

ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA FLORA SILVESTRE AMENAZADA DE LANZAROTE (ISLAS CANARIAS)



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

J. ALFREDO REYES BETANCORT
M^a CATALINA LEÓN ARENCIBIA
WOLFREDO WILDPRET DE LA TORRE
M^a MERCEDES MEDINA PÉREZ



ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA FLORA SILVESTRE AMENAZADA DE LANZAROTE (ISLAS CANARIAS)

JORGE ALFREDO REYES BETANCORT
MARÍA CATALINA LEÓN ARENCIBIA
WOLFREDO WILDPRET DE LA TORRE
MARÍA MERCEDES MEDINA PÉREZ



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

DISEÑO: RED. COMUNICACIÓN GRÁFICA
DEPÓSITO LEGAL: GC-996-2000
ISBN: 84-89729-11-5

Lanzarote, designada por la UNESCO en 1993 como “Reserva de la Biosfera”, se encuentra ante la necesidad de garantizar una amplia compatibilidad entre la preservación de los sistemas naturales y el desarrollo económico, social y humano.

Ante una sociedad de servicios, basada en el turismo, donde el excepcional y frágil patrimonio natural y paisajístico de la Isla actúa como principal atractivo, su conservación constituye uno de los principales desafíos ante una cada vez mayor presión antrópica sobre un territorio tan limitado.

A este respecto, la divulgación y la educación ambiental se perfilan como los instrumentos imprescindibles para crear una conciencia colectiva con la que comprendamos la importancia y la necesidad de preservar lo que nos va quedando.

Con esta filosofía la Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente se ha implicado una vez más, en la divulgación de una obra que viene a llenar en parte un vacío importante en el conocimiento de los valores naturales de las islas, y en este caso particular, sobre Lanzarote. En ella los autores nos conducen de manera rigurosa, pero sencilla, a través de la realidad física insular, donde el paisaje vegetal se revela como el principal protagonista. Por último y con mayor detalle nos dan a conocer el estado y necesidad de conservación de un conjunto de plantas endémicas de gran importancia.

Por ello es para mí un enorme placer presentar este libro que a modo de granito de arena, o mejor dicho de “jable”, nos ayude a alcanzar un objetivo común “conocer para conservar”.

TOMÁS VAN DE WALLE DE SOTOMAYOR
Consejero de Política Territorial y Medio Ambiente

ÍNDICE

Agradecimientos	8
Preámbulo	9
Introducción	11
Metodología	49
Fichas	57
1 <i>Bupleurum handiense</i>	59
2 <i>Caralluma burchardii</i>	64
3 <i>Argyranthemum maderense</i>	72
4 <i>Asteriscus schultzii</i>	80
5 <i>Atractylis arbuscula</i> var. <i>arbuscula</i>	87
6 <i>Helichrysum gossypinum</i>	93
7 <i>Helichrysum monogynum</i>	101
8 <i>Pulicaria canariensis</i>	108
9 <i>Echium decaisnei</i> subsp. <i>purpurense</i>	115
10 <i>Helianthemum bramwelliorum</i>	120
11 <i>Helianthemum gonzalezferreri</i>	125
12 <i>Convolvulus lopezsocasi</i>	130
13 <i>Aeonium balsamiferum</i>	137
14 <i>Sideritis pumila</i>	145
15 <i>Limonium bourgeaui</i>	151
16 <i>Limonium puberulum</i>	156
Resumen, discusión y conclusiones	163
Referencias	169

AGRADECIMIENTOS

A la Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente del Gobierno de Canarias, por subvencionar este estudio y su publicación, además de facilitarnos todo tipo de ayuda.

Al Servicio Hidráulico de Las Palmas y al Centro Meteorológico en Canarias Oriental del Instituto de Meteorología por suministrarnos los datos solicitados.

Al Departamento de Biología Vegetal (Botánica), lugar donde realizamos con su infraestructura toda la investigación de Gabinete, y a sus componentes, especialmente a la Dra. Esperanza Beltrán Tejera, de quien recibimos siempre la ayuda solicitada.

Y finalmente, aunque no en último lugar, a D. Alejandro Perdomo Placeres, con el que tuvimos la oportunidad de compartir muchas horas de campo, su amistad y ayuda en la localización y evaluación de muchas de las poblaciones estudiadas.

PREÁMBULO

La presencia del hombre en Canarias y la creciente ocupación del territorio para el desarrollo de sus actividades, ha supuesto una alteración importante de muchos ecosistemas, una disminución sensible de los hábitats naturales y una amenaza para varias especies de la flora autóctona.

Como es lógico, para proteger debidamente estas especies, es necesario un conocimiento previo de las mismas y así poder llevar a cabo una política de protección lo más efectiva posible. Sin embargo también estamos ante la necesidad de contribuir al desarrollo de una concienciación adecuada en la población y en sus gobernantes para que ello llegue a buen fin. No es necesario decir que la flora de un territorio es parte de nuestro patrimonio y como tal, parte de nuestra identidad siendo obligación de todos, su conservación.

El presente trabajo se enmarca dentro de un proyecto de investigación realizado, durante 1998, a través de un Convenio entre la Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente del Gobierno de Canarias y la Universidad de La Laguna (Dpto. Biología Vegetal, Botánica), cuyo objetivo consistió en la evaluación del estado actual de una serie de especies vegetales vasculares amenazadas, la localización de sus poblaciones, su evolución temporal y la identificación de los principales factores de incidencia negativa que pueden poner en peligro la existencia de este patrimonio en la Isla de Lanzarote, considerada por la UNESCO, Reserva de la Biosfera. La gran importancia de este estudio radica, en parte, en la necesidad de informar y enriquecer el proceso de elaboración de los instrumentos de planeamiento insular para su debida protección (P.I.O.T., P.R.U.G., etc.).

Han sido objeto de este estudio, los siguientes taxones:

- 1 *Aeonium balsamiferum*
- 2 *Argyranthemum maderense*
- 3 *Asteriscus schultzii*
- 4 *Atractylis arbuscula*
- 5 *Bupleurum handiense*
- 6 *Caralluma burchardii*
- 7 *Convolvulus lopezsocasi*
- 8 *Echium decaisnei* subsp. *purpurienne*
- 9 *Helianthemum bramwelliorum*
- 10 *Helianthemum gonzalezferreri*
- 11 *Helichrysum gossypinum*
- 12 *Helichrysum monogynum*
- 13 *Limonium bourgeaui*
- 14 *Limonium puberulum*
- 15 *Pulicaria canariensis*
- 16 *Sideritis pumila*

Después de presentar los datos de este proyecto en una primera fase, más técnica, abordamos ahora la fase de divulgación, no menos importante y, si cabe, más difícil. Pretendemos hacer llegar a cualquier lector, el conocimiento de una pequeña parte de nuestra flora y hacerle partícipe de la problemática actual de su conservación, para poder así, con la ayuda de todos, conseguir el objetivo planteado.

INTRODUCCIÓN

MARCO GEOGRÁFICO

La Isla de Lanzarote es la más septentrional del Archipiélago Canario. Se encuentra situada entre los paralelos 28° 50' y 29° 14' de latitud N, y entre los meridianos 13° 25' y 13° 52' de longitud W. Ocupa una superficie de, aproximadamente, 845,9 Km².

Como el resto del Archipiélago esta Isla es enteramente volcánica, con abundancia de muestras recientes o subrecientes que caracterizan gran parte de su paisaje.

De forma irregular alargada, presenta una zona central de contorno más o menos elíptico cuyo eje mayor, ligeramente inclinado en dirección ENE-WSW, se prolonga hacia el N, en su extremo oriental, por el Macizo de Famara mientras que el extremo occidental se prolonga hacia el S en otro macizo montañoso, los Ajaches, dándole a la Isla un aspecto sinuoso.

Desde el punto de vista biogeográfico (RIVAS-MARTÍNEZ *et al.*, 1993) se encuentra incluida en el Reino Holártico, Región Mediterránea, Subregión Canaria, Superprovincia Canaria y Provincia Canaria Oriental caracterizando el denominado Sector Lanzaroteño.

Su situación en el cinturón de altas presiones subtropicales y la escasa altura de la Isla hace que el clima esté caracterizado principalmente por temperaturas relativamente altas y escasas precipitaciones, que la acercan mucho al clima subdesértico. Por otro lado, las zonas de mayor relieve y en consecuencia de mayor pluviometría, están compuestas por materiales antiguos, con mayor escorrentía y baja infiltración lo que contribuye, aún más, a la severidad del territorio.

A pesar de la aridez, la fuerte acción antrópica y el sobrepastoreo secular unidos a la amplia área de erupciones recientes que han asolado los paisajes primitivos, la flora de Lanzarote merece ser estudiada con detenimiento por lo singular de algunas de sus comunidades vegetales, así como, por la presencia de una veintena de taxones endémicos de gran valor florístico.

El medio natural de la Isla de Lanzarote, sus ecosistemas y los paisajes volcánicos que en ella se encuentran suponen una riqueza de primera magnitud. Así lo reconoce la ley 12/1994, de 19 de Diciembre que definió y delimitó los Espacios Naturales Protegidos de Canarias, declarando para esta Isla además del Parque Nacional de Timanfaya, los siguientes doce Espacios clasificados en cinco categorías de protección:

- ① Reserva Natural Integral de los Islotes.
- ② Parque Natural del Archipiélago Chinijo.
- ③ Parque Natural de Los Volcanes.
- ④ Monumento Natural de la Corona.
- ⑤ Monumento Natural de los Ajaches.
- ⑥ Monumento Natural de La Cueva de Los Naturalistas.

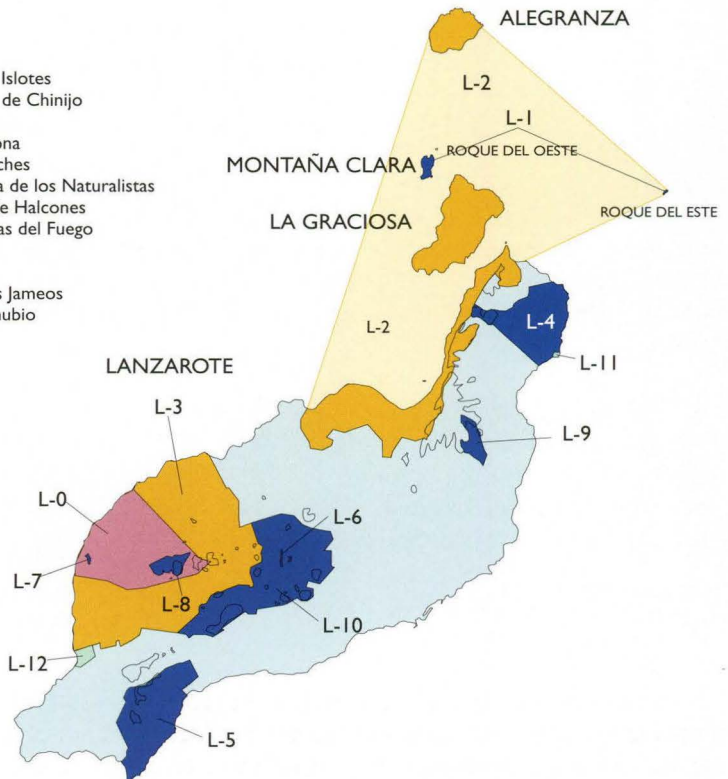
- 7 Monumento Natural del Islote de Halcones.
- 8 Monumento Natural de Montañas del Fuego.
- 9 Paisaje Protegido de Tenegüime.
- 10 Paisaje Protegido de La Geria.
- 11 Sitio de Interés Científico de Los Jameos.
- 12 Sitio de Interés Científico del Janubio.

A ello hay que añadir, como ya hemos apuntado, el interés reciente que ha adquirido la Isla al ser declarada Reserva de la Biosfera (MAB) el 7 de Octubre de 1993. (Mapa).

Sin embargo, y a pesar de existir todos estos espacios protegidos, ello no presupone de forma categórica la protección de los hábitats y su biota. A veces, estos espacios no han progresado más allá de su declaración legal y por ello, las autoridades medioambientales deben cumplir de forma eficaz el compromiso que han adquirido y así desarrollar los planes generales de ordenación y recuperación de los ecosistemas que se han deteriorado. Este estudio ha pretendido ser un avance hacia el futuro desarrollo de los mismos.

ESPACIOS NATURALES

- L - 0 Parque Nacional de Timanfaya
- L - 1 Reserva Natural Integral de Los Islotes
- L - 2 Parque Natural del Archipiélago de Chinijo
- L - 3 Parque Natural de Los Volcanes
- L - 4 Monumento Natural de La Corona
- L - 5 Monumento Natural de Los Ajaches
- L - 6 Monumento Natural de la Cueva de los Naturalistas
- L - 7 Monumento Natural del Islote de Halcones
- L - 8 Monumento Natural de Montañas del Fuego
- L - 9 Paisaje Protegido de Tenegüime
- L - 10 Paisaje Protegido de la Gería
- L - 11 Sitio de Interés Científico de Los Jameos
- L - 12 Sitio de Interés Científico del Janubio



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

I. CLIMATOLOGÍA

El clima de la Isla de Lanzarote se caracteriza por su aridez. La gran estabilidad atmosférica, derivada de las altas presiones a las que se encuentra sometida Canarias impide que las lluvias sean más frecuentes. Sólo cuando esta estabilidad se ve alterada hay una mayor probabilidad de que llueva en la Isla. A esto hay que añadir su escasa altitud que le impide alcanzar el nivel de inversión de los alisios con lo que no puede interceptar el mar de nubes cargado de humedad (MARZOL, 1988). Por otro lado hay que tener en cuenta que, exceptuando el Macizo de Famara, sus mayores alturas están representadas por una escasa superficie en la cima de conos volcánicos, que no representan un serio obstáculo para la retención de las nubes (HUETZ DE LEMPS, 1969). Por ello, las escasas precipitaciones (menores de 300 mm) y las temperaturas medias altas, caracterizan un clima seco y cálido.



FOTO: J.A. REYES-BETANCORT

LA ESCASA ALTITUD DE LANZAROTE LE IMPIDE ALCANZAR EL NIVEL DE INVERSIÓN DE LOS ALISIOS CON LO QUE NO PUEDE INTERCEPTAR EL MAR DE NUBES CARGADO DE HUMEDAD.

Los efectos de la orografía y de la orientación marcan diferencias, si bien éstas no presentan tanto contraste como ocurre con las islas de mayor altitud. Por ejemplo, las montañas de Lanzarote presentan una mayor cobertura vegetal, compuesta principalmente por

terófitos, en las laderas orientadas a barlovento que en las de sotavento. Esto es debido principalmente a que estas laderas están directamente influenciadas por el aire húmedo del NE mientras que en las de sotavento éste es mínimo. Esta escasez de cobertura vegetal ha favorecido, a sotavento, la erosión de los conos volcánicos apareciendo sus laderas casi desprovistas de suelo. Aquí, la escasa vegetación se halla refugiada en grietas y huecos que aún mantienen un poco de este suelo.

Un hecho curioso en las montañas y zonas más elevadas de la Isla es la invasión, al anochecer, de masas nubosas que acarician las crestas y que, a medida que se levanta el día y el sol empieza a calentar, desaparecen. Los alisios húmedos, al contacto con la tierra más fría debido a las fuertes irradiaciones nocturnas, ascienden por las laderas y se condensan a baja altitud (300-400 *m.s.m.*) formando estas nubes. Por la mañana y en tiempo tranquilo, el aire en contacto con el suelo está mucho más frío que el de las capas superiores; así se producen inversiones térmicas a poca altura (VIERS, 1975), impidiendo el desarrollo vertical de estas nubes bajas. Éstas aportan una humedad adicional al suelo, que si bien no es grande, sí favorecen el desarrollo de la vegetación vascular y brioliquénica. El rocío, consecuencia de la gran humedad del aire, tiene una gran importancia en la Isla pues es la única forma de captación de agua para muchas plantas durante una gran parte del año. HÖLLERMANN & ZEPP IN HÖLLERMANN (1991) destacan la gran importancia de este hecho en Lanzarote cuantificándolo y comparándolo con las islas de Fuerteventura y Gran Canaria. Se observó que en Lanzarote la media de días al año en los que se producía rocío era mayor que en las otras dos islas. Los meses con mayor número de días con rocío resultaron Febrero, Marzo y Abril viéndose notablemente reducido en los meses de verano.

La dulzura de las temperaturas, así como, su moderada amplitud es una de las características esenciales del clima de Canarias y particularmente de esta Isla. Según los datos que hemos obtenido, la temperatura media anual varía de Norte a Sur, a una misma altitud. Así por ejemplo, Caleta de Famara situada al N tiene una temperatura media anual de 19,4° C a unos 10 *m.s.m.*, mientras que en Playa Blanca la temperatura media anual es de 21° C a unos 6 *m.s.m.* De la misma manera las temperaturas medias anuales varían también a lo largo del gradiente altitudinal, disminuyendo a medida que ascendemos, por lo que es de suponer que en las zonas más elevadas se registren temperaturas medias anuales inferiores que en la costa. Así por ejemplo, la temperatura media anual en el Aeropuerto de Guasimeta a 21 *m.s.m.* es de 20,4° C mientras que en Tías-Las Vegas a 370 *m.s.m.* es de 18,4° C. El mes más frío es generalmente Enero y el más cálido, Agosto.

Las invasiones de aire sahariano o “tiempo Sur” tienen su mayor frecuencia durante los meses de verano, si bien pueden ocurrir durante cualquier época del año. Este tiempo de componente E, va acompañado de polvo fino en suspensión (“calima”) que por lo general no suele durar más de 3 o 5 días.

Según los datos meteorológicos del Aeropuerto de Arrecife la temperatura presenta una oscilación media diaria alta, unos 8,5° C y una amplitud térmica absoluta de 41° C, la mayor

de Canarias. Esto es debido a que ésta zona posee unas temperaturas máximas absolutas elevadas, ya que está abierta a las invasiones de aire sahariano y se encuentra localizada a sotavento, y unas mínimas absolutas bajas dada la fuerte irradiación nocturna, así como, a la influencia de la corriente marina fría de Canarias que aumenta el contraste de temperaturas (MARZOL, 1984).

La pluviometría de la Isla se caracteriza por ser bastante reducida. La media anual oscila entre los 95,7 mm en Punta Pechiguera (20 m.s.m.) y los 275,6 mm en Tegoyo (370 m.s.m.). Las lluvias acaecen principalmente en los meses de Noviembre a Marzo, siendo Diciembre el mes de media más alta, mientras que de Junio a Agosto prácticamente no llueve. Esta escasez de lluvias hace que el verdor de sus paisajes sea efímero, dando rápidamente paso a los colores pardos y ocres que perduran la mayor parte del año. Además, ha obligado a los agricultores a desarrollar una agricultura de secano, ideando diferentes tipos de cultivos para obtener sus frutos, de la seca tierra. Sin embargo, en ocasiones las precipitaciones pueden ser torrenciales coincidiendo generalmente con las borrascas de SW y, en menor medida, con las masas de aire polar del N o bien con el fenómeno de la gota fría, si bien actúan en un número reducido de días al año. Las primeras son frecuentes durante todo el invierno y afectan a la Isla en su cuadrante sur-oriental aportando unas precipitaciones muy cuantiosas y de gran intensidad horaria. Este es el caso de la máxima pluviometría registrada en 24 horas en la Isla y que corresponde a la estación de Femés a 350 m.s.m. donde el día 17 de Diciembre de 1972 se recogieron 170,2 l/m² (DÁVILA TOVAR & ROMERO MARTÍN, 1994). Si tenemos en cuenta que este tipo de precipitaciones supone una gran parte de la pluviometría anual de la Isla, podemos afirmar que, en general, las lluvias tienen un carácter fuertemente torrencial. Esto sumado a la escasez de cobertura vegetal, como consecuencia de la aridez y la presión antrópica, así como, al sobrepastoreo, aumenta el riesgo de erosión en esta Isla a pesar de su suave topografía (DÁVILA TOVAR & ROMERO MARTÍN, *op. cit.*).

