

VIERAEA	Vol. 46	pp. 541-572	Santa Cruz de Tenerife, octubre 2019	ISSN 0210-945X
---------	---------	-------------	--------------------------------------	----------------

## Árboles viejos, bosques maduros y paisaje natural. Una reflexión geográfica acerca de la dinámica de la laurisilva canaria

MARÍA EUGENIA AROZENA<sup>1</sup> & JOSEP MARIA PANAREDA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Geografía e Historia.

Campus de Guajara S/N. Apartado 456. La Laguna. 38200-Santa Cruz de Tenerife. España.  
maearozena@gmail.com

<sup>2</sup>Institut d'Estudis Catalans. Barcelona. España.  
jmpanareda@gmail.com

AROZENA, M<sup>a</sup>. E. & J. M. PANAREDA (2019). Old trees, ancient forest and natural landscape. A geographical reflection about the canarian laurel forest dynamics. *Vieraea*, 46: 541-572. <https://doi.org/10.31939/vieraea.2019.46.tomo02.04>

**RESUMEN:** Árboles viejos y bosques maduros son temas destacados en la literatura científica de los últimos años. En este artículo se exponen las ideas que resultan de una aproximación geográfica a la laurisilva canaria desde esta óptica. A partir del estudio de la estructura y la composición florística de varios tipos de laurisilva, se argumenta que lo que se consideran "árboles viejos", "bosques maduros" y "paisaje natural" son auténticos testimonios de usos y aprovechamiento antiguos. Se plantea la cuestión de si los paisajes resultantes del abandono rural y de la protección seguirán siendo el escenario preferente de los ciudadanos del futuro próximo, en su mayoría urbanos.

**PALABRAS CLAVE:** Árboles viejos / bosques maduros / paisaje natural / laurisilva canaria / dinámica forestal / acción antrópica / conservación.

**ABSTRACT:** Old trees and ancient forests are prominent themes in the scientific literature of recent years. In this article the ideas that result from a geographical approach from this perspective to the Canarian laurisilva are exposed. From the study of the structure and the floristic composition of several types of laurel forest, it is argued that what are considered "old trees", "mature forests" and "natural landscape" are authentic testimonies of ancient uses and exploitation. The question arises whether the landscapes resulting from rural abandonment and protection will continue to be the preferred scenario for citizens of the near future, mostly urban.

**KEY WORDS:** Old trees / ancient forests / natural landscapes / canarian laurel forest / forest dynamics / land uses / conservation.

## INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas del siglo XX se empezó a difundir la necesidad de conocer las características y el funcionamiento de los “bosques maduros” (“old-growth forest” o “ancient forest”) con el fin de aplicarlos a la conservación de los sistemas forestales de áreas naturales. El interés por esta línea de trabajo se fundamenta en la idea de que los “bosques maduros” son muy útiles a la sociedad por diversas razones. En primer lugar, la complejidad de su sistema ecológico implica una gran riqueza biológica y es también la razón de que sean más resilientes al cambio climático; por otro lado, constituyen referentes para la evaluación del grado de naturalidad y conservación de los bosques; además, son los escenarios preferentes para el bienestar de la sociedad (Europarc-España, 2017).

Las primeras iniciativas en investigación y en estrategias de protección desde organismos estatales surgieron en Norteamérica y tuvieron por objeto de estudio los bosques templados y boreales. Enseguida se extendieron a Europa, donde, incluso en el mundo mediterráneo, también se enfocaron preferentemente a hayedos y abetales. El resultado de estas décadas de trabajo ha sido el establecimiento de una serie de características y conceptos que contribuyen a la mejor definición de este tipo de bosques desde diferentes criterios, aun siendo conscientes de que esos rasgos definidores pueden variar entre los distintos ecosistemas forestales (Duchesne, 1994; Braunmandl & Holt, 2000; Gilg, 2004; Spies, 2004; Popatov *et al.*, 2016, entre otros). En el tratamiento de este tema no hay unanimidad en que un “bosque maduro” sea lo mismo que un “bosque climácico”. Algunos autores creen que, al menos en Europa, un “bosque maduro” es un bosque secundario evolucionado sin intervención antrópica (MCPFE, 2007), pero con frecuencia se usan los dos términos como sinónimos.

La laurisilva canaria ha sido tipificada por los fitosociólogos a partir de la descripción e interpretación de sus diferentes comunidades en relación con el concepto de vegetación climácica. Pero su análisis desde la perspectiva de los “bosques maduros” sólo se ha abordado por Fernández y Gómez (2016), con un tratamiento muy oportuno e interesante. A partir de una prolongada experiencia en la gestión del Parque Nacional de Garajonay, estos autores hacen una valoración del estado actual de conservación de la laurisilva canaria en el contexto de las fases de la sucesión forestal.

Con una perspectiva geográfica, complementaria a la anterior, en este artículo se expone una reflexión sobre la dinámica de la laurisilva canaria en relación con la teoría de los “bosques maduros”. El estudio está basado en la información

recogida a lo largo de 15 años de trabajo sistemático sobre la dinámica histórica del paisaje de la laurisilva canaria (Arozena & Panareda, 2013; Arozena *et al.*, 2017). A través de tres niveles de organización -individuo, comunidad y paisaje- se analizan distintas expresiones forestales, partiendo de la idea de que la realidad de los tres niveles está todavía hoy muy condicionada por la intervención humana efectuada a lo largo de la historia, desde las alteraciones provocadas por diversas estrategias de aprovechamiento hasta la total destrucción del bosque en algunos momentos.

## MÉTODO Y TÉCNICAS

Se han seleccionado varios ejemplos de distintas situaciones dinámicas del bosque en diferentes lugares de las islas para caracterizar cada uno de los niveles de organización señalados. Las técnicas aplicadas para el análisis han sido: i) inventarios fitosociológicos (Braun Blanquet, 1964); ii) inventarios forestales que complementan a los anteriores con un análisis demográfico y de las estrategias de reproducción por especies arbóreas (Arozena, 2005); iii) secciones forestales, muy útiles para reconocer la estructura vertical del bosque a través de la relación circunstancial entre las especies arbóreas dominantes y los niveles de altura (Arozena *et al.*, 2017); iv) perfiles de vegetación que permiten establecer las relaciones entre la topografía y la distribución de las comunidades vegetales; v) corología de taxones florísticos a escala 1x1 km (Arozena & Panareda, 2014a); vi) inventario y localización de restos relacionados con explotación agrícola, ganadera y forestal dentro del área actual del bosque; vii) fotointerpretación de imágenes aéreas de distintos momentos del siglo XX y actuales, para reconocer tendencias de cambio; viii) cartografía vegetal a escala 1:5.000 y 1:25.000, que ha permitido relacionar la estructura espacial del bosque con otros elementos geográficos.

A partir de sucesivos estudios sincrónicos llevados a cabo durante los últimos 30 años, tanto por los autores como por otros profesionales, ha sido posible obtener una relativa perspectiva diacrónica que ha sido muy útil para aproximarnos a la dinámica histórica del bosque y de su paisaje.

### 1. ÁRBOLES VIEJOS

En la laurisilva canaria es frecuente encontrar una estructura forestal muy singular que puede suscitar cierta ambigüedad en su interpretación dinámica. Se trata de la presencia de ejemplares muy antiguos, incluso centenarios, dispersos en el interior de un bosque compuesto en su mayor parte por árboles jóvenes. En

casi todos los casos la mayoría de los individuos arbóreos tienen la misma altura (7-12 m), una longitud muy similar del diámetro de los troncos (25-30 cm), una gran densidad de pies, con poca distancia entre ellos (2-3 m), y forma de plumeros, con largos fustes y todo el ramaje concentrado en las copas. En los niveles bajos abundan los brinzales y hay una variable cantidad de plántulas. Esta particular estructura se relaciona con el dominio de *Morella faya*, *Laurus novocanariensis*, *Ilex canariensis*, *Prunus lusitanica* -en Anaga. Tenerife- junto a algunos brezos (*Erica arborea*) para la matriz joven del bosque, mientras que hay una cierta variedad taxonómica para los árboles más longevos.

Los ejemplares de más edad no están distribuidos al azar. Gran parte de ellos se sitúan en los bordes de caminos antiguos, en los límites de bancales de cultivos abandonados y junto a cauces de barranco. En gran medida, la localización concreta está relacionada con especies determinadas.

### 1.1. *Morella faya* en bordes de caminos y antiguos cultivos

Es la situación que más se repite, sobre todo en Anaga y en el sur de Garajonay. Grandes ejemplares de *Morella faya*, con troncos de variable longitud de diámetro, pero siempre triplicando la del resto de los árboles, aparecen salpicados en el bosque y estrechamente relacionados con restos de infraestructuras de aprovechamientos tradicionales (fig. 1). Esta disposición induce a pensar que su existencia responde a alguna función concreta en la economía campesina. Además, su contrastada edad con el resto de los árboles y la ausencia de generaciones intermedias, indican que ya estaban allí mientras funcionaban los cultivos o se explotaba de alguna manera el entorno del camino.

