

## Qué sabemos de la laurisilva macaronésica

José María Fernández-Palacios

Universidad de La Laguna

### *Origen*

Sabemos que la laurisilva atlántica o macaronésica (adjetivo derivado del nombre con el que se designa la región biogeográfica que engloba los archipiélagos volcánicos de Azores, Madeira, Canarias y Cabo Verde) constituye uno de los relictos supervivientes de los bosques que integraron la así denominada Geoflora Paleotropical, que se extendió en ambas orillas del Mar de Tetis, precursor del actual Mediterráneo, desde el Paleógeno hasta el comienzo de la Edad del Hielo o Pleistoceno. Una versión empobrecida de aquel bosque, en la que no figuraban, por ejemplo, las especies arbóreas carentes de dispersión a larga distancia, y por el mismo motivo muchos de los vertebrados que los habitaron, fue capaz de alcanzar las islas macaronésicas más antiguas, hoy ya sumergidas, y a partir de aquellas, o bien directamente desde el continente, las actualmente emergidas.

### *Biodiversidad*

Pese a ese empobrecimiento relativo a la formación tetiana original, sabemos que la laurisilva macaronésica actual presenta una biodiversidad excepcional, especialmente en lo referido a las especies arbóreas que conforman su bóveda y a las criptógamas e invertebrados que habitan su interior. Cerca de una treintena de especies arbóreas participan en las bóvedas de la laurisilva atlántica, las cuales constituyen en su gran mayoría paleoendemismos, es decir endemismos antiguos, en el sentido de que son especies que en el pasado tuvieron una distribución mucho más amplia y que en la actualidad se encuentran restringidas a las islas atlánticas, siendo bien exclusivos o compartidos por varios de estos archipiélagos, especialmente por Canarias y Madeira. Además, al amparo de los caminos y pistas que cruzan o bordean la laurisilva, que a diferencia de los bosques cerrados son bañados por la luz del sol, surge una riquísima flora endémica de helechos hierbas o arbustos.

En lo que a musgos, líquenes y hongos respecta, en general la biodiversidad atesorada es compartida con otros lugares del mundo, especialmente con las zonas más cercanas de los continentes europeo y africano, por lo que la endemidad, aunque existente, es escasa. Finalmente, las especies integrantes de la riquísima fauna endémica invertebrada que atesora este bosque, principalmente constituida por insectos, arácnidos y moluscos, son neoendemismos, es decir, especies resultado de procesos evolutivos acaecidos *in situ* en cada uno de estos archipiélagos a partir de ancestros llegados de fuera. La fauna vertebrada es escasa, destacando sólo la avifauna, y dentro de ella, las palomas endémicas (*Columba spp.*).

### *Distribución*

En un pasado remoto, cuando el clima imperante en estas latitudes era un clima eminentemente tropical, la laurisilva posiblemente se extendería en las diferentes islas a lo largo de sus fachadas septentrional y meridional, ocupando rangos altitudinales más extensos que los actuales. Sin embargo, a raíz del comienzo de la Edad del Hielo (hace unos 2,7 millones de años atrás), el surgimiento de un nuevo tipo de clima, el mediterráneo, caracterizado por veranos secos e inviernos húmedos, sabemos que la laurisilva restringió su distribución a aquellos lugares en los que la humedad ligada a la presencia del mar de nubes propio del régimen de los vientos Alisios, permitía a estas formaciones superar el intenso estrés hídrico del verano mediterráneo. Precisamente, la imposibilidad de superar este estrés hídrico del verano mediterráneo y la bajada de temperaturas propia del avance de los hielos, posibilitó que la Flora Arcto-Terciaria, avanzado desde el norte, y la nueva Flora Mediterránea, avanzado desde el sur, ambas mucho mejor adaptadas a las nuevas y duras condiciones impuestas por el Pleistoceno, sustituyeran irreversiblemente en el continente a la Geoflora Paleotropical tetiana.