De los datos facilitados por el Servicio Hidráulico de Las Palmas se observan en Lanzarote dos zonas de máxima pluviometría, una situada en la zona central de la Isla (Tegoyo) y otra situada en la zona más elevada del Macizo de Famara (Montaña de Haría). La elevada pluviometría registrada en el sector central podría justificar las noticias históricas acerca de la gran cantidad de fuentes de buen agua que se encontraban en los alrededores de Timanfaya y que fueron sepultadas por las erupciones de 1730-1736. Además, esta zona central montañosa recibe la influencia directa de los alisios que después de transcurrir en paralelo a lo largo del Macizo de Famara se dirigen a estas montañas. Por otro lado, esta zona también se encuentra abierta a los vientos del SW que traen los frentes de las borrascas que aportan las precipitaciones de mayor intensidad horaria.

La escasa nubosidad que cubre a la Isla a lo largo del año, le permite tener un gran número de horas de radiación solar. Según los datos del heliógrafo del Aeropuerto de Lanzarote (Guasimeta) la insolación media al año es de 2868.7 horas décimas. Los meses de verano presentan una media de horas mayor que los meses de invierno. El mes de Agosto presenta la media más alta con 288.12 horas.décimas, y Diciembre con 187.2 horas.décimas es el mes

con un número menor de horas de sol. Éstos datos pueden extrapolarse a la mayor parte de la Isla viéndose los valores algo más reducidos en las zonas altas orientadas al Norte, que presentan una mayor incidencia de nubes.

Según los datos del higrómetro ubicado también en el Aeropuerto de Lanzarote, la humedad relativa media anual es de 69,25%, siendo Diciembre y Enero los meses que registran la media más alta con un 72%, mientras que Abril y Mayo presentan la media más baja con un 66%.

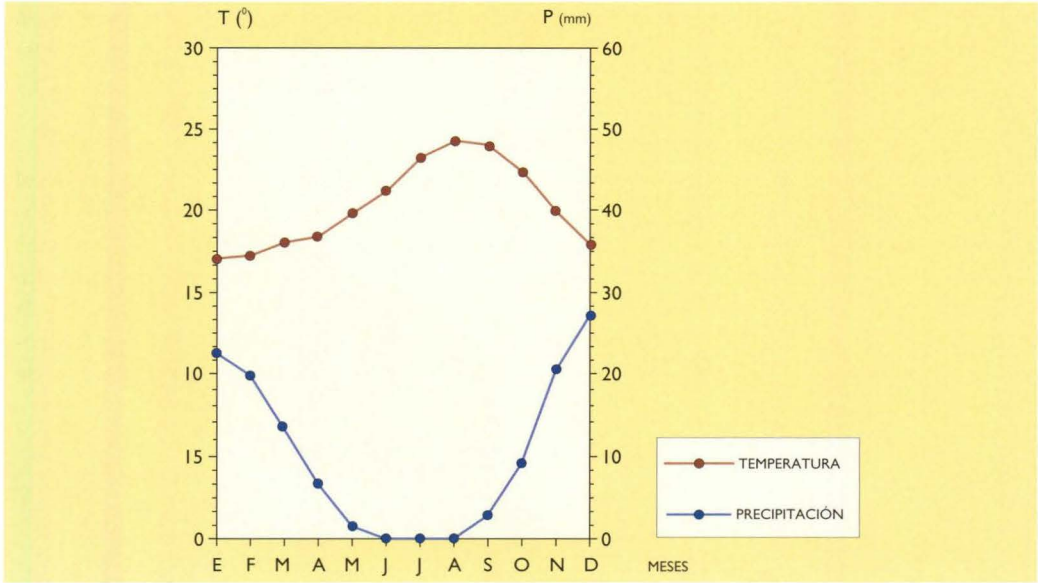
Un factor importante del clima de la Isla es el viento casi constante a lo largo de todo el año. Los vientos a su paso por la Isla, no encuentran obstáculos orográficos significativos viéndose incrementados por el efecto de la brisa marina, consecuencia de los fuertes contrastes térmicos, entre una tierra recalentada durante el día y una costa bañada por una corriente oceánica fría. Los vientos predominantes son los del NNE. El porcentaje más elevado y la mayor velocidad es durante el verano, cuando los alisios son más potentes, y se ven favorecidos además, por la baja térmica que se sitúa sobre el Sahara, acentuando el gradiente de presión en la zona de Canarias (MARZOL, *op. cit.*).



EL VIENTO, CASI CONSTANTE A LO LARGO DE TODO EL AÑO, DEJA SU HUELLA EN LA VEGETACIÓN.

FOTO: M. C. LEÓN ARENCIBIA

En la figura adjunta, se presenta el Diagrama ombrotérmico de Gausson realizado según los datos facilitados por la estación meteorológica del Aeropuerto de Arrecife durante el período 1957-1991.



2. BIOCLIMATOLOGÍA




• TERMOTIPO

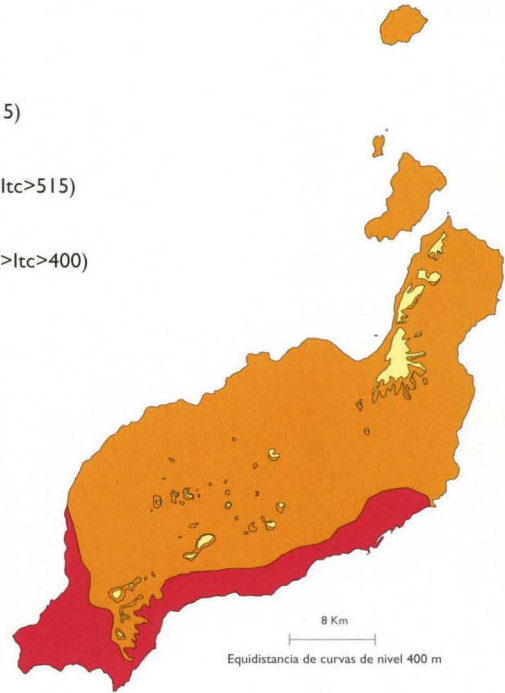
Según la clasificación bioclimática de RIVAS-MARTÍNEZ *op. cit.*, en la Isla se encuentran representados dos termotipos: Inframediterráneo (inferior y superior) y Termomediterráneo (inferior).

El Inframediterráneo es el termotipo que alcanza la mayor extensión en la Isla. En él, hemos diferenciado un horizonte inferior y un horizonte superior. El primero se extiende a modo de franja a lo largo de la costa del extremo Sur. La curva que delimita el horizonte inferior alcanza su mayor altitud aproximadamente a los 230 *m.s.m.* al Sur de los Ajaches, descendiendo bruscamente a medida que nos desplazamos al NW hasta alcanzar la línea de costa al N del Golfo. Hacia el E desciende gradualmente hasta llegar a la costa de los Ancónes. El horizonte superior abarca casi por completo el resto de la Isla viéndose interrumpido en las zonas más elevadas por el termotipo Termomediterráneo.

El Termomediterráneo presenta su mayor desarrollo en el Norte de la Isla, apareciendo a partir de los 400 *m.s.m.* Hacia el Sur alcanza una pequeña extensión en laderas y cimas de montañas orientadas al N, situándose por encima de los 460 *m.s.m.* en la parte central de la Isla (Gaida-Guardilama-Tinasoria, Montaña Negra, etc.) y por encima de los 475 *m.s.m.* en el Macizo de Los Ajaches.

TERMOTIPOS

-  Inframediterráneo inferior ($I_{tc} > 515$)
-  Inframediterráneo superior ($515 > I_{tc} > 515$)
-  Termomediterráneo inferior ($450 > I_{tc} > 400$)



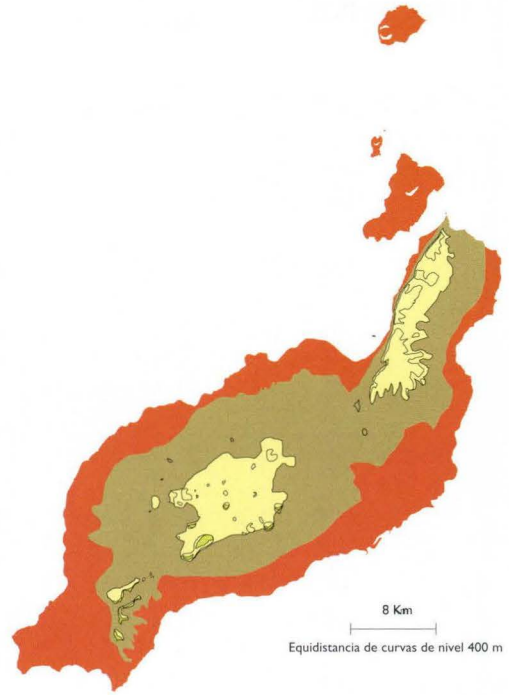
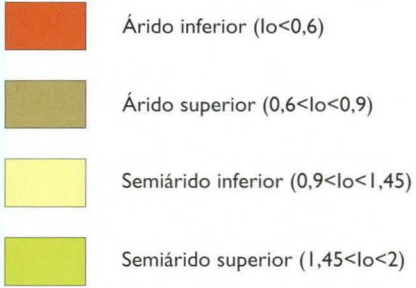
• OMBROTIPO

Según el criterio de caracterización de los ombrotipos (RIVAS-MARTÍNEZ, 1997), en la Isla se hallan presentes sólo dos grandes ombrotipos: Árido (inferior y superior) y Semiárido (inferior y superior).

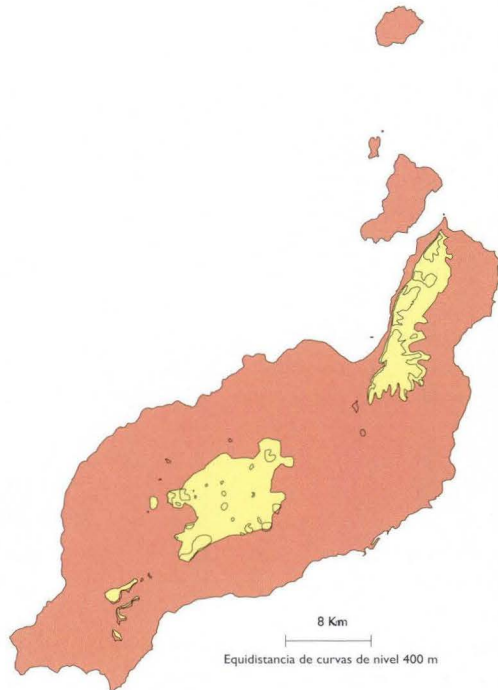
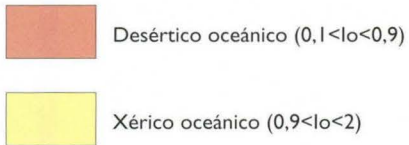
El ombrotipo árido alcanza una gran extensión en la Isla. Su horizonte inferior se desarrolla a lo largo de toda la costa insular exceptuando en la franja Norte, próxima al caserío de Órzola, donde desaparece. Alcanza su mayor extensión al Sur de los Ajaches, alcanzando la cota 240 m, y en la zona comprendida entre Las Cabrerías, Maleza de Tahiche y costa de los Ancones, donde alcanza la cota 220 m. El horizonte superior queda delimitado entre el horizonte inferior y el semiárido.

El ombrotipo semiárido se encuentra bien representado en el N y en la zona central de la Isla apareciendo en el Sur en los puntos más elevados del Macizo de los Ajaches. La curva que le separa del ombrotipo árido está localizada en torno a la curva de nivel 300, oscilando ésta según la orientación y la topografía. En el Sur de la Isla ésta se sitúa un poco más elevada alrededor de los 425 *m.s.m.* La mayor parte pertenece al horizonte inferior, sin embargo extrapolando los datos (por falta de estaciones estratégicamente mejor localizadas) puede caber el desarrollo del horizonte superior en algunos puntos elevados de la zona central de la Isla (Guardilama-Montaña Negra-Montaña Blanca).

OMBROTIPOS



BIOCLIMAS



• BIOCLIMA

De acuerdo con la clasificación de La Tierra de RIVAS-MARTÍNEZ *op. cit.*, el macrobioclima de las Islas Canarias es Mediterráneo. Entre los horizontes o bioclimas que la citada clasificación reconoce para el macrobioclima mediterráneo en el Mundo, en la Isla se pueden distinguir dos tipos de bioclima: Mediterráneo desértico oceánico y Mediterráneo xérico oceánico.

• PISO BIOCLIMÁTICO

De acuerdo con la definición de piso bioclimático de RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (1993), expresada como la combinación del bioclima, termotipo y ombrotipo de una localidad determinada, hemos definido a grandes rasgos los siguientes pisos bioclimáticos:

- Inframediterráneo desértico oceánico árido: dominio de los tabaibales dulces de las zonas bajas.
- Inframediterráneo xérico oceánico semiárido inferior (sin influencia del viento fresco NE): dominio de los tabaibales dulces de medianías.
- Inframediterráneo xérico oceánico semiárido inferior (con influencia del viento fresco del NE): dominio mixto de los tabaibales dulces de medianías y acebuches y lentiscos.
- Infra-Termomediterráneo xérico oceánico semiárido superior: dominio de los acebuches y lentiscos.

3. GEOLOGÍA

La cuarta isla de mayor extensión del Archipiélago es Lanzarote. El ámbito geológico se halla ampliado por una serie de pequeñas islas y roques que emergen de la plataforma de bajos fondos que se extiende por el N de ella.

La más cercana y de mayor extensión es La Graciosa (aprox. 27 km²), separada de Lanzarote por un estrecho brazo de mar (El Río). Más al Norte se encuentra Montaña Clara de aprox. 1 km². Al NE de ésta se sitúa el Roque del Oeste, Roque del Infierno o *Roquete*, que es un bloque rocoso de unos escasos 42 m de altura. Alegranza, con unos 12 km², es la más septentrional del Archipiélago, situada a unos 10 km al N de La Graciosa y por último, hacia el oriente se sitúa el Roque del Este, un cono volcánico muy erosionado por el “mar”.

Está separada de Fuerteventura por un canal (La Bocaina) de unos 12,5 km de ancho y de fondos muy someros (en la parte central no supera los 40 m de profundidad) por lo que constituyen un mismo edificio orientado en dirección NE-SW. COELLO *et al.* (1992) ponen de manifiesto que la actividad volcánica subaérea en Lanzarote comenzó en el Mioceno hace unos 15,5 m.a., teniendo su máxima actividad en el Pleistoceno inferior (2,7 m.a.).

Debido a su antigüedad y a la dominancia de los procesos erosivos frente a los constructivos, Lanzarote presenta un relieve de aspecto suave y ondulado con amplias llanuras que

se ven interrumpidas por conos volcánicos y macizos antiguos donde son frecuentes los valles en U y los glacis (Famara y Los Ajaches).

FUSTER *et al.* (1968) establecen una división de los períodos volcánicos en series o unidades, en función de los distintos períodos erosivos que se intercalaron entre los períodos de actividad y que dieron como resultado la formación de playas, que hoy en día se encuentran sobre el nivel del mar como consecuencia de procesos de elevación que sufrió la Isla.

SERIE BASÁLTICA I (Mioceno, 15,5-3,2 m.a.)

- Formación de la Playa levantada a 50-60 m.s.m.

SERIE BASÁLTICA II-A (2,7 m.a.)

- Formación de la Playa levantada a 15-20 m.s.m.

SERIE BASÁLTICA II-B

- Formación de la Playa levantada a 10 m.s.m.

SERIE BASÁLTICA III

- Formación de la Playa levantada a 1-2 m.s.m. y a 5 m.s.m.

SERIE BASÁLTICA IV (recientes: aprox. 6000 a.; históricos: 1730-36 y 1824)

- SERIE I

Corresponde a la Formación Basáltica antigua que forma en esta Isla los macizos montañosos de Famara y los Ajaches. También pertenece a esta Serie un conjunto de afloramientos en la zona central, Morros de Güime, en la base de Montaña Blanca, que reflejan la continuidad de la Serie I a lo largo de la Isla.



LA SUPERPOSICIÓN HORIZONTAL DE LAS COLADAS ES UNAS DE LAS CARACTERÍSTICAS MÁS LLAMATIVAS DE LA SERIE I.

FOTO: J. A. REYES-BETANCORT

Estos macizos antiguos están muy erosionados, con profundos barrancos y grandes acantilados. El alto grado de erosión ha puesto de manifiesto que la Serie I está atravesada por un conjunto de diques basálticos, que se encuentran principalmente en la zona inferior de dicha Serie.

El origen de la Isla está relacionado con emisiones de tipo basáltico, si bien aparecen algunos afloramientos de rocas traquíticas en la zona Sur. Estas formaciones sálicas fueron contemporáneas con los primeros períodos eruptivos de la Serie I (Ajaches), y tienen unas edades aproximadas de 14,5 m.a. y 14,1 m.a. (COELLO *et al.*, 1992).

• SERIE II

Entre la Serie I y II transcurrió un largo período de tiempo en la que no hubo efusiones volcánicas (*gap*) y fueron los agentes erosivos los que actuaron sobre los basaltos antiguos modelándolos. Durante este período se formó la playa de los 50 metros. El comienzo del volcanismo perteneciente a la Serie II tuvo lugar aproximadamente hace unos 2,7 m.a.

FUSTER *et al.* (1968) dividió la Serie II en dos subseries A y B. Entre éstas transcurre un período erosivo en el que se formó la playa levantada de los 15-20 metros.

Pertenecen a la subserie II-A, que es anterior, Montaña Roja, Montaña Temeje, Chimia, San Rafael y la Atalaya de Haría y a la subserie II-B Caldera Riscada, Caldera Gritana, Tinasoria, Montaña Mojón al N de Los Ajaches y Guanapay, Montaña Chica, Montaña Ubique, etc., entre otros.

• SERIE III

Este ciclo eruptivo se encuentra intercalado entre las playas de 10 y 5 m (FUSTER *et al.*, 1968). Esta playa se puede observar en el aeropuerto de la Isla y en pequeños puntos más al E (Playa Honda y Playa del Cable), si bien estas últimas están afectadas, en gran parte, por las urbanizaciones de la zona.

Es la Serie que alcanza una mayor superficie y en ella se pueden observar directrices paralelas que recorren la Isla en dirección NE-SW. En la directriz más septentrional se encuentran los volcanes de Soo, El Cuchillo, Montaña Tinajo, Caldera Blanca, etc. La alineación central está formada por la Montaña de Tamia, Tisalaya y Tinache, y paralelamente a la costa S, las Calderetas de Guatiza, Tinamala, Guenia, Tahiche, Zonzamas, Mina, Montaña Blanca, Guardilama y La Atalaya de Femés, forman una tercera alineación.

• SERIE IV

Esta constituida por los volcanes y lavas más recientes posteriores a la formación de las playas levantadas de 5 y 1-2 m.s.m. Todos los volcanes de esta Serie presentan conos de tipo

cínder bien conservados que emitieron extensas coladas aa con bloques en superficie y coladas pahoehoe con frecuentes tubos volcánicos.

Entre los volcanes más importantes destaca la alineación que recorre la planicie superior del Macizo de Famara, formada por el volcán de La Corona, La Quemada de Orzola y Los Helechos-La Quemada. Esta alineación data aproximadamente de unos 3000-6000 años, si bien no todos se formaron al mismo tiempo.