Estos árboles aislados son habituales en el mundo rural para dar sombra, proteger del viento, sostener el suelo, proporcionar ramaje, etc. El hecho de que se seleccione preferentemente la faya se debe a que rebrota muy bien, por lo que da mucho ramaje útil en poco tiempo. Por ello, y porque nace muy bien de semilla, no sólo se mantuvieron, sino que en muchas ocasiones se plantaron (Francisco Hernández Jiménez, vecino de Casas de la Cumbre -Anaga-, comunicación verbal). Así, esta estructura por edad no es indicativa de madurez forestal y plantea la idea de que “árboles viejos” no siempre implican un “bosque maduro”.

### 1.2. *Morella faya* y *Rhamnus glandulosa* en antiguas superficies cultivadas

En amplias superficies de poca pendiente, como las cumbres del oeste de Anaga o algún sector del sur de Garajonay, hay una gran uniformidad estructural del





**Figura 1.-** Ejemplar muy longevo de *Morella faya* junto a un camino en Las Creces (Garajonay. La Gomera). Fotografía: Víctor M. Martín Febles.



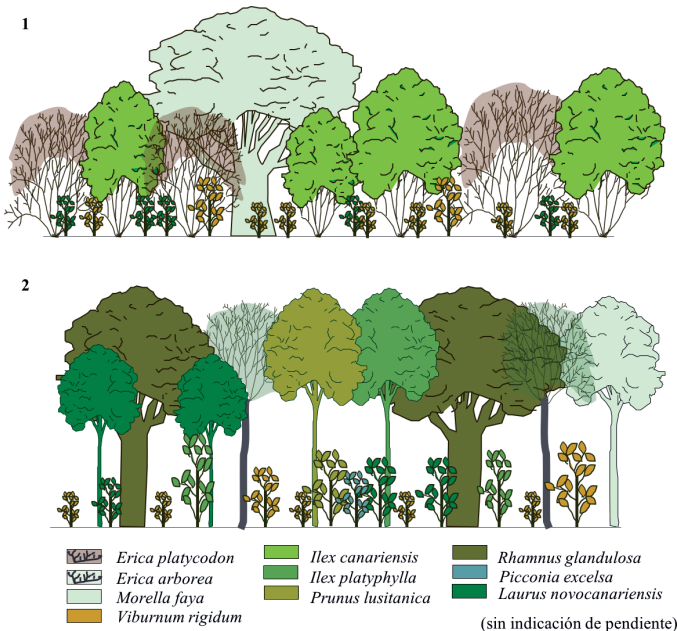
**Figura 2.-** Bosque inmaduro de estructura vertical simple y árboles jóvenes de edad muy homogénea. El Cedro (Garajonay. La Gomera). Fotografía: Víctor M. Martín Febles.

Nº de inventario	1	2	3	4
UTM 28R	372157	372157	380157	279116
Altitud (m)	860	825	780	960
Orientación	S	SSE	SW	N
Inclinación (°)	10	15	60	15
Superficie invent. (m <sup>2</sup> )	200	250	150	300
Estrato arbóreo % - m	95 - 10	75 - 7	90 - 20	90 - 30
Estrato arbustivo % - m	-	-	-	<5 - 1
Estrato herbáceo % - m	5 - 0,30	10 - 0,4	5 - 0,30	<5 - 0,80
<i>Erica arborea</i>	4.3	1.1	(+)	-
<i>Erica platycodon</i>	2.2	3.2	-	-
<i>Morella faya</i>	3.1	1.1	-	-
<i>Viburnum rigidum</i>	4.3	4.4	-	-
<i>Ilex canariensis</i>	4.3	3.4	-	+
<i>Ilex platyphylla</i>	+	-	-	-
<i>Prunus lusitanica</i>	+	-	2.2	-
<i>Laurus novocanariensis</i>	2.2	1.1	4.3	3.2
<i>Picconia excelsa</i>	+	3.1	-	-
<i>Persea indica</i>	-	-	-	5.3
<i>Ocotea foetens</i>	-	-	3.2	-
<i>Dryopteris oligodonta</i>	-	-	-	1.1
<i>Asplenium onopteris</i>	-	-	-	1.2
<i>Pteridium aquilinum</i>	1.2	2.3	-	-
<i>Semele androgina</i>	1.2	-	-	-
<i>Rubus bollei</i>	1.2	-	-	-
<i>Rubus ulmifolius</i>	-	+	-	-
<i>Canarina canariensis</i>	-	-	1.2	-
<i>Tamus edulis</i>	-	-	-	+
<i>Rubia agostinhoi</i>	-	-	-	+
<i>Gallium scabrum</i>	-	-	-	+
<i>Arisarum vulgare</i>	-	-	1.2	-

**Tabla 1.-** Inventarios representativos de la laurisilva con “árboles viejos”. **1 y 2:** El Moquinal (Anaga. Tenerife). **3:** Las Quebradas (Anaga. Tenerife). **4:** La Fuensanta (Garajonay. La Gomera).

bosque que se rompe puntualmente por la existencia de grandes ejemplares de faya y, con menor frecuencia, de sanguino. A pesar de éstos, se trata de un bosque joven, con la fisonomía típica de los que los ingenieros forestales caracterizan como en “fase de exclusión” de la sucesión vegetal o denominan “latizal” (fig. 2). Efectivamente, se trata de un bosque secundario que ha recuperado un amplio espacio antiguamente cultivado, cuya explotación fue muy favorecida por la topografía, y en el que se mantuvieron árboles dispersos.

En algunos lugares de Anaga y de Barlovento (La Palma), sobre todo junto a caminos, las fayas viejas conviven con ejemplares pluricaules de *Erica arborea* y de *Ilex canariensis* (fig. 3, sección 1; tabla I, inv.1). Esta expresión de la laurisilva indica una explotación forestal selectiva posterior a la agricultura, que siguió respetando la faya por las razones antes expuestas. El brezo, igual que el tejo (*Erica platycodon*), se aprovechaba para producir carbón vegetal y el acebiño proporciona varas rectas y fuertes para levantar los vástagos de la viña. Más excepcional es la presencia de antiguos palos blancos (*Picconia excelsa*) que sobresalen en un monte bajo de tejos y acebiños rebrotados por una explotación similar a la del caso anterior (tabla I, inv. 2).



**Figura 3.-** Secciones de bosque joven en antiguos espacios cultivados del Moquinal (Anaga, Tenerife). **1.** Bosque con explotación forestal tras el abandono agrícola. Tabla I, inventario 1. **2.** Bosque secundario de explotación agrícola.

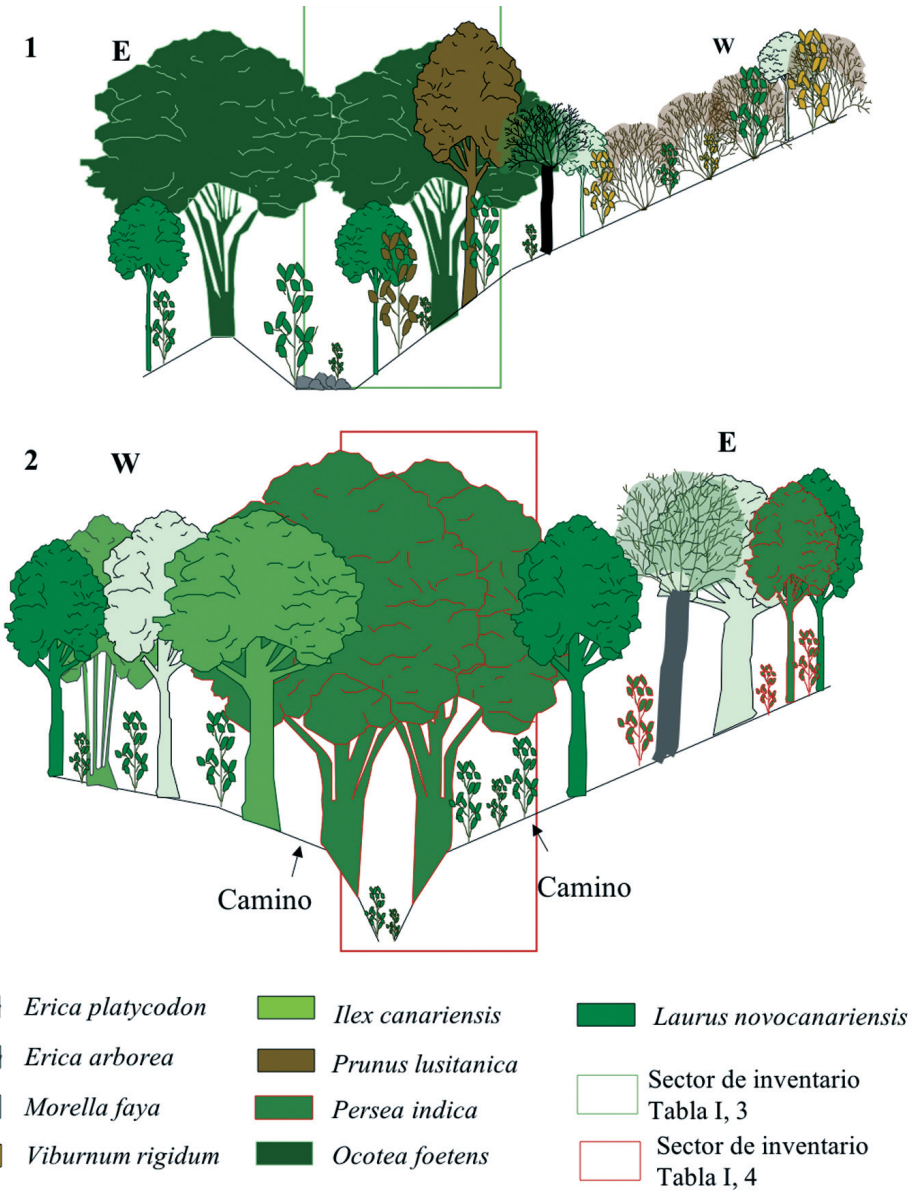
El sanguino (*Rhamnus glandulosa*) es una especie pionera que, si hay fuente de semillas cercana, entra con discreción en espacios perturbados, como los afectados por la tormenta Delta, o de usos relativamente recientes, como el Campamento Viejo de El Cedro, en Garajonay. Del mismo modo que la faya, si no tiene competencia desarrolla copas muy amplias y frondosas y también da buena sombra y ramaje, por lo que se han conservado varios ejemplares muy antiguos en el bosque joven de las cumbres occidentales de Anaga (fig. 3, sección 2).