Inmediatamente antes de la llegada de los humanos a los archipiélagos atlánticos, hecho que ocurre a mediados del primer milenio antes de la presente era, en el caso de Canarias, que de facto fue el único archipiélago macaronésico colonizado por aborígenes, y ya en el siglo XV de la presente era en el caso del resto de los archipiélagos, que fueron colonizados por navegantes portugueses,

sabemos que la laurisilva presentaba una distribución más amplia de la que conocemos en la actualidad. En Canarias estaría ubicada en las medianías a barlovento de las islas más altas, al amparo del ya mencionado mar de nubes, entre los 300-400 m y los 1200-1500 m de altitud, y en las fachas a sotavento en lugares puntuales en los que retazos de dicho mar de nubes pudieran existir. En Madeira ocuparía además de la fachada a barlovento, la cumbre de la mitad occidental de la isla (Paúl da Serra), y probablemente las cumbres más altas de la isla de Porto Santo, mientras que en las Azores su distribución iría en gran medida de la costa a la cumbre, en donde se mezclaría con los bosques de cedros, excepto en las zonas más elevadas de la isla de Pico, donde sería sustituida por un brezal de altura.

La laurisilva macaronésica presenta en la actualidad una distribución espacial muy mermada respecto a la que llegó a tener antes de las llegada de los humanos a este archipiélago, por haber sido objeto de diferentes usos. Hoy en día ha desaparecido prácticamente de las Azores, estando exclusivamente restringida a las zonas más abruptas de Sao Miguel (Serra de Tronqueira), Terceira (Serra de Santa Bárbara, Pico Alto), Pico (Prainha y Caveiro) y Flores. En Madeira, la laurisilva presenta aún una distribución más que aceptable, especialmente en la vertiente septentrional de la isla (Folhadal, Caldeirão Verde, Fajã da Nogueira), habiendo desaparecido casi por completo de la meridional, en donde se concentra el 90% de la población humana de dicha isla. En Canarias, con la excepción de La Gomera, donde junto con Madeira, la laurisilva atlántica alcanza su esplendor (P.N. Garajonay, Inchereda), se encuentra muy mermada en el resto de las islas, como es el caso de Gran Canaria, donde apenas quedan algunos reductos (Barranco Oscuro, Barranco de la Virgen, Los Tiles) que juntos no totalizan el 1% de su distribución original. En Tenerife la situación es menos dramática, encontrándose buenas representaciones especialmente en los macizos más antiguos de la isla, como son Teno y Anaga, en donde la dificultad que encontraron los humanos para transformar el terreno debido a la complejidad de su relieve, precisamente resultado de su antigüedad, permitió que la laurisilva pudiera sobrevivir en las zonas más escarpadas. En La Palma, existen manchas muy importantes de laurisilva en la fachada NE (Los Tilos, Cubo de La Galga), mientras que en El Hierro esta formación se encuentra también muy menguada, apenas presente en los riscos (Mencáfete, Jinama) del Valle de El Golfo.

Finalmente, en Cabo Verde, de haber existido en el pasado, algo de lo que no tenemos certeza, ésta muy probablemente desapareció por causas naturales antes de la llegada de los humanos a dicho archipiélago.

### *Funcionamiento*

La laurisilva, como no podía ser de otra manera conociendo su origen, se comporta en muchos aspectos, aunque con distancias evidentes, como un bosque tropical. En primer lugar, las especies arbóreas que integran su bóveda son endémicas y numerosas en relación a la latitud en la que se encuentran las islas, no siendo difícil encontrar rodales de bosques en los que participan más de una decena de especies arbóreas. Además, sabemos que una bóveda bien conservada de laurisilva puede superar los 30 m de altura, y los 60 m<sup>2</sup>/hade área basal, valores más propios de los trópicos que de zonas templadas. Varias de estas especies, como el delfino (*Pleiomeris canariensis*), el marmolano (*Sideroxylon canariensis*) o el aderno (*Heberdenia excelsa*) poseen caulifloria, es decir, la particularidad de presentar flores y frutos nacidos directamente en las ramas por detrás de las hojas terminales, una característica de afinidad tropical y excepto brezos, tejos (*Erica* ssp.) y adelfas de monte (*Euphorbia* ssp.), todas las especies poseen frutos carnosos dispersados por las aves. Además, dichos frutos contienen semillas recalcitrantes, es decir, semillas que o germinan o mueren, formando por ello bancos de plántulas, que requieren de la apertura de la bóveda para germinar, en vez de los más habituales bancos de semillas bajo el suelo. En algunas especies estas plántulas (*Picconia*, *Rhamnus*, *Heberdenia*) son capaces de progresar bajo una bóveda cerrada, pero en otras (como en las lauráceas), una vez agotadas las reservas de la semilla, la plántula adquiere un tamaño, aproximadamente de unos 10-15 cm, que solo podrá superar si se abre la bóveda del bosque.

