in vertebrates, there are some insect eating species of birds like the Sardinian Warbler and the Blackcap.

### PHOTO CAPTIONS

1. Over the years, thermophile forests have been the most negatively affected by mankind's activity in the Canaries. All that remain now are some quite heavily degraded remains, found in more inaccessible areas. (Los Silos-Tenerife).

2. The trunk of the Sabine (*Juniperus phoenicea*) is gradually twisted into wierd shapes by the influence of the wind over the centuries.

3. The Dragon tree (*Dracaena draco*) has always been known to man and man has always had many uses for it, which is why its numbers in the wild have progressively diminished.

4. The presence of species like *Pistacia atlantica* ("Almácigo") give the thermophile forests of Canaries a Mediterranean air.

5. The striking berries of *Withania aristata* make it easy to recognise. This is a shrub that is commonly found, even in the most degraded areas of this eco-system.

6. *Maytenus canariensis* ("Peralillo") is an endemic shrub of the Islands, which has a wide-spread distribution.

7. *Convolvulus floridus* ("Guaidil").

8. *Rhamnus crenulata* ("Espinero"). Although they can also be found in the crassicaule spurge scrub, the "Guaidil" and the "Espinero" are more frequent in the thermophile forest.

9. *Asteriscus sericeus* ("Jorjado" or "Jorao") is a plant that is endemic to Fuerteventura, which shows that there were once thermophile forests in the Island.

10. Growing on slopes and escarpments, *Lavatera acerifolia* ("Malva de Risco") has large delicate flowers. This is a Canarian endemism found on all of the Islands except El Hierro and Fuerteventura.

11. *Lavatera phoenicea*, a rare plant exclusive to Tenerife, is found in small numbers in the Massifs of Anaga and Teno.

12. This vegetation is rich in species, many of which are endemic, including the *Senecio echinatus* from Tenerife.

13. *Hypericum canariensis* ("Granadillo") is a plant commonly found in the thermophile strip of the central and western Islands.

14. The striking *Vanessa vulcania* butterfly is endemic to Macaronesia and often visits these forests.

15. Insect eating birds like the Sardinian Warbler (*Sylvia melanocephala*) help to control invertebrate population.

## WÄRMELIEBENDE TROCKENWÄLDER

Zwischen der Obergrenze des Sukkulentenbusches und der Untergrenze des immergrünen Hartlaubwaldes besteht eine Übergangszone, die zwar noch nicht direkt von den Wolken befeuchtet wird, in der aber, bedingt durch höhere Feuchtigkeit, weniger Sonneneinstrahlung, etwas gemilderte Temperaturextreme und besser ausgebildete Böden schon deutlich günstigere Lebensbedingungen herrschen als in den kargen Küstenzonen. Diese Übergangszone ist sehr artenreich, weil sie ausser Tieren und Pflanzen, die nur in diesem Bereich vorkommen, auch Arten aus den angrenzenden Ökosystemen enthält.

In dieser Stufe hat sich ein Waldtyp herausgebildet, der im Gegensatz zum immergrünen (und -feuchten) Hartlaubwald der Nebelzone als wärmeliebender Trockenwald bezeichnet werden kann. Seine Zusammensetzung wechselt je nach Standort: mal überwiegt die eine oder andere Art, wie die kanarische Dattelpalme, Wacholder, der wilde Ölbaum oder der Mastixbaum, mal ist es eine aus vielen Baum- und Straucharten reich zusammengesetzte Gemeinschaft, in der die eben genannten Arten zusammen mit Drachenbäumen und anderen Pflanzen vorkommen. Viele davon sind endemisch.

Die Vielfalt der Tierwelt ist ebenfalls beträchtlich; Wirbellose wie Insekten und Spinnen herrschen vor. Unter den Wirbeltieren sind mehrere Vogelarten wie die Mönchsgrasmücke hervorzuheben, die aber nicht auf dieses Ökosystem beschränkt sind.

### ERLEÄUTERUNGEN ZU DEN PHOTOS.

1. Der Trockenwald ist das Ökosystem, das im Lauf der Geschichte am stärksten durch menschlichen Einfluss gelitten hat, weil er in einem für Besiedlung und Landwirtschaft günstigem Höhenbereich liegt. Heute sind nur wenige Reste erhalten, meist an schwer zugänglichen Steilhängen. Los Silos (Tenerife).

2. Durch den ständigen Wind ist dieser Wacholder (*Juniperus phoenicea*) im Lauf seines jahrhundertelangen Lebens stark verformt worden.

3. Der Drachenbaum (*Dracaena draco*) ist seit dem Altertum bekannt. Er wurde früher medizinisch genutzt, was zum starken Rückgang der natürlichen Bestände beigetragen hat.

4. Das Vorkommen bestimmter Bäume, wie dieser Mastixbaum-Art (*Pistacia atlantica*; almácigo) verleiht den Trockenwäldern der Kanaren einen mediterranen Charakter.

5. Dieser Strauch aus der Familie der Nachtschattengewächse (*Withania aristata*; orobal), der leicht an seinen auffallenden Früchten zu erkennen ist, wächst in den Trockenwäldern besonders an menschlich beeinflussten Standorten.

6. *Maytenus canariensis* ist ein kleiner endemischer Baum, der mit dem europäischen Pfaffenhütchen verwandt ist. Er ist auf den Kanaren weit verbreitet, aber nirgends häufig.

7. *Convolvulus floridus* (guaidil), eine strauchförmige, nicht kletternde endemische Winden-Art.

8. *Rhamnus crenulata* (espinero). Wie *Convolvulus floridus* ist dies ein Strauch, der zwar auch im Sukkulentenbusch vorkommt, seine besten Lebensbedingungen aber im Trockenwald findet.

9. *Asteriscus sericeus* (jorjado oder jorao) ist ein kleiner Strauch aus der Familie der Korbblütler, der endemisch für Fuerteventura ist. Er gilt als eine Anzeigerpflanze für die ehemaligen Trockenwaldgebiete dieser Insel.

10. An steinigten Hängen und in Felswänden im Trockenwaldbereich fällt wegen ihrer schönen Blüten die strauchförmige Malve *Lavatera acerifolia* auf, die auf allen Inseln ausser Hierro vorkommt, auf Lanzarote und Fuerteventura aber äusserst selten ist.

11. Auf Tenerife gedeiht noch eine zweite strauchförmige Malve, *Lavatera phoenicea*, die nur in kleinen Beständen im Anaga- und im Tenogebirge vorkommt.

12. Der artenreiche Trockenwald hat einen hohen Anteil an endemischen Pflanzen. Eine davon ist *Senecio echinatus* aus Tenerife, eine wilde Cinerarie.

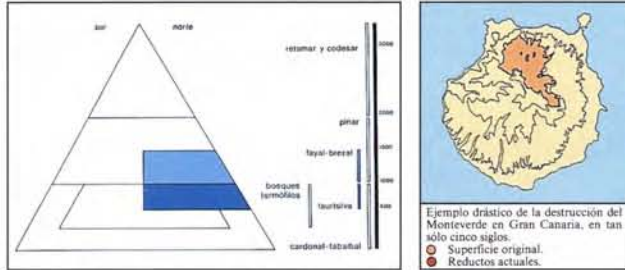
13. Das strauchförmige Johanniskraut *Hypericum canariense* gedeiht in Trockenwaldgebieten der zentralen und westlichen Kanaren.

14. *Vanessa vulcania*, eine mit dem europäischen Admiral verwandte Schmetterlings-Art, die endemisch für Makaronesien ist.

15. Insektenfressende Vögel, wie diese Samtkopfgasmücke (*Sylvia melanocephala*) tragen zur Kontrolle von Schädlingen bei.