### 1.3 Viñátigos centenarios y grandes tiles de fondo de barranco

La localización preferente de *Persea indica* y de *Ocotea foetens* en fondos de barranco y en laderas inclinadas muy húmedas ha hecho pensar que son las especies arbóreas más exigentes de la laurisilva. Este hecho, además de que los árboles de mayor edad suelen ser viñátigos y tiles, han contribuido a que los bosques donde abundan estas dos especies sean interpretados como climácicos. Sin embargo, durante las dos últimas décadas ambos taxones han experimentado una gran progresión demográfica y un aumento de su área de distribución, lo que ha provocado la necesidad de cuestionar si esa localización concreta responde únicamente a sus auténticas exigencias ecológicas o también a un efecto del aprovechamiento tradicional del monte.

La madera del til fue muy buscada tras la conquista por ser muy buena para los artefactos de los ingenios azucareros, pero posteriormente fue poco explotada por su carácter fétido, que hacía que los leñadores tuvieran que turnarse para talarlos (Ceballos & Ortuño, 1976). Es muy probable que, además de no aprovechar los ejemplares adultos, se eliminaran los brinzales y plántulas a medida que salían, de ahí la existencia generalizada de una sola generación. Desde que la mayor parte de los espacios con laurisilva han sido protegidos -unos 30 años- esas prácticas ya no se llevan a cabo y hay numerosos tiles jóvenes creciendo a la sombra en lugares explotados hace 60 años, fuera de los ambientes donde se localizan las agrupaciones de árboles muy viejos.

El viñátigo fue muy demandado para ebanistería fina, pues era considerado la "caoba de Canarias" y ha sufrido una fuerte presión histórica que explica la tradicional escasez de ejemplares. A ello se suma el hecho de que sus hojas son tóxicas para el ganado, por lo que también fue eliminado de muchos lugares. Hoy tiene una dinámica mucho más activa que el til y muestra una mayor amplitud ecológica, germinando incluso a la luz directa en cunetas y en cultivos abandonados (Arozena *et al.*, 2012).



**Figura 4.-** Bosques jóvenes con árboles muy longevos. **1.** Las Quebradas (Anaga, Tenerife). **2.** La Fuensanta (Garajonay, La Gomera).



Los tiles longevos de La Palma y Anaga y los viñátigos centenarios de La Gomera y Aguagarcía aparecen hoy concentrados junto a los cauces de barranco, donde un bosque pobre en especies arbóreas (tabla I, inv. 3 y 4) forma líneas que pasan sin transición a bosques jóvenes de laurel y acebiños con brezos (fig. 4, perfil 2), o a un matorral de tejos carbonizados con fayas jóvenes, en las laderas (fig. 4, perfil 1).

Parece evidente que las áreas más húmedas no son los únicos ambientes que necesitan estas especies, que no pueden ser catalogadas como las más exigentes de la laurisilva, al menos el viñátigo, y que no deben ser tomadas, por sí solas, como indicadoras de naturalidad y madurez. Los fondos de la Fuensanta, en Garajonay (tabla I, inv. 4), de Aguagarcía, en Tenerife, (fig. 5) y Los Tilos, en La Palma, constituyen magníficos ejemplos de la longevidad, el tamaño y la forma de estos árboles, que pueden funcionar como refugios para la fauna (Schwendtner & Carcamo, 2010), pero no deben ser considerados como parte de un ecosistema forestal maduro y mucho menos un bosque climácico. En realidad, son fruto del efecto de una desigual explotación espacial guiada por la topografía y de la prohibición histórica de talar por donde corría el agua (Galván Alonso, 1993).

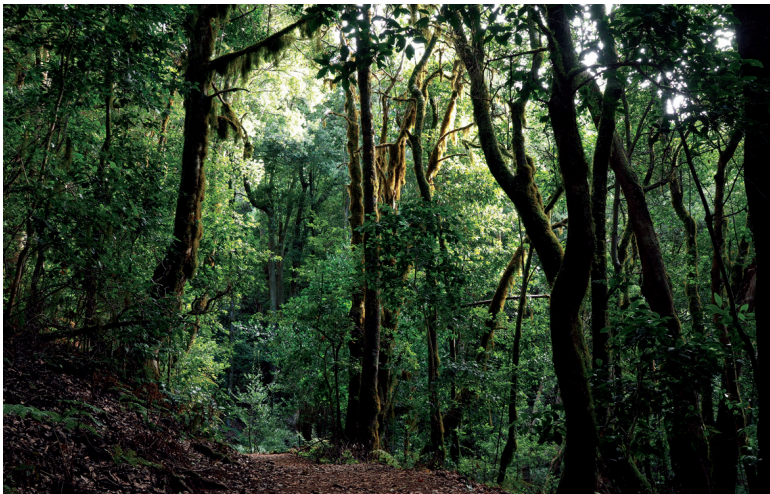
## 2. BOSQUES MADUROS

Numerosas expresiones de la laurisilva han sido interpretadas como bosques climácicos al considerar su composición florística como un fiel reflejo de las condiciones bioclimáticas locales (del Arco *et al.*, 2006; del Arco Aguilar & Rodríguez Delgado, 2018). Si también se tienen en cuenta otros aspectos, como la estructura vertical del bosque, y otros factores, como la acción humana, se llega a la conclusión de que son bosques secundarios, pero ¿se pueden considerar maduros?

Es posible afirmar que hay tipos de laurisilva secundaria que muestran un cierto grado de madurez. No se trata ya de árboles viejos dispersos o formando líneas en una matriz forestal mucho más joven. Son masas más o menos homogéneas de árboles relativamente añejos, con abundantes epifitos, con un predominio de diferentes especies y estructuras verticales también variadas (fig. 6). Por lo general se asocian a situaciones topográficas muy concretas, que los han hecho menos accesibles para un aprovechamiento sistemático.



**Figura 5.-** Los viñáticos centenarios del fondo de barranco en Agüegarcía (Tenerife) difieren notablemente en forma y tamaño de los árboles que los rodean. Fotografía: Víctor M. Martín Febles.



**Figura 6.-** En algunos lugares de El Cedro (P.N. de Garajonay, La Gomera) la laurisilva tiene la fisonomía típica de un bosque más evolucionado. Fotografía: Víctor M. Martín Febles.

## 2.1. Bosques de árboles longevos de especies pioneras

Son conjuntos forestales cuyo dosel está integrado casi exclusivamente por árboles primocolonizadores, como las fayas y los brezos. Bajo ellos no hay prácticamente niveles intermedios que hagan prever su sustitución a medio plazo. Ambos aspectos dan idea de que ha existido un bloqueo prolongado de la dinámica forestal después de la entrada de las especies pioneras. Esta es la estructura propia de las dehesas forestales (Arozena *et al.*, 2017) y, así como en Tenerife y en La Palma se han borrado los restos de los bosques aprovechados por el ganado, en La Gomera y en El Hierro todavía se pueden identificar.

En las superficies llanas del sur de Garajonay existen varios ejemplos de dehesas que ya presentan una cierta evolución tras su abandono hacia la mitad del siglo XX y, sobre todo, a partir de la declaración del parque nacional en 1981. La más característica es la de Los Barranquillos, con una bóveda de *Erica arborea*, cuyos ejemplares tienen un perímetro superior a 1,20 m y un diámetro a la altura del pecho de más de 40 cm. Bajo ellos ya crecen acebiños y laureles, aunque todavía ocupan poco del espacio vertical.

