

Contribución al estudio fitosociológico del pinar grancanario (Islas Canarias)

Marcos Salas Pascual, Marcelino J. del Arco Aguilar &
Pedro Luis Pérez de Paz (*)

Resumen: Salas, M., Del Arco, M.J. & Pérez de Paz, P.L. *Contribución al estudio fitosociológico del pinar grancanario (Islas Canarias). Lazaroa 19: 99-117 (1998).*

Se lleva a cabo una caracterización bioclimática, florística y fitosociológica de *Pinetum canariensis*, el pinar autóctono de la Isla de Gran Canaria, y se describe la nueva subasociación *juniperetosum canariensis*. Se hacen diversas consideraciones sobre las comunidades arbustivas de sustitución y se describe la nueva asociación *Euphorbio regis-jubae-Cistetum monspeliensis*.

Abstract: Salas, M., Del Arco, M.J. & Pérez de Paz, P.L. *Phytosociological survey of the Grancanarian pine woodland (Canary Islands). Lazaroa 19: 99-117 (1998).*

A bioclimatic, floristic and phytosociological characterization of *Pinetum canariensis*, the autochthonous pine woodland of Gran Canaria, is carried out, and the new subassociation *juniperetosum canariensis* is described. Several remarks about the seral scrub communities are made and the new association *Euphorbio regis-jubae-Cistetum monspeliensis* is also described.

INTRODUCCIÓN

Gran Canaria, localizada entre los 27° 44' - 28° 09' N y los 15° 21' - 15° 44' O es la tercera isla del Archipiélago Canario tanto en superficie (1.532 Km²) y distancia al continente africano (115 Km), como en altitud (1.949 m, en el Pozo de las Nieves según el Servicio Cartográfico del Ejército). Su configuración, vagamente

(*) Departamento de Biología Vegetal (Botánica). Universidad de La Laguna. 38071 La Laguna. Tenerife (Islas Canarias), España.

circular, le distingue como una de las llamadas «Islas Redondas», con diámetros de norte a sur de 46 Km y de oeste a este de 45 Km.

Su vegetación ha sufrido una considerable merma debido al intenso uso del territorio. Es la isla más poblada del Archipiélago y la población, repartida por toda la geografía insular, ejerce una notable presión sobre sus ecosistemas. Los pinares grancanarios, aunque no han sido ajenos a esta presión, son en la actualidad los mejores, y casi únicas, manifestaciones de bosque natural en Gran Canaria, al haber sido forestalmente protegidos e incluso, en ocasiones, favorecidos por plantaciones en lugares donde potencialmente nunca existieron (PÉREZ DE PAZ, P. & al. 1994b). El extenso territorio que ocupa su dominio potencial hace que el estudio de la serie del pinar grancanario (*Pino canariensis sigmetum*) sea un pilar básico para comprender la distribución de la vegetación insular.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

CARACTERIZACIÓN BIOCLIMÁTICA DEL PINAR

El pinar grancanario natural se reparte entre los termotipos termo y mesomediterráneo, este último de escasa distribución insular (SALAS PASCUAL, 1994). Su presencia en el termomediterráneo, llamativa si se tiene en cuenta la distribución de los pinares en otras islas del Archipiélago, se debe a características edáficas que se aclaran más adelante.

Su bioclima característico es el mediterráneo pluviestacional. La existencia de pinos en territorios de bioclima xérico, condicionada por sustratos sálicos, debe interpretarse como la presencia accidental de este árbol en otra serie climatófila, afín a la infratermomediterránea xerofítica tinrfeña semiárida superior de la sabina canaria (*Juniperus turbinata* subsp. *canariensis*) [*Junipero canariensis-Oleo cerasiformis sigmetum* (RIVAS-MARTÍNEZ & al. 1993a: 74)], para cuya cabeza de serie se ha propuesto provisionalmente el nombre de *Pistacio lentisci-Oleetum cerasiformis* (RODRÍGUEZ & al. 1991a).

Sus ombrotipos característicos son: semiárido superior, seco y subhúmedo inferior. Bajo ombrotipo seco es donde se manifiesta el pinar genuino, sin intrusiones de especies características de otras series de vegetación. Bajo ombrotipo semiárido superior el pinar se aclara considerablemente, lo que propicia la entrada de especies propias de los bosques termófilos o sus etapas sustituyentes; mientras que bajo ombrotipo subhúmedo inferior son las especies del monteverde canario las que acompañan al pinar. La amplitud ecológica del pino obliga a reparar en las más estrictas exigencias autoecológicas de las especies acompañantes, para no adjudicar al dominio del pinar todo el territorio con presencia de pinos. Cuando representación de flora ajena al pinar desplaza a la genuina de esta formación, ya no podemos hablar con propiedad del pinar en el sentido fitosociológico (*Pinetum canariensis*), sino de presencia de pinos en otras series de vegetación.

La afinidad del pinar canario por los materiales sálicos ha sido puesta de manifiesto por diversos autores (DEL ARCO & al. 1990, 1992, 1996; PÉREZ DE PAZ & al. 1994a, 1994b; RIVAS-MARTÍNEZ & al. 1993b). Esta afinidad es la que permite al pinar ser competitivo frente a otros tipos de vegetación, en lugares de bioclimatología que le excluye sobre sustrato basáltico.

En Gran Canaria se presenta la particularidad de que la mitad suroccidental de la Isla es en su mayoría de carácter sálico, y es en ella donde tiene su desarrollo por razones climáticas la vegetación de pinar, en parte del termomediterráneo y mesomediterráneo. Si considerásemos la isla como unidad independiente del resto del Archipiélago, habríamos de aceptar que esta situación geológica representaría la media del territorio potencial del pinar, y la presencia del pinar desde el piso bioclimático termomediterráneo pluviestacional semiárido superior hasta el mesomediterráneo pluviestacional seco, sería considerada como climatófila. Pero no es este el caso de las restantes islas canarias occidentales donde las grandes masas de pinar se instalan sobre terrenos predominantemente basálticos que representan su situación geológica media. En éstas la situación climatófila queda circunscrita al piso mesomediterráneo seco y subhúmedo-inferior, pues otras series de vegetación se muestran más competitivas en el termomediterráneo y se muestran en éste como series climatófilas.

Desde una perspectiva archipelágica o mejor aún desde una perspectiva globalizadora de la provincia biogeográfica Canaria Occidental, cabría considerar al pinar grancanario comprendido en dos series de vegetación, una climatófila e indiferente al sustrato, mesomediterránea pluviestacional seca, y otra edafófila, determinada por los materiales sálicos, termomediterránea pluviestacional semiárido-superior-seca-subhúmeda-inferior. Por el momento, el análisis florístico-fitosociológico del pinar en ambas situaciones sólo muestra una mayor presencia de elementos termófilos de *Cisto-Micromerietalia* en los territorios termomediterráneos, potenciados por la pérdida de suelo derivada de la explotación pasada de estos bosques. No diferenciamos por tanto claramente dos cabezas de serie, una climatófila y otra edafófila, para los territorios descritos, considerando al pinar grancanario incluido en la «serie climatófila mesomediterránea pluviestacional seca y edafófila termomediterránea pluviestacional semiárido-superior-seca-subhúmeda-inferior sálica grancanaria del pino canario (*Pinus canariensis*): **Pino canariensis sigmetum**».

La situación edafófila referida no sólo se presenta en los pinares de Gran Canaria, aunque es en esta isla donde alcanza mayor extensión superando ampliamente a su representación climatófila. Situaciones edafófilas típicas pueden observarse en el Roque de los Pinos (Anaga), Ladera de Santa Ursula, etc. de Tenerife, Roque de Agando, Roques del Garabato, etc., de La Gomera (DEL ARCO & al. 1990, 1992; PÉREZ DE PAZ & al. 1994a, 1994b).