# Monteverde Laurisilva fayal-brezal

## Ecosistemas de Canarias



La laurisilva es un tipo de bosque subtropical caracterizado climáticamente por una elevada humedad y temperaturas relativamente estables. La que actualmente existe en Canarias, Madeira y Azores tuvo su origen en antiguos bosques terciarios de la cuenca mediterránea, desaparecidos hace millones de años.

La laurisilva canaria en su estado más puro está constituida por unas dieciocho especies diferentes de árboles de gran tamaño, bajo los que se

desarrollan gran cantidad de helechos, musgos, hongos y otras plantas propias de ambientes sombríos.



*Sideritis macrosiachys*, es un endemismo tinerfeño asociado al límite inferior de la laurisilva. a.7.8



La Correjeila (*Convolvulus canariensis*) asciende hasta la copa de los árboles en busca de luz. a.7.9



Una de las funciones más importantes de este ecosistema es la captación de agua por condensación de la humedad del alysio. a.7.10



*Morgallana (Ranunculus cortusifolius)*. a.7.11



*Bicácaro (Canarina canariensis)*. En las zonas más aclaradas y soleadas de la laurisilva proliferan diversas especies de pequeñas plantas, algunas de las cuales, junto a su evidente valor estético y biológico, poseen interés medicinal. a.7.12



*Cresta de Gallo (Isoplexis canariensis)*. a.7.13



Los atractivos frutos del Acebiño (*Ulex canariensis*) son muy apetecidos por ciertas aves que, al ingerirlos, contribuyen a la dispersión de sus semillas. a.7.14



En los paredones existen comunidades de plantas crasas donde abundan los verodes (*Aeonium ssp.*). a.7.15

El fayal-brezal es una formación que se sitúa originalmente por encima de la laurisilva, sustituyéndola en aquellos lugares en que ésta ha sido degradada.

La laurisilva constituye el ecosistema más rico en invertebrados y con mayor porcentaje de endemismos. Sus especiales condiciones de humedad y umbría favorecen el desarrollo de lombrices, moluscos y, sobre todo, artrópodos. De la fauna vertebrada destaca la presencia de algunos murciélagos y de buen número de aves, con dos importantes endemismos: la Paloma Rabiche y la Turqué.



La presencia de una capa de hojarasca en descomposición constituye la principal fuente de nutrientes en el mantenimiento del bosque. a.7.16



Paloma Turqué (*Columba bollii*), derecha y Paloma Rabiche (*Columba janoviae*), izquierda. Estas dos especies se encuentran gravemente amenazadas de extinción debido a la caza furtiva y a la reducción de su hábitat. a.7.17



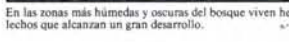
La influencia del mar de las nubes determina los límites de la laurisilva. a.7.18



El Tili (*Ocotocoa foetida*) es un árbol escaso que sólo vive en las zonas más húmedas de la laurisilva. a.7.19



Interior húmedo y umbrío del fayal-brezal. a.7.20



En las zonas más húmedas y oscuras del bosque viven helechos que alcanzan un gran desarrollo. a.7.21



Aspecto general del monte verde. Anaga - Tenerife. a.7.22

## EVERGREEN LAUREL FOREST (Laurel forest and "fayal-brezal")

Laurel forest is a sub-tropical vegetation that is characterized by high humidity and relatively stable temperatures. The laurel forests that survive in Canaries, Madeira and the Azores are the remains of the ancient tertiary forests of the Mediterranean basin that disappeared millions of years ago.

The Canary Island laurel forests in their purest state are made up of some eighteen different species of large trees. The undergrowth is made up of a wide variety of ferns, mosses, fungi and other plants that typically grow in a gloomy environment.

The "fayal-brezal" is a type of vegetation that was originally found above the level of the Laurel forests, and it has taken over where the latter has suffered degradation.

The laurel forests are the richest ecosystem for invertebrates and has the highest percentage of endemic species. The special conditions of humidity and gloom are ideal for worms, molluscs and, above all, arthropods. Of the vertebrates, the bats, and birds deserve a mention, with two major endemic species of pigeons: *Columbia junoniae* ("Paloma Raviche") and *Columbia bollii* ("Paloma Turqué").

### PHOTO CAPTIONS

1. The sea of cloud determines the limits of the laurel forests.
2. Damp, gloomy interior of the "fayal-brezal".
3. *Ocotea foetens* ("Til") is a rare tree that only lives in the dampest areas of the laurel forest.
4. Ferns, that can grow to an impressive size, live in the dampest and gloomiest areas of the forest.
5. *Sideritis macrostachys*, endemic to Tenerife, is found at the lower limits of the laurel forest.
6. *Ranunculus cortusifolius* ("Morgallana").
7. *Canarina canariensis* ("Bicácaro").
8. The attractive berries of *Ilex canariensis* ("Acebiño") are eagerly sought by certain birds, who, in turn, help to disperse the seeds.
9. *Convolvulus canariensis* ("Corregüela") climbs to the crown of the tree in search of light.
10. One of the most important functions of this ecosystem is to collect water by condensing the humidity of the Trade Winds.
11. *Isoplexis canariensis* ("Cresta de Gallo"). In clearer, sunnier areas of the laurel forest, there are many species of small plants, some of which are of medicinal interest as well as being esthetically and biologically important.
12. Succulent vegetation lives on the rock walls, amongst which we find many *Aeonium* spp. ("Verodes").
13. A layer of decomposing litter is the main source of nutrients that maintains the forest.
14. "Paloma Turqué", on the right and "Paloma Rabiche", on the left. These two species are seriously endangered by poaching and the reduction of their habitat.
15. A general view of the evergreen laurel forests. Anaga-Tenerife.

## IMMERGRÜNER HARTLAUBWALD (Lorbeerwald und Heidebuschwald)

Der Lorbeerwald ist eine subtropische Pflanzengemeinschaft, in deren Innerem eine hohe Feuchtigkeit und relativ gleichmässige Temperaturen herrschen. Der Lorbeerwald, der heute auf den Kanaren, Madeira und Azoren anzutreffen ist, hat seinen Ursprung in den üppigen Wäldern, die in der Tertiärzeit im Mittelmeergebiet gediehen. Sie sind dort wegen Klimaänderungen seit Millionen Jahren verschwunden.

Dort, wo er am besten entwickelt ist, besteht der kanarische Lorbeerwald aus 18 Baum- und grossen Straucharten. In der Krautschicht in Bodennähe wächst eine Vielzahl von Farnen, Moosen, Pilzen und weiteren Pflanzen, die Schatten und Feuchtigkeit lieben.

Der Heidebuschwald ist eine artenärmere Gesellschaft, die ursprünglich höhenmässig etwas oberhalb des Lorbeerwaldes sowie an Standorten mit ungünstigeren Bodenverhältnissen gedieh. Als Ersatzgesellschaft bedeckt der Heidebuschwald heute auch grössere Flächen ehemaligen Lorbeerwaldes, wo dieser durch wiederholten Holzeinschlag zerstört wurde.

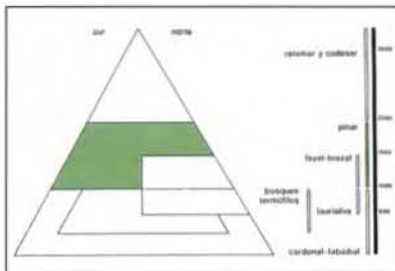
Der Lorbeerwald ist auf den Kanaren das endemitenreichste Ökosystem. Hier kommen zahlreiche wirbellose Tiere vor: Regenwürmer, Schnecken und Gliedertiere finden bei der hohen Feuchtigkeit und dem Schatten günstige Lebensbedingungen. Unter den Wirbeltieren sind einige Fledermaus-Arten und besonders Vögel vertreten. Zwei seltene endemische Tauben-Arten, die Lorbeertaube und die Silberhalstaube, sind für ihr Überleben völlig auf das Vorhandensein intakter Lorbeerwälder angewiesen.