También se incluyen en esta serie los volcanes históricos de 1730-36 y 1824 (FUSTER *et al.*, 1968), aunque autores más recientes los incluyen en una subserie IV-B, posterior a los volcanes recientes no históricos que son incluidos en la subserie IV-A.

La erupción de 1730-36 es el episodio eruptivo más importante del Archipiélago de todos los acaecidos en época histórica. Al importante desarrollo temporal (6 años de período activo) hay que añadir el gran número de estructuras volcánicas construidas y la gran extensión de superficie cubierta por las lavas y los materiales de proyección aérea. Todo esto motivó que gran parte de este impresionante paisaje fuese declarado Parque Nacional en Agosto de 1974 mediante el Decreto 2615/74 de 9 de Agosto y más tarde reclasificado mediante la Ley 6/1981 de 25 de Marzo, de Reclasificación del Parque Nacional de Timanfaya.



LAS LAVAS Y MATERIALES DE PROYECCIÓN AÉREA ARROJADAS POR LAS ERUPCIONES DE TIMANFAYA (1730-36) OCUPAN CASI UN TERCIO DE LA SUPERFICIE INSULAR.

FOTO: J.A. REYES-BETANCORT

4. EDAFOLOGÍA

El clima semiárido acarrea un déficit hídrico que va a condicionar que los procesos de alteración de la roca madre y de emigración y acumulación de materiales estén muy limitados. La falta de cubierta vegetal, fruto de la deforestación y del pastoreo intensivo, favorece igualmente los procesos erosivos que se manifiestan con gran intensidad, y que dominan sobre los procesos de formación de suelos. A esto podemos añadir que la Isla de Lanzarote se caracteriza por su volcanismo reciente muy espectacular, formado por basaltos y piroclastos casi inalterados que recubren aproximadamente un tercio de su superficie.

A pesar de ello el esquema edafológico de la Isla de Lanzarote presenta una gran complejidad (HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ *et al.*, 1991). Esto parece ser una contradicción si tenemos en cuenta la homogeneidad climática que presenta la Isla, así como, la uniformidad relativa de los materiales geológicos. Es pues, la edad de éstos materiales (4 series o períodos eruptivos), el factor que mayor importancia reviste en la diferenciación cualitativa de los suelos.

Todo esto hace que los suelos de Lanzarote, presenten unas características específicas y generales a todos ellos: un bajo contenido en materia orgánica y una débil actividad biológica, reacción alcalina, texturas superficiales de tendencia arenosa, acumulación de carbonatos y sulfatos, modificaciones de la superficie del suelo como la presencia de pavimento desértico, costras de sellado, etc. (RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ *et al.*, 1991).

Siguiendo los criterios de la Soil Taxonomy (USDA.-1996), en la Isla se presentan cuatro órdenes de suelos, los Aridisoles, Entisoles, Andisoles y Vertisoles.

LOS ARIDISOLES incluyen suelos que se desarrollan en climas con un déficit hídrico a lo largo de todo el año. Dentro de este orden se distinguen los Argids (Paleargids), Calcids (Petrocalcids y Haplocalcids) y Cambids (Haplocambids).

Los Paleargids son suelos que se han desarrollado principalmente sobre conos y coladas de la Serie II aunque también se pueden observar sobre materiales de la Serie III y en algunos sectores de la Serie I que han sido rejuvenecidos por piroclastos de las series más recientes (e.g. VEGA DE FEMÉS).

Estos suelos están muy erosionados, presentando en algunos sectores abundantes y profundas cárcavas, como puede observarse en el volcán de Guanapay (HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ *et al.*, *op.cit.*). Son suelos buenos para el cultivo, de hecho se han utilizado como capa de suelo fértil para los enarenados, sin embargo la intensa erosión limita su capacidad agrológica.

Los Haplocalcids están ampliamente distribuidos en la Isla y se han formado sobre materiales de la Serie basáltica III. Son suelos por lo general poco profundos, pobres en materia orgánica y muy pedregosos en superficie.

Presentan un horizonte cálcico, que siempre se asocia a un horizonte B arcilloso. Estos suelos presentan normalmente una elevada salinidad debido al efecto de la maresía, lo que produce un aumento del potencial osmótico del suelo, que sumado a la escasez de precipitaciones, ocasiona un estrés hídrico casi permanente a la vegetación. La erosión hídrica y eólica es severa. Todo esto unido a la pedregosidad del mismo, limita enormemente la potencialidad agrológica de estos suelos (HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ *et al.*, *op. cit.*).

Los Petrocalcids se han desarrollado sobre materiales pertenecientes a las Series basálticas I y II. Presentan un horizonte cálcico muy pedregoso, no afectado por sales bajo el cual se sitúa un horizonte petrocálcico. Son suelos cuyo principal uso radica en el pastoreo.

Los Haplocambids son los denominados “suelos de vega”. Podemos destacar las vegas de San José, Tahiche y Guatiza. Se han formado en las cuencas endorreicas, formadas por la obstrucción de un paleocauce, por materiales de vulcanismo más reciente, generalmente de la Serie III. Son suelos muy profundos, poco pedregosos y con baja salinidad. Su potencialidad agrológica es alta (HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ *et al.*, *op. cit.*).

También merece destacarse la presencia, aunque limitada, de Salids. Suelos que se caracterizan por presentar una alta salinidad, fenómenos de hidromorfía y acumulación de materia orgánica soluble. Sobre ellos se desarrollan los saladares.

LOS ENTISOLES incluyen suelos generalmente poco estructurados. Dentro de este orden se pueden distinguir los Torripsamments, Torrifluents y Torriorthents.

Los Torripsamments son suelos arenosos formados a partir de arenas calcáreas de origen marino, desplazadas hacia el interior de la Isla por los vientos dominantes. Se localizan fundamentalmente en el “Jable de Arriba” y el “Jable Central”. Son profundos y con baja salinidad. A pesar de la baja capacidad de retención de agua, estos suelos presentan una elevada cobertura vegetal. La erosión eólica es intensa debido a las características intrínsecas del suelo, y se ve favorecida por la tala de parte del matorral natural.

La capacidad agrológica es baja, pero ello no impide el desarrollo de una agricultura de secano a base de cereales, batatas, sandías, melones, etc. El pastoreo también es un uso muy generalizado.

Los Torrifluents están generalmente asociados a los macizos de la Serie I (Famara y Los Ajaches), en los cuales las elevadas pendientes favorecen el arrastre y depósitos de materiales a sus pies. Son los suelos típicos de los glaciares y los barrancos como por ejemplo el cauce del Valle de Temisa (HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ *et al.*, *op. cit.*). Presentan un aprovechamiento agrícola muy limitado para lo que ha sido necesario la construcción de bancales para retener el suelo debido a su gran pendiente, que provoca pérdidas por escorrentía.

Los Torriorthents son los suelos característicos de las zonas de mayor pendiente de los macizos de Famara y los Ajaches, y están asociados generalmente a afloramientos rocosos.



FOTO: J.A. REYES-BETANCORT

EXTRACCIONES DE JABLE EN MALA. EN OCASIONES ESTOS JABLES ALCANZAN POTENCIAS DE MÁS DE 5 METROS.

LOS ANDISOLES de regiones áridas son suelos de poco espesor, escaso desarrollo de la estructura, con un alto porcentaje de vidrio volcánico y una cierta afectación por sales. Este grupo está representado en Lanzarote por los Vitritorrands. Son suelos muy jóvenes y corresponden a las primeras fases de alteración de los materiales volcánicos (FERNÁNDEZ CALDAS & TEJEDOR SALGUERO, 1984). Se han desarrollado principalmente sobre los materiales de la Serie IV y se localizan en los terrenos afectados por las cenizas y lapillis, como por ejemplo Guinate y Máguez, así como, en algunos núcleos más antiguos en la zona de Timanfaya.

LOS VERTISOLES tienen una distribución muy localizada, situándose en el sector de mayor altitud del macizo de Famara (La Montaña), sobre materiales de la Serie I. Este orden está representado en la Isla por los Torrerts.

Los Torrerts son suelos que cuando están situados en zonas de poca pendiente, son profundos y bien estructurados y con características vérticas bien definidas. Presentan tonalidades rojas o grises. Son marcadamente arcillosos, con predominio de arcillas expansibles. Son suelos poco adecuados para su utilización agrícola debido a su escasa permeabilidad y a los fenómenos cíclicos de dilatación y contracción a que están sometidos (FERNÁNDEZ CALDAS & TEJEDOR SALGUERO, *op.cit.*). A pesar de ello, el enarenado mejora sus posibilidades para el uso agrícola. El cultivo de la papa es el más frecuente.

La presencia de estos suelos en Lanzarote, indica que se formaron en su mayor parte bajo condiciones climáticas de mayor humedad que la actual, con alternancia de períodos secos y de lluvias intensas. Por esta razón, podrían considerarse como formaciones paleoedáficas (FERNÁNDEZ CALDAS, TEJEDOR SALGUERO & QUANTIN, 1982).

Como hemos visto, pese a la escasa capacidad agrológica de la mayoría de los suelos presentes en la Isla, el campesino lanzaroteño ha desarrollado una serie de técnicas que le permite una agricultura sin riego. Entre ellas, es de destacar la denominada “enarenado o arenado”, donde la utilización de lapillis a modo de capa protectora (“mulching”), mejora las condiciones hídricas del suelo y la disponibilidad de agua para el cultivo (FERNÁNDEZ CALDAS *et al.*, 1986), lo que aumenta considerablemente la productividad. Esta capa de lapillis o “rofe”, según la terminología popular, suele tener un espesor de unos 15-20 cm y actúa de modo similar a los enarenados naturales, modificando el funcionamiento hídrico del suelo, favorece la rápida infiltración del agua, reduce casi por completo la evaporación directa del agua del suelo y anula la escorrentía. Además mantiene el suelo a una temperatura uniforme y favorece el lavado de las sales facilitando con ello el crecimiento de la vegetación.

También el jable, como ocurre con los lapillis, actúa de modo natural como manto protector, mejorando las propiedades agronómicas de los suelos. Cuando el espesor de la capa superficial arenosa es del orden de 0,5-1 m, la zona es compatible con técnicas de siembra y producción. Sin embargo, la efectividad de esta capa es mucho menor, y es frecuente que se siga un régimen de barbecho.

Por último, gran parte de la Isla se halla cubierta por coladas recientes. Debido a su juventud, en estos materiales no se ha producido una alteración lo suficientemente intensa como para formar un suelo. Se trata por tanto, de una formación superficial sin cubierta edáfica. Con frecuencia estas coladas han enterrado suelos más o menos desarrollados, a los que el campesino llega a través de grietas o zanjas, para cultivar la higuera y la vid principalmente.

CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA Y VEGETACIÓN

I. ANTECEDENTES

El conocimiento de la flora y vegetación de la Isla de Lanzarote se conoce sólo de forma parcial. A excepción del trabajo de KUNKEL (1977) que incluye los taxones presentes en la Isla aportando una pequeña descripción, datos ecológicos y el grado de amenaza en base al progresivo desarrollo agrícola y turístico de la misma.

Por otro lado, otros trabajos realizados acerca de la flora y vegetación se ocupan de especies muy concretas o de determinados territorios como el Parque Nacional de Timanfaya o Los Riscos de Famara, sin existir una obra que analice en su conjunto la diversidad del

paisaje vegetal de Lanzarote. Cabe mencionar como trabajo globalizador el realizado, y presentado recientemente (noviembre 1998) como Tesis Doctoral en la Universidad de La Laguna, por uno de nosotros (Jorge Alfredo Reyes-Betancort), titulado Flora y Vegetación de la Isla de Lanzarote (Reserva de la Biosfera).

En los siguientes epígrafes, hacemos referencia sucinta a los resultados generales de dicho trabajo.

2. FLORA

La homogeneidad climática es un hecho que ha condicionado la diversidad biológica insular, impidiendo el desarrollo de un mayor número de hábitats naturales.

A pesar de ello, la flora vascular de la Isla de Lanzarote está constituida aproximadamente por un número no desdeñable de taxones (unos 700), de los cuales 20 son endémicos de la Isla (3%). Éstos son: *Argyranthemum maderense*, *Atractylis arbuscula* var. *arbuscula*, *Convolvulus lopezsocasi*, *Helianthemum bramwelliorum*, *H. gonzalezferreri*, *Asteriscus intermedius*, *Helichrysum gossypinum*, *H. monogynum*, *Pulicaria canariensis* subsp. *lanata*, *Echium lancerottense* var. *lancerottense*, *E. lancerottense* var. *macrantha*, *Polycarpha robusta*, *Spergularia fimbriata* var. *interclusa*, *Aeonium balsamiferum*, *A. lancerottense*, *Sedum nudum* subsp. *lancerottense*, *Thymus origanoides*, *Orobanche gratiosa*, *Plantago famarae* y *Allium subhirsutum* subsp. *obtusitepalum*.



LA "TABAIIBA DULCE" (*EUPHORBIA BALSAMIFERA*) HA SIDO CONSIDERADA COMO SÍMBOLO VEGETAL DE LA ISLA.

Si se deja a un lado el elemento endémico (insular, canario o macaronésico), que está formado por unos 106 taxones, y se excluye el elemento introducido intencionadamente por el hombre, el resto de taxones autóctonos presenta un origen mayoritariamente mediterráneo (53%), seguido del africano (17%).



FOTO: J. A. REYES-BETANCORT

EL "TAJORNOYO" (*FERULA LANCEROTTENSIS*) ES UN ENDEMISMO DE LAS ISLAS ORIENTALES FRECUENTE EN ALGUNAS ZONAS DEL MACIZO DE FAMARA.

La mayor diversidad florística se desarrolla en el Norte de la Isla, donde las condiciones de mayor humedad, favorecen un mejor desarrollo de las comunidades vegetales. También aquí, en los Riscos de Famara, se encuentran la mayoría de los endemismos insulares, erigiéndose éste como el núcleo biogenético más importante de la Isla y uno de los más destacados del Archipiélago (MARRERO, 1991).



LOS RISCOS DE FAMARA ALBERGAN LA MAYORÍA DE LOS ENDEMISMOS INSULARES.

No todos los taxones endémicos o singulares que muestran en la Isla un grado de amenaza importante, han sido objeto de estudio en este Proyecto.

GÓMEZ CAMPO *et al.* (1996), teniendo en cuenta las consideraciones de la U.I.C.N. han asignado las siguientes categorías para indicar el grado de amenaza a que están sometidas las especies en su hábitat natural y así, considera a los taxones estudiados, como:

Vulnerable (V) *Argyranthemum maderense*, *Helichrysum gossypinum*, *Helichrysum monogynum*, *Pulicaria canariensis*, *Aeonium balsamiferum*, *Bupleurum handiense* y *Limonium bourgeaui*. En peligro (E) *Atractylis arbuscula*, *Convolvulus lopezsocasi*, *Helianthemum bramwelliorum* y *Helianthemum gonzalezferrerii*. No se recogen en la obra *Caralluma burchardii*, *Limonium puberulum*, *Echium decaisnei* subsp. *purpurium*, *Sideritis pumila*, y el endemismo canario-oriental y del SW de Marruecos *Asteriscus schultzei*.

Además se ha considerado el grado de amenaza que figura en otras Listas Rojas (BRAMWELL & RODRIGO, 1984; BARRENO *et al.*, 1985; Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, 1998) como se indica en la metodología.

Hace algunos años, por iniciativa del Cabildo Insular de Lanzarote, se procedió a la plantación de diversos endemismos insulares principalmente en bordes de autovías y espacios ajardinados en los nudos de comunicación, así como, jardines públicos y privados. Esta campaña ha popularizado la presencia de diversos taxones que han sido extendidos por diversas zonas de la Isla fuera de sus hábitats naturales. Es una cuestión a comprobar en el futuro si esta labor ha podido beneficiar la protección de estas especies.



EL "TAJOSÉ" (*THYMUS ORIGANOIDES*) ES EL ÚNICO REPRESENTANTE AUTÓCTONO DEL GÉNERO EN CANARIAS. ENDÉMICO DE LANZAROTE, CRECE SIEMPRE ASOCIADO A PEÑAS Y RISCOS TAPIZANDO EL SUELO CON SUS INTRINCADAS RAMITAS RASTRERAS.

FOTO: J. A. REYES-BETANCORT

3. VEGETACIÓN

La vegetación climatófila de la mayor parte de la Isla se halla representada por los tabaibales (*Odontospermo intermedii-Euphorbietum balsamiferae*). Esta asociación endémica de la Isla de Lanzarote, en la que predominan las “tabaibas dulces” (*Euphorbia balsamifera*), representa la etapa madura de la vegetación inframediterránea desértica árida y xérica semiárida. Su estructura y fisionomía corresponde a una formación de desierto crasicale y representa el máximo de biomasa de un ecosistema que está controlado principalmente por la escasez de precipitaciones.



TABAIBAL DULCE DEL MALPAÍS DE LA CORONA. LOS TABAIBALES CARACTERIZABAN LA MAYOR PARTE DEL TERRITORIO INSULAR A LA LLEGADA DE LOS CONQUISTADORES.

Dentro de esta asociación (incluida como hábitat de interés comunitario) podemos incluir también los tabaibales amargos con mayores rasgos de madurez dominados por la “higuerilla o tabaiba amarga” (*Euphorbia regis-jubae*) que responden a una situación de mayor alteración de la comunidad.

A medida que ascendemos en altitud los tabaibales se van enriqueciendo florísticamente alcanzando su mayor biodiversidad en el Macizo de Famara.



FOTO: J. A. REYES-BETANCORT

EL LÁTEX TÓXICO DE LA "HIGUERILLA" O "TABAIBA AMARGA" (*EUPHORBIA REGIS-JUBAE*) FUE UTILIZADO ANTAÑO PARA LA PESCA EN CHARCOS, TÉCNICA CONOCIDA COMO EMBARBASCADO.

En los puntos más elevados de la Isla, donde se aprecia un ligero aumento de la pluviometría, los tabaibales son sustituidos teóricamente por las fruticedas o bosquetes termoesclerófilos que debieron cubrir las partes más elevadas de la misma, principalmente las orientadas a Norte, y que han desaparecido por completo por la intensa acción humana. En la actualidad, podemos observar algunos restos de esta formación relegados a puntos inaccesibles de los Riscos de Famara, donde aparecen de forma aislada a lo largo de los escarpes orientados al NW. En estos restos se encuentran "lentiscos" (*Pistacia lentiscus*), "acebuches" (*Olea europaea* subsp. *cerasiformis*), "olivillos" (*Phyllirea angustifolia*), *Rhamnus crenulata*, *Maytenus senegalensis*, etc. que representan la etapa madura de la serie climatófila termomediterránea xérica de ombroclima semiárido. Estas fruticedas debieron ser matorrales abiertos de pequeña altura debido principalmente a la escasa pluviometría y a los fuertes vientos dominantes que azotan la Isla.

Los pastizales terofíticos que se desarrollan en el seno de estas comunidades corresponden a comunidades efímeras de fenología primaveral y agostamiento precoz, que se asientan sobre suelos de textura arenoso-arcillosa, incipientes o degradados. Estos pastizales pueden incluirse en la Clase *Helianthemetea guttati* si bien se hallan frecuentemente formando mosaicos o complejos de vegetación con las comunidades ruderales de *Stellarietea mediae*, que por su mayor biomasa las enmascaran parcialmente.



LA MAYOR PARTE DE LOS "ACEBUCHES" (*OLEA EUROPEA* SUBSP. *CERASIFORMIS*) DE LANZAROTE SE ENCUENTRAN RELEGADOS A LUGARES PRÁCTICAMENTE INACCESIBLES.

FOTO: O. RODRÍGUEZ DELGADO



"BALANCÓN" O "MATO" (*TRAGANUM MOQUINII*) HIPERPARASITADO POR *CISTANCHE PHELIPAEA*.