La macroserie en que se circunscriben los pinares canarios se corresponde con la «macroserie climatófila mesomediterránea pluviestacional seca-subhúmeda-inferior y edafófila termomediterránea pluviestacional semiárido-inferior-seco-subhúmedo-inferior sálica canaria occidental del pino canario (*Pinus canariensis*): **Cisto-Pino canariensis sigmion**»).

ESTUDIO FITOSOCIOLÓGICO

La serie grancanaria del pino canario corresponde en su etapa madura a un bosque aclarado oligoespecífico, donde el estrato arbóreo lo componen exclusivamente ejemplares de pino canario. La presencia de cedros canarios (*Juniperus cedrus*), árbol vinculado al dominio del pinar es testimonial y relíctica en la Montaña del Cedro.

La densidad del pinar así como su riqueza florística están relacionadas con el carácter ómbrico y la humedad relativa media del territorio. En condiciones normales son menos de una decena las especies que acompañan al pino canario, fundamentalmente el escobón del Sur grancanario (*Chamaecytisus proliferus* subsp. *meridionalis*), el jarón (*Cistus symphytifolius*), el poleo de monte (*Bystropogon originifolius* var. *canariae*), los corazoncillos (*Lotus* spp.) y los tomillos (*Micromeria* spp.). Esta formación se puede enriquecer florísticamente por varias causas, siendo las principales la alteración del sotobosque, lo que provoca la introducción de nuevas especies, como juagarzos (*Cistus monspeliensis*) y tabaibas amargas (*Euphorbia regis-jubae*) principalmente, y el aumento de la pendiente que favorece el asentamiento de especies rupícolas en el seno del pinar (*Aeonium* spp., *Greenovia aurea*, *Sonchus acaulis*, *Babcockia platylepis*, etc.).

Las etapas dinámicas de la serie del pinar grancanario son:

a) Una superior, de porte arbóreo, considerada clímax, etapa madura o cabeza de serie, representada por la asociación *Pinetum canariensis*. La eliminación selectiva de los pinos puede convertir a estos pinares secos en escobonales, facies que consideramos vinculadas a la cabeza de serie.

b) Una segunda etapa serial, de porte subarborescente y muy variada, propia de suelos decapitados, donde se incluyen juagarzales con tabaiba amarga, tomillares, etc.

c) Por último la etapa del herbazal no nitrófilo, representado en el caso del pinar canario por pastizales anuales de *Tuberaria guttata*, *Vulpia myuros*, *Trifolium arvense*, etc.

La etapa madura muestra diferencias notables en la composición florística, condicionada por los diferentes ombrotipos. Así se distinguen tres subasociaciones: *juniperetosum*, *typicum* y *ericetosum*, de menor a mayor pluviometría.

1. La etapa madura:

***Pinetum canariensis* Ceballos & Ortuño ex Sunding 1972**

[*Sk. Vidensk Akad. Oslo I. Matem.-Naturv. Kl. N.S.* 29: 122]

Lectotypus: Sunding, op. cit.: 122, tb 29, inv. 18 [RIVAS-MARVÍNEZ & al., 1993b].

(*Micromeria pineolentis*-*Pinetum canariensis* Esteve 1969 [*Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.* 67: 90. 1969] nom. dub. -art. 37-; *Lavandula minutolii*-*Echietum onosmifolii* Esteve 1969 [*op. cit.*: 98. 1969] nom. inval. —art. 3—)

Asociación grancanaria de amplio espectro bioclimático, que ocupa grandes extensiones sobre territorios sálicos, fonolitas o traquifonolitas, de los pisos ter-

momediterráneo pluviestacional semiárido superior, seco y subhúmedo inferior. Ocupa además sobre cualquier sustrato los territorios mesomediterráneo pluviestacional secos.

Los aspectos nomenclaturales de esta asociación y ciertos aspectos fitosociológicos han sido recientemente tratados por RIVAS-MARTÍNEZ & al. (1993b: 230) y PÉREZ DE PAZ & al. (1993: 513-517). En este último artículo se estudian las dos únicas subasociaciones definidas hasta ahora: *typicum*, representativa de la mayor parte del pinar grancanario y caracterizada por una alta termicidad y un ombrotipo seco; y *ericetosum arboreae* Pérez & al. 1993, donde se incluyen los pinares subhúmedos de la vertiente N de Tamadaba.

En este trabajo se propone otra subasociación, *Pinetum canariensis* subas. *juniperetosum canariensis nova*, que caracteriza a los pinares más termófilos, situados en zonas con ombrotipo semiárido superior, y con participación de especies xerofíticas pertenecientes a distintos órdenes de *Kleinio-Euphorbietea*.

La composición florística de esta asociación, junto a las tres subasociaciones que la integran, queda reflejada en las Tablas 1-3.

subass. *typicum*

Se trata de la subasociación más común y típica de los pinares grancanarios (Tabla 1; Fig. 1). Son bosques abiertos, muy pobres florísticamente, con escaso sotobosque y muy alterados por la acción humana. En los reductos mejor conservados, participan únicamente el pino canario (*Pinus canariensis*), el escobón del Sur grancanario (*Chamaecytisus proliferus* subsp. *meridionalis*) y el jarón (*Cistus symphytifolius*). Otras especies que pueden sumarse a este pobre cortejo son el codeso (*Adenocarpus foliolosus* var. *foliolosus*), la magarza (*Argyranthemum adauctum* subsp. *canariense*), los corazoncillos (*Lotus holosericeus* y *Lotus spartioides*) y, mucho más localizado, el polco de monte (*Bystropogon origanifolius* var. *canariae*).

El carácter abierto y alterado de estos pinares ha conducido a una pérdida de suelo, lo que favorece la presencia de especies características de *Cisto-Micromerietalia*, sobre todo *Micromeria benthamii*, *Micromeria lanata* y *Cistus monspe-liensis*. La presencia de esta última es general en todo el pinar insular, y no tipifica, como en otras islas, el límite inferior del bosque. Esta cuestión se explica por el carácter térmico de todo el pinar grancanario. La accidentada topografía del territorio, con pendientes superiores a 45° y disminución acusada de la profundidad del suelo, favorece la presencia de especies como *Sonchus acaulis*, *Babcockia platylepis* y *Descurainia preauxiana*, características de *Greenovio-Aeonietea*. Si la pendiente aún es mayor, pueden aparecer especies rupícolas más exigentes pertenecientes a los géneros *Aeonium* y *Greenovia*, y pasarse al dominio de estas comunidades de *Greenovio-Aeonietea*. En estos paredones el pino actúa como un mero casmófito de estas comunidades permanentes de roca.

En esta subasociación, con cierta frecuencia se pueden distinguir dos facies características de sendos microclimas:

facies de *Chamaecytisus proliferus* subsp. *meridionalis*

En situaciones de elevada humedad ambiental y sobre suelos profundos, el escobón muchas veces adquiere dominancia en el sotobosque del pinar, configurándose un sotobosque densísimo, con alturas de hasta 8 m, entre el que se presentan de forma aislada algunos pinos (Tabla 1, invs. 1-3). Aquí, junto al escobón, son frecuentes otras especies, más raras en el resto del pinar: *Bystropogon origanifolius* var. *canariae*, *Argyranthemum adauctum* ssp. *canariensis*, e incluso *Sideritis dasignaphala*. Por el contrario es rara *Cistus symphytifolius*, una de las especies más comunes del pinar. Las características de esta facies son, en resumen, las siguientes:

- a) cobertura elevada del escobón, con índices entre 4 y 5.
- b) escasa presencia del pino, con índices de cobertura en general por debajo de 3, y del jarón, a pesar de no ser un bosque alterado por el hombre.
- c) mayor frecuencia de ciertas especies arbustivas
- d) microclima húmedo y suelo profundo.