### ERLEÄUTERUNGEN ZU DEN PHOTOS.

1. Lorbeerwälder gedeihen nur in dem Höhenbereich, der regelmässig durch den Nebel der Passatwolke befeuchtet wird.
2. Das schattig-feuchte Innere des Heidebuschwaldes.
3. *Ocotea foetens* (til), ein seltener Baum aus der Lorbeerfamilie, der nur in den feuchtesten Bereichen des Lorbeerwaldes gedeiht.
4. Im Unterholz der schattigen Wälder wachsen Farne, die manchmal grosse Ausmasse erreichen.
5. *Sideritis macrostachys*, ein kleiner Strauch aus der Familie der Lippenblütler, der nur in den Lorbeerwaldgebieten Tenerifes zu finden ist.
6. *Ranunculus cortusifolius* (morgallana), eine Hahnenfuss-Art.
7. Die kanarische Glockenblume (bicácaro; *Canarina canariensis*).
8. Die hübschen Beerenfrüchte von *Ilex canariensis* (acebiño; eine Stechpalmen-Art) werden gerne von Vögeln gefressen und tragen so zur Ausbreitung der Pflanze bei.
9. Die endemische, verholzte Winde *Convolvulus canariensis* (corregüela) klettert bis in die Baumkronen empor.
10. Eine besondere ökologische Wichtigkeit für die Kanaren erhält der Lorbeerwald durch seine wasserauffangenden und wasserspeichernden Eigenschaften.
11. *Isoplexis canariensis* (cresta de gallo). Auf Lichtungen und an Waldrändern, wo etwas mehr Sonne hinkommt, gedeihen viele kleine Strauch- und Kraut-Arten; manche davon, wie diese endemische Fingerhut-Art, sind nicht nur zierend und interessant, sondern haben auch medizinische Anwendungen.
12. An Steilwänden im Lorbeerwaldbereich gedeihen Pflanzengemeinschaften, die reich an Dickblattgewächsen (hier *Aeonium* sp.; verode) sind.
13. Durch das Vorhandensein einer Laub- und Streuschicht am Boden, in der sich die abgestorbenen Pflanzenteile zersetzen, werden dem Wald immer wieder Nährstoffe zugeführt.
14. Links: Silberhalstaube (*Columba junoniae*; paloma rabiche); Rechts: Lorbeertaube (*Columba bollii*; paloma turqué). Beide Arten sind wegen der zunehmenden Einschränkung ihres Lebensraumes und illegaler Bejagung stark gefährdet.
15. Generalansicht einer Zone mit immergrünem Hartlaubwald (Anaga, Tenerife).

# Pinar

# Ecosistemas de Canarias



Por encima del monte verde el aire se hace más seco, la insolación aumenta y las temperaturas diurnas y estacionales son menos uniformes,

pudiendo producirse algunas heladas y nevadas durante el invierno. Estas son las condiciones climáticas en las que se desarrollan los pinares canarios, ocupando una franja que llega hasta los 2.000 m. de altitud.

Este ecosistema es bastante pobre desde el punto de vista florístico, estando constituido casi exclusivamente por una sola especie arbórea, el Pino Canario, y unos pocos arbustos y matorrales entre



Los procesos de descomposición de la pinocha son muy lentos y se llevan a cabo, fundamentalmente, por diversas especies de hongos.



*Pandoriana pandora* es una mariposa de origen mediterráneo que frecuenta el pinar.



Endémico de Tenerife y Gran Canaria, el Pinzón Azul (*Fringilla seydou*) es un especialista en abrir piñones con su fuerte pico.



La oruga de la mariposa neotoma *Macaronesia fortunata* puede convertirse ocasionalmente en una plaga para el pinar, si bien ésta remite de forma natural al cabo de cierto tiempo.



El Pájaro Peto o Picapinos (*Dendrocopos major*) es poco abundante, encontrando refugio en los pinares más viejos de Tenerife y Gran Canaria.

los que destacan Brezos y Fayas en las partes más húmedas y Escobones, Codesos y Jaras en las más secas.

La fauna del pinar es asimismo poco diversa, con predominio de invertebrados. Estos

son escasos en el suelo y más abundantes en los pinos, donde encuentran mayor diversidad de hábitats. Por otro lado, los vertebrados están representados casi exclusivamente por unas pocas especies de

aves, entre las que destacan dos importantes endemismos: el Pinzón Azul y el Pico Picapinos.



Conos masculinos. Tanto los granos de polen como las semillas (piñones) del Pino tienen estructuras especiales que favorecen su dispersión por el viento.



Cono femenino o piña. Tanto los granos de polen como las semillas (piñones) del Pino tienen estructuras especiales que favorecen su dispersión por el viento.



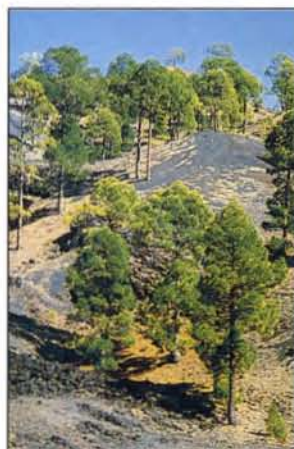
En zonas secas del Pinar prolifera el Corazoncillo (*Lomatium canaryense*) endémico de Tenerife.



El Jaguarzo o Amagante (*Cistus symphytifolius*) es una especie frecuente en los pinares de las islas.



Los pinares son los bosques más afectados por los incendios, cuyos efectos negativos se ven compensados por la extraordinaria capacidad del Pino Canario para rebrotar.



El Pino Canario (*Pinus canariensis*) coloniza fácilmente terrenos volcánicos jóvenes.



En zonas algo húmedas aparece la *Grevillea aurea*, que en ocasiones forma agrupaciones numerosas.



Los Escobones (*Chamaecytisus proflivus*) llegan a constituir poblaciones densas en las zonas más soleadas.



Las flores de esta Orquídea (*Orchis patens*) poseen su delicada nota de color sobre el monótono suelo del bosque.



Aspecto general del pinar canario (Risco Blanco - Tenerife)



GOBIERNO DE CANARIAS  
CONSEJERÍA DE POLÍTICA TERRITORIAL  
Y MEDIO AMBIENTE  
VICECONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE





## PINE FOREST

Above the evergreen laurel forest, the air is dryer, there is more sunlight and there is greater fluctuation in day-time and seasonal temperatures. There can even be frosts and snow in winter. These are the weather conditions facing the Canary Islands' pine forests, which grow up to 2,000 m.

This ecosystem is relatively poor in flora, consisting almost exclusively of a single tree species; the Canarian Pine (*Pinus canariensis*); and a few bushes, including *Erica arborea* ("Brezos") and *Myrica faya* ("Fayas") in the more humid areas, and *Chamaecytisus profliferus* ("Escobones"), *Adenocarpus* spp. ("Codesos") and *Cistus* spp. ("Jaras") in the dryer areas.

The fauna of the pine forests is just as poor. There is a predominance of invertebrates, although they are more abundant in the pine trees, where there are more varied habitats than on the ground. The fauna is almost exclusively made up of birds, amongst which are two important endemic species; the Blue Chaffinch and the Great Spotted Woodpecker.

### PHOTO CAPTIONS

1. General view of Canary Island pine forest (Risco Blanco-Tenerife).
2. Male cones.
3. Female cones.  
Both the pollen and the seeds of the pine have special structures that facilitate their dispersion on the wind.
4. Pine forests are the woodlands most affected by fires, whose negative effects are off-set by the Canarian Pine amazing capacity to survive and put out new shoots.
5. Canarian Pine colonizes young volcanic terrain with ease.
6. *Lotus campylocladus* ("Corazoncillo"), a plant endemic to Tenerife, abounds in the dry areas of pine forest.
7. *Cistus symphytifolius* ("Jaguarzo" o "Amagante") is a species commonly found in the pine forests of the Islands.
8. *Greenovia aurea* sometimes grows in large numbers in the somewhat more humid areas.
9. Decomposition of the pine needles is a very slow process, basically carried out by several species of fungus.