La dehesa que tiene más aspecto de bosque maduro es la de La Llanía, en las cumbres meridionales de la Isla de El Hierro. Esta área ganadera ha debido funcionar como tal hasta épocas recientes y tiene un único nivel arbóreo de



**Figura 7.-** Vieja faya de la dehesa de La Llanía (El Hierro). Fotografía: Víctor M. Martín Febles.



Nº de inventario	1	2	3
UTM 28R	204071	321134	228184
Altitud (m)	1.337	1.000	548
Orientación	SSE	NW	NW
Inclinación (º)	7	25	5
Superficie invent. (m²)	200	200	200
Estrato arbóreo % - m	90 - 15	100 - 22	90 - 30
Estrato arbustivo % - m	-	-	-
Estrato herbáceo % - m	100 - 0,30	10 - 0,25	50 - 0,70
<i>Erica arborea</i>	1.1	+	-
<i>Morella faya</i>	5.5	1.1	-
<i>Viburnum rigidum</i>	-	2.3	-
<i>Laurus novocanariensis</i>	-	4.3	2.1
<i>Picconia excelsa</i>	-	1.1	1.2
<i>Apollonias barbujana</i>	-	-	1.2
<i>Persea indica</i>	-	1.1	3.3
<i>Ocotea foetens</i>	-	-	4.3
<i>Diplazium caudatum</i>	-	-	3.3
<i>Dryopteris oligodonta</i>	+	-	-
<i>Asplenium onopteris</i>	-	1.1	-
<i>Adiantum capillus veneris</i>	-	-	+
<i>Davallia canariensis</i>	+	-	-
<i>Pericallis murrayi</i>	1	-	-
<i>Rubus bollei</i>	-	-	+
<i>Drusa glandulosa</i>	+	-	-
<i>Ranunculus cortusifolius</i>	+	-	-
<i>Crambe strigosa</i>	-	-	+
<i>Urtica morifolia</i>	5.5	-	-
<i>Carduus</i> sp	+	-	-

**Tabla 2.-** Inventarios correspondientes a los "bosques maduros". **1:** La Llanía (Frontera. El Hierro). **2:** Bco. de Los Cochinos (Monte del Agua. Tenerife). **3:** Cubo de La Galga (Los Sauces. La Palma).

*Morella faya* y un estrato herbáceo compuesto por un tapiz continuo de la nitrófila *Urtica morifolia* (tabla II, inv. 1). Los viejos árboles tienen una forma muy peculiar, con gruesas ramas muy abiertas que salen de su mitad inferior (fig. 7), indicando que sufrieron algunos cortes y que en el pasado debió existir un gran vacío entre los pies de las fayas que permitió la expansión lateral de sus copas. Este tipo de bosque presenta, por tanto, algunos rasgos de madurez y ha sido interpretado como el climácico “monteverde de altura” -*Pericallido murrayii*-*Morelletum fayae* (del Arco Aguilar & Rodríguez Delgado, 2018)-. Sin embargo, se trata de un sistema forestal simple, poco evolucionado, y modelado por una forma concreta de explotación humana.

## 2.2. Bosques pluriespecíficos con pocos árboles pioneros

En el Monte del Agua (Teno. Tenerife), más concretamente en el Barranco de Los Cochinos, entre 900 y 1.500 m, hay diferentes tipos de bosque que parecen corresponder a distintos niveles de madurez. Además de las ya comentadas líneas de viñáticos muy antiguos de algunos cauces, hay una expresión forestal que destaca frente a la mayor juventud del resto.

Los 22 m de altura del dosel, la longitud de diámetro dominante de sus componentes -en torno a 30 cm- y el porte variado de los árboles de los niveles intermedios, con diámetros que van de 4 a 8 cm, son caracteres propios de bosques mejor estructurados, aunque no haya ejemplares muy longevos (fig. 8) y el sistema de reproducción dominante sea el sexual, tan característico de laurisilvas jóvenes. También la composición florística de la bóveda arbórea parece corresponder a un conjunto forestal más evolucionado. Las especies pioneras ya no están en el dosel, sólo hay algún brezo muerto (tabla II, inv. 2; fig. 8). Estos rasgos se asemejan mucho a los descritos para la fase de sucesión forestal denominada “reiniciación del sotobosque” o “inicio de la estratificación” (Fernández & Gómez, 2016) y conocida por los forestales como “fustal medio”. En estas situaciones suele haber alguna faya longeva, el único árbol pionero que no es eliminado por los relevos propios de esta fase.

Como se puede observar en la figura 8, este tipo de laurisilva aparece hoy en algunas laderas inclinadas situadas entre los rellanos de antiguos cultivos, que son muy abundantes en este barranco. Aunque su fisonomía difiere de la del interior de las terrazas, donde no hay ningún planifolio que llegue a la bóveda, se trata de un bosque antiguamente muy humanizado, donde además de los bancales hay restos de carboneras. La importancia económica de esta masa forestal queda patente en las siguientes palabras: “... fue frecuente, sobremanera en terrenos

de propietarios, que, en el sitio donde se hizo la carbonera, plantaran papas...” (Lorenzo Perera, 2011).

Si comparamos esta expresión de la laurisilva, muy común en otros lugares de Tenerife, La Gomera y La Palma, con los ejemplos tratados en el epígrafe “árboles viejos”, tienen en común su carácter secundario, pero en este caso el uso del espacio forestal cesó más pronto, por lo que la evolución espontánea del conjunto ha sido más larga.

### 2.3. Bosque de lauráceas con árboles de muy diversas edades

En el fondo húmedo de barrancos muy profundos hay concentraciones particulares de viñátigos y tiles que, junto con otras especies, forman masas más o menos continuas de árboles de muy diferentes edades. Es cierto que la humedad atmosférica y edáfica de este ambiente favorece el desarrollo de estos taxones, considerados los más exigentes e indicativos de madurez forestal, y ello ha llevado a caracterizar esta laurisilva como climácica -*Diplazio caudati-Ocoteetum foetentis* (del Arco Aguilar & Rodríguez Delgado, 2018)-. Pero ya se ha visto que *Ocotea foetens* y, sobre todo, *Persea indica* no viven exclusivamente en estas situaciones y que, con el tiempo, se van expandiendo a laderas más expuestas y soleadas.

Los árboles centenarios, como los de La Fuensanta y Aguagarcía, no aparecen en este bosque que, sin embargo, tiene rasgos propios de un sistema forestal más maduro. En primer lugar, su extensión es mayor y no se limita a líneas de árboles muy viejos a los lados del cauce, aunque con frecuencia este conjunto incorpora pequeñas superficies de bosque más joven que recupera espacios recientemente explotados. Suele ser una laurisilva muy alta (30 m), con poca densidad de los pies que llegan a la bóveda (4-10 m de distancia), una importante reproducción vegetativa espontánea de los árboles de más edad y frecuentes arbolillos jóvenes de diferentes alturas (entre 5 y 12 m). Estos arbolillos son en gran parte de las mismas especies que integran el dosel (fig. 9, perfil 1; tabla II, inv. 3), por lo que se puede hablar de una relativa estabilización de la composición florística. Estos rasgos, junto a la ausencia de pioneras en el dosel, son típicos de una “fase óptima” de la sucesión (Fernández & Gómez, 2016) y del “fustal maduro” de los ingenieros forestales.

Es llamativo que, habiendo laureles en la bóveda, no existan ejemplares jóvenes de esta especie, tan abundantes en otras situaciones. Este hecho se ha comprobado también en algunos lugares de El Cedro (Garajonay). El laurel tiene que estar representado en el banco de semillas, pero puede ser que el ambiente tan húmedo y sombrío dificulte su germinación, o bien que esta ausencia indique

una etapa de mayor madurez. Frente a la falta de laurel, en los niveles bajos abundan los barbusanos (*Apollonias barbujana*) y los palos blancos (*Picconia excelsa*), especies que han sido atribuidas al “monteverde seco” de las cotas más bajas de la laurisilva (Fernández & Gómez, 2016; del Arco Aguilar & Rodríguez Delgado, 2018). Pero desde hace años y en numerosos sectores forestales, independientemente de la situación topoclimática, barbusano y palo blanco están experimentando una gran progresión demográfica, demostrando que su hábitat no está todavía bien definido tras el abandono de los usos tradicionales.

Este bosque de aparente madurez ocupa en el Cubo de La Galga (La Palma) una terraza de barranco, llana, con buen suelo y elevada humedad, bordeada por un camino y a pocos metros de una pista forestal, que seguramente estuvo cultivada en el pasado. Este aprovechamiento en una situación parecida es aún más evidente en el fondo de El Cedro (Garajonay, La Gomera) (fig. 9, perfil 2), donde el antiguo campo de cultivo está limitado por dos viejos ejemplares de *Morella faya* y de *Ocotea foetens*, mientras que en su interior sólo hay juveniles de viñátigo y til. Se trata, por tanto, de un bosque secundario cuyo mayor nivel de madurez relativo se debe a un abandono agrícola más antiguo y, quizá, su evolución haya sido más rápida al estar estimulada por el ambiente favorable del fondo de valle.

### 3. PAISAJE NATURAL

A una escala de análisis menos detallada, uno de los aspectos que contribuyen a la caracterización de un “bosque maduro” y del grado de naturalidad de la dinámica forestal es la existencia de un mosaico de diversos tipos de bosque, y no raramente con matorrales, pastizales y roquedos, cuyas diferencias son resultado de un rejuvenecimiento por la afección de perturbaciones naturales sucesivas. Por lo tanto, ese mosaico se considera como “paisaje natural”.