FOTO: J.A. REYES-BETANCORT

Dejando a un lado las comunidades vegetales que están determinadas por las características climáticas del territorio (comunidades climatófilas), en Lanzarote se encuentran otras unidades vegetales de gran importancia, cuyo desarrollo está sujeto, más que a unas condiciones climáticas particulares, al tipo de sustrato sobre el que se asientan (comunidades edafófilas). Ejemplo de ello, son las comunidades psamófilas, que tienen en las islas orientales la mejor representación del Archipiélago.

Entre éstas podemos destacar la comunidad de “balancones o matos” (*Traganetum moquini*), que caracteriza los sistemas dunares litorales de la Isla, a modo de grandes montículos de arenas recubiertos por esta especie. Su porte favorece la fijación de arenas y su rápido desarrollo contribuye al crecimiento de la duna.

Hacia el interior, las arenas se compactan y pierden parte de su dinamismo favoreciendo el desarrollo de otras comunidades vegetales. En los suelos arenosos más profundos podemos ver una formación caracterizada por el “cobeso” o “codeso” (*Ononis hesperia*) y la “aulaga” (*Launaea arborescens*) que imprimen colorido a los jables menos alterados del interior. Esta comunidad (*Ononido ramosissimae-Launaeum arborescentis*) tiene afinidades ecológicas con la vegetación mediterránea de la alianza *Crucianellion maritimae* que articula las comunidades vegetales que se desarrollan sobre arenales en fase de fijación.



LA “AULAGA” (*LAUNAEA ARBORESCENS*) ES UNA DE LAS ESPECIES CON MAYOR PROTAGONISMO EN EL PAISAJE INSULAR.

FOTO: J. A. REYES-BETANCORT



FOTO: O. RODRIGUEZ DELGADO

EL "COBESO" (*ONONIS HESPERIA*) JUNTO A LA "AULAGA" CARACTERIZAN LOS JABLES MENOS ROTURADOS DE LA ISLA.



FOTO: O. RODRIGUEZ DELGADO

"JUNQUILLOS" (*CYPERUS CAPITATUS*) E "HIGUERILLAS DE PLAYA" (*EUPHORBIA PARALIAS*) CARACTERIZAN LAS MICRODUNAS FORMADAS, EN GENERAL, CERCA DEL MAR.

En suelos arenosos de escaso espesor con arenas más compactadas, se puede observar otra comunidad muy afín a la anterior, dominada por la presencia de la “hierba muda o corazoncillo” (*Lotus lancerottensis*) y *Polycarpha nivea*, y donde suele ser frecuente una forma de hojas crasas del “pico de cuervo” (*Kickxia sagittata*). Esta asociación nominada *Polycarphae niveae-Lotetum lancerottensis* también puede desarrollarse en arenales organógenos alterados de mayor potencia, donde en condiciones óptimas se establecería la asociación *Euphorbio paraliasi-Cyperetum capitati*, comunidad interdunar caracterizada por la presencia del “junquillo” (*Cyperus capitatus*) y la “higuerilla de playa” (*Euphorbia paralias*).

También sobre los jables se desarrollan pastizales terofíticos efímeros que tienen como especies más características la “negrilla” (*Bupleurum semicompositum*), el “taboire” (*Ononis tournefortii*), una pequeña gramínea denominada *Triplachne nitens*, así como, *Mairetis microsperma*. En este caso, se pueden considerar como fragmentos aislados de una posible *Malcolmietalia* en ambientes dominados por la introgresión de especies características de la Clase *Stellarietea mediae*. Esto es debido a la intensa ruderalización que han sufrido estos jables, tanto por su utilización como terrenos de cultivo y lugares de pastoreo como por la presencia de asentamientos humanos a lo largo de la historia de la Isla. El atractivo turístico que suponen las costas arenosas, ha contribuido a la alteración de estos ambientes.

En primera línea de marea, de las playas arenosas, donde se depositan los arribazones, estos pastizales son sustituidos por una comunidad terofítica halonitrófila constituida por poblaciones de la crucífera *Cakile maritima*, que forma una pequeña franja casi monoespecífica. A pesar del empobrecimiento que presenta la comunidad se ha asimilado a la asociación de óptimo Mediterráneo *Cakiletum maritimae*. La alteración de estas arenas ha facilitado la invasión de esta crucífera hacia el interior del arenal, interviniendo en algunas ocasiones de forma masiva, en otras comunidades.

Por otra parte, las comunidades que caracterizan el cinturón halófilo costero rocoso (*Crithmo-Staticetea*) están representadas en una pequeña franja, a veces fragmentada, que en muchas ocasiones no llega a alcanzar dos metros de ancho. Esto es debido principalmente, a que los matorrales de la zona árida llegan hasta el borde de costa, debido a su clara resistencia a niveles altos de salinidad, lo que les permite competir en estos hábitats marcados por la influencia de la maresía. En el Sur de la Isla, donde el cinturón halófilo es casi inexistente, el matorral dominante llega hasta la misma orilla, enriqueciéndose, en el mejor de los casos, con alguna especie de carácter halófilo más acentuado (e.g. *Pulicaria canariensis* y *Gymnocarpus decander*). En la zona Oeste el cinturón costero está constituido por poblaciones de la “uva de mar” (*Zygophyllum fontanesii*), que crece tanto en roca como en las playas de arena negra. En algunos casos esta planta está acompañada por el “tomillo marino” (*Frankenia ericifolia* y *F. capitata*). De forma más puntual aún (costa de Tinajo), aparece una pequeña siempreviva endémica de Lanzarote y Fuerteventura (*Limonium papillatum*).

Hacia el Norte el “mato moro” (*Suaeda vera*) es otro taxón que se suma al escaso número de especies que forman este cinturón halófilo propiamente dicho, prefiriendo las costas más expuestas a los vientos dominantes del NNE.

Por otro lado, el “perejil de mar” (*Astydamia latifolia*) parece encontrarse en expansión a lo largo del litoral insular. Sin embargo, su significado ecológico es un poco ambiguo, tal y como ocurre con *Zygophyllum fontanesii*, pues participa tanto en costas arenosas como rocosas.



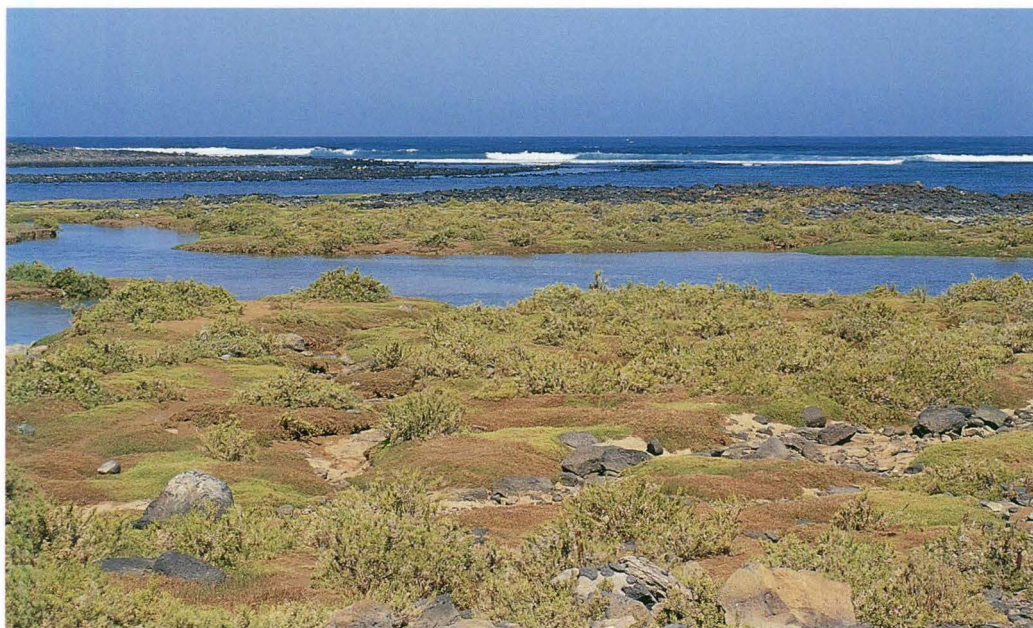
FOTO: J.A. REYES-BETANCORT

EN EL CONTEXTO INSULAR EL “PEREJIL DE MAR” (*ASTYDAMIA LATIFOLIA*) ES UNA PLANTA POCO FRECUENTE, SIN EMBARGO EN ALGUNAS LOCALIDADES APARECE FORMANDO POBLACIONES CON NUMEROSOS INDIVIDUOS.

Como ya hemos mencionado, además de estas especies que están más o menos fuertemente relacionadas con el cinturón halófilo costero, hay que considerar la introgresión de otras especies más típicas de los matorrales de sustitución de las zonas áridas (*Launaeo-Schizogynion sericeae*). Un ejemplo claro puede encontrarse en los derrubios de ladera de los Riscos de Famara, cuyo cinturón halófilo se encuentra dominado por un matorral, a veces denso, del “mato salado” (*Atriplex halimus*).

Otro importante ecosistema costero lo constituyen los saladares, bien representados en Lanzarote y Fuerteventura. Localizados en zonas costeras donde el agua de mar penetra de forma apaciguada hacia el interior, presenta un nivel superior caracterizado por una comunidad frutescente, bastante pobre en especies, dominada por el “salado” (*Arthrocnemum macrostachyum*). Se desarrolla sobre suelos fuertemente salinos y puede soportar largos períodos de sequía, fuera de la acción directa de las mareas. El nivel inferior de estos saladares está caracterizado por una comunidad camefítica formada principalmente por *Sarcocornia perennis* que forma densos céspedes donde se establece una circulación per-

manente de agua de mar soportando la inmersión en las pleamares. Los suelos suelen permanecer siempre húmedos a escasa profundidad. Esta comunidad se puede observar en la costa Este de Orzola, si bien presenta un mayor desarrollo en el saladar de los Risquetes al N de La Santa.



SALADAR DE LOS RISQUETES, AL N DE LA SANTA. PRESENTES EN LA ACTUALIDAD ÚNICAMENTE EN LANZAROTE Y FUERTEVENTURA, LOS SALADARES SON UN ECOSISTEMA DE GRAN VALOR ECOLÓGICO Y PAISAJÍSTICO.

Asociado a los saladares, un matorral camefítico, suculento, denso, halo-nitrófilo, constituido principalmente por el “mato moro” (*Suaeda vera*), caracteriza la asociación *Suaedetum verae*. Se desarrolla principalmente en hondonadas del terreno tras el litoral frecuentemente inundado por filtración del agua de mar.

Como una de las comunidades edafófilas más relevantes cabe destacar los palmerales (comunidad de *Phoenix canariensis*) que se desarrollan en valles y vaguadas aprovechando los niveles altos de humedad de estos lugares. Merece especial mención el palmeral de Haría, que muestra un gran desarrollo, en gran parte favorecido por el hombre.

Las comunidades vegetales potenciales (climatófilas y edafófilas) más importantes de Lanzarote se hallan en gran parte transformadas y alteradas por la presión antrópica y el sobrepastoreo, lo que ha permitido el desarrollo de otras comunidades que las sustituyen y que en muchos lugares caracterizan el paisaje. Las comunidades de sustitución incluidas en la clase *Pegano-Salsoletea vermiculatae* que adquieren gran desarrollo dan carácter, en muchas ocasio-

FOTO: J.A. REYES-BETANCORT

nes, al paisaje vegetal. Se encuentran favorecidas por los procesos de desertización-salinización de los suelos, las escasas precipitaciones y la progresiva degradación de los mismos como consecuencia de la constante erosión.

Como comunidad más característica, destaca un matorral subnitrófilo frutescente dominado por el “mato” (*Salsola vermiculata*) y el “espino” (*Lycium intricatum*), sometido a un pastoreo temporal, que parece presentar una gran estabilidad en el tiempo. Se trata de un matorral de degradación de los tabaibales, desarrollado sobre suelos que no han sido cultivados desde muy antiguo y que se distribuye principalmente a lo largo del piso inframediterráneo desértico árido. Esta comunidad ocupa grandes extensiones en el Sudeste de la Isla, entre Papagayo y el Barranco de los Dises, si bien su corología se amplía a lo largo de todo el territorio insular.



FOTO: A. GARCÍA GALLO

EL “MATO” (*SALSOLA VERMICULATA*) ES UNA DE LAS PLANTAS QUE CARACTERIZAN LOS MATORRALES DE SUSTITUCIÓN EN LA ZONA DESÉRTICO-ÁRIDA DE LA ISLA.

En las situaciones de aridez más extrema [próximo al hiperárido (RIVAS-MARTÍNEZ, 1997)] se presenta una facies de esta comunidad caracterizada por la presencia de *Salsola tetrandra*, localizada en la Punta Pechiguera. En La Graciosa, Montaña Clara y Alegranza alcanza una mayor extensión. Esta facies constituye un nexo de unión con los matorrales de la costa occidental de Marruecos (Sahara oceánico) donde, junto a esta especie, se suele encontrar *Traganum moquinii*, *Chenoleoides tomentosa*, *Zygophyllum fontanesii*, *Lycium intricatum*, *Salsola vermiculata*, entre otras (QUEZEL, 1965).



FOTO: J. A. REYES-BETANCORT

EL "ESPIÑO" (*LYCIUM INTRICATUM*) MUESTRA EN LA ISLA UNA AMPLIA VALENCIA ECOLÓGICA, CRECIENDO DESDE LA COSTA HASTA LA CUMBRE.

En el seno de este matorral se desarrollan distintas variantes y facies dependiendo de las diferentes estructuras del suelo y de la utilización de este por el hombre. Así por ejemplo, en zonas más removidas, laderas inestables, sobre suelos arenosos de cauces de barrancos, etc., se establece una facies caracterizada por la "aulaga" (*Launaea arborescens*) que en ocasiones forma verdaderos aulagares casi monoespecíficos. En muchas ocasiones, esta se hace dominante ocupando, una mayor extensión que la comunidad típica, y caracterizando, por ejemplo, los enarenados abandonados más o menos recientemente. Los aulagares forman una primera etapa en el proceso de colonización de estos terrenos, donde el porte globoso de la "aulaga", de ramaje intrincado, actúa a modo de red, atrapando diásporas de otras especies vegetales, contribuyendo a enriquecer florísticamente estos enarenados. En sucesivos estadios de colonización participan activamente la "ratonera" (*Forsskaolea angustifolia*) y el "berol" (*Kleinia neirifolia*).

En situaciones próximas a la costa aparecen la "algoaera" (*Chenoleoides tomentosa*) y el "tomillo marino" (*Frankenia capitata*), lo que permite distinguir una variante de carácter más halófilo.

Otra comunidad muy afín a la anterior, es la formada por la "uvilla" o "brusca" (*Suaeda mollis*) y la "algoaera" (*Chenoleoides tomentosa*). Este matorral nitrohalófilo, caracterizado por caméfitos de porte achaparrado y de escasa cobertura se desarrolla sobre suelos pobres,

arcilloso-pedregosos recubiertos a veces de arenas organógenas de origen eólico, con elevados índices de salinidad. Generalmente se sitúa cerca de la costa, donde recibe la influencia de la maresía y está frecuentemente azotado por los vientos de componente N, que producen un barrido de la capa superficial de los suelos. Esta comunidad está muy bien representada en las llanuras del Rubicón, encontrándose también en Los Ancones, Costa de Tinajo, etc. El estrés hídrico y los fuertes vientos condicionan la escasa biomasa de este matorral, cuya fisionomía peculiar ayuda a caracterizar la etapa de mayor degradación, empobrecimiento y salinización de los suelos insulares.

Extensamente distribuida sobre todo en la zona Centro-Sur da carácter al paisaje, la comunidad constituida principalmente por “aulagas” (*Launaea arborescens*) y “gramillos” (*Cenchrus ciliaris*). Favorecida por la acción del hombre, se desarrolla sobre suelos recubiertos de una capa arenosa, bien sea arenas de origen volcánico, hacia el Sur, o arenas de origen orgánico (jable), hacia la zona Centro.



“AULAGAS” (*LAUNAEA ARBORESCENS*) Y “GRAMILLOS” (*CENCHRUS CILIARIS*) FORMAN UN EXTENSO MATORRAL QUE COLONIZA LOS JABLES ALTERADOS, ASÍ COMO, LOS SUELOS RECUBIERTOS DE CENIZAS VOLCÁNICAS LOCALIZADOS AL S DE TÍAS.

En los terrenos cubiertos por una capa de cenizas volcánicas en superficie, se desarrolla una comunidad terofítica de gran impacto visual, que en invierno destaca por el movimiento ondulante de las espigas azotadas por el viento. Estos prados dominados por el “chislate” (*Stipa capensis*) caracterizan la asociación *Iflogo spicatae-Stipetum capensis* que al agostarse, tiñe de color amarillo pajizo los campos de la Isla.

Con el aumento de la altitud, las condiciones de mayor humedad permiten el desarrollo de otras comunidades de sustitución más exigentes. Así por ejemplo, la comunidad de sustitución de los tabaibales de altura y quizás también del matorral termoesclerófilo, que en algún tiempo coronó la Isla, está caracterizada por la presencia del “tojio” (*Asteriscus intermedius*). Se puede observar tanto en antiguas huertas, situadas en las zonas de mayor altitud del Macizo de Famara, como en lomos y laderas de barrancos y montañas. En los suelos más profundos, esta comunidad se entremezcla con comunidades herbáceas de *Artemisietea vulgaris*, donde “cardos” (*Cynara cardunculus* var. *ferocissima*, *Scolymus maculatus*, etc.) y “trigueras” (*Phalaris coeruleascens*) son frecuentes. La presencia de la “higuerilla” (*Euphorbia regis-jubae*) en estas comunidades, que a veces las caracteriza fisionómicamente, se puede considerar como facies dinámica hacia los tabaibales climatófilos.



EL “TOJIO” (*ASTERISCUS INTERMEDIUS*) ES UNA PLANTA QUE TIENE SU ÓPTIMO EN LAS MEDIANÍAS Y ZONAS ALTAS DE LA ISLA (OMBROTIPO SEMIÁRIDO) INTERVIENIENDO PRINCIPALMENTE EN MATORRALES DE SUSTITUCIÓN.

El conjunto de las comunidades anteriormente descritas, en función de la mayor o menor representación que alcanzan en el territorio, permite caracterizar a grosso modo el paisaje vegetal insular. Sin embargo, no podemos concluir este apartado sin hacer referencia a otras comunidades vegetales que, a pesar de su reducida extensión, guardan aspectos florísticos y ecológicos de gran importancia.

FOTO: J.A. REYES-BETANCORT

En este sentido es imprescindible citar las comunidades rupícolas, incluidas en la clase *Greenovio-Aeonietea*, que se encuentran dominadas en la Isla por el “berol” o “bejeque rosado” (*Aeonium lancerottense*). Como ejemplo de ello, merece citarse la comunidad de beroles rosados instalada en los malpaíses situados en la zona central de la Isla, pertenecientes a la erupción de Timanfaya (1733). Debido a la juventud de estos malpaíses, esta cubierta lávica no ha sufrido una alteración lo suficientemente intensa como para formar un suelo. Se trata, por tanto, de un sustrato superficial sin cubierta edáfica, donde se acumula un poco de fracción fina en los poros y grietas de las coladas basálticas. Esta pequeña fracción es explotada por las plantas con mayor capacidad primocolonizadora. *Aeonium lancerottense*, con su inflorescencia rosácea, imprime colorido (Abril a Julio) al inhóspito paisaje de los malpaíses. Florísticamente caracteriza una comunidad pobre en plantas vasculares acompañada siempre por una vegetación líquénica, en ocasiones densa, caracterizada preferentemente por el “escán” (*Ramalina bourgeana*) y por *Tornabea atlantica*.