10. "Escobón" grow in dense clumps in the sunnier areas.
11. *Pandoriana pandora* is a butterfly of Mediterranean origin that frequents the pine forests.
12. The Great Spotted Woodpecker (*Dendrocopos major*) is quite uncommon. It finds refuge in the older pine forests of Tenerife and Gran Canaria.
13. The Blue Chaffinch (*Fringilla teydea*), endemic to Tenerife and Gran Canaria, is a specialist in opening pine seeds with its strong beak.
14. The caterpillar of the nocturnal butterfly, the *Macaronesia fortunata*, can sometimes reach plague proportions in the pine forests, although the plague recedes naturally after a certain length of time.
15. The flowers of this orchid (*Orchis patens*) add their delicate dash of colour to the monotonous forest floor.

## DER KIEFERNWALD

Oberhalb der Lorbeer- und Heidebuschwald-Zone nimmt die Sonneneinstrahlung zu, die Luftfeuchtigkeit wird dabei geringer und der Tages- und Jahresverlauf der Temperatur weniger gleichmässig. Im Winter können Schneefälle und Frost auftreten. In dieser Höhenstufe gedeihen ausgedehnte Kiefernwälder, die bis in 2000 m Höhe vordringen.

Dieses Ökosystem ist arm an Pflanzen. Die kanarische Kiefer (*Pinus canariensis*) ist fast die einzige Baumart, daneben kommen in feuchteren Lagen Stäucher wie Baumheide und kanarischer Gagelstrauch sowie in trockneren Gebieten verschiedene Ginster- und Zistrosen-Arten vor.

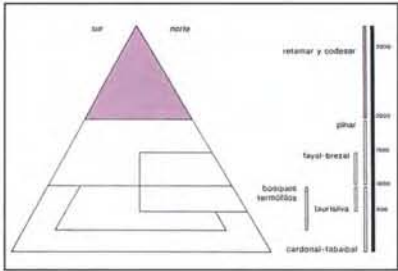
Die Tierwelt der Kiefernwälder ist ebenfalls nicht sehr vielfältig. Wirbellose sind in und auf dem Boden wenig zahlreich; relativ arten- und individuenreich aber dagegen auf den Kiefern. Die Wirbeltiere sind vor allem durch Vögel vertreten. Unter ihnen sind zwei besonders hervorzuheben: der Teidefink, eine etwas über buchfinkengrosse, blaugraue, endemische Art, und der Buntspecht.

### ERLEÄUTERUNGEN ZU DEN PHOTOS.

1. Generalansicht eines Kiefernwaldes (Risco Blanco, Tenerife).
2. Männliche Blütenstände der kanarischen Kiefer.
3. Weiblicher Blütenstand (Zapfen) der gleichen Art. Sowohl der Blütenstaub als auch die Samen haben spezielle Strukturen entwickelt, die der Verbreitung durch den Wind dienen.
4. Die Kiefernwälder sind auf den Kanaren das Ökosystem, das am häufigsten von Bränden heimgesucht wird. Die kanarische Kiefer ist aber durch ihre dicke Borke gut geschützt und treibt nach dem Brand schnell und kräftig wieder aus, so dass die Schäden in Grenzen gehalten werden.
5. Kanarische Kiefern sind gute Erstbesiedler jungvulkanischer Gebiete.
6. An trockenen, sonnigen Hängen des Kiefernwaldes gedeiht diese Steinklee-Art (*Lotus campylocladus*; corazoncillo), die endemisch für Tenerife ist.
7. Diese Zistrosen-Art (*Cistus symphytifolius*; jaguarzo, amagante) ist in den Kiefernwäldern unserer Inseln häufig.
8. An feuchten Hängen und Steiwänden gedeiht *Greenovia aurea*, ein endemisches Dickblattgewächs, das mancherorts grosse Bestände bildet.
9. Die abgefallenen Nadeln der Kiefern zersetzen sich sehr langsam, wobei vor allem Pilze an diesem Prozess beteiligt sind.
10. An sonnigen Stellen bildet die Ginster-Art *Chamaecytisus profliferus* (escobón) einen dichten Unterwuchs.
11. *Pandoriana pandora* ist ein Schmetterling, der hauptsächlich im Mittelmeerraum vorkommt. In den kanarischen Kiefernwäldern ist er mancherorts nicht selten.
12. Der Buntspecht lebt in alten, gut erhaltenen Nadelwäldern auf Gran Canaria und Tenerife.
13. Die gleichen Wälder wie der Buntspecht bewohnt auch der endemische Teidefink. Mit seinem kräftigen Schnabel öffnet er leicht die Kiefernzapfen, um an die Samen zu gelangen.
14. Der Nachtschmetterling *Macaronesia fortunata* hat von Zeit zu Zeit Massenvermehrungen im Kiefernwald, wobei seine Raupen ganze Waldbestände kahlfressen können. Die Schäden werden aber schnell wieder ausgeglichen.
15. Die Blüten der Orchidee *Orchis patens* bringen zarte Farbtupfen auf den eintönig braunen Boden der Kiefernwälder.

# Alta montaña Retamar codesar

# Ecosistemas de Canarias



A partir de los 2.000 metros de altitud las condiciones climáticas se hacen especialmente rigurosas, registrándose una elevada radiación solar, gran sequedad del aire,

temperaturas extremas, fuertes vientos y precipitaciones invernales en forma de nieve y hielo. Todo ello determina la aparición de una formación vegetal abierta de tipo matorral.

Los vegetales de la alta montaña presentan un porte almohadillado que, junto a sus largas raíces y hojas generalmente pequeñas y pilosas, les permiten sobrevivir en un medio hostil para los seres vivos. Entre las plantas propias de estos parajes

destacan por su abundancia dos leguminosas: la Retama Blanca y el Codeso de Cumbre. Junto a ellas crecen multitud de otros endemismos cuya



La Violeta del Teide (*Viola cheiranthifolia*) es un raro y bello endemismo que crece entre piedra pomez y escorias hasta más de 3.500 metros de altitud. a-7



En los taludes, al pie de riscos y escarpes, prolifera el Taginaste Rojo (*Echium wilpreshii*), endemismo exclusivo de las zonas más altas de Tenerife y La Palma. a-7-9



Una de las especies endémicas de este ecosistema más raras y amenazadas, es el Cardo de Plata (*Stemmacantha cynaroides*). a-7-9



Las llamativas flores del Codeso (*Adenocarpus viscosus*) son asiduamente visitadas por insectos en busca de néctar y polen. a-7-10



Los inviernos pueden llegar a ser extremadamente crudos, desatándose en ocasiones fuertes tempestades de viento y nieve, al tiempo que las temperaturas descienden hasta una decena de grados bajo cero. a-7-1



Los inviernos pueden llegar a ser extremadamente crudos, desatándose en ocasiones fuertes tempestades de viento y nieve, al tiempo que las temperaturas descienden hasta una decena de grados bajo cero. a-7-2



A pesar de la pobreza y escasez de los suelos y de lo reciente de los terrenos volcánicos, los vegetales consiguen colonizar los lugares más inhóspitos. a-7-3



En primavera, el aire de la alta montaña canaria se llena de aromas, entre los que destaca el suave perfume de la Retama Blanca (*Spartocytisus supranubius*). a-7-4



La Falsa Conejera (*Pterocarpus latospermus*) es una especie restringida a la alta montaña tinerfeña. a-7-5



Presentar formas semiesféricas o almohadilladas es la estrategia adoptada por la Hierba Pajonera (*Descurainia bourgaeana*) y las restantes plantas para resistir los bruscos cambios de temperatura y los vientos que azotan la alta montaña. a-7-6



Para asegurar una elevada producción de semillas que garantice su reproducción en este difícil medio, las plantas de este ecosistema ofrecen una intensa y vistosa floración. Margarita del Teide (*Argyranthemum tenerifiae*). a-7-11



Aunque no exclusivo de la alta montaña, el Caminero (*Anthus bertheloti*) es un insectívoro muy frecuente en este ecosistema. a-7-12



Con la primavera las poblaciones de insectos, como las de este gran gorgojo (*Xiphocromus armilliger*), aumentan espectacularmente, concentrándose en especial sobre las flores. a-7-13



Las larvas de este extraño escarabajo (*Hesperophanes roridus*) se alimentan de la madera de retamas y codesos. a-7-14

espectacular floración adorna en primavera las cumbres cimeras de Tenerife y La Palma.