Todas las masas insulares de laurisilva canaria están organizadas en un puzle de diferentes expresiones de bosque que ha sido tradicionalmente explicado por parte de biólogos y geógrafos por las variaciones locales de diferentes parámetros climáticos y edáficos. Pero si se analiza esa geografía forestal con una visión menos fijista y se tienen en cuenta otros elementos del espacio forestal, se comprende que en casi todos los casos se debe a diferentes situaciones dinámicas, en su mayor parte consecuencia de distintos tipos y momentos de explotación del bosque y del terreno forestal. Entendiéndolo así, no se trata de un “paisaje natural” estricto. Aunque su dinámica reciente y actual sea espontánea o natural, es un paisaje modelado por la cultura. Debido a la sucesión de tipos de usos hasta finales del siglo XX, la laurisilva del Parque Rural de Anaga (Tenerife) ofrece un magnífico

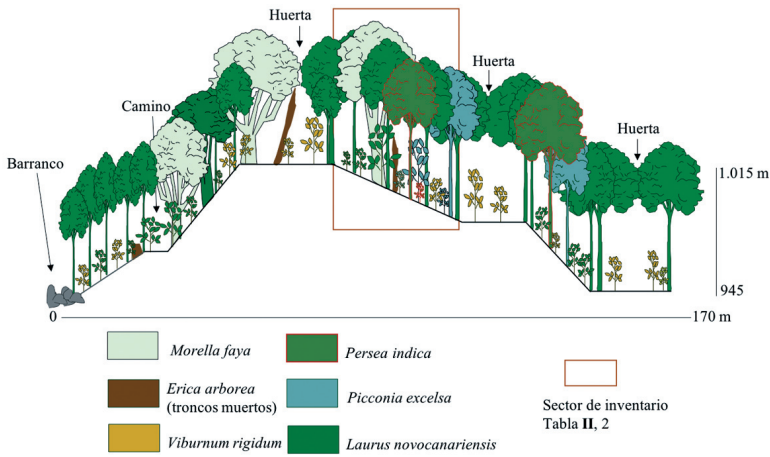


Figura 8.- Organización topográfica del bosque secundario del Bco. de Los Cochinos (Monte del Agua. Teno. Tenerife).

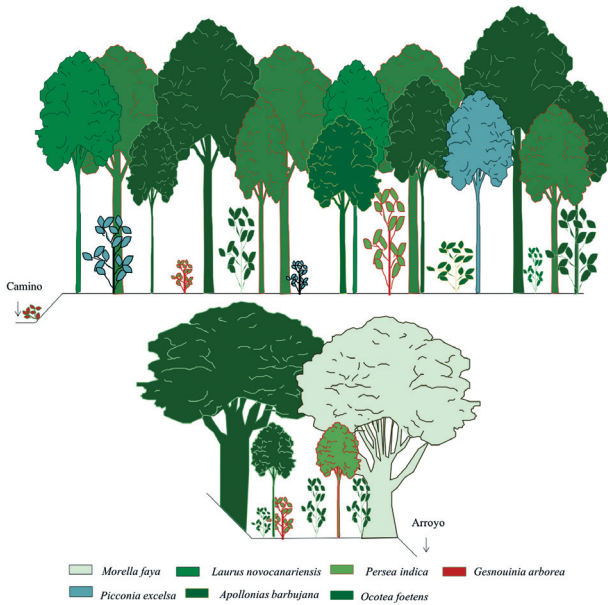


Figura 9.- Estructura de bosques evolucionados en antiguas huertas de fondo de barranco. 1. Cubo de la Galga (Los Sauces. La Palma) Tabla I, inventario 2. El Cedro (Garajonay. La Gomera).



**Figura 10.-** Localización de los principales centros de población del entorno de Anaga

ejemplo de un paisaje que a su valor biológico añade el de narrar las etapas más recientes de su historia humana.

El Macizo de Anaga es una estructura volcánica antigua que está localizada en el extremo oriental de la isla de Tenerife. El desmantelamiento torrencial de esta estructura durante millones de años ha creado un relieve abrupto y muy accidentado, con una línea de cumbres bien definida, de altitud comprendida entre 800 y 1.000 m, de la que divergen dos vertientes de gran inclinación. La laurisilva se sitúa en el área de influencia del mar de nubes del alisio, la mitad superior de la vertiente norte y las cumbres, que, por su altitud media, permiten que la niebla las desborde y afecte a los sectores más elevados de la vertiente meridional.

En el borde occidental de Anaga se localizan las ciudades de La Laguna y Santa Cruz de Tenerife, antigua y actual capitales insulares respectivamente, y el tradicional núcleo agrícola de Tegueste (fig. 10). Esta relación de proximidad ha sido decisiva para entender la evolución de su paisaje forestal. En estos centros de población se ha producido desde principios del siglo XX una transformación económica del sector primario al terciario, que cambió totalmente el tipo de presión sobre el macizo. Además, la caída general del sistema rural de Anaga que se produjo en la segunda mitad del siglo XX y su declaración como área protegida con la figura de parque natural, luego parque rural, causaron una importante reducción de las actividades agrícolas, ganaderas y forestales, que quedaron

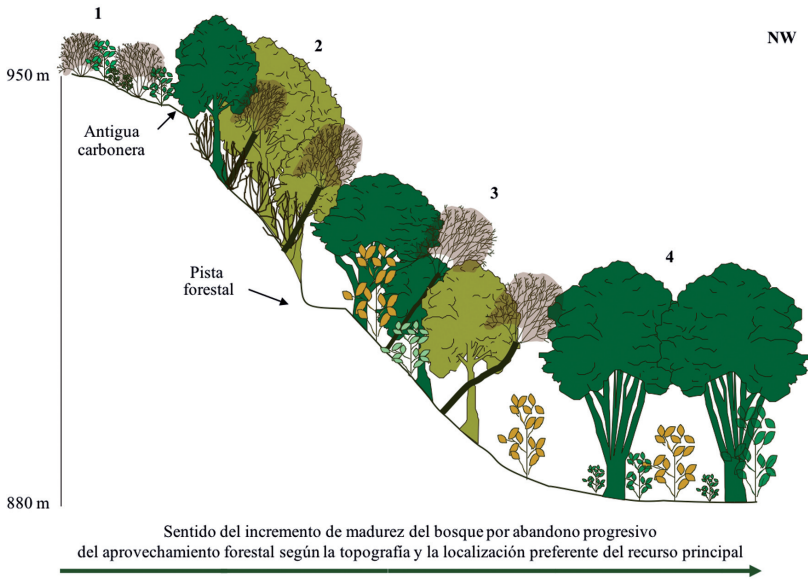
concentradas alrededor de los caseríos. La red de senderos y forestales que se usaban para llevar al exterior los productos propios, ahora sirve para la entrada de los que se elaboran fuera, para la salida de la población local y para el tránsito de visitantes. El paisaje forestal resultante de una coevolución natural/cultural ha pasado a ser objeto de interés naturalista y turístico.

### 3.1. El relieve como elemento organizador del paisaje

En un espacio montañoso accidentado, la topografía es un fundamento clave de la configuración del paisaje. Las variaciones de altitud y los cambios de orientación diversifican las condiciones climáticas y la potencialidad biológica, pero el relieve también introduce variaciones de accesibilidad, de pendiente y de calidad del suelo que son, a su vez, decisivos en los modos de adaptación humana para la explotación de los recursos naturales. En Anaga se observa muy bien esta relación a diferentes escalas de análisis.

Como se ve en la figura 11, en desniveles inferiores a 100 m pueden existir expresiones forestales muy distintas. La sucesión altitudinal de los tipos de bosque parece ser consecuencia del paso del ambiente muy ventoso con suelos poco profundos de la cumbre a las condiciones más favorables de vaguada, más resguardado, más húmedo y con mejores suelos. Pero si se mira con detalle, llama la atención un conjunto de características particulares. El monte bajo dominado por una especie pionera (*Erica platycodon*) pasa bruscamente a un bosque de planifolios en el que el tejo ya tiene forma de árbol y en cuyo sotobosque hay un nivel de arbustos muertos; estos restos de tejos desaparecen por debajo de una pista forestal donde aún quedan algunos ejemplares arbóreos. Finalmente, en el fondo llano, ya no hay especies pioneras y los árboles tienen bastante más años.

Con un planteamiento dinámico y global de la laurisilva, se entiende que estos cambios espaciales son más bien resultado de distintos tipos de usos y en diferentes momentos. La producción de carbón vegetal es el que introduce la variación más llamativa. Aunque a partir de la conquista de la isla y hasta finales del siglo XIX este aprovechamiento se combinó con la explotación de otras especies para madera y leña, a lo largo del siglo XX la actividad forestal se fue restringiendo a la del carboneo (Rivero *et al.*, 2010). El consumo del carbón dejó poco a poco de concentrarse sobre todo en los pequeños núcleos rurales y la creciente necesidad de este producto en Santa Cruz y en La Laguna provocaron un cambio en la geografía y en la materia prima del carboneo. Se produjo una reducción progresiva de la actividad de las carboneras cercanas a los caseríos y se establecieron gran cantidad de "hornas", muchas clandestinas, en las cumbres,



**Figura 11.-** Síntesis del significado dinámico de la geografía actual de la laurisilva a escala de detalle. A partir de un caso real: Cruz del Carmen - UTM 28R 374156 [Arozena *et al.*, 2008, corregido].