EL “BEROL” O “BEJEQUE ROSADO” (*AEONIUM LANCEROTTENSE*) CARACTERIZA LAS COMUNIDADES RUPÍCOLAS DE LA ISLA, SIN EMBARGO, INTERVIENE TAMBIÉN CON PROFUSIÓN EN LOS TABAIBALES.

Más local y también en ambientes rupícolas destaca la comunidad formada por la “cerra-ja de risco” (*Reichardia famarae*) y la “yesquera” (*Helichrysum gossypinum*) que se encuentra presente en los acantilados expuestos al N del Macizo de Famara. Es una comunidad dominada por casmófitos que se desarrollan en grietas y fisuras de los basaltos antiguos.



FOTO: J.A. REYES-BETANCORT

REICHARDIA FAMARAE ES UNA PLANTA CAPAZ DE CRECER EN GRIETAS DE LOS PAREDONES MÁS VERTICALES DEL MACIZO DE FAMARA.

A pesar de la escasa pluviometría, la Isla cuenta con pequeñas fuentes y rezumaderos, en los que se establecen comunidades, o fragmentos de ellas, de carácter higrofítico. En estos ambientes, principalmente localizados en el Macizo de Famara, se desarrolla una comunidad de aspecto cespitoso denso, dominada por el “junquillo” (*Cyperus laevigatus* subsp. *laevigatus*)

y el “apio silvestre” (*Apium graveolens*). En algunos casos, se mezcla con los juncales de *Juncus acutus* subsp. *leopoldii*, cuya representación más singular se encuentra en el Parque Nacional de Timanfaya.

Muy localizado en el litoral de Arrecife, se desarrolla sobre un sustrato arenoso-fangoso emergido durante la bajamar, los restos de un sebadal de *Zostera noltii*. Esta interesante comunidad alcanzó antaño una gran densidad (GIL-RODRÍGUEZ, AFONSO CARRILLO & WILDPRET DE LA TORRE, 1987). Actualmente, debido a factores contaminantes, está en trance de desaparición (GUADALUPE GONZÁLEZ, GIL-RODRÍGUEZ & HERNÁNDEZ GONZÁLEZ, 1996). Este cormófito aparece formando pequeñas agrupaciones, ya casi imperceptibles, que carecen de una cobertura suficiente como para considerarla un sebadal.



ASPECTO DE LA COMUNIDAD RUPÍCOLA FORMADA POR LA “CERRAJA DE RISCO” (*REICHARDIA FAMA-RAE*) Y LA “YESQUERA” (*HELICHRYSUM GOSSYPINUM*).

METODOLOGÍA

En este trabajo se ha seguido una metodología clásica sintetizada en los siguientes apartados:

- a Recopilación de datos descriptivos generales, cartografía de la isla e información acerca de los distintos taxones.
- b Labor de campo.
- c Elaboración de fichas para los taxones objeto de estudio.

a La primera fase ha consistido en el rastreo bibliográfico disponible, tarea bastante difícil dado lo dispersa y poco actualizada que se encuentra la bibliografía. El objetivo principal de esta tarea es la de hacer una recopilación, lo más completa posible, que permita disponer de una buena fuente de información sobre la descripción taxonómica de los taxones, los datos de sinonimias, en su caso, la fenología y las citas previas para la recopilación de los datos corológicos.

A pesar de que la finalidad del proyecto inicial fue conocer y señalar la localización exacta de las distintas poblaciones de las especies señaladas, utilizando cartografía precisa a escala 1:5000 de los mapas del Gobierno Autónomo de Canarias, realizados por Grafcan, en esta publicación hemos transferido, por razones de protección, dicha información a una cartografía de menor detalle, obviando la precisión de sus respectivas coordenadas U.T.M.

Además se han utilizado, las fotografías aéreas de la isla, cuyo estudio con el estereoscopio y el “stereo zoom transfer scope” nos ha facilitado localizar la ubicación de las distintas poblaciones. Su representación se ha realizado mediante puntos numerados y centrados en la cuadrícula de 2,5x2,5 Km en la que están situadas. Estos números se han asignado a las poblaciones reflejadas nominalmente en cada ficha. En el caso de que varias poblaciones se encuentren ubicadas en la misma cuadrícula, los puntos se presentan llenos y desde ellos parten flechas señaladas con los números correspondientes a las distintas poblaciones.

b La labor de campo ha sido la más importante de este trabajo. Ha consistido en la observación de las poblaciones, localización mediante coordenadas U.T.M. leídas con el GPS (Global Positioning System), registro en el cuaderno de campo de los datos ecológicos y fenológicos, estimación del número de individuos, estructura de la población y principales amenazas. Toda esta información resulta imprescindible para la evaluación del estado de los distintos taxones y sus poblaciones. El rastreo de la población se ha realizado de forma paulatina basándonos en las citas previas o en nuestros conocimientos, y haciendo un seguimiento exhaustivo para poder delimitarlas en el mapa. En aquellos casos donde, por lo accidentado del terreno, nos ha sido imposible el acceso directo (e.g. *Convolvulus lopezocasi*) hemos hecho uso de prismáticos. A veces, y por encontrarnos con pequeños núcleos relativamente próximos compartiendo un mismo biotopo, hemos decidido no desglosarlos en distintas poblaciones y considerarlos como una a la hora de mencionarlas y evaluarlas (e.g. *Caralluma burchardii*, *Pulicaria canariensis*, así como, algunos taxones instalados en los Riscos de

Famara). Se ha contabilizado el número de individuos exacto en aquellas poblaciones que por su tamaño lo han permitido y hemos hecho, en ocasiones, una estimación del mismo, basándonos en rangos (51-100; 101-250; 251-500; 501-1000; 1001-1500; 1501-2000; >2000) mencionados como reducido, bajo, alto, elevado, etc. A veces se hacen matices a estos rangos, pero en todo caso se refleja entre paréntesis el valor de los mismos. El uso de estos rangos permite soportar el error del recuento.

Para el estudio del hábitat de las distintas poblaciones, y definición del mismo se ha seguido la metodología fitosociológica establecida por la escuela de Zürich-Montpellier, levantándose inventarios en función del índice de abundancia y dominancia de cada especie presente. Además se registra en cada uno de ellos, la altitud, pendiente o inclinación, exposición, superficie, así como, las características de la vegetación: estrato, cobertura, altura máxima y fisonomía. También se resaltan las características del sustrato, condiciones climáticas, influencia antropozoógena, etc.

• Con los inventarios levantados en el campo, se realiza la labor de confección de las tablas sintéticas para caracterizar sintaxonómicamente las distintas comunidades en las que los taxones estudiados participan, nominándolas según RODRÍGUEZ DELGADO *et al.* (1998). En el texto, los sintaxones aparecen sin autoría para evitar lo engorroso de su lectura. A pesar de ello, muchos sintaxones no son expuestos más que como grandes unidas de vegetación utilizando la voz popular o coloquial para facilitar su lectura.

Con todos estos datos se ha elaborado la ficha de cada taxón. En ella se recoge toda la información disponible acerca del mismo, así como, la caracterización y evaluación de todas sus poblaciones, organizándola de acuerdo al siguiente esquema:

- Nombre del taxón, autoría y referencia bibliográfica, sinonimia/s, en su caso. Para la nominación de los mismos hemos seguido a HANSEN & SUNDING (1993) con excepción de *Asteriscus schultzii* para cuya nominación seguimos a GREUTER (1997).
- Nombre vernáculo.
- Descripción del taxón: A pesar de que se caracterizan morfológicamente todos los taxones, no todas las descripciones son minuciosas, aunque hemos intentado homogeneizarlas en el sentido terminológico. En cualquier caso, hacemos referencia al autor y año de la obra utilizada para su descripción, figurando entre paréntesis como modificado.
- Corología de la especie en el Archipiélago Canario, especificando las islas y el carácter de endemidad del taxón, así como su distribución en otras regiones del mundo, para aquellas que no son exclusivas de este Archipiélago (e.g. *Asteriscus schultzii*).
- *Exsiccata* y otras citas: en este epígrafe se aporta información de especímenes recolectados por nosotros u otros autores y depositados, tanto en el herbario TFC (Departamento Biología Vegetal de la Universidad de La Laguna), como en otros herbarios próximos (LPA: Jardín Botánico Canario "Viera y Clavijo" de Las Palmas de Gran Canaria y ORT: Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de La Cruz); ade-

más de otras citas, tanto bibliográficas como propias, haciendo referencia a su procedencia. Si se trata de un lugar visitado por nosotros, y del cual no poseemos *exsiccata*, figura entre paréntesis un signo de admiración (!).

- Poblaciones estudiadas: las poblaciones evaluadas se presentan haciendo referencia a la localidad y al municipio en que se encuentran, seguidas de la simbología que se utiliza en la cartografía, esto es, un punto donde se incluye el número de orden en la ficha. La caracterización de las mismas ha seguido como pauta general: a) Descripción de la población; b) Descripción natural del hábitat; c) Estado de conservación del hábitat, naturalidad, calidad y vulnerabilidad. Al final se especifica si la población se encuentra o no en un Espacio Natural Protegido de Canarias, en cuyo caso se especifica.
- Hábitat: En este apartado se refleja de manera general la autoecología y el hábitat donde se encuentra la especie.
- Categoría de amenaza del taxón según la bibliografía consultada.
- Categoría de amenaza propuesta para el taxón tras este estudio, siguiendo el criterio actual de la UICN.
- Medidas de conservación en marcha y propuesta de otras en un futuro.
- Valor potencial de la especie.
- Dossier fotográfico: Aquí se hace alusión a la lámina donde se presenta el taxón. Este se presenta al final de todas las fichas
- Referencias: Se recoge la bibliografía reseñada en la ficha.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

A lo largo del texto aparecen una serie de abreviaturas, cuyo significado se expone a continuación, obviando las convencionales, como por ejemplo las relativas a unidades métricas, temperatura, etc. Para las abreviaturas latinas, se ha seguido a STEARN (1973) y GREUTER *et al.* (1994); para las siglas identificativas de los distintos herbarios a HOLMGREN *et al.* (1990); para las abreviaturas de los autores de los taxones a BRUMMITT & POWELL (1992), salvo el caso de A. Marrero (Marrero Rodr.), que por seguir su propio criterio, se ha obviado su segundo apellido, y para las abreviaturas de las obras y distintas revistas periódicas se han seguido las recomendadas por *Taxonomic Literature*, LAWRENCE *et al.* (1968) y BRIDSON & SMITH (1991).

!	(después de una <i>exsiccata</i> , obra, herbario o cita): visto por el/los autor/autores.
=	sinónimo taxonómico o nomenclatural excluyendo el basiónimo o basónimo.
aprox.	aproximado, aproximadamente.
auct.	(<i>auctorum</i>): de autores.
auct. pl.	(<i>auctorum plurimorum</i>): de la mayoría de autores.
Bco.	Barranco.
Bas.	basiónimo o basónimo.

C	(referente a distribución): Centro.
C	COPENHAGEN, Herbarium, Botanical Museum, University of Copenhagen (Dinamarca).
c.	(<i>circa</i>): cerca de, alrededor de.
d.	incomp.: datos incompletos.
E	(referente a distribución): Este.
E	(referente a grado de amenaza): amenazada.
e. g.	(<i>exempli gratia</i>): por ejemplo.
<i>Ejusd.</i>	(<i>ejusdem</i>): del mismo autor.
<i>em.</i>	(<i>emendatus</i>): enmendado.
ENPC	Espacio Natural Protegido de Canarias.
<i>et al.</i>	(<i>et alii</i>): y otros.
Ex	extinta.
exc.	excursión.
I	indeterminada.
<i>Ibid.</i>	(<i>ibidem</i>): el mismo, en el mismo lugar.
<i>inéd.</i>	inédito.
I.N.M.	Instituto Nacional de Meteorología.
K	insuficientemente conocida.
lám.	lámina/s.
<i>l. c.</i>	(referente a un taxón, locus classicus): localidad clásica.
<i>l. c.</i>	(referente a la bibliografía, loco citato): lugar citado.
LPA	Herbario, Jardín Botánico Viera y Clavijo. Las Palmas de Gran Canaria.
m.a.	millones de años.
Mtña.	Montaña.
N	(referente a distribución): Norte.
NE	(referente a distribución): Nordeste.
<i>nom. vern.</i>	(<i>nomen vernaculorum</i>): nombre vernáculo.
NT	ni rara, ni amenazada.
NW	(referente a distribución): Noroeste.
<i>op. cit.</i>	(<i>opere citato</i>): obra citada.
ORT	Herbario, Departamento de Ecología y Botánica Aplicada (Instituto Canario Investigaciones Agrarias). Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava. Puerto de la Cruz, Tenerife.
p.	página.
pp.	páginas.
<i>p. p.</i>	(<i>pro parte</i>): en parte.
R	rara.
S	(referente a distribución): Sur.
<i>s. coll.</i>	(<i>sine collegit</i>): sin recolector.
<i>s. d.</i>	(<i>sine die</i>): sin fecha.
SE	(referente a distribución): Sudeste.
<i>sens.</i>	(<i>sensu</i>): según, en sentido.
<i>sens. lat.</i>	(<i>sensu lato</i>): en sentido amplio.

sens. str.	(<i>sensu strictus</i>): sentido estricto.
s. l.	(<i>sine locus</i>): sin localidad.
sp.	especie.
spp.	especies.
subsp.	subespecie.
SW	(referente a distribución): Suroeste.
TFC	Herbario, Universidad de La Laguna. La Laguna, Tenerife.
U.T.M.	Universal Transverse Mercator.
V	vulnerable.
var.	variedad.
W	(referente a distribución): Oeste.

TAXONES VEGETALES INCLUIDOS EN EL CONVENIO ⁽¹⁾

- *Aeonium balsamiferum* Webb & Berthel. (*Crassulaceae*)
- *Argyranthemum maderense* (D. Don) Humphries (*Asteraceae, Compositae*)
- *Asteriscus schultzei* (Bolle) Pit. & Proust (*Asteraceae, Compositae*)
- *Atractylis arbuscula* Svent. & Michaelis (*Asteraceae, Compositae*)
- *Bupleurum handiense* (Bolle) G. Kunkel (*Apiaceae, Umbelliferae*)
- *Caralluma burchardii* N.E.Br. (*Asclepiadaceae*)
- *Convolvulus lopezsocasi* Svent. (*Convolvulaceae*)
- *Echium decaisnei* Webb subsp. *purpuricense* Bramwell (*Boraginaceae*)
- *Helianthemum bramwelliorum* Marrero (*Cistaceae*)
- *Helianthemum gonzalezferreri* Marrero (*Cistaceae*)
- *Helichrysum gossypinum* Webb (*Asteraceae, Compositae*)
- *Helichrysum monogynum* B.L. Burtt & Sunding (*Asteraceae, Compositae*)
- *Limonium bourgeai* (Webb ex Boiss.) O. Kuntze (*Plumbaginaceae*)
- *Limonium puberulum* (Webb) O. Kuntze (*Plumbaginaceae*)
- *Pulicaria canariensis* Bolle (*Asteraceae, Compositae*)
- *Sideritis pumila* (Christ) Mend.-Heuer (*Lamiaceae, Labiatae*)

(1) A pesar de que se relacionan los taxones específicos estudiados alfabéticamente, las fichas se presentan por orden alfabético de familias y géneros dentro de ellas.

CATEGORÍAS DE AMENAZAS SEGÚN LAS LISTAS ROJAS DE LA UICN ⁽²⁾

CR: en peligro crítico.

EN: en peligro.

VU: vulnerable.

LR: menor riesgo.

DD: datos insuficientes.

NE: no evaluado.

Para las categorías CR, EN y VU se añade, en menor cuerpo de letra, la simbología que refleja los criterios adoptados.

(2) Preparadas por la Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. Adoptadas por la 40 Reunión del Consejo de la UICN. Gland, Suiza (30.11.1994).

FICHAS

Fam. Apiaceae (=Umbelliferae)

***I. Bupleurum handiense* (Bolle) G.Kunkel, Cuad. Bot. Canaria 28: 12 (1977)**

[Bas.: *Bupleurum canescens* Schousb. var. *handiense* Bolle, Bot. Jahrb. 14:241 (1891).]

DESCRIPCIÓN

Planta fruticosa de 60-90 cm de alto, ramas glabras, estriadas, de hojas alternas, que se disponen densamente en los ápices de las ramas. Hojas coriáceas, subsésiles, subplexicaules, glaucescentes, linear-oblancoadas, con margen estrechamente membranáceo, obtusas de ápice submarginado, con nervadura paralela, de 8-10 nervios siendo el mediano más prominente. Inflorescencias en umbelas compuestas de 7-12 umbélulas de hasta 14 flores amarillas.

FLORACIÓN

Mayo a Julio (Agosto). Fructificación: Junio a Septiembre (Octubre).

COROLOGÍA

Endemismo de Lanzarote y Fuerteventura. En Lanzarote crece en el sector N, en el Macizo de Famara, entre los 400-600 *m.s.m.* tanto en orientación N, donde es más frecuente, como en orientación S.

EXSICCATA Y OTRAS CITAS

LANZAROTE: Haría, Mtña. Ganada, 20.08.1994, W.Wildpret, J.A.Reyes & V.E. Martín (TFC 40380+Dupl.); *Ibid.*, parte alta del Bco. Elvira Sánchez, 08.06.1996, E.Beltrán, J.A.Reyes & A. Perdomo (TFC 40379); *Ibid.*, Bco. c. del Cuchillo (Temisa), *Ejusd.* (TFC 40381); *Ibid.*, Castillejo, Montaña Ganada, J.A.Reyes (!); Riscos de Famara (KUNKEL, 1975a, 1975b, 1977, 1991; CAUWET-MARC & SUNDING, 1981; ACEBES GINOVÉS & GÓMEZ HERNÁNDEZ, 1985); *Ibid.*, acantilados apenas accesibles entre Guinate y el Mirador del Río (KUNKEL, 1982); Famara (SANTOS & FERNÁNDEZ, 1980); *Ibid.* (SANTOS *et al.* 1982); Parte alta de los Riscos de Famara 550m (BRAMWELL & BRAMWELL, 1994); *Ibid.*, 500-600 *m.s.m.*, El Castillejo (GONZÁLEZ MARTÍN & MARRERO RODRÍGUEZ *in* GÓMEZ CAMPO *et al.*, 1996) [REYES-BETANCORT, 1998].

POBLACIONES ESTUDIADAS

Acantilados desde el Castillejo hasta Montaña Ganada. Haría. ①

Estimamos que el número de individuos puede oscilar entre 100-150. La especie crece tanto en riscos y andenes de barlovento con gran pendiente y difícil acceso, como en laderas más o menos inclinadas a sotavento (Valle de Malpaso), entre los 400 y 600 *m.s.m.* La población está constituida principalmente por ejemplares adultos, más o menos dispersos, siendo bajo el número de ejemplares jóvenes y plántulas observado. El estado de conservación es bueno. La especie se comporta como una planta de carácter rupícola (*Soncho-Sempervivion*, hábitat de interés comunitario) probablemente relegada a estas situaciones por la intensa actividad antropozoógena que se ha ejercido sobre las zonas colindantes. Sin embargo, parece ser más afín a los "tabaibales" (*Aeonio-Euphorbion canariensis*, hábitat de interés comunitario) y fruticadas esclerófilas (*Mayteno-Juniperion canariensis*, hábitat de interés comunitario) de

las zonas altas de la isla. Tiene su óptimo en el piso bioclimático Infra-termomediterráneo xérico semiárido.