La falta de una estacionalidad clara, tal vez con la excepción de Azores, hace que algunas especies arbóreas (*Apollonias*, *Heberdenia*, *Persea*, *Visnea*) puedan estar produciendo frutos durante casi todo el año. Finalmente, también es de destacar la presencia de familias claramente tropicales como cletráceas (*Clethra*), lauráceas (*Laurus*, *Ocotea*, *Apollonias*, *Persea*), mirsináceas (*Pleiomeris*, *Heberdenia*), pitosporáceas (*Pittosporum*), sapotáceas (*Sideroxylon*) o teáceas (*Visnea*),

La laurisilva es extremadamente oscura en su interior, impidiendo el crecimiento de otras especies que no sean las plántulas de los árboles que componen su bóveda, o, en las zonas más húmedas, los helechos. Muchas especies presentan la singularidad de desarrollar una reproducción asexual notable, con la producción de vástagos vegetativos (chupones) que pueden llegar a suplir a los troncos originales, desde la base del tronco (lauráceas, *Morella*, *Prunus*, *Ilex canariensis*) o desde la raíz (*Ilex perado*), dando lugar a estructuras no habituales como jaulas o conjuntos de clones, respectivamente. Pese a que algunas especies arbóreas de la laurisilva presentan anillos de crecimiento, no sabemos a ciencia cierta que edad pueden alcanzar, pero cabe suponer que en las especies que desarrollan jaulas, en donde los chupones sustituyen indefinidamente a los troncos iniciales, las edades alcanzadas podrían alcanzar medio milenio.

Algunas especies que mantienen bancos de plántulas, como en caso del palo banco (*Picconia*), estos tienden a alejarse del árbol parental, hecho habitual en los trópicos, mientras que en otras ocasiones, los bancos de plántulas tapizan por completo el suelo del bosque cerca de los parentales (lauráceas). Sabemos que estas plántulas, que pueden esperar, si no son consumidas por la babosas, hasta una quincena de años por la apertura de la bóveda, para entonces establecerse y ser reclutadas, están sujetas a tasas de supervivencia muy escasas.

Por último, decir que se han descrito hasta cinco estrategias de supervivencia distintas entre los árboles que integran la bóveda de este bosque (pioneras, pioneras persistentes, maduras, itinerantes, maduras persistentes y maduras facultativas), lo que da a la dinámica forestal muchísimo juego. Finalmente, un elemento característico de este bosque es la importancia del dimorfismo sexual, bien en forma de especies dioicas, tanto basales (*Laurus*, *Morella*, *Ilex*, *Rhamnus*, *Juniperus*) como derivadas (*Bencomia*), androdioicas (*Picconia*), dioicas funcionales (*Ocotea*, *Apollonias*) o monoicas (*Euphorbia*), existente en su seno.

#### *Uso del monte*

Aunque el impacto originado por los aborígenes canarios sobre la laurisilva no es del todo conocido, parece claro que interactuaron con esta mediante la