**I.** Tallar reciente de *Erica platycodon*. **II.** Antigua explotación para carboneo con restos de *Erica platycodon* y bosque joven de *Prunus lusitanica* y *Laurus novocanariensis*. **III.** Huertas recientes con bosque de *Laurus novocanariensis*, *Prunus lusitanica*, *Viburnum rigidum* y *Erica platycodon*, con ejemplares jóvenes de *Ilex platyphylla*. **IV.** Antiguas huertas con bosque de *Laurus novocanariensis* y *Viburnum rigidum*.

donde los caminos facilitaban la salida del carbón hacia las zonas urbanas y donde era más abundante *Erica platycodon*, la especie que proporcionaba el producto de mejor calidad.

El sistema de aprovechamiento favorecía la producción del principal recurso forestal de esa época, pues la tala a matarrasa de los tejos provocaba su reproducción vegetativa y dificultaba el desarrollo de especies arbóreas que necesitan sombra y que fueron desapareciendo hasta quedar los tejares monoespecíficos que llegaron hasta finales del siglo XX. Hoy abundan los planifolios en este antiguo “tallar”, lo que indica la suspensión de este tipo de explotación. Lo mismo ocurrió con anterioridad inmediatamente debajo, donde los



laurifolios crecieron por encima de los tejos, dejándolos en sombra y provocando su muerte. La progresiva reconquista de este espacio por laureles, hijas, acebiños y follos manifiesta su capacidad de vivir en estas condiciones y la mayor riqueza florística potencial de los tejares; es decir, que tal como eran a finales del siglo pasado los matorrales de *Erica platycodon*, no parecen ser climáticos (Arozena *et al.*, 2008). Los caminos y pistas forestales han servido tradicionalmente como auténticas referencias para el límite espacial del uso y, en el caso de la figura 11, la pista separa una explotación forestal selectiva relativamente reciente de un uso agrícola abandonado hace mucho más tiempo.

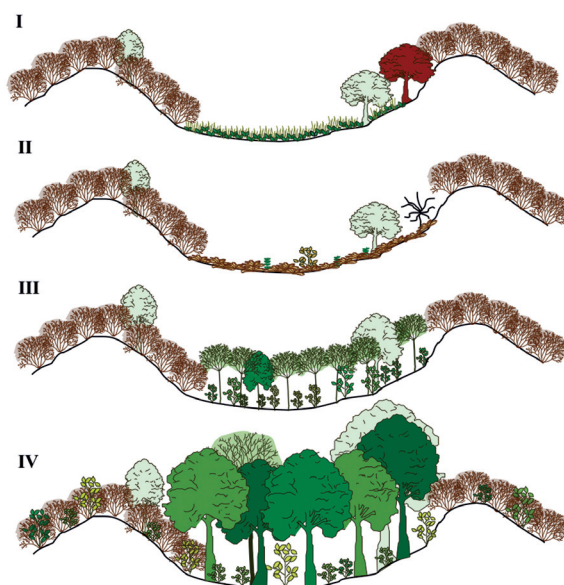
Si se reduce el detalle del análisis, se corrobora la idea de que la alternancia de lomos y vaguadas, típica del área forestal de Anaga, ha funcionado como estructura ordenadora de los tipos y los momentos de la explotación. El efecto de la intervención humana actual junto a los caseríos ha permitido deducir el modelo de evolución reciente del paisaje forestal (figura 12).

### 3.2. El paisaje forestal actual, un archivo histórico

Los paisajes son producto de su historia, acumulan herencias que quedan registradas en su configuración; por eso deben entenderse como el resultado de una transformación colectiva de la naturaleza y como la proyección cultural de una sociedad en un espacio determinado. El estudio de la documentación histórica, la localización de restos de infraestructuras relacionadas con la intervención humana y el estudio de la laurisilva del conjunto de la vertiente norte de Anaga han sustentado la construcción de un modelo evolutivo del paisaje a lo largo de los últimos siglos (figura 13).

Tras la conquista de Tenerife, el paisaje del área forestal de la vertiente norte de Anaga se caracterizó por el cultivo de la caña de azúcar por debajo de los caseríos, por encima de éstos se producían cereales y en las áreas de cumbre, con peores suelos y topografía menos apropiada para la agricultura, se mantuvo el aprovechamiento ganadero de los aborígenes. La posterior pérdida de valor de la agricultura en el interior del macizo montañoso desencadenó un abandono paulatino de los cultivos y una progresiva regeneración del bosque, con gran protagonismo de los brezos, en las áreas más alejadas de los caseríos.

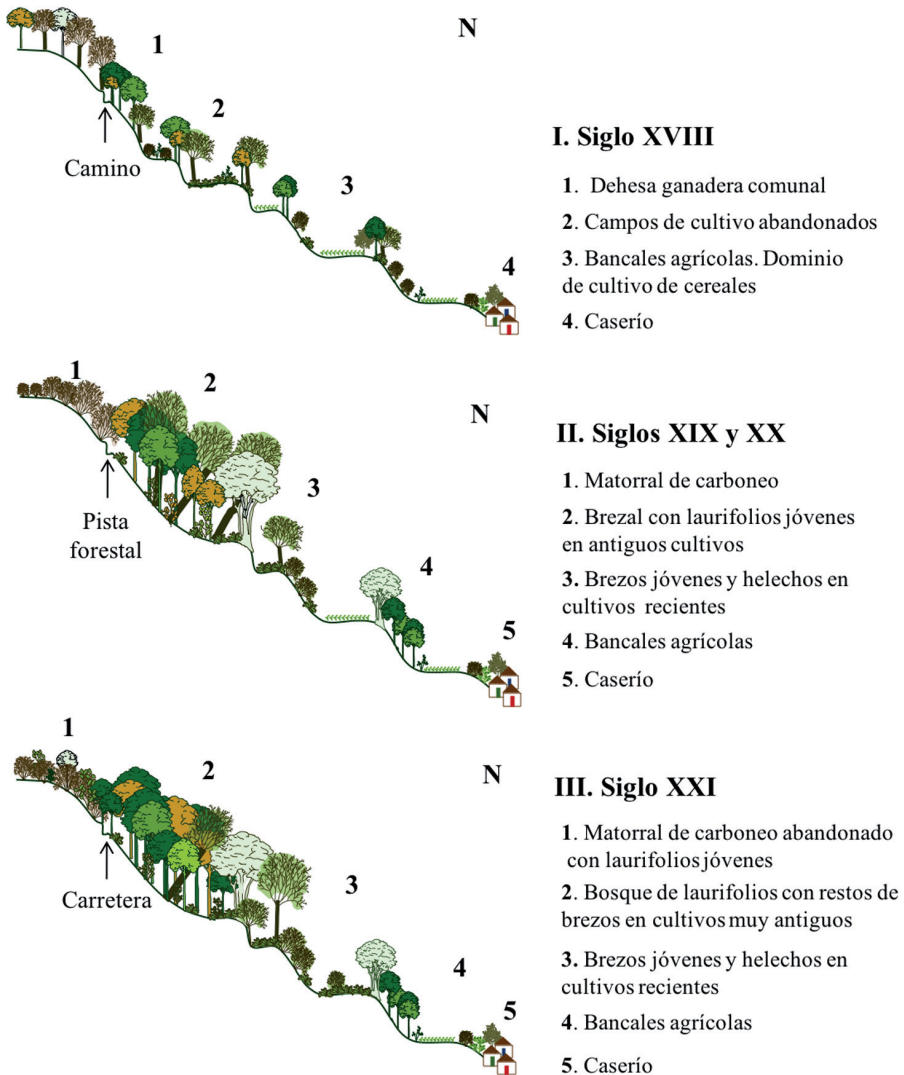
El cambio económico de principios del XIX provocó una modificación del modelo territorial: el pastoreo se concentró en torno y por debajo de los núcleos habitados, en las cumbres se producía carbón vegetal, los cultivos sólo permanecieron cerca de los caseríos y los brezales iban siendo sustituidos por laurisilva en los bancales más antiguos.



**Figura 12.-** Modelo de la evolución del paisaje de la laurisilva de Anaga en una hondonada durante los últimos 100 años, a partir de la situación actual (Arozena & Panareda, 2013, corregido). La imagen está tomada desde la pista de Las Hiedras hacia Montaña Cruz de Taborno. Fotografía Víctor M. Martín Febles.

**I.** Cultivos en hondonadas con buenos suelos. Tallares de carboneo en los lomos. **II.** Cultivos recientes con *Pteridium aquilinum*, *Rubus ulmifolius*, *Hypericum grandifolium* y *Rhamnus glandulosa*. Tallares de carboneo en los lomos. **III.** Antiguos cultivos con *Erica arborea*, *Rhamnus glandulosa*, *Ilex canariensis*, *Laurus novocanariensis* y *Viburnum rigidum*. Tallares de carboneo en los lomos. **IV.** Cultivos muy antiguos con bosque de *Laurus novocanariensis*, *Prunus lusitanica*, *Ilex canariensis* y ejemplares jóvenes de *Persea indica*. Tallares abandonados con ejemplares jóvenes de *Laurus novocanariensis* y de *Ilex canariensis* en los lomos.

En las primeras décadas del siglo XXI se mantiene una escasa actividad agraria en los sectores próximos a los pueblos. Los matorrales de las cumbres, antes carboneados, empiezan a ser sustituidos por laurisilva y el bosque más maduro, aunque aún joven, aparece en las huertas más antiguamente abandonadas.