El hábitat se encuentra bien conservado y su inaccesibilidad lo mantiene a salvo del hombre y de los animales. Se considera en estado de naturalidad alto, con un elevado grado de endemidad y biodiversidad. La calidad de la zona es alta y la vulnerabilidad baja. Probablemente la principal amenaza que se puede observar es la propia inestabilidad del terreno, dada la gran verticalidad que presenta la zona, al menos en los acantilados de Famara. Un pequeño rebaño de cabras (unas 25 cabezas) ha sido observado en las proximidades de la población pero parece mantenerse principalmente en zonas de altitud inferior a la misma. Sin embargo, sí nos parece interesante controlar o eliminar este rebaño de la zona, pues si bien no parece afectar a la población en cuestión, sí actúa de forma negativa sobre otros endemismos localizados en los Riscos de Famara. La población está íntegramente incluida en el Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

Valle de Temisa, al N del Bco. Madre del Agua. Haría ⁽¹⁾. 2

El número de individuos en esta zona es escaso (11-50). La población está concentrada en una pequeña superficie y presenta un estado de conservación medio. El hábitat está dominado por un tabaibal amargo de sustitución con “tojio” (*Asteriscus intermedius*) incluíble en *Aeonio-Euphorbion canariensis*. Posee un estado de naturalidad medio, con un elevado grado de endemidad y medio en biodiversidad. La calidad de la zona es alta y la vulnerabilidad baja. Hay cultivos abandonados y pastoreo. Esta población no se halla en ENPC.

Hábitat: Participa en parte en comunidades rupícolas de *Soncho-Sempervivion*, si bien parece ser más afín a las comunidades de *Kleinio-Euphorbietea canariensis* tanto de las fruticedas leñosas de *Mayteno-Juniperion canariensis* como en las situaciones más húmedas de los tabaibales lanzaroteños (*Aeonio-Euphorbion canariensis*).

Categoría de amenaza según la bibliografía: **V** (BRAMWELL & RODRIGO, 1984; GÓMEZ CAMPO et al., 1996); **I** (BARRENO et al., 1985).

Categoría de amenaza propuesta: **EN (EN PELIGRO) BI**. Por presentarse sus poblaciones en un área menor de 500 Km², su bajo número de individuos y estar presente en sólo dos localidades en la isla. Sin embargo, se encuentra también en Fuerteventura, aunque como indicamos en el apartado de observación, el taxón está en estudio.

(1) Esta población fue evaluada con ocasión del Proyecto “Inventario y Cartografía de las especies de la Flora Canaria incluídas en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE del Consejo” dirigido por E. BELTRÁN.

Medidas de conservación en marcha y propuestas de otras a aplicar en un futuro: Esta especie figura en el Anexo I de la Orden de 20 Febrero de 1991, sobre “protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias” (BOC nº 35, de 18 de marzo de 1991) y también se encuentra recogida en los listados de la Convención de Berna relativa a la conservación de la vida salvaje y del medio natural de Europa (1994).

La mayor parte de sus poblaciones se hallan en un ENPC. En la Granja del Cabildo de la Isla de Lanzarote se ha cultivado y reproducido con éxito pero sin embargo se ha utilizado exclusivamente en jardinería. Quizás sería interesante restituirla y reforzar sus poblaciones naturales, así como, ampliar sus poblaciones hacia el N.

Observación: Los especímenes recolectados en estas poblaciones, presentan caracteres taxonómicos desviantes de los recolectados en Fuerteventura. Por tal motivo hemos solicitado y estudiado el *typus* (C!) de un taxón afín que crece en Marruecos (*Bupleurum canescens*), así como, solicitado material de otros taxones próximos a esta especie a distintos herbarios para confirmarlo.

DOSSIER FOTOGRÁFICO Y COROLOGÍA

Bupleurum handiense



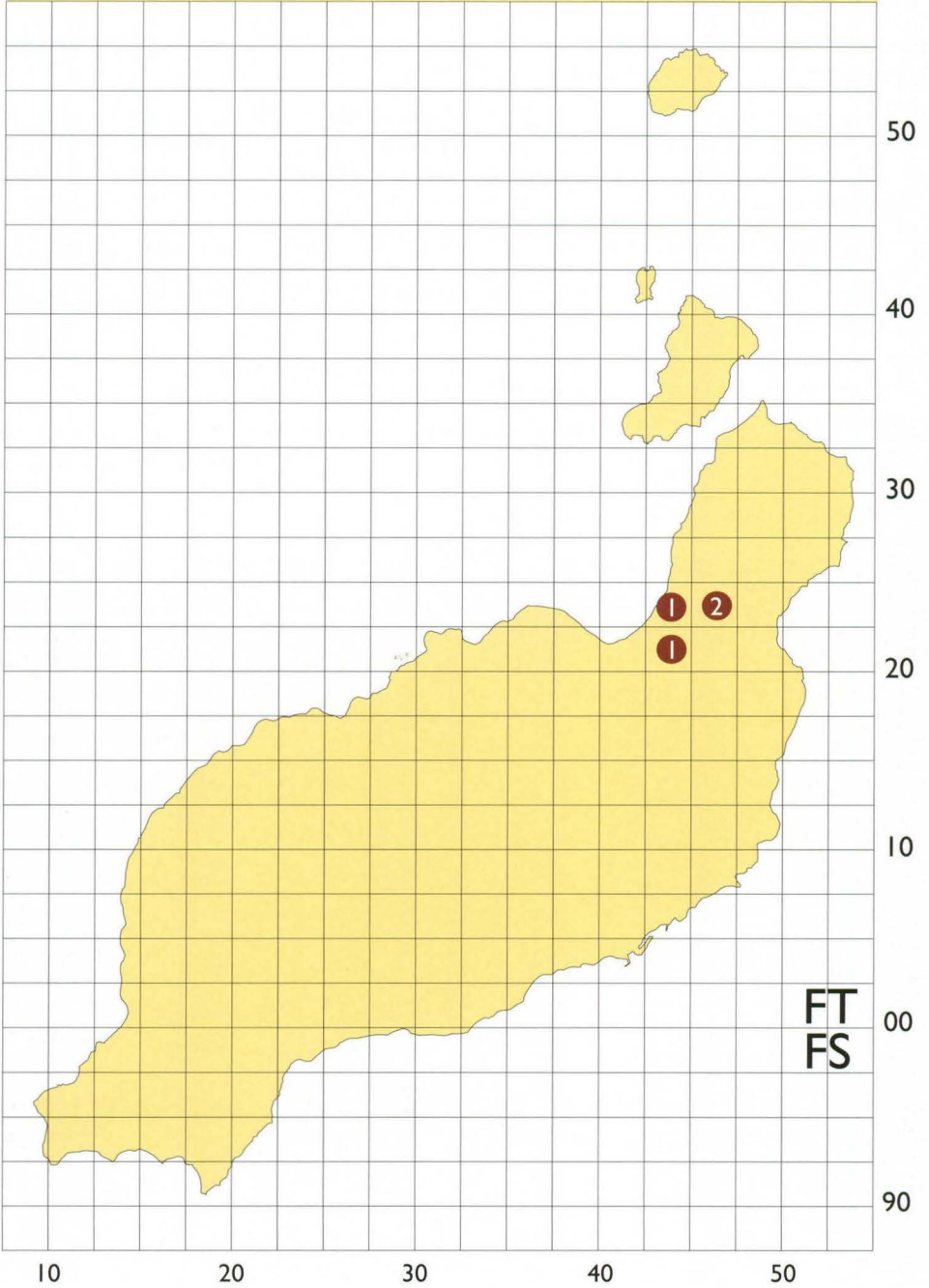
FOTO: J. A. REYES-BETANCORT

Bupleurum handiense

5Km

28 R

● Localidades evaluadas



REFERENCIAS:

- ACEBES GINOVÉS, J.R. & A. GÓMEZ HERNÁNDEZ, 1985. *Index seminum*. Colección de semillas para intercambio recolectadas en las islas Canarias, España. Dpto. Botánica. Universidad de La Laguna. 1-14.
- BARRENO, E. et al., 1985. Listado de plantas endémicas, raras o amenazadas de España. Dir. Gral. Med. Amb. (MOPU), Madrid. *Información Ambiental* 3: 48-71.
- BELTRÁN TEJERA, E., W. WILDPRET DE LA TORRE, M.C. LEÓN ARENCIBIA, A. GARCÍA GALLO & J. REYES HERNÁNDEZ, 1997. Inventario y cartografía de las especies de la Flora Canaria incluidas en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE del Consejo. Dpto. de Biología Vegetal. Universidad de La Laguna. Documento interno.
- BRAMWELL, D. & Z. BRAMWELL, 1994. *Flores silvestres de las Islas Canarias*. Ed. Rev. Ed. Rueda. Madrid. 376 pp.
- BRAMWELL, D. & J. RODRIGO, 1984. Prioridades para la conservación de la diversidad genética en la flora de las Islas Canarias. *Bot. Macaronésica* 10: 3-17 (1982).
- CAUWET-MARC, A.M. & P. SUNDING, 1981. *Bupleurum salicifolium* R. Brown in Buch de l'Archipel Macaronésien: Taxonomie et evolution. *Lazaroa* 3: 121-130.
- GONZÁLEZ MARTÍN, M. & A. MARRERO RODRÍGUEZ in GÓMEZ CAMPO et al., 1996. *Libro Rojo de Especies Vegetales amenazadas de las Islas Canarias*. Viceconsejería de Medio Ambiente, Consejería de Política Territorial, Gobierno de Canarias. 663 pp.+ fotos.
- KUNKEL, G., 1975a. Additions and corrections to O. Eriksson, A. Hansen & P. Sunding "Flora of Macaronesia. Check-list of vascular plants 1974". *Cuad. Bot. Canaria* 23/24: 29-59.
- KUNKEL, G., 1975b. Flora y Vegetación. Inventario de los endemismos y elementos nativos más importantes de la provincia, in KUNKEL (ed.): *Inventario de los recursos naturales renovables de la Provincia de Las Palmas (Islas Canarias, España)*: 7-68. IUCN/WWF Joint. Project Operation. Cabildo Insular de Gran Canaria.
- KUNKEL, G., 1977. Cuatro nuevas combinaciones nomenclatóricas para las Islas Orientales. *Cuad. Bot. Canaria* 28: 11-12.
- KUNKEL, G., 1982. Los Riscos de Famara (Lanzarote, Islas Canarias). Breve descripción y guía florística. *Naturalia Hispanica* 22: 118 pp.
- REYES-BETANCORT, J.A., 1998. *Flora y Vegetación de la isla de Lanzarote (Reserva de la Biosfera)*. Tesis Doctoral (no publ.), Dpto. Biología Vegetal. Universidad de La Laguna. 599 pp.
- SANTOS, A. & M. FERNÁNDEZ, 1980. Plantae in loco natali ab Eric R. Sventenius inter annos MCMXLIII-MCMLXXI, lectae in herbario ORT. Sunt IV. Plantae Canariae: Spermatophyta (Oxalidaceae-Umbelliferae). *Index seminum quae Hortus Aclimatationes Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 45-90 pp. (1979).
- SANTOS, A., M. FERNÁNDEZ, J.A. RODRÍGUEZ PÉREZ & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1982. *Index seminum quae Hortus Aclimatationes Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 91 pp. (1991).

Familia Asclepiadaceae

2. *Caralluma burchardii* N.E.Br., *Kew. Bull.* 3: 121 (1913).

[=*C. burchardii* var. *purpurascens* Maire, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.* 36:100 (1945).

=*C. burchardii* var. *sventenii* E.Lamb in E.Lamb & B.M.Lamb, *Natl. Cactus Succ. J.* 11 (4): 77 (1956).]

nom. vern.: “diente de perro”, “cuernúa”, “colmillo de perro”

DESCRIPCIÓN:

Planta rizomatosa-estolonífera, suculenta, con tallos aéreos carnosos, cuadrangulares que ascienden hasta 10-20 cm, glabros y con algunas cicatrices foliares y espinas pequeñas. Flores pequeñas, terminales o subterminales, en grupos de 3-12, pediceladas, con pedicelos de 1-3 mm. Cáliz con sépalos verdes, deltoide-lanceolados, acuminados de 3-4 mm. Corola tubulosa (13-16 mm de diámetro), asalvillado-acampanada, pentalobulada con lóbulos verde a marrón púrpura, de bordes densamente blanco-ciliados. Fruto en difolículo corniforme largo, divaricado-ascendente de 7-15 cm, con semillas planas, de color marrón, plumosas, con pelos largos y blancos (MEVE, 1995, mod.).

FLORACIÓN

Diciembre a Febrero (Marzo). Fructifica de Febrero a Junio.

COROLOGÍA

Canarias: Endemismo canario-oriental. Según MEVE (1995), también en Gran Canaria aunque esta cita no ha podido ser confirmada.

EXSICCATA Y OTRAS CITAS

LANZAROTE: Teguire, c. Mojón del Río, 08.06.1996, J.A.Reyes, E.Beltrán & A.Perdomo (TFC 39881); Tinajo-Teguire, La Santa (!); *Ibid.*, Malpaís c. La Santa (!); Teguire, Charco del Palo (!); *Ibid.*, La Cerca de Pamilla (!); Haría, Malpaís de Mala (!); Teguire, c. Caleta Caballo (!); *Ibid.*, Bco. de la Poceta (!); Haría, Malpaís de la Quemada, Boca Tieso (!); *Ibid.*, El Bardo (!); Teguire, Mtña. Tinamala, J.A.Reyes (!); Yaiza, Ajache Grande, *Edjud.* (!); Volcán de Tahiche, *Edjud.* (!); pendiente de Famara [como var. *sventenii*] (GARCÍA CABEZÓN *et al.*, 1969); Rara en el N de la Isla, *s.l.* (BRAMWELL & BRAMWELL, 1974). LA GRACIOSA: Mtña. del Mojón, LLano de las Majapalomas, J.A.Reyes (!); N de Bermejo (Montaña Bermeja) (KUNKEL, 1970). MONTAÑA CLARA: en la zona N, J.A.Reyes (!); *s.l.* (MARRERO, 1991; WILDPRET *et al.*, 1997) [REYES-BETANCORT, 1998].

POBLACIONES ESTUDIADAS

Las poblaciones conocidas son numerosas y si bien casi un tercio de ellas se encuentran en ENPC, las contabilizadas con mayor número de individuos no se encuentran en áreas de protección, salvando que Lanzarote sea Reserva de la Biosfera. En cualquier caso sería conveniente el establecimiento de medidas de conservación en las zonas donde se instalan las poblaciones de Caleta de Caballo (Teguire), Malpaís de La Santa (Tinajo), Costa de Mala y Guatiza (Haría-Teguire) y Mtña. Tinamala (Teguire).

Bajo de los Riscos de Famara. Haría*. 1

El número de individuos observado es escaso (50-75) y se distribuyen en una población dispersa que presenta un buen estado de conservación. Esta población se asienta en el ámbito de los tabaibales dulces en recuperación (*Odontospermum intermedii-Euphorbietum balsamiferae*, hábitat de interés comunitario). La naturalidad del hábitat es alta, el grado de endemismo y biodiversidad es medio, con una cobertura del 51-75% y se encuentra bien conservado. Es una buena zona, por encontrarse en ella una representación importante de los tabaibales dulces de la isla. En lo que respecta a la vulnerabilidad, cabe pensar que quizás la restauración del camino de acceso a la Playa de Bajo el Risco, favorezca el aumento de la presión antrópica en la zona. Se encuentra en un ENPC (Parque Natural del Archipiélago Chinijo).

Malpaís de la Quemada, entre el Bardo y Boca Tieso, Haría. 2

El número de individuos de la población es relativamente alto (250-300). Se distribuyen en dos zonas separadas por enarenados abandonados. El núcleo más meridional se desarrolla sobre malpaíses (Serie IV) presentando agrupaciones de individuos más o menos densos. El otro núcleo se encuentra sobre malpaíses muy fragmentados y removidos y los individuos no forman agrupaciones densas. La población presenta un estado de conservación medio-reducido. La población es significativa y se instala en un tabaibal dulce en recuperación (*Odontospermum intermedii-Euphorbietum balsamiferae*), de naturalidad, grado de endemismo y biodiversidad medio. Presenta una cobertura del 26-50% y un estado de conservación medio. La calidad del hábitat presenta un valor medio y su vulnerabilidad radica principalmente en el pastoreo, pistas, cazadores y cultivos abandonados. No se encuentra en ENPC.

Malpaís de Mala cerca de la Punta de La Pared. Haría*. 3

El número de individuos de la población es alto, entre 250-500. Se distribuyen en una población dispersa y presentan un estado de conservación bueno. La población es significativa y se instala sobre malpaíses de la Serie III, en el seno de tabaibales amargos con elevada presencia de “algaeras” (*Chenoleoides tomentosa*), de naturalidad, grado de endemismo y biodiversidad medio. Presenta una cobertura del 51-75% y se encuentra medianamente conservado. Calidad media y vulnerabilidad alta por su proximidad a zonas con potencialidad urbanística. No se encuentra en ENPC.

Malpaíses costeros entre Peña del Hurón y Los Cocoteros. Haría-Teguise. 4

El número de individuos de la población es muy elevado, alrededor de unos 3000. Se distribuyen en núcleos dispersos sobre afloramientos rocosos o rocosos arcillosos que sobresalen sobre los jables más o menos estabilizados. Presentan un estado de conservación bueno. La población es significativa, y se instala en el seno de tabaibales amargos con elevada

presencia de “algaeras” (*Chenoleoides tomentosa*) y “beroles” (*Kleinia neriifolia*), que se desarrollan en los afloramientos rocosos en el seno de las comunidades más propiamente ligadas a los jables (*Polycarphae-Lotetum lancerottensis*, hábitat de interés comunitario). Hacia el sur la presencia de estas arenas disminuye desapareciendo por completo hacia los Cocoteros. Presenta una naturalidad, grado de endemidad y biodiversidad medio. Se encuentra medianamente conservado. Con calidad media presenta una vulnerabilidad alta, debido principalmente a su proximidad a zonas tanto, con potencialidad urbanística, como a su posible explotación como canteras de piedras para la realización de muros principalmente. No se encuentra en ENPC.

Malpaíses entre los Rostros y Calderetas de Guatiza. Haría-Teguisse. 5

El número de individuos de la población es bastante elevado (1200-1300) y se distribuyen en tres núcleos dispersos a lo largo de una serie de peñas y eriales rocosos. En general presenta un estado de conservación bueno. La población es significativa, y se instala en el seno de tabaibales amargos con elevada presencia de *Chenoleoides tomentosa*, de naturalidad media, así como, de grado de endemidad y biodiversidad también medio. Estado de conservación medianamente conservado. La calidad del hábitat es media y la vulnerabilidad alta por su proximidad tanto a zonas con grandes posibilidades urbanísticas, como a terrenos de cultivo en la actualidad abandonados. Por otro lado la explotación de algunas de estas peñas como canteras de piedra para la construcción de muros se suma a las principales amenazas. No se encuentra en ENPC.

Montaña Tinamala. Teguisse*. 6

El número de individuos es alto (250-500), y se distribuyen en una población dispersa a lo largo de la cresta oriental de la montaña y en pequeñas agrupaciones en la ladera SW de la misma. Presenta un estado de conservación medio-reducido. Se instala en un tabaibal amargo laxo dominado por especies de *Pegano-Salsoletea vermiculatae*, de naturalidad media y grado de endemidad y biodiversidad bajo. Estado de conservación, parcialmente degradado. Calidad de la zona muy baja y vulnerabilidad alta, tanto por pastoreo constante, que ocasiona fracturas en los vástagos epígeos de la “cuernúa” y en las ramas de especímenes diversos como por la propia estructura de este cono volcánico que se encuentra muy erosionado y con poco suelo. No se encuentra en ENPC.