recolección de frutos (madroños, yoyas de mocán, creses de faya, bicácaros), madera (follao, acebiño), el uso del fuego y la introducción de cabras, ovejas y cerdos, que durante dos milenios camparon a sus anchas, sin duda transformándola y extinguiendo algunas especies arbóreas, entre ellas un roble o encina (*Quercus*) y un carpe (*Carpinus*). Sabemos que es, sin embargo, a partir del siglo XV, cuando los colonizadores europeos transforman en gran medida el paisaje de las islas atlánticas, mediante incendios y talas, en busca tanto de madera (como combustible de los ingenios de azúcar, para la construcción naval y civil, mobiliario, agricultura, carboneo, etc.) como de nuevo terreno que cultivar o transformar en pastos. Sabemos que durante cinco siglos, los montes de las islas van desapareciendo progresivamente (salvo en aquellos lugares donde la orografía del terreno lo impidió), perdiéndose irreversiblemente con ellos algunas de las especies que los habitaban. Este desolador panorama, alcanza a mitad del siglo pasado un punto de inflexión, cuando el modelo de desarrollo económico basado en las actividades agrarias es sustituido por un nuevo modelo basado en el turismo de masas, hecho que ocurre entre los años sesenta y setenta del siglo pasado en Canarias y Madeira, y que por poseer un clima menos adecuado para el turismo de masas, sin embargo no ocurrió en Azores. Allí donde quedaron restos bien conservados de laurisilva, como en Madeira o las Canarias occidentales, esta comenzó una paulatina recuperación que ha posibilitado que en la actualidad la laurisilva presente la mayor extensión y calidad de los últimos siglos. Sin embargo, allí donde este bosque fue esquilmado casi por completo, como ocurrió en Azores, Porto Santo o Gran Canaria, la recuperación espontánea de la laurisilva no parece ya posible.

### *Conservación*

Tras la llegada de la democracia a los países ibéricos (años setenta) y especialmente, tras el ingreso de España y Portugal en la Unión Europea (1986), la nueva conciencia ambientalista posibilitó que las mejores formaciones de laurisilva macaronésica (Parque Natural de Terceira, Parque Natural de Pico, Parque Natural de Madeira, Parque Nacional de Garajonay, Parques Rurales de Anaga y Teno, Reserva Natural Integral de Los Tilos, etc.) se encuentren protegidas y que las especies animales y vegetales más amenazadas de este bosque estén

sujetas a planes de conservación y recuperación. Además, en muchos lugares no protegidos, la laurisilva sigue recuperándose espontáneamente, por lo que la mejor estrategia consiste en no interferir en el proceso. Sin embargo, allí donde la recuperación del bosque no es espontánea, por la inexistencia de reductos desde los cuales las diásporas de las especies de esta formación puedan dispersarse, es imprescindible acometer sin dilación el desarrollo de proyectos de restauración ecológica, como única forma de recuperar este ecosistema tan valioso y singular.

Para finalizar me gustaría enfatizar que la mayor amenaza que se cierne sobre la laurisilva macaronésica en la actualidad es el cambio climático. Aunque los restos de laurisilva azórica siguen teniendo a las especies exóticas (*Hedychium gardnerianum*, *Pittosporum undulatum*, *Clethra arborea*) como preocupación prioritaria en lo que a su conservación respecta, en lo que a la laurisilva canaria y madeirense respecta, una vez que la destrucción del hábitat y el impacto de los ovicápridos sobre su flora ha sido en gran medida diluido por la transformación del modelo de desarrollo económico, el gran problema al que se enfrentan en la actualidad es el cambio climático. El impacto sobre la laurisilva radica fundamentalmente en cómo va a afectar este a la posición altitudinal del mar de nubes. Hasta el momento se manejan dos posibles escenarios contradictorios entre sí. El primero, indica que el mar de nubes se desplazaría hacia la cumbre, lo que no parece que fuera a suponer un quebranto importante para la integridad del bosque pues con el tiempo este podría reubicarse altitudinalmente sin mayores problemas. El segundo escenario es más preocupante, pues indica que el mar de nubes se desplazaría hacia la costa. En este caso, el hecho de que el límite inferior del monte esté ya en gran medida ocupado por cultivos y asentamientos humanos, nos hace pensar que la laurisilva tendría complejo acomodo con las nuevas condiciones climáticas. Por último, muy recientemente, ha surgido un tercer escenario que postularía que el mar de nubes acabaría disipándose. De ser ello cierto, la laurisilva no podría contar con este para superar el estrés hídrico estival del clima mediterráneo, lo que le llevaría a su desaparición irremediable. Esperemos que quienes postulan este último escenario estén equivocados.

*Referencias:*

Fernández-Palacios, J.M., Arévalo, J.R., Balguerías, E., Barone, R., Elias, R.B., de Nascimento, L., Delgado, J.D., Fernández Lugo, S., Méndez, J., Menezes de Sequeira, M., Naranjo, A., & Otto, R. (2017) *La Laurisilva. Canarias, Madeira y Azores*. Editorial Macaronesia, Santa Cruz de Tenerife, 417 pp.