La existencia de esta facies parece estar relacionada con el microclima y la densidad del sotobosque. Mientras el escobón cubre por completo el suelo es muy difícil la regeneración natural de los pinos. A su vez la elevada humedad microclimática del lugar limita el buen desarrollo de estos. Es común que estas facies se sitúen al abrigo de paredones rocosos de elevadas dimensiones. Estos, a la vez que dan sombra y reducen la insolación sobre la vegetación, propician la creación de pequeños estancamientos de aire húmedo, lo cual favorece el establecimiento de esta facies.

Este escobonal fisionómico muy característico podría interpretarse como una primera etapa de degradación de los pinares naturales con entidad de asociación. Así lo consideramos, de forma provisional, para Tenerife (DEL ARCO & al. 1992: 91). Sin embargo dado el carácter de bosque abierto del pinar, en el cual participan, aunque dispersos, especies del escobonal, no pareció oportuno individualizar a éste como asociación, por un matiz que afecta más a aspectos cuantitativos que cualitativos (RIVAS-MARTÍNEZ & al. 1993: 230).

facies de *Adenocarpus foliolosus* var. *villosus*

Esta facies es dominante en degolladas, pasos entre dos montañas, en las que el aire circula a mayor velocidad por efecto de la compresión. El tránsito permanente de aire húmedo hace que estos lugares posean un microclima peculiar, más húmedo y fresco que el resto del territorio. Florísticamente se caracteriza exclusivamente por la presencia del codeso, *Adenocarpus foliolosus* var. *villosus*, aunque pueden encontrarse ocasionalmente otras especies, como *Asphodelus aestivus*, típicas de pinares húmedos. (Tabla 1, invs. 4-8).

Es característico de esta facies:

- a) presencia de *Adenocarpus foliolosus* var. *villosus*, con índice de abundancia entre 2 y 3.

Salas Pascual, M. & al. Contribución al estudio fitosociológico del pinar grancanario

- b) microclima húmedo.
- c) disposición geográfica peculiar, en degolladas o pasos entre montañas.

La presencia del codeso en estas localidades evoca una situación higrófila similar a la de sus táxones homólogos en Tenerife y La Palma, que se comportan como indicadores de antiguas zonas de pinar mixtas con brezo.

ericetosum arboreae P.L. Pérez de Paz & al. 1993

[*Itinera Geobotánica* 7: 516]

Holotypus: *Op. cit.*: 516, tab. 2, inv. 4.

(*Micromerio pineolentis-Pinetum canariensis* Esteve 1969 [*Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.* 67: 90. 1969] *nom. dub.* -art. 37-)

Se trata del pinar bajo ombroclima subhúmedo (Fig. 1). Es el más rico, en términos florísticos, dado que participan algunas plantas del monteverde.

Son diferenciales de la subasociación *Micromeria pineolens*, endemismo local, y *Erica arborea*, aunque habitualmente aparecen en su seno otras especies como *Phillyrea angustifolia*, *Hypericum canariensis*, *Hypericum grandifolium* y *Pteridium aquilinum* (Tabla 2). Todas son bioindicadores de la elevada humedad edáfica ambiental existente en esta zona, que se refuerza con el alto grado de epifitismo líquénico y briofítico sobre los troncos y copas de los pinos, que pone de manifiesto el carácter más oceánico de estos pinares.

Para esta localidad ESTEVE CHUECA (1969) describió la asociación *Micromerio pineolentis-Pinetum canariensis*, comunidad ecotónica, y confusa por estar basada en una complicada tabla sintética (PÉREZ DE PAZ & al. 1993: 517), para la que proponemos se aplique el artículo 37 del Código de Nomenclatura Fitosociológica.

Dicho lo anterior, hay que señalar la importancia teórica de deslindar los pinares húmedos incluidos en la subasociación *ericetosum arboreae*, de la presencia de pinos en otras series de vegetación, en concreto en el seno del monteverde que existe en las umbrías y zonas más húmedas de Tamadaba. Para ello debemos prestar atención a la procedencia del contingente florístico. Dentro del monteverde xérico (*Visneo-Arbutetum canariensis* Rivas-Martínez & al. 1993) caracterizado por madroños (*Arbutus canariensis*), mocanes (*Visnea mocanera*), y otros elementos arbóreos, es muy frecuente encontrar pinos. Esto es más común en Tamadaba, donde la formación vegetal se asienta sobre rocas ácidas. La existencia de *Micromeria pineolens*, *Cistus symphytifolius* y *Chamaecytisus proliferus* va a ser más importante que el propio pino para separar estas dos formaciones de pinar húmedo y monteverde con pinos, que habitualmente se confunden (Tabla 4).

juniperetosum canariensis *subass. nova*

Holotypus: Tabla 3, inv. 3.

Subasociación que incluye los pinares con ombrotipo semiárido superior, es decir, con precipitaciones entre 300 y 400 mm anuales (Fig. 1). Constituyen el trán-

sito entre el pinar (*Pinetum canariensis*) y el bosque termófilo de sabinar perteneciente a la alianza *Mayteno-Juniperion canariensis* (*Kleinio-Euphorbieteae canariensis*). Este límite inferior del pinar grancanario por las vertientes meridionales se muestra quizá más degradado que el resto de las comunidades del pinar, por lo que es muy difícil encontrar estaciones puras donde se presenten pinares y sabinares en un buen estado de conservación. De las dos formaciones, son los sabinares los más degradados, siendo los elementos más frecuentes los mejor adaptados a la vida rupícola. Aún así es posible interpretar la existencia de una franja casi continua que bordea al pinar por su zona inferior, entre 700 y 900 m, y que es perfectamente reconocible por la presencia de especies como *Juniperus turbinata* subsp. *canariensis*, *Bupleurum salicifolium* subsp. *aciphyllum*, *Asparagus plocamoides*, *Convolvulus perraudieri*, *Ceropegia fusca*, *Kleinia neriifolia*, *Parolinia ornata* y *Kickxia scoparia*, siendo más raras *Olea europaea* subsp. *cerasiformis* y *Pistacia atlantica*, relegadas ambas a roquedos inaccesibles.

La denominación de la subasociación atiende a la idea ya apuntada de que esta formación sería en su origen un pinar abierto con sabinas. En la actualidad, y dada la sobreexplotación forestal, *Juniperus turbinata* subsp. *canariensis*, es un taxon muy raro en toda la Isla. Por ello, lo que hoy en general visualizamos de esta formación es el ecotono entre el pinar y el matorral de degradación del primitivo sabinar.

Las especies diferenciales de la subasociación son de *Kleinio-Euphorbieteae* (Tabla 4). Mientras que *Kleinia neriifolia* es característica de clase, el resto de táxones mencionados se consideran pertenecientes a dos alianzas distintas. *Juniperus turbinata* subsp. *canariensis*, *Olea europaea* subsp. *cerasiformis*, *Pistacia atlantica*, *Bupleurum salicifolium* subsp. *aciphyllum* y *Asparagus plocamoides* son características de *Mayteno-Juniperion*; *Ceropegia fusca*, *Kickxia scoparia* y probablemente *Parolinia ornata* lo son de *Aeonio-Euphorbion*. Aún así, la presencia de todas estas especies, con requerimientos ecológicos termófilos, significa la evidencia del carácter más térmico y xérico de esta subasociación frente al resto del pinar.

Las características de la subasociación se pueden resumir como:

a) Presencia de elementos xerotérmicos de la clase *Kleinio-Euphorbieteae*, principalmente de *Mayteno-Juniperion canariensis*, aunque es también importante la presencia de *Ceropegia fusca*.

b) Presencia en zonas termomediterráneas de ombrotipo semiárido superior.

Para esta subasociación valen también las consideraciones que hicimos para separar la subasociación *ericetosum arboreae*, de la mera presencia de pinos en el seno del monte verde. En las vertientes meridionales de Gran Canaria el pino puede descender hasta los 300 m.s.m., integrándose entre la vegetación del cardonal-tabaibal y dando lugar a la presencia de pinos (que no *Pinetum canariensis*) en otras series de vegetación.