**Figura 13.-**Modelo teórico de la evolución del paisaje en el área forestal actual de la vertiente norte de Anaga. (Rivero *et al.*, 2010, corregido).

### 3.3. Las perturbaciones actuales en la dinámica del paisaje

Los atributos de los “bosques maduros” en los que coinciden la mayoría de los autores son la ausencia de intervenciones antrópicas y el establecimiento de un mosaico de rodales debido a la dinámica natural en todas las fases de desarrollo (Blasi *et al.*, 2010); estos rodales o bosquetes son resultado de las perturbaciones naturales (Schwendtner & Carcamo, 2010). Cuando el efecto de los usos históricos ya ha sido borrado por una larga evolución espontánea del bosque, efectivamente el mosaico tiene un carácter natural, pero incluso cuando el paisaje refleja todavía una organización cultural, la dinámica ya está condicionada por los fenómenos naturales.

Los últimos años han dado la oportunidad de estimar el carácter extraordinario, pero no excepcional, de diversos sucesos geomorfológicos, meteorológicos, biológicos, etc., así como de valorar su nivel de inserción en la dinámica natural de la laurisilva canaria y su significado en el paisaje forestal. El cese de los aprovechamientos tradicionales y las estrategias de protección han tenido como consecuencia el desarrollo de unas masas de bosque más extensas y continuas. En relación con la progresiva madurez del bosque es previsible que el daño causado por perturbaciones futuras sea cada vez mayor a igual magnitud de los fenómenos atmosféricos, así como que los desprendimientos sean más frecuentes y de mayor superficie. Por tanto, del mismo modo que se ha estimado para los “bosques maduros”, éstos y otros fenómenos esporádicos, como los incendios, serán los factores principales que condicionen la dinámica de la laurisilva, ya que con cada uno de ellos se reactivan los procesos de germinación. Junto al efecto de la tormenta tropical Delta en Anaga, uno de los fenómenos considerados más catastróficos fue el incendio que afectó a una gran superficie del Parque Nacional de Garajonay durante el verano de 2012.

Desde el punto de vista geográfico, una de las principales ideas que hay que extraer del estudio del efecto del incendio en Garajonay es que, pese a la consideración inicial de la pérdida de patrimonio natural secular, lo que se quemó fue un paisaje antropizado, con diferentes grados y antigüedades. Además, precisamente donde el fuego de suelo duró más y afectó a una manifestación forestal más madura (Los Gallos) es donde un año y medio después del incendio el impacto visual del fuego era menor, a pesar de la caída de algunos árboles. Por lo tanto, la pérdida natural no ha sido tan excepcional. En segundo lugar, la reacción del bosque indica que el incendio aceleró la regeneración forestal al estimular la competencia entre las especies (figura 14). La pérdida de diversidad de plantas superiores se recupera en un periodo corto de tiempo y, en la mayoría de los



**Figura 14.-** El bosque de Los Gallos (Garajonay, La Gomera) ofrecía en mayo de 2013 una importante de regeneración sexual que ocupaba el espacio vacío entre los grandes pies de *Picconia excelsa*. Fotografía: Josep M. Panareda.

casos, en los primeros momentos se produce un aumento de dicha diversidad, tanto en cantidad como en calidad, pues algunas de las plantas pioneras poseen un notable valor biogeográfico, como integrantes de la laurisilva. En tercer lugar, el incendio diversifica el paisaje forestal, crea un mosaico de situaciones dinámicas diferentes que contribuye a la riqueza florística y faunística y que es de gran importancia para la gestión. Por lo tanto, lo que se produce es una destrucción temporal del paisaje, del mismo modo que ocurre con otros tipos de perturbaciones, como los desprendimientos o los temporales de viento. Diferentes son las consideraciones relacionadas con los impactos sobre las actividades y el patrimonio humano o los riesgos que van asociados a los incendios forestales (Arozena & Panareda, 2014b). Parece oportuno situar los incendios forestales en el contexto de la construcción, la estructura, el funcionamiento y la dinámica del paisaje y que la valoración de sus consecuencias en el medio natural tenga en cuenta las diferentes perspectivas que contribuyen a un conocimiento global de su significado.

## REFLEXIONES FINALES

“Árboles viejos” y “bosques maduros” son temas destacados en la literatura científica de los últimos años. También lo son biodiversidad, sostenibilidad, resiliencia, cambio climático y protección de la naturaleza, entre otros. Todos ellos están relacionados con el entorno en el cual vivimos y con el interés cada vez mayor por conocerlo mejor y por mitigar el impacto de la presencia y de la actividad humana.

¿Qué aporta la perspectiva del estudio de los “árboles viejos”, de “los bosques maduros” y su integración en los planes de ordenación y gestión territorial? Y en concreto, ¿Qué ofrece la geografía con el análisis e interpretación de paisajes no intervenidos desde hace unas décadas?

Este interés surge desde una doble realidad. Por un lado, los cambios socioeconómicos y técnicos han favorecido el abandono rural y la población humana se concentra cada vez más en las ciudades. Ello favorece la regeneración del paisaje hacia sistemas más evolucionados y maduros, incluso en espacios muy aptos para la agricultura y ganadería. Por otra parte, aumenta la conciencia en la necesidad de conservar el entorno que rodea las urbes, de ahí la conveniencia de estudiarlo y gestionarlo.

Simultáneamente al aumento de la superficie de bosque y de una mayor disponibilidad de madera y leña se registra una drástica disminución de la demanda de esos productos, lo que ha conducido a un aumento progresivo de la biomasa forestal y a la presencia de fustes cada vez de mayor tamaño a causa de la escasa actividad extractiva. El resultado es el establecimiento de nuevos paisajes de gran interés científico y popular. Los investigadores se encuentran ante unos sistemas naturales desconocidos, y la población en general valora positivamente el marco verde que rodea las ciudades y urbanizaciones.

La respuesta no puede ser solamente científica, debe ser global, integrando todos los componentes del paisaje tanto desde la perspectiva histórica como geográfica. El análisis, el planeamiento y la gestión deben llevarse a cabo desde múltiples perspectivas. La tendencia actual hacia la madurez y senectud de los sistemas naturales es evidente, con todo lo que ello conlleva, incluyendo el aumento de los incendios forestales, que en algunos sectores constituyen el principal factor determinante de la dinámica del paisaje.

La estrategia frente a la existencia de árboles viejos y de bosques maduros no debe reducirse a la creación de una nueva tipología de protección, ya que desvirtuaría su valor natural y antropológico. Deben integrarse en el conjunto del paisaje y en el marco de los nuevos usos que la sociedad actual necesita. Para ello



es preciso tener presente las siguientes perspectivas:

-El paisaje natural estricto, sin la intervención humana, estaría constituido por un mosaico de unidades de paisajes interrelacionadas y condicionadas tanto por el relieve, los suelos y el clima, como por las acciones de la flora, fauna y otros organismos. El mosaico estaría formado por bosques, matorrales, pastizales, roques y puntos de agua. La estructura y distribución de los "árboles viejos" y de los "bosques maduros" diferirían mucho de los que actualmente designamos como tales.

-La huella humana en el paisaje es muy superior a la que es percibida, en especial en los cambios en la biota y en la erosión de los suelos. Históricamente se han favorecido o erradicado vegetales según los intereses de cada momento histórico y las estrategias de aprovechamiento; otras especies han sido introducidas y se han expandido naturalmente, algunas de las cuales han llegado a convertirse en invasoras; algunos de los árboles de mayor tamaño son especies alóctonas, como el castaño, el eucalipto y el pino insigne. La erosión ha constituido uno de los fenómenos que indirectamente más ha afectado a los bosques, a causa de la disminución progresiva de la retención hídrica y de la disponibilidad de nutrientes.

-Los "árboles viejos" y los "bosques maduros" son el resultado tanto de unas condiciones naturales, como de intervenciones humanas. Constituyen el testimonio de usos y aprovechamiento antiguos, un patrimonio de alto valor antropológico. A veces es solamente la estructura de los rebrotes después de una tala, pero en otras es el establecimiento de un bosque nuevo, como las poblaciones de castaños con pies de gran tamaño.

-Los árboles viven un número de años limitado, variable según las especies. Conocer el ciclo vital de un árbol tiene su interés biológico y también ambiental y pedagógico si incluimos su muerte. Hay que evitar un exceso de protección y veneración individual. Es preciso integrar un árbol excepcional en el conjunto de una población, comunidad o paisaje.

-La madurez de un bosque no tiene final, a menos que sea erradicado por causas naturales o humanas. La madurez es una fase dinámica, en evolución permanente en el marco de un paisaje también en evolución constante. Es cierto que los cambios globales de un paisaje maduro tienen sobre todo

relación con la dinámica interna del mismo. Sin embargo, pueden registrarse perturbaciones intensas que modifiquen radicalmente un bosque o un paisaje natural, como es el caso de un incendio, una tormenta como Delta, una plaga, un desprendimiento, o un episodio de sequía o de heladas intensas.

-Estos episodios extremos y excepcionales forman parte de la dinámica de un “bosque maduro” o “paisaje natural”, y así deben considerarse en los estudios y en los planes de gestión territorial. Por el contrario, si se interviene para mitigar los efectos de las perturbaciones o para su rápida regeneración, el resultado será un bosque o un paisaje artificial, aunque se le llame natural.