La fauna invertebrada presenta asimismo una gran variedad y alto índice de endemismos, siendo abundantes los escarabajos, moscas, chinches, mariposas, etc. En cambio, los vertebrados son escasos y casi exclusivamente representados por reptiles, unas pocas aves nidificantes y algunos murciélagos.



Aspecto general de la alta montaña canaria. Cañada de Los Guancheros (Tenerife). a-7-15



GOBIERNO DE CANARIAS  
CONSEJERÍA DE POLÍTICA TERRITORIAL  
Y MEDIO AMBIENTE  
VICECONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE



## MONTANE ZONE Broom Scrub

Over 2,000 metres, the climate becomes more extreme, with high levels of sunlight, very dry air, extreme temperatures, strong winds and snow and ice in winter. These conditions mean that the vegetation is more open scrub.

The vegetation of the highlands is spongy which, along with long roots and small down covered leaves, enables it to survive the hostile environment. Amongst the typical plants of this ecosystem, one finds *Spartocytisus supranubius* ("Retama Blanca") and *Adenocarpus viscosus* ("Codeso de Cumbre"). There are also many other endemic plants which make a spectacular splash of colour when they flower in Spring, decorating the summits of Tenerife and La Palma.

There is also a great variety of invertebrates, many of which are endemic. There are large numbers of beetles, flies, bugs, butterflies, etc. Virtually the only vertebrates present, however, are reptiles, a few nesting birds and some bats.

### PHOTO CAPTIONS

1 y 2. Winter can be bitterly cold, with blizzards of snow and wind, bringing temperatures down to around ten degrees below freezing.

3. Despite poor and scarce soil, and the recent age of the volcanic terrain, plants manage to colonize the most inhospitable spots.

4. In spring, the mountain air is full of aromas, including the light perfume of the "Retama Blanca".

5. *Viola cheiranthifolia* ("Violeta del Teide") is a rare and beautiful endemic plant that grows among the pumice stone and volcanic ash, up to 3.500 metres.

6. One of the rarest and most endangered plants of this ecosystem is *Stemmacantha cynaroides* ("Cardo de Plata").

7. *Pterocephalus lasiospermus* ("Falsa Conejera") is a species only found in the highlands of Tenerife.

8. Hemispheric or spongy forms are a strategy adopted by *Descurainia bourgaeana* ("Hierba Pajonera") and many other plants to resist the abrupt temperature changes and strong winds of the highlands.

9. *Echium wildpretii* ("Tajinaste Rojo") abounds on the slopes, below crags and escarpments. This plant is exclusively endemic to the highest areas of Tenerife and La Palma.

10. The striking flowers of the "Codeso de Cumbre" are frequently visited by insects in search of nectar and pollen.

11. The plants of this eco-system have intense and striking flowers in order to ensure high seed production, which guarantees reproduction in a difficult environment. *Argyranthemum teneriffae* ("Margarita del Teide").

12. Although it is not only found in the montane zone, Berthelot's Pippit (*Anthus berthelotti*) is one of the most frequent visitors to the ecosystem.

13. In the spring, the insect population, like this large weevil (*Xiphocleonus armitagei*) increases spectacularly, especially on the flowers.

14. The larvae of this strange beetle (*Hesperophanes roridus*) feed off the wood of the Brooms.

15. General view of the Canary Island montane zone. Cañada de Los Guancheros (Tenerife).

## DAS HOCHGEBIRGE. Ginstergebüsch.

In Höhen über 2000 m sind die klimatischen Bedingungen hart: es herrschen hohe Sonneneinstrahlung, geringe Luftfeuchtigkeit, grosse Temperaturextreme und starke Winde; dazu kommt im Winter Frost und Schnee. Die an diese Bedingungen angepasste Vegetation ist eine ziemlich offene Strauchgesellschaft.

Die Büsche des Hochgebirges weisen Halbkugelform auf und wachsen oft dicht dem Boden angedrückt. Sie haben ein stark ausgeprägtes Wurzelsystem und kleine, harte und oft behaarte Blätter. Mengenmässig treten zwei Ginsterarten am stärksten in Erscheinung: der Teide-Ginster (*Spartocytisus supranubius*; retama blanca) und *Adenocarpus viscosus* (codeso de cumbre). Daneben wachsen viele andere endemische Pflanzen, deren Blüten im Frühjahr die höchsten Teile Tenerifes und La Palmas zieren.

Die Wirbellosen-Fauna ist vielfältig und enthält endemische Käfer, Fliegen, Wanzen und Schmetterlinge. Wirbeltiere sind spärlicher vertreten; man findet Eidechsen, einige Vogelarten und Fledermäuse.

### ERLEÄUTERUNGEN ZU DEN PHOTOS.

1 y 2. Die Winter können im Hochgebirge recht rauh sein - manchmal treten Schneestürme auf, wobei die Temperaturen bis ca. 10° unter Null fallen können.

3. Obwohl die Böden in den jungvulkanischen Gebieten des Hochgebirges noch wenig entwickelt sind, schaffen es die Pflanzen, diese unwirtlichen Gegenden zu besiedeln.

4. Im Frühjahr ist die Luft der kanarischen Hochgebirge von Düften erfüllt, unter denen der Duft des Teide-Ginsters besonders hervorsteht.

5. Das Teide-Veilchen ist eine hübsche und seltene endemische Pflanze, die auf Bimssteinhalden und Schutthängen in Höhen von bis zu 3.500 Metern angetroffen werden kann.

6. Eine der seltensten und daher am stärksten gefährdeten Pflanzen des Hochgebirges von Tenerife ist der endemische Korbblütler *Stemmacantha cynaroides* (cardo de plata).

7. Auch *Pterocephalus lasiospermus* (falsa conejera) aus der Skabiosen-Familie ist auf das Hochgebirge Tenerifes beschränkt.

8. Wie die meisten anderen Bergsträucher hat auch der Kreuzblütler *Descurainia bourgaeana* (hierba pajonera) einen kompakten, halbkugeligen Wuchs. Er kann so die starken Temperaturunterschiede und kalten Winde besser überstehen.

9. Auf Schutthängen sowie am Fuss von Felswänden gedeiht das prachtvoll blühende *Echium wildpretii*, ein Rauhblattgewächs der höchsten Berge Tenerifes und La Palmas.

10. Die hübschen Blüten des Ginsters *Adenocarpus viscosus* werden eifrig von Nektar- und Pollen sammelnden Insekten besucht.

11. Um sich unter den rauen Umweltbedingungen des Gebirges fortpflanzen zu können, blühen die Pflanzen (hier eine Teide-Margarite; *Argyranthemum teneriffae*) reichlich und auffallend. So wird eine ausreichende Samenproduktion gewährleistet.

12. Der Kanarenpieper (*Anthus berthelotti*; bisbita caminero) kommt in allen offenen Landschaften der Kanaren vor, darunter auch im Hochgebirge.