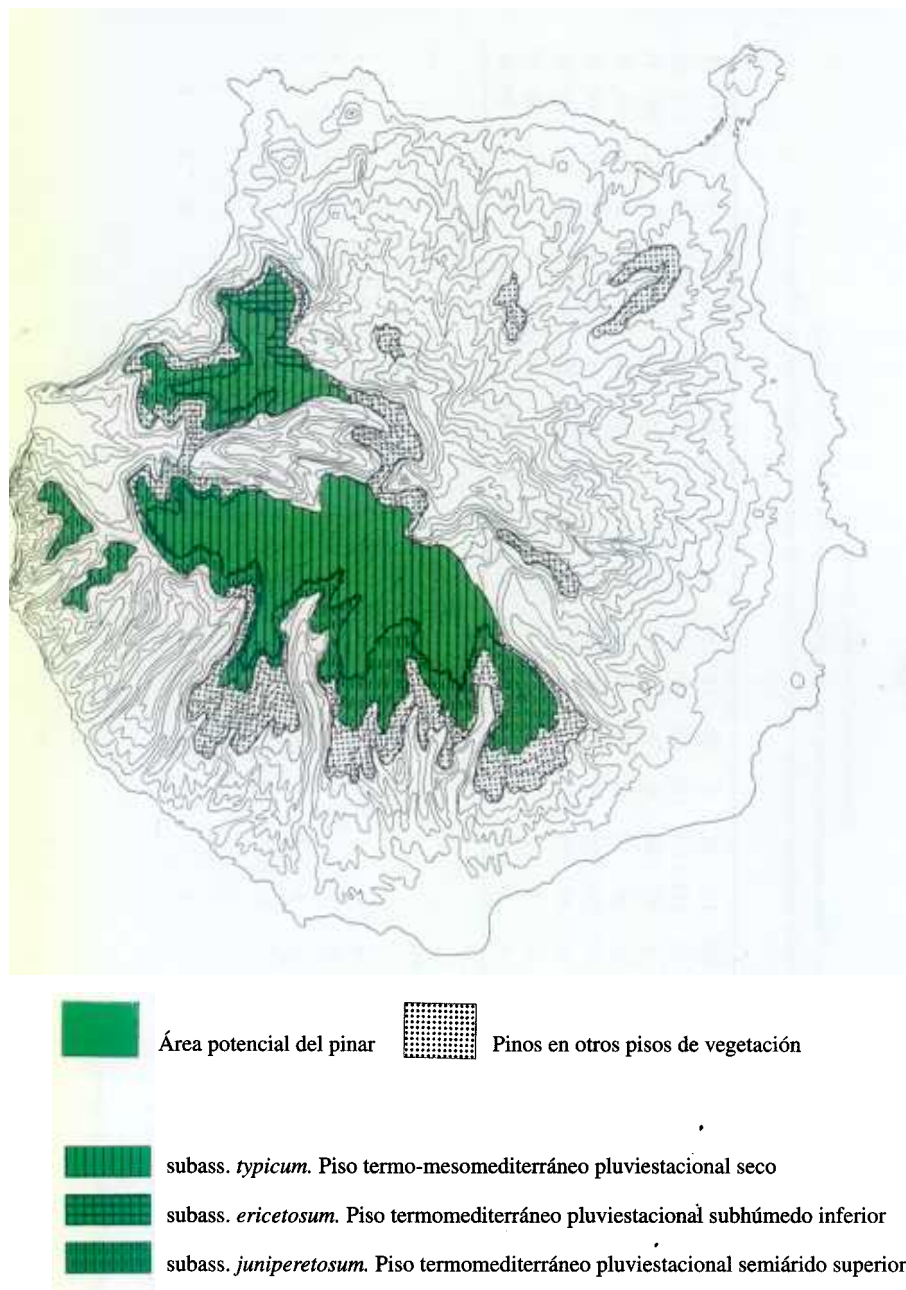


Figura 1.—Distribución del área potencial del pinar grancanario y sus subasociaciones.

Tabla 1

Pinetum canariensis subsp. *typicum*
(*Cisto-Pinetum canariensis*, *Cytiso-Pinetalia canariensis*, *Cytiso-Pinetea canariensis*)
Facies de *Chamaecytisus proliferus* subsp. *meridionalis* (1-3); facies de *Adenocarpus foliolosus* var. *villosus* (4-8)

Número de referencia	4P	81	128	5P	125	47	1P	2P	95	99	79	82	102	103	105	44	50	123	124	137	3P
Altitud (dm)	132	140	114	90	115	120	131	137	95	93	100	110	120	125	118	105	100	106	117	111	100
Orientación	NO	O	NO	S	NO	NE	S	E	E	S	SE	NO	O	S	NE	O	NE	N	NO	NO	O
Inclinación (grados)	40	50	30	10	30	30	40	40	30	10	30	60	45	30	100	40	10	30	45	45	15
Area (l=10 m ²)	40	100	100	40	100	50	40	40	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	40
Cobertura (%)	60	30	20	60	60	75	60	60	60	70	70	80	60	70	30	70	20	50	70	90	60
Número de especies	5	6	6	22	7	5	5	6	8	7	5	9	8	3	11	6	12	5	7	8	6
Número de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

Características de asociación y unidades superiores

<i>Pinus canariensis</i>	4	3	2	4	4	4	4	4	3	4	4	5	4	3	3	4	2	3	4	5	4
<i>Pinus canariensis</i> (pl.)	+	.	.	1	2	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	2	.	1
<i>Chamaecytisus meridionalis</i>	5	5	5	3	1	2	3	3	3	3	.	3	2	.	1	2	2	2	2	2	2
<i>Cistus symphytifolius</i>	.	.	.	1	.	1	.	.	.	3	2	1	5	2	4	2	3	.	.	.	3
<i>Argyranthemum canariense</i>	1	2	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.
<i>Lotus holosericeus</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	2	.	.	.	1	5	3	.	+	.	.	.	.
<i>Cistus leucophyllus</i>	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	3	5	.
<i>Bystropogon canariae</i>	1	3	2	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Compañeras de *Telino-Adenocarpion*

<i>Adenocarpus villosus</i>	.	.	.	2	2	2	2	1
-----------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Compañeras de *Cisto-Micromerion* y unidades superiores

<i>Micromeria benthamii</i>	.	.	.	.	1	.	2	.	.	.	2	2	2	.	2	.	1	1	1	1	.
<i>Cistus monspeliensis</i>	2	.	1	1	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	1	1	2	1	+	.	3
<i>Euphorbia regis-jubae</i>	.	.	.	2	.	.	.	+	2	2	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	1
<i>Lavandula minnutoi</i>	.	.	.	2	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	1	.	2	.	.	.	.
<i>Kleinia nerifolia</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Echium onosmifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.
<i>Micromeria lanata</i>	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Otras compañeras:

<i>Asphodelus aestivus</i>	.	.	2	2	1	.	.	1	2	1	1	2	.	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sonchus acaulis</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Dipcadi serotinum</i>	.	.	1	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aeonium simsii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Teline microphylla</i>	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
<i>Prunus amygdalinus</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Pinus pinea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.

Además.- *Andryala pinnatifida* + y *Lophochloa pumila* 1 en 2; *Aristida adscensionis* 2, *Aspalthium bituminosum* +, *Atalanthus pinnatus* +, *Kickxia scoparia* +, *Micromeria varia* subsp. *meridialis* 1, *Paronychia capitata* subsp. *canariensis* +, *Phagnalon purpurascens* 1, *Phagnalon saxatile* 1 en 4; *Micromeria helianthemifolia* 1 en 13; *Vicia cirrhosa* + en 16; *Orchis patens* subsp. *canariensis* 1 en 19; *Babcockia platylepis* 1 y *Dittrichia viscosa* + en 20; *Descurainia preauxiana* 1 en 21.