Malpaís del Mojón del Río. Tinajo. 7

El número de individuos de la población es elevado, entre 750-1000. Se distribuyen en una población dispersa a lo largo de este malpaís, preferentemente en situaciones protegidas. Presenta un estado de conservación bueno. La población es significativa, y se instala en un matorral de *Pegano Salsoletea vermiculatae* muy alterado donde domina *Chenoleoides tomento-*

sa (“algaera”). Presenta una naturalidad baja y grado de endemidad y biodiversidad también bajo. La cobertura es baja (<25%), con un estado de conservación parcialmente degradado. Calidad de la zona baja y vulnerabilidad alta por pastoreo, extracción de piedras, roturación para nuevos cultivos, etc. No se encuentra en ENPC. Esta población, junto a las localizadas en la Costa de Mala-Guatiza (poblaciones 3-5), constituye la mejor representación de esta especie en la isla. Esta zona se ha propuesto como L.I.C. (Lugar de Importancia Comunitaria).

Proximidades de Caleta de Caballo.Teguise*. 8

El número de individuos es reducido (51-100), y se distribuyen en una población dispersa que presenta un estado de conservación medio-reducido. Esta población presenta buen estado, y se instala en pequeños roquedos que la protegen de los vientos dominantes y donde se suele acumular arena de origen orgánico. El matorral característico de la zona se puede incluir en *Pegano Salsoletea vermiculatae* muy alterado con dominio del “mato moro” (*Suaeda vera*) y “algaera” (*Chenoleoides tomentosa*), de naturalidad baja y grado de endemidad y biodiversidad también bajo. La cobertura es del 26-50%, presentando un estado de conservación parcialmente degradado. La calidad de la zona es muy baja presentando una vulnerabilidad alta por su proximidad a la carretera y al caserío de Caleta Caballo. No se encuentra en ENPC.

Barranco de La Poceta.Teguise*. 9

El número de individuos es alto (250-500), y se distribuyen en una población dispersa que presenta un buen estado de conservación. Esta población se asienta en el ámbito de un tabaibal dulce de medianías (*Odontospermo intermedii-Euphorbietum balsamiferae*, de interés comunitario) con alta presencia del “tojio” (*Asteriscus intermedius*). La naturalidad del hábitat es alta y el grado de endemidad y biodiversidad es medio. La cobertura es del 51-75%. Esta es una zona con excelentes condiciones, donde se encuentra una representación importante de los tabaibales dulces de la isla, quizás el más biodiverso. En lo que respecta a la vulnerabilidad, mencionar la erosión por escorrentía y el acceso a través de una pista en la parte baja, transitada por vehículos todoterrenos. Se encuentra en un ENPC (Parque Natural del Archipiélago Chinijo).

Cerro Romero-Ajache Grande.Yaiza*. 10

El número de individuos es muy escaso (1-5) se distribuyen en una población continua y presentan un estado de conservación medio-reducido. La población se asienta en un matorral alterado de *Kleinio-Euphorbietea canariensis*, testimonio local de una comunidad presumiblemente más rica dominada por el “guaidil” (*Convolvulus floridus*) y el “romero o palillo” (*Campylanthus salsoloides*) junto a especies ruderales-nitrófilas, como “aulagas”, “espinos”, etc. Presenta una naturalidad alta y un grado de endemidad y biodiversidad medio, con una cobertura del

26-50 %. El hábitat está medianamente conservado, presenta pastoreo y acceso a sus proximidades por una pista transitada principalmente por vehículos todoterrenos. Se encuentra en un ENPC, catalogado y nominado como Monumento Natural de Los Ajaches.

Las poblaciones marcadas con asteriscos (*) fueron evaluadas con ocasión del Proyecto “Inventario y Cartografía de las especies de la Flora Canaria incluidas en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE del Consejo” dirigido por E. BELTRÁN. Los datos se reflejan aquí con permiso de la dirección del proyecto, del que fuimos investigadores y colaboradores.

Hábitat: Esta especie crece en terrenos pedregosos, en zonas más o menos áridas, refugiándose de la acción directa de los vientos dominantes del NE. A veces se encuentra en terrenos arenosos pero de escaso espesor. Forma parte de distintas comunidades, principalmente en el dominio potencial de los tabaibales dulces (*Odontospermo intermedii-Euphorbietum balsamiferae*).

Categoría de amenaza según la bibliografía: **V** (BRAMWELL & RODRIGO, 1984; BARRENO et al., 1985).

Categoría de amenaza propuesta: **VU B** ya que el número de individuos (considerando los tallos erectos de los especímenes debido al hábito del taxón) es grande a pesar de que las poblaciones se encuentran en lugares que potencialmente presentan amenazas antrópicas.

Medidas de conservación existentes y propuesta de otras a aplicar en un futuro: Esta especie se encuentra incluida en el Anexo II de la orden 20 de Febrero de 1991 de la Consejería de Política Territorial del Gobierno de Canarias sobre “protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias” (BOC 35, de 18 de Marzo de 1991) y como hemos dicho sólo parte de sus poblaciones se encuentran en áreas protegidas catalogadas como: Monumento Natural de los Ajaches (Ajache Grande, Yaiza) y Parque Natural del Archipiélago Chinijo (Bco. de La Poceta –Teguiise– y Riscos de Famara –Haría–) según Ley 12/1994 de 19 de Diciembre de Espacios Naturales Protegidos de Canarias. Sin embargo, consideramos que las mejores poblaciones, en lo que se refiere al número de individuos y estado de ellos, se encuentran fuera de áreas de protección. Por ello, se propone que se consideren medidas de protección para la conservación de las mismas, como podría ser la ampliación de los límites de algunos espacios naturales, por ejemplo el Parque Natural del Archipiélago Chinijo, para así dejar incluidas las poblaciones de Caleta de Caballo. También podrían ser adquiridos por la Administración algunos terrenos como los eriales de la Costa de Mala, que favorecerían la conservación de la especie, puesto que parte de esta población ya se está viendo afectada por la expansión del núcleo turístico de la Urbanización del Charco del Palo.

Además y debido a su fácil propagación, se podría, por un lado utilizar esta medida para la obtención de nuevos individuos y su restitución en el área potencial de distribución del taxón y por otro, advertir un mayor control de las poblaciones y evitar su recolección por aficionados y coleccionistas.

En la actualidad no se está realizando ningún programa de conservación de esta especie. Se debería potenciar el estudio de su biología reproductiva e incluir en los programas de rescate genético mediante los bancos de germoplasma.

Valor potencial: Interés científico y ornamental, este último valor ya utilizado en la propia isla.

DOSSIER FOTOGRÁFICO Y COROLOGÍA

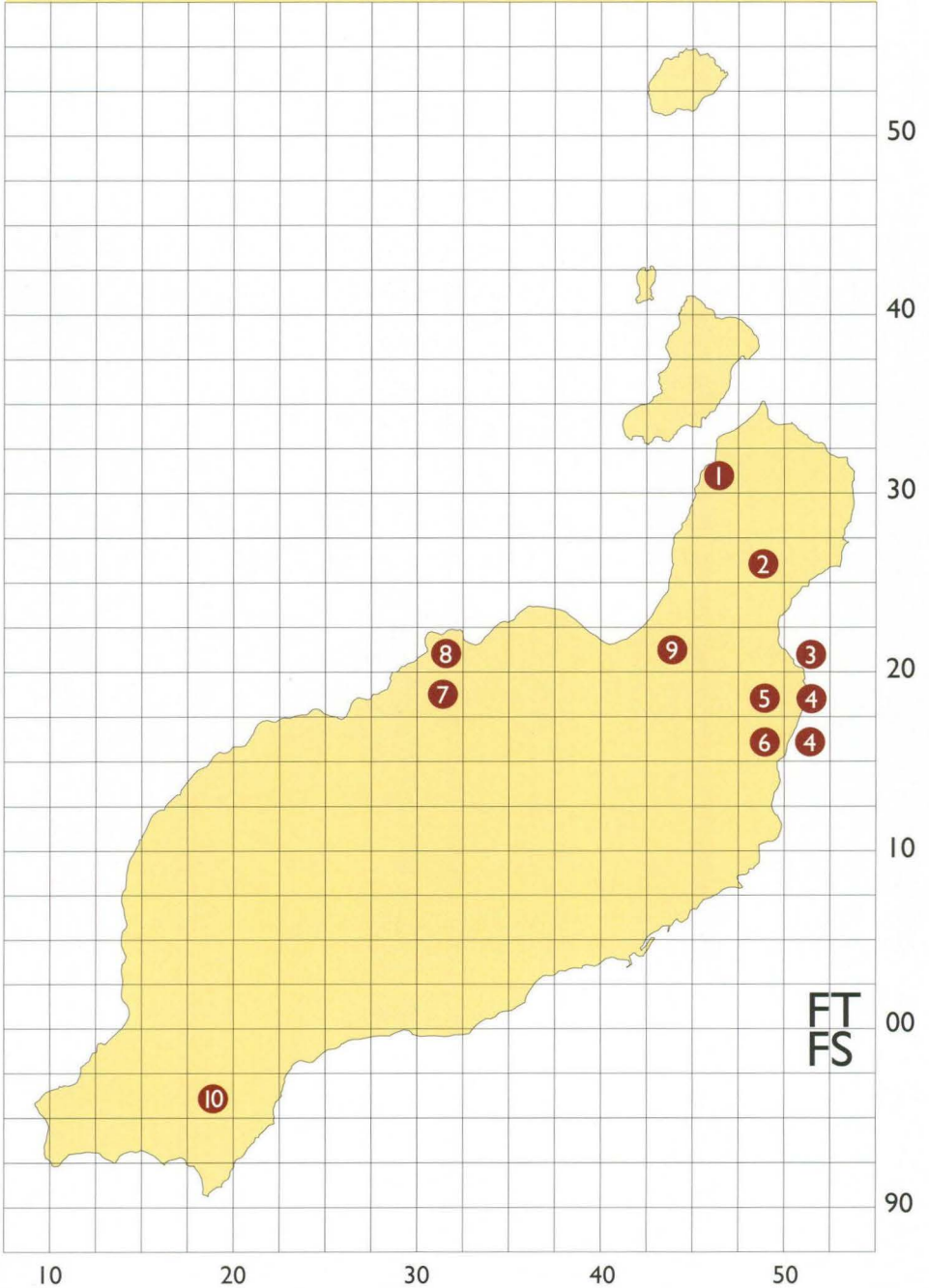


FOTO: J.A. REYES-BETANCORT

Caralluma burchardii

5 Km

28 R



Localidades evaluadas



REFERENCIAS:

- BARRENO, E. et al., 1985. Listado de plantas endémicas, raras o amenazadas de España. Dir. Gral. Med. Amb. (MOPU), Madrid. *Información Ambiental* 3: 48-71.
- BRAMWELL, D. & Z. BRAMWELL, 1994. *Flores silvestres de las Islas Canarias*. Ed. Rev. Ed. Rueda. Madrid. 376 pp.
- BELTRÁN TEJERA, E., W. WILDPRET DE LA TORRE, M.C. LEÓN ARENCIBIA, A. GARCÍA GALLO & J. REYES HERNÁNDEZ, 1997. Inventario y cartografía de las especies de la Flora Canaria incluidas en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE del Consejo. Dpto. de Biología Vegetal. Universidad de La Laguna. Documento interno.
- BRAMWELL, D. & J. RODRIGO, 1984. Prioridades para la conservación de la diversidad genética en la flora de las Islas Canarias. *Bot. Macaronésica* 10: 3-17 (1982).
- GARCÍA CABEZÓN, A., E.R.S. SVENTENIUS, I.T. BELLO GONZÁLEZ & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1969. *Index seminum quae Hortus Acclimationes Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Acclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 60 pp. (1968).
- GÓMEZ CAMPO et al., 1996. *Libro Rojo de Especies Vegetales amenazadas de las Islas Canarias*. Viceconsejería de Medio Ambiente, Consejería de Política Territorial, Gobierno de Canarias. 663 pp.+ fotos.
- KUNKEL, G., 1970. Novedades en la Flora Canaria IV. Adiciones para La Graciosa. *Cuad. Bot. Canaria* 10:30-37.
- KUNKEL, G., 1975. Flora y Vegetación. Inventario de los endemismos y elementos nativos más importantes de la provincia, in KUNKEL (ed.): *Inventario de los recursos naturales renovables de la Provincia de Las Palmas (Islas Canarias, España)*: 7-68. IUCN/WWF Joint. Project Operation. Cabildo Insular de Gran Canaria.
- KUNKEL, G., 1982. Los Riscos de Famara (Lanzarote, Islas Canarias). Breve descripción y guía florística. *Naturalia Hispanica* 22: 118 pp.
- MARRERO, A., 1991. La flora y vegetación del Parque Natural de los Islotes del N de Lanzarote y Riscos de Famara. Su situación actual. *Comunicações Apresentadas nas 1^{as} Jornadas Atlânticas de Protecção de Meio Ambiente 1988*: 195-211.
- MEVE, V., 1995. Cytological and morphological differentiation in *Caralluma burchardii* (Asclepiadaceae). *Nord. J. Bot.* 15: 459-567.
- WILDPRET, W., E. Beltrán & M.C. León, 1997. Flora and vegetation of the Montaña Clara Islet (Canary Islands). *36th International Association for Vegetation Science Symposium: Island and High Mountain Vegetation: Biodiversity, Bioclimate and Conservation* (Tenerife-April 1993). Universidad de La Laguna, Serie Informes n° 40: 237-246.

Familia Asteraceae (Compositae)

3. *Argyranthemum maderense* (D.Don) Humphries, *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Bot.* 5 (4): 202 (1976).

[Bas.: *Ismelia maderensis* D.Don in Sweet, *Brit. Fl. Gard.* ser.2, 4, t. 342 (1836).

=*Argyranthemum ochroleucum* Webb ex Sch. Bip. in Webb & Berthel., *Phyt. Canar.* 2:259 t. 96 (1840).

=*Chrysanthemum ochroleucum* (Webb ex Sch.Bip.) Masf., *Anales Soc. Esp. Hist. Nat.* 10: 208 (1881).]

nom. vern.: "yerba de Santa María" (WEBB & BERTHELOT, 1840); "margarita"

DESCRIPCIÓN:

Sufrútice de tallos ramificados, decumbente-ascendentes, delgados y glabros que alcanzan de 40-70 cm. Hojas pinnatisectas, de ámbito obespatulado a obovado, sésiles o subsésiles, verde oscuro y glabras. Sinflorescencias subcorimbosas con pedúnculos de 5-24 mm. Capítulos radiados de involucre de 11-15 mm, con 3 series de brácteas, las más externas, triangulares a obovadas, escariosas, reflexas hacia la mitad, las internas obespatuladas con márgenes escariosos y ápice hialino. Flores externas, lígulas, de 18-25 x 4-5 mm, amarillo pálido, de ápice emarginado a tridentado, las centrales, flósculos, con tubo blanco hialino y lóbulos amarillos, alcanzan 3-3,5 mm. Cipselas dimorfas; las radiales de 3-5 x 2-4,2 mm, trígonas, trialadas, las alas laterales expandidas, coriáceas, la ventral obtriangular, menor que las laterales con vilano coroniforme, las cipselas centrales obcónicas, de 3-4 x 0,5-2 mm, lateralmente comprimidas, las más externas arqueadas, sin alas o con una, que la rodea irregularmente, vilano coroniforme laciniado (HUMPHRIES, 1976, mod.).

FLORACIÓN

Enero a Mayo.

COROLOGÍA

Canarias. Endemismo de Lanzarote.

EXSICCATA Y OTRAS CITAS

LANZAROTE: Haría, altos del Barranco de Chafarís, 550 m.s.m., 16.01.1994, J.A.Reyes (TFC 38574+Dupl.); *Ibid.*, Valle de Malpaso, 14.03.1996, J.A.Reyes, M.C.León & A.Losada (TFC 38628); *Ibid.*, El Chache, 26.03.1975, P.L.Pérez & J.R.Acebes (TFC 4700); Haría, El Cuchillo, 10.01.1983, W.Wildpret *et al.* (TFC 25383); *s.l.* (PITARD & PROUST, 1908); cráter c. de San Bartolomé 300 m.s.m. (BURCHARD, 1929); Famara (GARCÍA CABEZÓN *et al.*, 1964; *EJUSD.*, 1965; GARCÍA CABEZÓN *et al.*, 1969); *Ibid.* 600 m.s.m. (MENÉNDEZ *et al.*, 1948); *s.l.* 600 m.s.m. (GARCÍA CABEZÓN *et al.*, 1953); Haría 400 (GARCÍA CABEZÓN *et al.*, 1954); *s.l.* (LEMS, 1960); Cara W de la Montaña de Los Helechos 520 m.s.m. (LID, 1967); Montaña de Famara 550 m.s.m. (BORGÉN, 1970); Región de Famara, Peñitas del Chache, Haría, etc. [como *A. ochroleucum*] (BRAMWELL & BRAMWELL, 1974); *Ibid.*, y ocasionalmente en el interior de la isla desde Arrecife a Famara 500-650 m.s.m. (*EJUSD.*, 1990); Cerca de San Bartolomé -Webb-, Haría -Bourgeau-, *Ibid.*-Burchard-, Yé -Murray- (HUMPHRIES, 1976); Risco de Famara 400 m.s.m. (GARCÍA CABEZÓN *et al.*, 1954); *Ibid.* 600 m.s.m., Peñas del Chache (SANTOS & FERNÁNDEZ, 1982); Montaña Ganada, Famara (ARROYO HOGDSON *et al.*, 1981); Las Nieves (*EJUSD.*, 1983); Riscos de Famara, Peñitas del Chache, sobre Haría, Mon-

taña de La Corona, Caldera cerca de San Bartolomé, Mirador del Río. Entre 150 y 600 m.s.m. (GONZÁLEZ ARTILES & MARRERO RODRÍGUEZ in GÓMEZ CAMPO et al. 1996).

POBLACIONES ESTUDIADAS

Peña de los Cardos. Haría. ❶

El número de individuos en la zona es medio (200-225), se encuentran en dos núcleos separados por enarenados que han dividido esta peña en dos zonas. La mayor parte de los ejemplares son adultos y presentan un estado de conservación medio. El hábitat donde se desarrolla la población está formado por un peñasco basáltico, en el que además de esta “margarita” se han refugiado otras especies como la “esparragera” (*Asparagus nesioties* subsp. *purpurifense*), la “varita de San José” (*Scilla latifolia*) y el “tasaigo” (*Rubia fruticosa*), entre otras. Sin embargo, como planta nitrófila que es, la población presenta una mayor densidad en aquellas zonas utilizadas antiguamente como lugares de cultivo, lo que la hace partícipe de comunidades nitrófilas de *Artemisio-Rumicion lunariae*. Esta localidad, pese a su estado de naturalidad medio, presenta un grado de endemidad y biodiversidad alto. La población es medianamente vulnerable y como amenazas más importantes, podemos destacar por un lado, la vistosidad de las inflorescencias, que la hacen atractiva incluso para engalanar algunas carrozas de carnavales, y por otro lado, el fuerte impacto que están sufriendo éstas y otras peñas, principalmente por ser utilizadas como canteras y así obtener piedras para la construcción de muros.