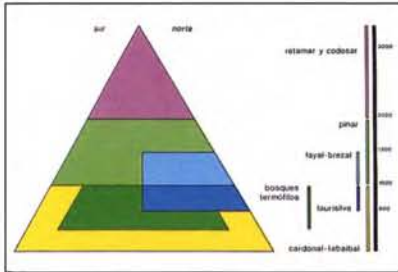
13. Im Frühling nehmen die Bestände der Insekten sehr schnell zu; viele Arten wie dieser Rüsselkäfer (*Xiphocleonus armitagei*) sind dann besonders auf Blüten zu finden.

14. Die Larven dieses Bockkäfers (*Hesperophanes roridus*) ernähren sich vom Holz der Ginsterbüsche.

15. Generalansicht des Hochgebirges. Cañada de Los Guancheros, Tenerife.

# Barrancos

# Ecosistemas de Canarias



Los barrancos, especialmente aquellos que por su largo trayecto atraviesan diferentes franjas climáticas, constituyen áreas geográficas con alta diversidad ecológica.

La temperatura, la insolación y la humedad ambiental van cambiando gradualmente a lo largo del recorrido y, de forma más brusca, con la orientación de las laderas, propiciando la aparición de una gran variedad de microclimas.

La fuerte pendiente del terreno, las escasez e inestabilidad del suelo y la presencia eventual de corrientes de agua se suman a los factores anteriormente citados, contribuyendo a la aparición de

múltiples hábitats que albergan un complejo mosaico de comunidades vegetales, destacando las asocia-



Sabina (*Juniperus phoenicea*). 67 8



Pastel de Risco (*Greenovia aurea*). 67 9

Los escarpes y paredones rocosos de los barrancos albergan una gran variedad florística, cuyos componentes se desarrollan bajo difíciles condiciones ambientales.



Aunque es frecuente que en las paredes inestables de los barrancos se produzcan pequeños desprendimientos, a veces tales desplomes adquieren grandes proporciones, incluyendo el deslizamiento masivo de las laderas. 67 1



Las paredes inaccesibles constituyen excelentes refugios para muchas plantas raras, como ocurre con esta Correguilla (*Convolvulus perraudieri*) especie endémica de Gran Canaria y Tenerife. 67 2



Cuando se producen fuertes lluvias, las aguas de escorrentía arrastran enormes volúmenes de tierra hacia el mar, ocasionando una pérdida irreversible de suelo fértil. 67 3



Los bosques de Tarajales (*Tamarix canariensis*) y Palmeras (*Phoenix canariensis*), constituyen la formación vegetal más característica de la desembocadura de los barrancos. 67 4



Anca (*Typha domingensis*). 67 5

En los cauces con corrientes continuas de agua se desarrolla un tipo de vegetación característica, que ha ido desapareciendo paulatinamente a medida que se canalizaban las aguas para el consumo humano.



Bosque de galería de Saucos (*Salix canariensis*). 67 6



El Moralito (*Rhamnus integrifolia*) es un arbusto endémico de Tenerife, relativamente frecuente en algunos barrancos del sur de la isla. 67 7



En las desembocaduras amplias y soleadas se asientan, frecuentemente, importantes poblaciones de Balos (*Plocama pendula*). 67 10



Las zonas húmedas de los barrancos albergan una variada e interesante fauna de invertebrados, con especies tan curiosas y llamativas como esta libélula (*Ichnura saharensis*). 67 11



La ranita verde (*Hyla meridionalis*) se encuentra ligada a las aguas corrientes o estancadas de los barrancos, donde es muy abundante. 67 12



Los insectos e invertebrados asociados a los cauces de agua constituyen un importante recurso alimenticio para la Alpisca (*Motacilla cinerea*). 67 13

das a paredones, laderas, cursos de agua y desembocaduras.

La fauna suele coincidir con la de los ecosistemas circundantes, si bien cabe consignar que en los escar-

pes encuentran refugio algunas aves y murciélagos. Por otra parte las fuentes y charcas albergan poblaciones de interesantes invertebrados acuáticos, algunos anfibios e incluso anguilas.



Vista panorámica del Barranco de Siberio (Tejeda-Gran Canaria). 67 14



GOBIERNO DE CANARIAS  
CONSEJERÍA DE POLÍTICA TERRITORIAL  
Y MEDIO AMBIENTE  
VICECONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE



## RAVINES

Ravines, especially the longer ones that run through different climates, generally have a very high ecological diversity.

Temperature, sunshine and air humidity gradually change along the course of the ravines, and more abruptly according to which direction the slopes face, creating a wide range of micro-climates.

The steep slope of the terrain, the instability of the soil and the occasional presence of streams, added to the other factors mentioned, have created many different habitats, which shelter a complex mosaic of plant communities. The most striking of these are the ones associated with rock walls, slopes, water courses and the mouths of the ravines.

The fauna is usually that of the surrounding eco-systems, although the mountain crags serve as a refuge for birds and bats. Springs and pools hold interesting populations of aquatic invertebrates, amphibians and even eels.

### PHOTO CAPTIONS

1. Although there are often minor rock falls on the walls of the ravines, they can sometimes be far more serious.

2. When heavy rain falls, the run-off washes enormous quantities of earth down to the sea, causing an irreversible loss of fertile soil.

3. The inaccessible rock walls provide an excellent refuge for many rare plants, such as the *Convolvulus perraudieri* ("Corregüela"), a species endemic to Gran Canaria and Tenerife.

4. The groves of *Tamarix canariensis* ("Tarajales") and Canarian Palm (*Phoenix canariensis*) make up the typical vegetation of the mouth of the ravines.

5. Sabine (*Juniperus phoenicea*).

8. *Greenovia aurea* ("Pastel de Risco").

The crags and rock faces of the ravines shelter a broad range of flora, which grow in difficult environmental conditions.

6. *Typha domingensis* ("Anea").

9. *Salix canariensis* Canary willow riparian forest.

There is a typical vegetation that grows along

the permanent water courses. This vegetation is gradually disappearing as the water is channeled for human consumption.

7. *Rhamnus integrifolia* ("Moralito") is an endemic Tenerife bush that is relatively common in some ravines of the south of the Island.

10. One often finds large groves of *Plocama pendula* ("Balo") in broad, sunny mouths of ravines.

11. The humid areas of the ravines are home to a varied and interesting invertebrate fauna. Some species are as curious and striking as this Dragon Fly (*Ischnura saharensis*).

12. The Stripeless Tree Frog (*Hyla meridionalis*) is found close to moving and still waters in ravines, where it is very common.

13. The insects and invertebrates associated with water courses represent a major food source for the Grey Wagtail (*Motacilla cinerea*).

14. Panoramic view of Barranco de Siberio (Tejeda-Gran Canaria).

## DIE SCHLUCHTEN

Die Schluchten, und besonders jene, die aufgrund ihrer Länge mehrere Klimazonen durchziehen, sind Gebiete mit einer grossen ökologischen Vielfalt.

Temperatur, Sonneneinstrahlung und Luftfeuchtigkeit ändern sich schrittweise während des Verlaufs, eine grosse Rolle spielt dabei die Hangausrichtung (Nord- oder Südhänge). So entsteht eine Vielfalt von Mikroklimaten.

Die meist starke Neigung des Geländes, fehlender oder nur flachgründiger, instabiler Boden sowie eventuell das Vorhandensein von Oberflächenwasser (Bachläufe, Wasserfälle) sind weitere Merkmale der Schluchten, die zusammen mit den im vorigen Abschnitt genannten Faktoren bewirken, dass die Barrancos ein kompliziertes Mosaik aus Pflanzengemeinschaften besitzen. Dabei sind die Gemeinschaften der Steilwände, jene, die Wasserläufe begleiten sowie die der Barrancomündungen am interessantesten.