Localidad y fecha de los inventarios.- 1: Hoya del Poleo. Macizo de Asándara. 22-V-1992; 2: Montaña de las Yescas (12-VIII-1991); 3: Degollada de Altavista. 15-VII-1993; 4: Llano de la Manzanilla. San Bartolomé de Tirajana. 26-V-1992; 5 y 19: Cruz de María. Altavista. 15-VII-1993; 6: Pajonales. 22-VIII-1990; 7: Degollada del Agujero. Mña. de las Yescas. 22-V-1992; 8: Altos del Macizo de Asándara (22-V-1992; 9 y 10: Sobre la Presa de las Niñas. Pajonales. 10-IV-1992; 11: Montaña de Ojeda. 12-VIII-1991; 12: Fuente de la Mña. de las Monjas. Inagua. 12-VIII-1991; 13, 14 y 15: Morro de las Vacas. San Bartolomé. 18-IV-1992; 16: Inagua. 22-VIII-1990; 17: San Bartolomé de Tirajana. 19-I-1991; 18: El Pinar. Artenara. 15-VII-1993; 20: Cruz de Tirma. 16-VII-1993; 21: Tauro. 22-V-1992.

Salas Pascual, M. & al. Contribución al estudio fitosociológico del pinar grancanario

Tabla 2

<i>Pinetum canariensis</i> subsp. <i>erictosum</i> <i>arboresc</i> (<i>Cisto-Pinetum canariensis</i> , <i>Cyiso-Pinetalia canariensis</i> , <i>Cyiso-Pinetetia canariensis</i>)												
N.º de referencia	129	131	135	136	48	49	6P	7P	8	9	10	11
Altitud (Dm)	116	114	119	116	115	110	120	116				
Orientación	NO	N	NO	SE	N	N	SE	NO				
Inclinación (grados)	20	10	30	40	5	10	30	45				
Área (1=10 m ²)	100	100	100	100	100	100	40	40				
Cobertura (%)	80	20	70	60	85	80	50	70				
Número de especíes	9	6	7	7	7	7	9	8				
Número de orden	1	2	3	4	5	6	7	8				

Características de asociación y unidades superiores

<i>Pinus canariensis</i>	5	1	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4
<i>Pinus canariensis</i> (pl.)	.	1	.	.	.	.	2	2	2	2	2	2
<i>Cistus leucophyllus</i>	1	5	5	4	4	2	4	3				
<i>Chamaecrista meridionalis</i>	2	.	1	1	.	.	.	.
<i>Lotus spartioides</i>	.	.	.	2	.	.	1	.	1	1	.	.
<i>Bystropogon canariæ</i>	.	.	.	1	.	.	.	2	.	.	.	.

Diferenciales de subasociación

<i>Erica arborea</i>	3	2	2	2	2	2	3	+	3			
<i>Micromeria pineolens</i>	1	2	.	.	2	1	.	2	2	2	2	2
<i>Pteridium aquilinum</i>	2	1	2	.	.	.	.	2	.	.	2	.
<i>Phillyrea angustifolia</i>	3	.	.	.	2	3	.	.	.	.	.	.
<i>Hypericum canariensis</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+
<i>Hypericum grandifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1

Compañeras de *Cisto-Micromerion*

<i>Micromeria benhamii</i>	+	.	.	.	1	1	1	+	.	.	.	.
<i>Cistus monspeliensis</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Otras compañeras												
<i>Asphodelus aestivus</i>	3	+	2	.	+	.	1	2				

Además: *Ranunculus cortusifolius* + en 4; *Pinus pinea* 1 en 7.

Localidades y fecha de los inventarios: - 1: Tamadaba, bajo la casa forestal, 15-VII-1993; 2: Presas de Tamadaba, 16-VII-1993; 3: Cueva del Zapatero, Tamadaba, 16-VII-1993; 4: Degollada de la Laja, Tamadaba, 16-VII-1993; 5 y 6: Lomo Caraballo, Tamadaba, 29-VIII-1990; 7: Cruz de Tirma, 25-V-1992; 8: Riscos sobre el Barranco Oscuro, Tamadaba, 25-V-1992.

Tabla 3

Pinetum canariensis subass. *juniperetosum canariensis* subass. *nova*
(*Cisto-Pinetum canariensis*, *Cytiso-Pinetalia canariensis*, *Cytiso-Pinetea canariensis*)

Número de referencia	45	107	80	43	7P	8P	9P	10P	11P
Altitud (Dm)	95	115	110	90	89	91	94	88	112
Orientación	S	SO	SO	NO	S	SO	O	SE	S
Inclinación (grados)	30	30	60	40	20	5	60	30	20
Area (1=10 m ²)	100	100	100	100	40	40	40	40	40
Cobertura (%)	30	40	50	60	40	30	20	45	10
Número de especies	6	13	10	10	15	14	20	16	14
Número de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Características de asociación y unidades superiores									
<i>Pinus canariensis</i>	2	3	3	3	3	2	2	3	2
<i>Pinus canariensis</i> (pl.)	.	1	2	1	1	1	1	1	1
<i>Chamaecytisus meridionalis</i>	1	2	2	1	2	+	2	1	3
<i>Cistus symphytifolius</i>	.	3	.	+	.	.	2	.	.
Diferenciales de subasociación									
<i>Ceropegia fusca</i>	2	.	.	.	+	.	1	1	1
<i>Kleinia nerifolia</i>	.	.	.	.	1	.	2	.	1
<i>Juniperus canariensis</i>	.	.	1	.	.	1	.	.	.
<i>Bupleurum aciphyllum</i>	.	1	1	.	.	.	.	.	.
<i>Parolinia ornata</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.
<i>Kickxia scopario</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Asparagus plocamoides</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Olea cerasiformis</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Pistacia atlantica</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Convolvulus perraudieri</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Compañeras de <i>Cisto-Micromerion</i>									
<i>Cistus monspeliensis</i>	3	1	2	1	3	5	1	2	4
<i>Euphorbia regis-jubae</i>	2	2	.	+	3	1	2	2	3
<i>Lavandula minutifolia</i>	2	.	.	.	3	1	1	2	3
<i>Echium onosmifolium</i>	.	2	.	.	2	.	.	+	2
<i>Micromeria benthamii</i>	.	2	2	1	.	.	.	.	+
<i>Micromeria meridialis</i>	.	.	.	.	.	1	1	1	.
<i>Carlina canariensis</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	1
<i>Micromeria lanata</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Otras compañeras									
<i>Asphodelus aestivus</i>	.	.	.	.	2	1	1	1	2
<i>Dipicadi serotinum</i>	.	.	.	+	1	1	.	.	+
<i>Sonchus acaulis</i>	.	1	.	.	1	.	.	.	1
<i>Aristida adscensionis</i>	.	.	.	.	1	.	1	1	.
<i>Descurainia preauxiana</i>	.	1	.	.	.	.	2	+	.
<i>Hyparrhenia hirta</i>	.	.	.	.	1	.	1	1	.
<i>Aconitum percarneum</i>	.	+	+	.	.	.	1	.	.
<i>Phagnalon purpurascens</i>	.	.	.	.	.	.	1	+	.
<i>Salvia canariensis</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	1
<i>Aconitum simsii</i>	.	.	+	.	.	.	1	.	.

Además.- *Rumex lunaria* 1 en 2; *Hypericum reflexum* y *Prenanthes pendula* + en 3; *Prunus amygdalinus* 1 en 4; *Allagopappus dichotomus* +, *Atalanthus pinnatus*, *Echium decaisnei* y *Ferula tinkii* 1, *Micromeria helianthemifolia* 2 en 6; *Lautaea arborescens* +, *Paronychia capitata* subsp. *canariensis* 1 en 7; *Vicia filifolia* 2 en 8.