-No es posible mantener extensas superficies en un estado estrictamente natural, ya que ello requeriría, por ejemplo, abandonar una isla de manera permanente. Sí que es posible mantener la laurisilva en una fase seminatural, en diversos grados según los intereses y necesidades de la población. Para ello habrá que planificar y gestionar de acuerdo con los objetivos de la población local. En todo caso, hay que planificar y gestionar el paisaje como un mosaico.

-No es preciso dedicar más interés a los bosques que actualmente se encuentran en una fase de mayor madurez, o que presentan una estructura y una composición florística más interesante según los esquemas actuales. Desde una perspectiva dinámica y global es preferible mantener sin intervenir espacios de condiciones diversas, aunque en la actualidad algunos de los sectores elegidos se encuentren en una fase evolutiva inicial. Solo hay que esperar unas pocas décadas para que se desarrolle un bosque maduro.

-Es conveniente mantener áreas tan próximas a la dinámica natural como sea posible. Para este objetivo hay que seleccionar zonas que se protejan prácticamente solas, por su lejanía y difícil accesibilidad. Éstas deben servir como referencia de los procesos naturales, entre los cuales están, como ya se ha indicado, las perturbaciones que pueden dar lugar a grandes cambios temporales. En ese caso, no debe intervenir de ninguna manera para facilitar la restitución, ya que se perdería su papel de paisaje de referencia.

-No podemos concluir estas reflexiones sin preguntarnos directamente si, en un futuro no muy lejano, los paisajes resultantes del abandono y de la protección serán del agrado de los ciudadanos, mayoritariamente



urbanos. Intuimos que la respuesta será que no es lo que se esperaba, y que no corresponde a la imagen mediática de los bosques dominados por altas coníferas, entre las cuales es posible pasear y observar corzos, osos u urogallos. Es preciso insistir que en la actualidad dominan los bosques jóvenes con árboles altos; un bosque maduro será muy heterogéneo, con pies caídos y ramas desgajadas por doquier, difícil de atravesar a menos que se construyan pasos señalizados. Lo mismo sucederá con la fauna; el visitante sólo observará especies banales y muy raramente detectará la presencia de los pájaros característicos de los bosques maduros indicados en los paneles y trípticos divulgativos. Igualmente ocurrirá con los pastizales y matorrales; estas comunidades ocupan actualmente antiguos cultivos y albergan muchas de las plantas más llamativas y de mayor valor ecológico. En un paisaje maduro, los pastizales y matorrales se establecerán sobre suelos pobres y pendientes inclinadas, donde las especies con bellas flores serán más escasas, lo que no indica que estén en peligro de extinción.

## BIBLIOGRAFÍA

ARCO (del) AGUILAR, M. J´ (Dir.) et al. (2006)

*Mapa de vegetación de Canarias*. Grafcan. 547 pp. + 7 mapas + Cd-Rom.

ARCO (del) AGUILAR, M.J. & O. RODRÍGUEZ DELGADO (2018)

*Vegetation of the Canary Islands*. Springer. Plant and Vegetation, 16. 429 pp.

AROZENA, M.E (2005)

La incidencia del Camino Real de Las Vueltas en el monte verde de Taganana (Tenerife). Aplicación de la dinámica forestal a la geografía de la vegetación, pp. 335-342. In: J.A. Cadiñanos, A. Ibabe, P. Lozano, G. Meaza, M. Onaindia (eds.) *III Congreso Español de Biogeografía*. Cátedra UNESCO de la UPV/EHU.

AROZENA, M.E., J.M. PANAREDA & E. BELTRÁN (2008)

El significado dinámico de los matorrales de *Erica platycodon* en las cumbres del Macizo de Anaga, Tenerife (Islas Canarias, España). *Lazaroa*, 29: 101-115

AROZENA, M.E, J.M. PANAREDA, B. RIVERO & J.M. CORREA (2012)

Distribución, ecología, aprovechamiento y significado dinámico de *Persea indica* (L.) Spreng en Tenerife y La Gomera. I. Canarias, pp: 87-93. In: *Las zonas de montaña: gestión y biodiversidad*. GRAMP. Fundació CatalunyaCaixa. Món Natura Pirineus.

ARZENA M.E. & J.M. PANAREDA (2013)

Forest Transition and biogeographic meaning of the current laurel forest landscape in Canary Islands, Spain. *Physical Geography* 34 (3): 211-235.

ARZENA M.E. & J.M. PANAREDA (2014a)

El paisaje vegetal entre La Playa del Inglés y La Vega de Arure (La Gomera. Islas Canarias), pp.177-180. In: R. Cámara-Artigas, B. Rodríguez-Pérez & J.L. Muriel-Gómez (eds.), *Biogeografía de Medios Litorales: Dinámicas y Conservación*. Universidad de Sevilla, AGE.

ARZENA, M.E. & J.M. PANAREDA (2014b)

Factores actuales de la dinámica de la laurisilva canaria, pp.: 161-178. In: J.C. Santamarta (ed.), *Investigación, Gestión y Técnica Forestal en la Región de la Macaronesia*. Colegio de Ingenieros de Montes.

ARZENA CONCEPCIÓN, M.E., J.M. PANAREDA CLOPÉS & V.M. MARTÍN FEBLES (2017)

*Los paisajes de la laurisilva canaria*. Editorial Kinnamon. 187 pp.

BLASI, C., S. BURRASCANO, A. MATURANI & F.M. SABATINI (eds.) (2010)

*Old-growth forest in Italy. Athematic contribution to the National Biodiversity Strategy*. Ministero dell' Ambiente e de la Tutella del Territorio y del Mare.

BRAUMANDL, T.F. & R.F. HOLT (2000)

Refining definitions of old growth to aid in locating old-growth forest reserves. *Southern Interior Forest Extension and Research Partnership*, Kamploops, B.C.: 41-44.

BRAUN-BLANQUET, J' (1979)

*Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales*. Ed. Blume. 820 pp.

CEBALLOS, L. & F. ORTUÑO (1976)

*Vegetación y flora forestal de Las Canarias Occidentales*. Reedición corregida. Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. 433 pp.

DUCHESNE, L.C' (1994)

Defining Canada's old-growth forests-problems and solutions. *The Forestry Chronicle* 70, 6: 739-744.

EUROPARC-ESPAÑA (2017)

*El papel de los bosques maduros en la conservación de la biodiversidad*. Fundación Fernando González Bernáldez. 46 pp.

FERNÁNDEZ, A.B. & L. GÓMEZ (2016)

¿Qué son los bosques antiguos de la laurisilva? Su valor y situación en Canarias, pp. 1-60. In: *La Gomera entre bosques y taparuchas*. Actas XI Semana Científica Telesforo Bravo. Instituto de Estudios Hispánicos de Canarias.

**GALVÁN ALONSO, D´ (1993)**

Los inicios de la deforestación de la Isla de Tenerife y las Ordenanzas del Cabildo sobre la madera, pp: 373-389. *Strenae Emmanuelae Marrero Oblatae*, 1.

**GILG, O´ (2004)**

*Forêts à caractère naturel: caractéristiques conservation et suivi*. Cahiers techniques de L´ATEN 74: 96 pp.

**LORENZO PEREIRA, M.J´ (2011)**

Para continuar abrazando los árboles del monte. *El Baleo*, 59-60.

**MCPFE (2007)**

*State of Europe´s forests 2007. MCPFE report on sustainable forest management in Europe*. Ministerial Conference on the protection of forest in Europe MCPFE liaison Unit Warsaw. Poland.

**POPATOV, P., M.C. HANSEN, L. LAESTADIUS, S. TURUBANOVA, A. YAROSHENCO, C. TIES, W. SMITH, I. ZHURAVLEVA, A. KOMAROVA, S. MINNEMEYER & E. ESPIOVA (2016)**

The last frontiers of wilderness: tracking loss of intact forest landscapes from 2000 to 2013. *Science advances*, 2017; 3, eí600821.

**RIVERO, B., M.E. AROZENA, J.M. PANAREDA & J.A. AFONSO (2010)**

Los fundamentos históricos de la dinámica forestal del Parque Rural de Anaga (Tenerife.I. Canarias), pp.: 1-6, In: P. Giménez, J.A. Marco, E. Matarredona, A. Padilla & A. Sánchez (coords.), *Biogeografía: una ciencia para la conservación*. Universidad de Alicante.

**SPIES, T. A´ (2004)**

Ecological concepts and diversity of old-growth forests. *Journal of Forestry* 102: 14-20.

**SCHWENDTNER, O. & S. CARCAMO (2010)**

Bosques viejos y árboles viejos: importancia para la fauna, pp. 8-23. In: Jordán, F.M. & C. Martínez (coord.) *Gestión y conservación de la fauna salvaje*. IV Encuentro del día Forestal Mundial. Ayuntamiento de Ponferrada.

## **AGRADECIMIENTOS**

Este estudio ha sido financiado por los proyectos de investigación I+D+i: CSO2012-32954, MINECO; CSO2009-14116-C03-03, MICINN; SEJ2006-15029-C03-03, MEC.

*Fecha de recepción: 31 / 08 / 2018*

*Fecha de aceptación: 03 / 10 / 2018*