Die Tierwelt gleicht meist der der umgebenden Ökosysteme, manche Arten aber, wie verschiedene Vögel und Fledermäuse, finden in den Steilwänden besonders geeignete Lebensräume, vor allem zur Fortpflanzungszeit (Greifvogelhorste, Höhlen). Die Wasserläufe beherbergen Wirbellose, Lurche und sogar Aale (die bei Hochwasser vom Meer her eindringen).

### ERLEÄUTERUNGEN ZU DEN PHOTOS.

1. Das Herabfallen von kleineren Steinen ist bei den instabilen Steilwänden der Schluchten keine Seltenheit (Vorsicht vor Steinschlag!), manchmal gibt es aber auch grössere Erdrutsche.

2. Bei starken Regenfällen schwemmen die Schluchten grosse Mengen von fruchtbarem Boden ins Meer.

3. Steilwände stellen ein sicheres Rückzugsgebiet für viele seltene Pflanzen dar, wie hier der Gran Canaria- und Tenerife-endemischen Winde *Convolvulus perraudieri*.

4. An den Mündungen der Barrancos findet man oft kleine Wäldchen aus Tamarisken (*Tamarix canariensis*) und kanarischen Dattelpalmen (*Phoenix canariensis*).

5. Sadebaum (*Juniperus phoenicea*; sabina), eine Wacholderart.

8. *Greenovia aurea* (pastel de risco, ein Dickblattgewächs).

Die Steilwände und Felsen der Schluchten beherbergen eine reiche Pflanzenwelt. Die Pflanzen müssen aber oft unter schwierigen Umweltbedingungen gedeihen.

6. Rohrkolben (*Typha domingensis*).

9. Galeriewald aus kanarischen Weiden (*Salix canariensis*).

Am Grund derjenigen Schluchten, die ganzjährig

Wasser führen, gedeiht eine besondere Pflanzengemeinschaft, die aber vielerorts verschwunden ist, weil das Wasser für den menschlichen Gebrauch kanalisiert und den Ortschaften und Anbaugeländen zugeführt wurde.

7. *Rhamnus integrifolia* (moralito, eine mit dem europäischen Faulbaum verwandte Art) wächst nur in einigen Barrancos der Südseite von Tenerife.

10. Auf den ausgedehnten, sonnigen Talsohlen der Barranco-Unterläufe sowie in den Mündungen derselben gedeihen oft grosse Bestände von *Plocama pendula* (balo), einem Kanaren-endemischen Strauch.

11. Feuchtbiotope in den Schluchten sind der Lebensraum einer vielfältigen und interessanten Wirbellosen-Fauna, zu der solch eigenartige und auffällige Arten wie diese Libelle (*Ischnura saharensis*) zählen.

12. Der Mittelmeer-Laubfrosch (*Hyla meridionalis*) braucht zur Fortpflanzung fliessende oder stehende Gewässer und ist deshalb in vielen Barrancos häufig.

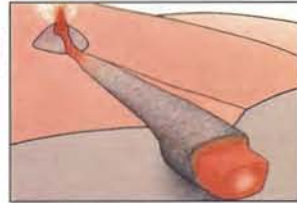
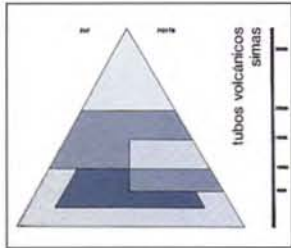
13. Insekten und andere Wirbellose bilden die Nahrungsgrundlage der Gebirgsstelze (*Motacilla cinerea*).

14. Panorama-Ansicht des Barranco de Siberio (Tejeda, Gran Canaria).

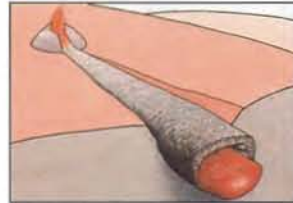
# Medio cavernícola

## Tubos volcánicos simas

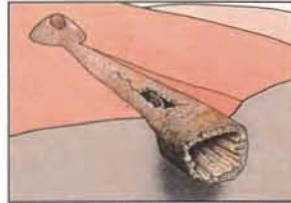
## Ecosistemas de Canarias



1ª fase  
Al irse enfriando la superficie de las coladas fluidas, se va formando una costra más o menos solidificada, bajo la cual continúa fluyendo la lava aún caliente.



2ª fase  
Esta puede sufrir un descenso de nivel al disminuir las emisiones del volcán, creándose de esta manera un vacío bajo la costra superficial.



3ª fase  
Cuando cesa la erupción y la lava ha terminado de solidificarse queda constituido el tubo volcánico.

El Medio cavernícola constituye un ecosistema muy particular cuya distribución en las Islas no está asociada a ninguna franja altitudinal concreta, pudiendo aparecer desde las cumbres hasta por debajo del nivel del mar.

Las cavidades que conforman las simas y tubos volcánicos poseen unas condiciones muy peculiares caracterizadas por una total ausencia de luz, temperaturas muy estables y un elevado grado de humedad, todo lo cual limita y condiciona notablemente la existencia de vida en su interior.

Los vegetales están prácticamente ausentes de este mundo de tinieblas, siendo tan sólo las raíces de plantas que crecen en el exterior las que en ocasiones llegan a colgar del techo de estas cavidades, aportando así la materia y energía básicas que permiten el funcionamiento de tan peculiar sistema ecológico.

La fauna estrictamente cavernícola está integrada por unas pocas especies de arañas y ciempiés, así como por más de medio centenar de insectos, todos ellos endémicos. Estos invertebrados poseen interesantes adaptaciones como la pérdida de vi-



La *Colletaria anophthalma* es un curioso insecto de los tubos canarios, que junto a otras dos especies encontradas en Hawaii son las únicas chinches cavernícolas conocidas en el mundo.



El Murciélago Orejudo (*Plecotus teneriffae*) es un endemismo canario que tiene preferencia por vivir en el interior de cavidades volcánicas húmedas.



Como puede apreciarse en esta araña (*Spermophora sp.*), la despigmentación, los apéndices estilizados y la falta de ojos, son las adaptaciones más características de los animales cavernícolas.

sión (llegando incluso a la desaparición de los ojos), alargamiento de patas y antenas, pérdida total o parcial del color y ablandamiento del esqueleto externo.



Los sucesivos descensos del nivel de la lava que circulaba por el interior del tubo volcánico originaron, al irse solidificando sus bordes, esta serie de cornisas laterales.



Los desplomes que ocasionalmente se producen en el techo de los tubos volcánicos determinan la formación de agujeros en el terreno llamados «jameos».



En el interior de las cavidades volcánicas de algunas islas es frecuente encontrar restos óseos de ratas y lagartos gigantes ya desaparecidos.



La falta de visión de los insectos cavernícolas es suplida por un extraordinario desarrollo del oído, como en el caso de este escarabajo depredador (*Domene sp.*).



Las simas son chimeneas o conductos volcánicos, más o menos verticales, que se han vaciado dando lugar en ocasiones a impresionantes cavidades.



Durante la formación de las cavidades volcánicas tanto el techo como sus paredes, aún semifundidos, gotean dando lugar a caprichosas formas columnares denominadas estalilitos.



La gran humedad reinante en el medio subterráneo permite el desarrollo de distintas especies de hongos que crecen a expensas de restos orgánicos.



El principal aporte de materia orgánica al interior del ecosistema subterráneo, lo suministran las raíces de los vegetales que crecen en el exterior.



Algunos tubos volcánicos canarios superan los 10 km. de longitud, encontrándose entre los más largos del mundo. Este medio, aún parcialmente desconocido, es muy vulnerable a ciertas actividades humanas (vertido de basuras y aguas residuales, recolección de estalilitos, etc.) por lo que urge su protección. Cueva del Viento (Icod-Tenerife).

GOBIERNO DE CANARIAS  
CONSEJERÍA DE POLÍTICA TERRITORIAL  
Y MEDIO AMBIENTE  
VICECONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE



## CAVE ENVIRONMENTS

Caves are a very special ecosystem, whose distribution in the Islands is not limited to any particular altitude. Caves can be found from the mountain peaks, right down to below sea-level.