Localidades y fecha de los inventarios: 1: Los Quemados, Ojeda, 22-VIII-1990; 2: Degollada de Manzanilla, San Bartolomé, 10-IV-1992; 3: Andenes de Tasarte, 12-VIII-1991, *holotypus* subass.; 4: Fuente del Cortijo de Inagua, 21-VIII-1990; 5 y 6: Pinar de Inagua, 22-V-1992; 7: Montaña Alta-Montaña del Rey, San Bartolomé, 26-V-1992; 8: Escusabaraja, 23-V-1992; 9: Montaña de las Monjas, Inagua, 22-V-1992.

Tabla 4

Tabla sintética de la asociación *Pinetum canariensis*

Número de inventarios	21	8	9
Número medio de especies	7	7	13
Número de orden	1	2	3
Características de asociación y unidades superiores			
<i>Pinus canariensis</i>	V	V	V
<i>Chamaecytisus meridionalis</i>	V	II	V
<i>Cistus symphytifolius</i>	III	.	II
<i>Cistus leucophyllus</i>	I	V	.
<i>Bystropogon canariae</i>	I	II	.
<i>Lotus spartioides</i>	.	II	.
<i>Argyranthemum canariense</i>	II	.	.
<i>Lotus holosericeus</i>	II	.	.
Diferenciales de la subasociación <i>ericetosum arborea</i>			
<i>Erica arborea</i>	.	V	.
<i>Micromeria pincolens</i>	.	IV	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	III	.
<i>Phillyrea angustifolia</i>	.	II	.
<i>Hypericum canariensis</i>	.	II	.
<i>Hypericum grandifolium</i>	.	I	.
Diferenciales de la subasociación <i>juniperetosum canariensis</i>			
<i>Kleinia neriifolia</i>	I	.	III
<i>Kickxia scoparia</i>	r	.	I
<i>Ceropegia fusca</i>	.	.	III
<i>Juniperus canariensis</i>	.	.	II
<i>Bupleurum aciphyllum</i>	.	.	II
<i>Parolinia ornata</i>	.	.	I
<i>Olea cerasiformis</i>	.	.	I
<i>Pistacia atlantica</i>	.	.	I
<i>Convolvulus perrauderi</i>	.	.	I
<i>Asparagus plocamoides</i>	.	.	I
Compañeras			
<i>Asphodelus aestivus</i>	III	IV	III
<i>Cistus monspeliensis</i>	III	I	V
<i>Micromeria benthambii</i>	III	IV	III
<i>Euphorbia regis-jubae</i>	III	.	V
<i>Lavandula minutolii</i>	I	.	IV
<i>Echium onosmifolium</i>	I	.	III
<i>Micromeria lanata</i>	+	.	I
<i>Micromeria meridialis</i>	r	.	II
<i>Micromeria helianthemifolia</i>	r	.	I
<i>Paronychia canariensis</i>	r	.	I
<i>Sonchus acaulis</i>	II	.	II
<i>Dipcadi serotinum</i>	I	.	III
<i>Aristida adscensionis</i>	r	.	II
<i>Aeonium simsii</i>	I	.	II
<i>Atalanthus pinnatus</i>	r	.	I
<i>Phagnalon purpurascens</i>	r	II	.

Además: *Andryala pinnatifida*, *Aspalathium bituminosum*, *Babcockia platylepis*, *Descurainia preauxiana*, *Dittrichia viscosa*, *Lophochloa pumila*, *Orchis patens* subsp. *canariensis*, *Phagnalon saxatile* y *Vicia cirrhosa* r, *Teline microphylla* y *Pinus pinea* +, *Adenocarpus foliolosus* var. *villosus* II en 1; *Ranunculus cortusifolius* I en 2; *Allagopappus dichotomus*, *Echium decaisnei*, *Ferula linkii*, *Hypericum reflexum*, *Launaea arborescens*, *Prenanthes pendula*, *Rumex lunaria* y *Vicia filifolia* I, *Aeonium percarneum*, *Carlina canariensis*, *Descurainia preauxiana*, *Hyparrhenia hirta* y *Salvia canariensis* II en 3.

Procedencia de los inventarios: 1. Tabla 1; 2. Tabla 2; 3. Tabla 3.

2. El matorral serial

El complejo grupo de matorrales que sustituyen al pinar ha sufrido parecidos avatares nomenclaturales a los de la etapa madura. Un error bastante extendido entre los primeros estudios fitosociológicos fue el incluir como comunidades pertenecientes a la misma clase a las etapas madura y sustitutivas de una misma serie de vegetación. Esto, añadido a la idea de la existencia de un pinar potencial en las cumbres grancanarias, hizo extender el concepto de *Cytiso-Pinetea* (*Chamaecytiso-Pinetea* nom. mut. propos. RODRÍGUEZ & al., 1998) a los escobonales, jarales, codesares, retamares, tomillares, etc. Así SUNDING (1972) y ESTEVE CHUECA (1969), al analizar la vegetación de Gran Canaria, consideran al matorral cumbreño, escobonales, codesares y retamares, incluidos en *Cytiso-Pinetea*. El papel del matorral según estos dos autores es el siguiente:

SUNDING (1972) incluye en su alianza *Cisto-Pinion canariensis* a «*Cistus monspeliensis-Euphorbia obtusifolia* var. *regis-jubae* Community», cuyo nombre es inválido (Artículo 3c, C.N.F.). Esta comunidad, según el autor, sustituye al pinar en las zonas de escasa elevación, mientras que en las cumbres esta función la realizan los escobonales, codesares y retamares, que incluye en la alianza *Cytision canariensis*, hoy asimilada a *Telino-Adenocarpion*. Sunding parte de la idea de que las cumbres centrales de Gran Canaria, a partir de los 900 m., estarían potencialmente tapizadas de pinos, por lo que estas formaciones serían etapas seriales del pinar. Con los datos bioclimáticos y florísticos que hoy se poseen, podemos asegurar que estas cumbres en su vertiente septentrional estarían pobladas por formaciones incluíbles en la clase *Pruno-Lauretea*.

ESTEVE CHUECA (1969) propone la existencia de dos alianzas para agrupar estos matorrales: *Adenocarpo-Cytision proliferi*, que define como orla natural de contacto entre el pinar y el fayal-brezal (ESTEVE CHUECA, op. cit.: 87); y *Micromerio-Cytision congesti*, ideada como grupo de comunidades seriales que forman la degradación del óptimo de la clase *Cytiso-Pinetea* (ESTEVE CHUECA, op. cit.: 96). La primera es asimilable a *Cytision canariensis* de Sunding, por tanto integrada hoy en *Telino-Adenocarpion*, por lo que queda fuera del ámbito de los pinares. La segunda abarca un complejo grupo de comunidades que, tal como está definida, incluye los retamares de cumbre y los juagarzales seriales.

Los problemas nomenclaturales de todos estos sintáxones ya han sido resueltos satisfactoriamente (RIVAS-MARTÍNEZ & al. 1993b: 221 y 228-229; y PÉREZ DE PAZ & al. 1993). De forma resumida podemos decir que las comunidades dadas por Esteve Chueca en 1969 están apoyadas sobre tablas sintéticas muy complejas, de difícil interpretación [*nomen dubium* (arts. 37 y 38)] o fueron propuestas como provisionales [inválidas según el Artículo 3b]. Por su parte la alianza propuesta por Sunding resulta también inválida [Artículo 3f] por considerar que *Cytisus* (*Telino*) *canariensis* no se cita ni directa ni indirectamente en la diagnosis original. Si el epíteto *canariensis* hace referencia al ámbito geográfico, el nombre es ilegítimo [Artículo 34].

Lo anterior, invita a la necesidad de estudiar y reubicar fitosociológicamente estos matorrales, partiendo de los nuevos conceptos y alianzas definidas en los últimos años (PÉREZ DE PAZ & al. 1991; RODRÍGUEZ DELGADO & al. 1991b; RIVAS-MARTÍNEZ & al. 1993b).

Entre esas comunidades es preponderante la asociación *Euphorbia obtusifoliae-Cistetum monspeliensis* Esteve *ass. nov.*, etapa serial del pinar grancanario y fundamentalmente de otros tipos de vegetación: sabinares y monte verde seco. Se ubica en *Cisto-Micromerion*, alianza que adquiere especial protagonismo en los pinares de la Isla, debido al carácter termófilo de buena parte de ellos.

Euphorbia regis-jubae-Cistetum monspeliensis* Esteve *ass. nova

Holotypus: Tabla 5, inv. 11.

(*Euphorbia obtusifolia-Cistetum monspeliensis* Esteve 1965 [Bol. Soc. Esp. Hist. Nat. 67: 99] *nom. dub.* -art. 3b-; *Cistus monspeliensis-Euphorbia obtusifolia* var. *regis-jubae* Community Sunding 1972 [Sk. Vidensk Akad. Oslo I. Matem.-Naturv. Kl. N. S. 29: 127] *nom. inval.* -art. 3c-).

Asociación caracterizada por caméfitos y nanofanerófitos, algunos crasicaules, de escasa talla (*Euphorbia regis-jubae*, *Kleinia neriifolia*) (Tabla 5). Típicamente se observa sobre suelos decapitados y pedregosos, donde apenas existe una pequeña capa de tierra que cubre de forma intermitente la roca madre. Son matorrales abiertos, cuya cobertura máxima no supera el 75%, y en cuya composición florística destacan los elementos más térmicos de la alianza: *Echium onosmifolium*, *Lavandula minutolii*, *Micromeria varia* subsp. *meridialis*, y sobre todo la abundante presencia de *Cistus monspeliensis* y *Euphorbia regis-jubae*. Como diferenciales, y apuntando cierta antropización, actúan también *Salvia canariensis* y *Ononis angustissima*. Estas últimas especies muestran una de las tendencias dinámicas más generalizadas de este tipo de matorrales, la nitrificación por pastoreo, y el paso a comunidades de *Pegano-Salsoletea*, afines a *Artemisio thusculae-Rumicion lunariae*.

Nuestra concepción es muy próxima a las de Sunding y Esteve Chueca cuando enunciaron «*Cistus monspeliensis-Euphorbia obtusifolia* var. *regis-jubae* Community» y «*Euphorbia obtusifoliae-Cistetum monspeliensis*», respectivamente. Sintaxonómicamente, ambas están inválidamente publicadas. No obstante rescataremos y validamos el nombre pionero de Esteve por pertenecerle conceptualmente y considerarlo acertado, pero se corrige el nombre de la asociación, pues de acuerdo con MOLERO & ROVIRA (1998) el taxon referido como *Euphorbia obtusifolia* para Gran Canaria corresponde a *Euphorbia regis-jubae* Webb & Berthel.

Tal como la concebimos, funciona como etapa serial de las series de los pinares y sabinares grancanarios. También es muy posible su participación en la serie del monte verde xérico (*Visneo-Arbuta canariensis sgmentum*), aunque en este caso la diversidad florística suele ser mayor. Inicialmente y a falta de un estudio global cabe circunscribir su areal al piso termomediterráneo xérico semiárido-seco.

Salas Pascual, M. & al. Contribución al estudio fitosociológico del pinar grancanario

Tabla 5

Euphorbia regis-jubae Cistetum monspeliensis Esteve ass. nov.
(*Cisto-Micromerion hyssopifoliae*, *Cisto-Micromerietalia hyssopifoliae*, *Kleinio-Euphorbietea canariensis*)

Número de referencia	122	127	138	18P	19P	20P	21P	140	141	142	143	144	121	53	12P
Altitud (Dm)	104	119	104	105	106	87	95	98	105	90	95	85	110	95	115
Exposición	E	E	O	S	S	S	E	SE	S	N	S	SE	N	SO	NE
Inclinación (grados)	10	40	20	5	5	5	10	15	30	65	20	40	40	30	30
Área (I=10 m ²)	100	100	100	40	40	40	40	100	100	50	100	100	50	100	40
Cobertura (%)	2	20	50	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	30	70
Número de especies	6	10	5	10	13	12	10	13	11	14	12	11	10	10	9
Número de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Características de asociación y unidades superiores

<i>Cistus monspeliensis</i>	4	2	4	1	1	3	4	3	5	3	4	4	4	3	3
<i>Euphorbia regis-jubae</i>	1	.	3	3	3	2	3	4	2	3	4	3	2	1	2
<i>Micromeria benthamii</i>	.	4	1	.	1	.	.	.	.	1	1	.	1	1	2
<i>Micromeria lanata</i>	.	.	.	.	1	.	+	1	.	.	.	.	+	.	2
<i>Salvia canariensis</i>	.	.	.	1	1	2	1	.	.	2	.	.	+	.	.
<i>Echium onosmaefolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	1	2	.	.	.
<i>Kleinia nerifolia</i>	.	.	1	.	.	.	.	2	1	.	.	+	1	.	.
<i>Descurainia preauxiana</i>	.	.	.	1	+	.	.	+	+	1	.	.	.	.	.
<i>Lavandula minutolii</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	1	.	+	.	.
<i>Micromeria meridialis</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	1	.	+	.	.
<i>Atalanthus pinnatus</i>	.	.	.	1	1	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.
<i>Carlina canariensis</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Vicia cirrhosa</i>	.	.	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Ononis angustissima</i>	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Echium decussate</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Paronychia canariensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Compañeras de Cisto-Pinion

<i>Chamaecytisus meridionalis</i>	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2
<i>Pinus canariensis</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cistus symphytifolius</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cistus leucophyllus</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Otras compañeras

<i>Teline microphylla</i>	1	.	1	.	.	.	.	+	.	+	1	.	.	2	1	2
<i>Asphodelus aestivus</i>	.	1	.	1	1	.	.	2	1	.	.	1	.	.	.	.
<i>Hyparrhenia hirta</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	+	.	.	1
<i>Neonium percarneum</i>	.	+	.	.	.	.	.	1	.	1	.	2	.	.	.	.
<i>Aristida adscensionis</i>	.	.	.	1	1	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Phagnalon saxatile</i>	.	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ferula linkii</i>	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Dipcadi serotinum</i>	.	+	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Piptatherum caeruleum</i>	.	+	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ditrychia viscosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	
<i>Andryala pinnatifida</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Cynara ferocissima</i>	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Además.- *Catendula arvensis* y *Sedum rubens* +, *Bromus madritensis* 1 en 2; *Phalaris coerulea* y *Silene vulgaris* 1 en 6; *Cytinus hypocistis* 1 en 9; *Orchis patens* subsp. *canariensis* y *Rumex lunaria* 1 en 10; *Paronychia capitata* subsp. *canariensis* + en 11; *Avena barbata* y *Briça maxima* +, *Babcockia platylepis* 1 en 13; *Asterionon linum-stellatum* +, *Allium roseum* 1, *Bromus rubens* y *Convolvulus siculus* 2 en 14.

Localidades y fecha de los inventarios.- 1 y 13: El Pinar, Artenara, 15-VII-1993; 2: Montaña de las Brujas, 15-VII-1993; 3: Cruz de Acusa, 16-VII-1993; 4 y 5: Llanos de Santidad, 23-V-1992; 6 y 7: Cortijo de Inagua, 22-V-1993; 8: Presa de las Niñas, 21-IV-1990; 9: Los Quemados, Ojeda, 21-IV-1990; 10: Camino de los Romeros, Tamadaba, 12-IX-1991; 11: Casa del Pino, Tauro, 25-V-1992, *holotypus* ass.; 12: Sobre Barranquillo Andrés, 25-V-1992; 14: Casa Forestal de Inagua, 21-7-1991; 15: Montaña, de las Monjas, Inagua, 22-V-1992.