The volcanic tubes are a very particular habitat characterised by a total absence of light, very stable temperatures and high levels of humidity. These factors notably constrain and affect the life forms in them.

There is practically a total absence of vegetation in this world of shadows. Only the roots of the plants that grow above occasionally reach down to hang from the roof of the cave and, thus providing the basic energy and matter necessary for such a strange ecosystem to function.

The strictly cave-dwelling fauna consists of a few species of spiders and centipedes and fifty or so insects, all of which are endemic. The invertebrates have adapted in interesting ways to their habitat; they have lost their sight (sometimes they do not even have eyes), all extremities have grown longer, a total or partial loss of colour and their exo-skeletons have softened.

### PHOTO CAPTIONS

1. Successive drops in the level of lava that flowed through the volcanic tubes has caused these lateral crests to form as the edges cool and solidify.

2. Simas are roughly vertical volcanic chimneys that have emptied, giving way to sometimes spectacular caverns.

3. The roof of the volcanic tube will sometimes cave in, forming holes in the earth called «Jameos».

4. While volcanic caverns are forming, the semi-molten walls and roof continue to drip, forming whimsically shaped columns called staphilytes.

5. Inside the volcanic caverns of some of the Islands, one often finds the bony remains of giant rats and lizards long since extinct.

6. The prevailing subterranean humidity enables several species of fungi to grow on the organic matter.

7. A cave insect's lack of sight is off-set by a well developed sense of smell. This is the case of this predator beetle (*Domene* sp.).

8. Plant roots form the main source of organic matter for the subterranean ecosystem.

9. The *Collartida anophthalma*, a curious insect that lives in the volcanic tubes of the Canaries, along with two other species found in Hawaii, are the only cave-dwelling bugs known in the world.

10. The Long Eared Bat (*Plecotus teneriffae*), endemic to the Canary Islands, likes to inhabit damp, volcanic caves.

11. A lack of pigmentation, long thin limbs and no eyes are a clear example of how cave-dwelling animals, such as this spider (*Spermophora* sp.), adapt to their habitat.

12. Amongst the longest in the world, the volcanic tubes of the Canary Islands can exceed 10 kms. This little-known habitat is highly vulnerable to some of mankind's activities (solid and liquid waste disposal, collecting staphilytes, etc.), which is why they must be protected urgently. Cueva del Viento (Icod-Tenerife).

1<sup>st</sup> phase. A quasi-solid crust forms on the surface of the lava flow as it cools. But the hotter centre continues to flow underneath the crust.

2<sup>nd</sup> phase. The level of the molten lava can drop as the eruption diminishes, creating a hollow under the crust.

3<sup>rd</sup> phase. When the eruption ends and the lava finally solidifies, it leaves an empty volcanic tube.

## DAS HÖHLENMILIEU.

Höhlen kommen auf unseren Inseln in allen Höhenstufen vor und beherbergen sehr eigenartige Ökosysteme.

Es handelt sich meist um vulkanisch entstandene Schächte und unterirdische Tunnel. In ihnen herrschen absolute Finsternis, eine hohe Luftfeuchtigkeit und das ganze Jahr über gleichmässige Temperatur. Leben kann nur beschränkt existieren und ist ganz an diese Bedingungen angepasst.

Pflanzen fehlen hier völlig; von den Decken der Höhlen hängen nur manchmal Wurzeln herab, die zu darüber wachsenden Bäumen oder Sträuchern gehören. Sie bringen organische Stoffe in das Höhlen-Ökosystem.

Zu den Tieren, die ausschliesslich in den Höhlen unserer Inseln leben, gehören Spinnen- und Tausendfüssler-Arten sowie immerhin über 50 verschiedene Insekten, von denen alle endemisch sind. Diese wirbellosen Tiere haben spezielle Anpassungen an das Leben unter Tage entwickelt, wie der Verlust der Sehfähigkeit (manchmal sogar der Augen überhaupt) und der Färbung. Ihr Chitinpanzer ist zurückgebildet und weich, ihre Fühler und Beine extrem lang und dünn.

### ERLEÄUTERUNGEN ZU DEN PHOTOS.

1. Durch wiederholtes Fallen des Niveaus der Lava, die in diesem vulkanischen Tunnel floss, entstanden nach der Erkalting die seitlichen Simse.

2. Vulkanische Schlotte führen mehr oder weniger senkrecht in die Tiefe, wo sie oftmals weitläufige Kammern bilden.

3. Wenn vulkanische Tunnel flach unter der Oberfläche verlaufen, stürzt ihre Decke nicht selten stellenweise ein. Es bilden sich so die auf den Kanaren «jameos» genannten Einsturzlöcher.

4. Während der Entstehung der vulkanischen Höhlen bilden sich an den noch heissen, halbflüssigen Decken und Wänden bizarre, tropfsteinartige Strukturen, die Staphilyten genannt werden.

5. Im Innern der Vulkanhöhlen der Kanaren findet man bisweilen die fossilen Knochenreste von ausgestorbenen, grossen endemischen Nager- und Eidechsen-Arten, welche aber ausserhalb der Höhlen lebten und nur gelegentlich in diese vordrungen.

6. Im feuchten Höhlenmilieu gedeihen auf organischen Resten verschiedene Pilzarten.

7. Die meisten Höhleninsekten können nicht sehen, wie dieser räuberisch lebende Käfer (*Domene* sp.), dafür aber sehr gut riechen.

8. Organisches Material aus der Aussenwelt gelangt fast nur mit den Wurzeln der Pflanzen ins Innere der Höhlen.

9. *Collartida anophthalma* ist eine der drei einzigen Wanzen-Arten, die weltweit aus Höhlen bekannt sind. Die anderen beiden Arten leben auf Hawaii.

10. Das Teneriffa-Langohr (*Plecotus teneriffae*) ist eine für die Kanaren endemische Fledermaus-Art, die man in feuchten Vulkanhöhlen antreffen kann.

11. An dieser Spinne (*Spermophora* sp.) sind die Adaptationen der wirbellosen Höhlentiere gut zu erkennen: Augen und Körperpigment fehlen; Beine und Fühler sind lang und dünn.

12. Manche vulkanischen Tunnel der Kanaren sind über 10 km lang und gehören somit zu den längsten der Erde. Das Höhlen-Ökosystem ist noch wenig erforscht und trotz seiner Abgeschlossenheit sehr störungsempfindlich und daher schutzbedürftig: durch die Decke können Abwässer oder durch Löcher sogar Müll ins Innere gelangen; eine weitere Gefahr ist das unerlaubte Abbrechen von Staphilyten durch Besucher. Cueva del Viento (Icod-Tenerife).

Phasen der Bildung eines Vulkan-Tunnels:

Erste Phase: Die Oberfläche eines Lavastroms erkalte und bildet eine Kruste, unter der die flüssige Lava weiterfliesst.

Zweite Phase: Die Vulkantätigkeit lässt nach; der Lavastrom erhält weniger «Nachschub». Dadurch sinkt in seinem Innern der Lava-Pegel und es entsteht ein Hohlraum.

Dritte Phase: Der Ausbruch ist beendet; der Lava-Tunnel erkalte nun ganz.

# **Láminas**

**ECOSISTEMAS DE CANARIAS**

**COSTAS I Acantilados e islotes**

**COSTAS II intermareales**

**COSTAS III Lagunas litorales**

**ZONAS ÁRIDAS: Arenales y llanos terroso-pedregosos**

**CARDONAL-TABAIBAL**

**BOSQUES TERMÓFILOS**

**MONTEVERDE Laurisilva fayal-brezal**

**PINAR**

**ALTA MONTAÑA Retamar-Codesar**

**BARRANCOS**

**MEDIO CAVERNÍCOLA**