ESQUEMA SINTAXONÓMICO

- KLEINIO-EUPHORBIEA CANARIENSIS* (Rivas Goday & Esteve 1965) Santos 1976
 Cisto monspeliensis-Micromerietalia hyssopifoliae P. Pérez, del Arco & Wildpret 1991
 Cisto monspeliensis-Micromerion hyssopifoliae P. Pérez, del Arco & Wildpret 1991
 Euphorbia regis-jubae-Cistetum monspeliensis Esteve ex Salas, del Arco & P. Pérez *ass. nova*
CYTISO PROLIFERI-PINETEA CANARIENSIS Rivas Goday & Esteve ex Sunding 1972
 Chamaecytisus angustifolii-Pinetea canariensis nom. mut. propos. Rodríguez & al. 1998
 Cytiso-Pinetalia canariensis Rivas Goday & Esteve ex Sunding 1972
 Chamaecytisus angustifolii-Pinetalia canariensis nom. mut. propos. Rodríguez & al. 1998
 Cisto-Pinon canariensis Rivas Goday & Esteve ex Sunding 1972
 Pinetum canariensis Ceballos & Ortuño ex Sunding 1972
 typicum
 facies de *Chamaecytisus proliferus* subsp. *meridionalis*
 facies de *Adenocarpus foliolosus* var. *villosus*
 ericetosum arboreae P. Pérez, Acebes, Del Arco & Salas 1993
 juniperetosum canariensis Salas, del Arco & P. Pérez *subass. nova*

APÉNDICE NOMENCLATORIAL

Los táxones mencionados, abreviados o no, en el texto y tablas están en concordancia con las propuestas de PÉREZ DE PAZ (1978), HANSEN & SUNDING (1993), RIVAS-MARTINEZ & al. (1993b) y MOLERO & ROVIRA (1998).

Los sintáxones están en concordancia con RODRÍGUEZ & al. (1998).

BIBLIOGRAFÍA

- Del Arco Aguilar, M.J., Pérez de Paz, P.L., Wildpret de la Torre, W., Lucía, V. & Salas, M. —1990— Atlas cartográfico de los pinares canarios: La Gomera y El Hierro — Dirección General de Medio Ambiente y Conservación de la Naturaleza. Consejería de Política Territorial del Gobierno de Canarias- Santa Cruz de Tenerife. 90 pp. + 17 mapas.
- Del Arco Aguilar, M.J., Pérez de Paz, P.L., Rodríguez Delgado, O., Salas Pascual, M. & Wildpret de la Torre, W. —1992— Atlas cartográfico de los pinares canarios II: Tenerife— Viceconsejería de Medio Ambiente, Consejería de Política Territorial del Gobierno de Canarias. Santa Cruz de Tenerife. 228 pp. + 45 mapas.
- Del Arco Aguilar, M.J., Acebes Gínóves, J.R. & Pérez de Paz, P.L. —1996— Bioclimatology and climatophilous vegetation of the Island of Hierro (Canary Islands) — *Phytocoenologia* 26(4): 445-479.
- Esteve Chueca, F. —1969— Estudio de las alianzas y asociaciones del orden Cytiso-Pinetalia en las Islas Canarias Orientales — *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.* 67: 77-104.
- Hansen, A. & Sunding, P. —1993— Flora of Macaronesia. Check-list of vascular plants. 4 rev. ed. — *Sommerfeltia* 17: 3-295.
- Molero, J. & Rovira, A.M. —1998— A note on the taxonomy of the Macaronesian *Euphorbia obtusifolia* complex (Euphorbiaceae) — *Taxon* 47: 321-332.
- Pérez de Paz, P.L. —1978— Revisión del género *Micromeria* Benth (Lamiaceae-Stachyoideae) en la Región Macaronésica — *Monografías* 15, Sec.4: C. Nat. vol.16. 306 pp. Instituto de Estudios Canarios (La Laguna de Tenerife). Aula de Cultura de Tenerife.
- Pérez de Paz, P.L., Del Arco Aguilar, M. & Wildpret de la Torre, W. —1991— Contribución al conocimiento de los matorrales de sustitución del Archipiélago Canario. Nuevas comunidades para El Hierro y La Palma — *Vieraea* 19: 53-62.

Salas Pascual, M. & al. Contribución al estudio fitosociológico del pinar grancanario

- Pérez de Paz, P.L., Acebes Ginovés, J.R., Del Arco Aguilar, M. & Salas Pascual, M. —1993— Consideraciones fitosociológicas sobre los pinares de Gran Canaria — *Itinera Geobot.* 7: 513-517.
- Pérez de Paz, P.L., Del Arco Aguilar, M.J., Rodríguez Delgado, O., Acebes Ginovés, J.R., Marrero Gómez, M.V. & Wildpret de la Torre, W. —1994a— Atlas cartográfico de los pinares canarios III: La Palma — Viceconsejería de Medio Ambiente. Consejería de Política Territorial del Gobierno de Canarias. Santa Cruz de Tenerife. 160 pp. + 7 mapas.
- Pérez de Paz, P.L., Salas Pascual, M., Rodríguez Delgado, O., Acebes Ginovés, J.R., Del Arco Aguilar, M.J. & Wildpret de la Torre, W. —1994b— Atlas cartográfico de los pinares canarios IV: Gran Canaria y plantaciones de Fuerteventura y Lanzarote — Viceconsejería de Medio Ambiente. Consejería de Política Territorial del Gobierno de Canarias. Santa Cruz de Tenerife. 199 pp. + 24 mapas.
- Rivas-Martínez, S., Wildpret de la Torre, W., Díaz González, T.E., Pérez de Paz, P.L., Del Arco Aguilar, M. & Rodríguez Delgado, O. —1993a— Excursion guide. Outline vegetation of Tenerife Island (Canary Islands) — *Itinera Geobot.* 7: 5-167.
- Rivas-Martínez, S., Wildpret de la Torre, W., Del Arco Aguilar, M., Rodríguez Delgado, O., Pérez de Paz, P.L., García Gallo, A., Acebes Ginovés, J.R., Díaz González, T.E. & Fernández-González, F. —1993b— Las comunidades vegetales de la Isla de Tenerife (Islas Canarias) — *Itinera Geobot.* 7: 169-374.
- Rodríguez Delgado, O., Wildpret de la Torre, W., Marrero, M.V., Acebes, J.R., Del Arco Aguilar, M.J., Pérez de Paz, P.L. & García Gallo, A. —1991a— Esquema sintaxonómico de la vegetación canaria II. Oleo cerasiformis-Rhamnatea crenulatae Santos in Rivas-Martínez 1987 — XI Jornadas de Fitosociología. Manga del Mar Menor, Murcia.
- Rodríguez Delgado, O., Wildpret de la Torre, W., Del Arco Aguilar, M.J., Beltrán Tejera, E. & Pérez de Paz, P.L. —1991b— Contribución al estudio de los matorrales del Archipiélago Canario. Secuencia catenal en la Comarca de Agache, SE de Tenerife — *Vicraea* 19: 295-308.
- Rodríguez Delgado, O., Del Arco Aguilar, M.J., García Gallo, A., Acebes Ginovés, J.R., Pérez de Paz, P.L. & Wildpret de la Torre, W. —1998— Catálogo sintaxonómico de las comunidades vegetales de plantas vasculares de la Subregión Canaria: Islas Canarias e Islas Salvajes — Serv. Publ. Universidad de La Laguna. Santa Cruz de Tenerife. 130 pp.
- Salas Pascual, M. —1994— Estudio del Área Potencial y Serie de los Pinares Grancanarios — Tesis Doctoral inéd. Universidad de La Laguna. 433 pp.
- Sunding, P. —1972— The vegetation of Gran Canaria — *Skr. Norske Vidensk. Akad. Oslo I. Matem. Naturv. Kl. n.s.* 29: 1-186.