Castillejo-Rincón de La Paja-Montaña Ganada. Haría. ❷

El número de individuos notablemente elevado (2000), y se distribuyen en una población más o menos continua que presenta un buen estado de conservación. Esta población se asienta en el ámbito de *Aeonio-Euphorbion canariensis* (*Odontospermo intermedii-Euphorbietum balsamiferae* –hábitat de interés comunitario– y *Mayteno-Juniperion canariensis* –de interés comunitario–), formando parte de las comunidades de *Artemisio-Rumicion lunariae*. La naturalidad del hábitat es alta, el grado de endemidad y biodiversidad es también alto, encontrándose quizás en el núcleo de la isla con mayor número de endemismos. La población, en su extremo N, está bien conservada y se asienta en parte en las plantaciones de “pino carrasco” (*Pinus halepensis*) de la cara N de Montaña Ganada, y presenta una cobertura del 51-75%. Sin embargo, debido a su proximidad al parque recreativo (El Bosquecillo) y a lo llamativo de sus inflorescencias, que despiertan instintos recolectores, presenta una cierta presión antrópica, a pesar de que se encuentra en un ENPC (Parque Natural del Archipiélago Chinijo).

Valle de Malpaso. Haría. ❸

El número de individuos es reducido (50-100), y se distribuyen en una población más o menos continua que presenta un buen estado de conservación. Esta población se asienta en parte en las plantaciones de “pino de Monterrey” (*Pinus radiata*), que se encuentran en las

laderas del Bco. de Elvira Sánchez, formando parte de las comunidades de *Artemisio-Rumicion lunariae*. La naturalidad del hábitat es alta, el grado de endemidad y biodiversidad es alto. Presenta una cobertura del 51-75% y está bien conservado. La zona en lo que respecta a vulnerabilidad, soporta una cierta presión antrópica debido a que la población es atravesada por un pequeño camino que conduce al parque recreativo que se encuentra en las inmediaciones (El Bosquecillo). La vistosidad de sus inflorescencias hace que no pase desapercibida por los visitantes. No se encuentra en un ENPC.

Altos del Valle de Temisa. Haría. 4

El número de individuos es relativamente bajo (75-100), y se distribuyen en una población continua que presenta un buen estado de conservación. Esta población se asienta sobre suelos arcillosos profundos, en parte en antiguos enarenados, hoy abandonados. Forma parte de las comunidades de *Artemisio-Rumicion lunariae*, donde *Asteriscus intermedius* ("tojio") es la especie compañera por excelencia. La naturalidad del hábitat es media, el grado de endemidad y biodiversidad es alto. Presenta una cobertura del 75-100% y está bien conservado. En lo que respecta a la vulnerabilidad, la zona presenta una cierta presión antrópica debido a que la población linda con enarenados aún en explotación. No se encuentra en ENPC.

Mirador del Valle de Haría. Haría. 5

El número de individuos es bastante alto (500-750), y se distribuyen en una población continua que presenta un buen estado de conservación. Esta población se asienta sobre suelos arcillosos profundos, probablemente usados antaño como tierra de cultivo. Forma parte de las comunidades de *Artemisio-Rumicion lunariae*, donde el "berol rosado" (*Aeonium lance-rottense*) es la especie compañera con mayor índice de abundancia. El grado de naturalidad del hábitat es medio, mientras que el de endemidad y biodiversidad es alto. Presenta una cobertura del 75-100% y está bien conservado. En lo que respecta a la vulnerabilidad, la zona presenta una cierta presión antrópica debido a que la población se encuentra cerca del Mirador del Valle de Haría que es visitado asiduamente por turistas. No se encuentra en ENPC.

Cauce del Bco. Elvira Sánchez. Haría. 6

El número de individuos es bajo (15-20), y se distribuyen en una población más o menos continua que presenta un estado de conservación bajo. Esta pequeña población se asienta en el cauce del Bco. Elvira Sánchez, formando parte de las comunidades de *Artemisio-Rumicion lunariae*. La naturalidad del hábitat es baja, el grado de endemidad y biodiversidad es medio. Presenta una cobertura del 25-50% y está poco conservado. En lo que respecta a la vulnerabilidad, la zona presenta una fuerte presión antrópica debido a que se halla flanqueada a ambos lados del barranco, por enarenados en explotación. Los individuos, a veces, son sepultados por los rastrojos y desechos de estos cultivos. Esta población no se encuentra en ENPC.

Matos Verdes. Haría. 7

El número de individuos es reducido (50-100), y se distribuyen en una población más o menos continua que presenta un buen estado de conservación. Esta población se asienta en los andenes de estos riscos formando parte de las comunidades de *Artemisio-Rumicion lunariae*. La naturalidad del hábitat es alta, el grado de endemidad y biodiversidad es medio. La población presenta una cobertura del 50% y está medianamente conservada. La vulnerabilidad que presenta se debe a la presión antrópica causada por un pequeño camino que cruza los andenes. Se encuentra parcialmente en un ENPC (Parque Natural del Archipiélago Chinijo).

La Campanilla-Valle de Máguez. Haría. 8

El número de individuos en este lugar es medio (200-250), y se distribuyen en una población más o menos continua que presenta un buen estado de conservación y se asienta en antiguas huertas abandonadas formando parte de las comunidades de *Artemisio-Rumicion lunariae*. La naturalidad, así como, el grado de endemidad del hábitat es media, con un grado de biodiversidad alto. Presenta una cobertura del 75% y está bien conservado. En lo que respecta a la vulnerabilidad cabe señalar que la reutilización de estos terrenos para el cultivo pondrían en peligro a la población. Se encuentra en parte en un ENPC (Parque Natural del Archipiélago Chinijo).

Proximidades a la Fuente de Gayo. Haría. 9

El número de individuos es reducido (50-100), y se distribuyen en una población más o menos continua que presenta un buen estado de conservación. La población se instala en el borde del acantilado, sobre suelos compactados formando parte de comunidades de *Artemisio-Rumicion lunariae*. La naturalidad y el grado de endemidad del hábitat son medios, y el de biodiversidad es bajo. Presenta una cobertura del 25-50% y está medianamente conservado. Las condiciones microclimáticas del lugar, como son los fuertes vientos, hacen que se considere con una vulnerabilidad relativamente alta. Se encuentra en un ENPC (Parque Natural del Archipiélago Chinijo).

Hábitat: La especie se instala en andenes, derrubios, bordes de caminos, barranquillos, huertas abandonadas, etc., explotando su capacidad colonizadora en ambientes más o menos removidos y alterados, esta característica la hace más afín a las comunidades de *Artemisio-Rumicion lunariae*, aunque puede participar en las comunidades de *Kleinio-Euphorbietea canariensis*. Frecuentemente se halla asociada a comunidades donde participa el "tojio" (*Asteriscus intermedius*), encontrando su óptimo en el piso Infra-termomediterráneo xérico semiárido, en las partes más altas y húmedas de la isla.

Categoría de amenaza según la bibliografía: **V** (BRAMWELL & RODRIGO, 1984; BARRENO et al., 1985; GÓMEZ CAMPO et al., 1996).

Categoría de amenaza propuesta: **VU BI**. Por presentarse sus poblaciones en un área menor de 500 Km² y con bajo número de individuos.

Medidas de conservación existentes y propuesta de otras a aplicar en un futuro: Esta especie se encuentra incluida en el Anexo II de la orden 20 de Febrero de 1991 de la Consejería de Política Territorial del Gobierno de Canarias sobre “protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias” (BOC 35, de 18 de Marzo de 1991). Así mismo y según Ley 12/1994 de 19 de Diciembre de Espacios Naturales Protegidos de Canarias, sus poblaciones se hallan en algunas figuras de protección, catalogadas y nominadas por dicha Ley como Parque Natural del Archipiélago Chinijo, Paisaje Protegido de La Geria y Monumento Natural de La Corona.

En la actualidad no se está realizando ningún programa de conservación de esta especie, aunque se halla incluida en bancos de germoplasma y como planta viva en el Jardín Canario “Viera y Clavijo”, de Las Palmas de Gran Canaria. Se debería potenciar el estudio de su biología reproductiva e incluir en los programas de rescate genético.

Por otro lado recomendamos la erradicación, al menos en el municipio de Haría y en las zonas próximas del municipio de Teguiise, de los ejemplares de *Argyranthemum frutescens* utilizados en jardinería para evitar así hibridizaciones.

Valor potencial: Gran valor científico y belleza indudable por lo que sería posible ser utilizada en jardinería, siempre que se lleve a cabo con las medidas extremas en pro de la conservación de la biodiversidad ya que es un endemismo insular.

DOSSIER FOTOGRÁFICO Y COROLOGÍA



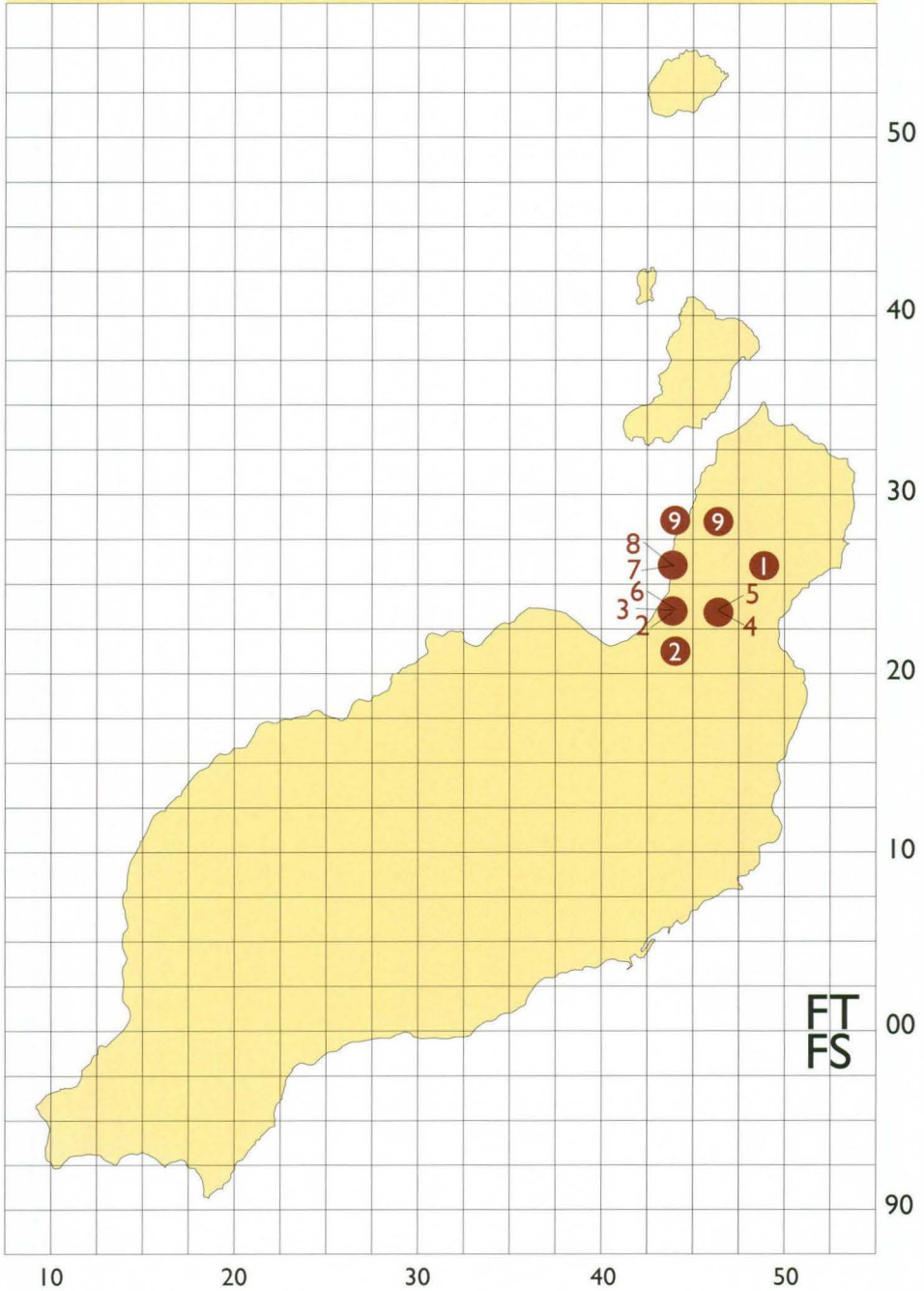
FOTO: M. C. LEÓN

Argyranthemum maderense

5 Km

28 R

● Localidades evaluadas



REFERENCIAS:

- ARROYO HOGDSON, A., M. FERNÁNDEZ GALVÁN, J.A. RODRÍGUEZ PÉREZ & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1981. *Index Seminum quae Hortus Acclimatationes Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Acclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 71 pp. (1980).
- ARROYO HOGDSON, A., M. FERNÁNDEZ GALVÁN, J.A. RODRÍGUEZ PÉREZ & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1983. *Index Seminum quae Hortus Acclimatationes Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Acclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 82 pp. (1982).
- BARRENO, E. et al., 1985. Listado de plantas endémicas, raras o amenazadas de España. Dir. Gral. Med. Amb. (MOPU), Madrid. *Información Ambiental* 3: 48-71.
- BORGEN, L., 1970. Chromosome numbers of Macaronesian flowering plants. *Nyt. Mag. Bot.* 17: 145-161.
- BRAMWELL, D. & Z. BRAMWELL, 1974. *Wild Flowers of the Canary Islands*. Ed. Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. 260 pp.
- BRAMWELL, D. & Z. BRAMWELL, 1990. *Flores silvestres de las Islas Canarias*. Ed. Rueda. Madrid. 376 pp.
- BRAMWELL, D. & Z. BRAMWELL, 1994. *Flores silvestres de las Islas Canarias*. Ed. Rev. Ed. Rueda. Madrid. 376 pp.
- BRAMWELL, D. & J. RODRIGO, 1984. Prioridades para la conservación de la diversidad genética en la flora de las Islas Canarias. *Bot. Macaronesica* 10: 3-17 (1982).
- BURCHARD, O., 1929. Beitrage zur Oekologie und Biologie der Kanarenpflanzen. *Bibliotheca Botánica* 24: 262.
- GARCÍA CABEZÓN, A., E.R.S. SVENTENIUS, M. GONZÁLEZ MATOS, A. JORDÁN BAEZA & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1953. *Index Seminum quae Hortus Acclimatationes Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Acclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 38 pp. (1952).
- GARCÍA CABEZÓN, A., E.R.S. SVENTENIUS, M. GONZÁLEZ MATOS, A. JORDÁN BAEZA & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1954. *Index Seminum quae Hortus Acclimatationes Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Acclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 39 pp. (1953).
- GARCÍA CABEZÓN, A., E.R.S. SVENTENIUS, M. GONZÁLEZ MATOS, A. JORDÁN BAEZA & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1964. *Index Seminum quae Hortus Acclimatationes Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Acclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 38 pp. (1963).
- GARCÍA CABEZÓN, A., E.R.S. SVENTENIUS, M. GONZÁLEZ MATOS, A. JORDÁN BAEZA & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1965. *Index Seminum quae Hortus Acclimatationes Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Acclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 34 pp. (1964).
- GARCÍA CABEZÓN, A., E.R.S. SVENTENIUS, I.T. BELLO GONZÁLEZ & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1969. *Index seminum quae Hortus Acclimatationes Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Acclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 60 pp. (1968).
- GÓMEZ CAMPO et al., 1996. *Libro Rojo de Especies Vegetales amenazadas de las Islas Canarias*. Viceconsejería de Medio Ambiente, Consejería de Política Territorial, Gobierno de Canarias. 663 pp.+ fotos.
- HUMPHRIES, C.J., 1976. A revision of the Macaronesian genus *Argyranthemum* Webb ex Sch. Bip. (Compositae-Anthemideae). *Bot. Notiser* 128: 239-255.

- KUNKEL, G., 1970. Novedades en la Flora Canaria IV. Adiciones para La Graciosa. *Cuad. Bot. Canaria* 10: 30-37.
- KUNKEL, G., 1975. Flora y Vegetación. Inventario de los endemismos y elementos nativos más importantes de la provincia, in KUNKEL (ed.): *Inventario de los recursos naturales renovables de la Provincia de Las Palmas (Islas Canarias, España)*: 7-68. IUCN/WWF Joint. Project Operation. Cabildo Insular de Gran Canaria.
- KUNKEL, G., 1982. Los Riscos de Famara (Lanzarote, Islas Canarias). Breve descripción y guía florística. *Naturalia Hispanica* 22: 118 pp.
- LEMS, K., 1960. Floristic Botany of the Canary Islands. *Sarracenia* 5: 94.
- LID, J., 1968. Contributions to the Flora of the Canary Islands. *Skr. Norske Vidensk. Akad. Oslo. I. Matem. Naturv. kl. n. s.* 23 (1967). 1-212.
- MENÉNDEZ, G., E.R.S. SVENTENIUS, J. BOLINAGA & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1948. *Index seminum quae Hortus Aclimatationes Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 30 pp. (1947).
- REYES-BETANCORT, J.A., 1998. *Flora y Vegetación de la isla de Lanzarote (Reserva de la Biosfera)*. Tesis Doctoral (no publ.) Dpto. Biología Vegetal. Universidad de La Laguna. 599 pp.
- SANTOS, A. & M. FERNÁNDEZ, 1982. Plantae in loco natali ab Eric R. Sventenius inter annos MCMXLIII-MCMLXXI, lectae in herbario ORT. Sunt IV. Plantae Canariae: Spermatophyta (Orobanchaceae-Compositae). *Index seminum quae Hortus Aclimatationes Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife: 45-89 pp. (1981).

4. *Asteriscus schultzii* (Bolle) Pit. & Proust, *Iles Canaries*: 224 (1908).

[Bas.: *Odontospermum schultzii* Bolle, *Bonplandia* 7: 295 (1859).

=*Bubonium longiradiatum* Maire, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.* 30 (6): 348 (1939).

=*Bubonium schultzii* (Bolle) Svent., *Ind. Sem. Hort. Acclimat. Plant. Araitapae* 1969: 52 (1969).

=*Nauplius schultzii* (Bolle) Wiklund, *Nordic J. Bot.* 7 (1): 8 (1987).]

DESCRIPCIÓN:

Caméfito más o menos ramificado de hasta 30 cm de alto. Ramas, de color púrpura o marrón, gráciles, ascendentes, escábridas hacia el ápice. Hojas alternas de estrechamente espatuladas a estrechamente obovado-oblongas (2,5-7 cm x 1-3 cm), más o menos escábridas, atenuadas hacia la base, con márgenes enteros o toscamente dentados y ápice redondeado o mucronado. Capítulos solitarios en el ápice de las ramas. Involucro anchamente campanulado. Brácteas involucrales en 3-5 filas. Las externas estrechamente espatuladas u oblanceoladas enteras o toscamente dentadas, densamente pubérulas. Las medias variables en forma desde ovadas a lanceoladas e incluso obovadas, agudas mientras que las internas estrechamente triangulares. Receptáculo plano con márgenes hundidos, paleado. Pálea estrechamente cimbitiformes, acuminadas y persistentes. Flores radiales o externas liguladas, blancas, a veces ligeramente amarillosas en la base del limbo, las internas flosculosas amarillas. Cipselas radiales de 1,1-1,8 de longitud, trigonas con tres costillas, de obovados a obpiramidales, estrigoso-hispidas. *Pappus* formado por 5 escamas redondeadas. Las cipselas internas difieren de las externas principalmente por su forma más o menos cilíndrica con hasta 6 costillas (WIKLUND, 1987, mod.).

FLORACIÓN

(Diciembre) Enero a Abril.

COROLOGÍA

Canarias. Lanzarote y Fuerteventura; SW de Marruecos -Davis- (HALVORSEN & BORGEN, 1986; WIKLUND, 1987).

EXSICCATA Y OTRAS CITAS

Riscos de Famara 75 m.s.m., 29.04.1996, J.A.Reyes, W.Wildpret, E.Beltrán & V.E.Martín (TFC 38621); Riscos de Famara c. Los Mariscales 10 m.s.m., 19.02.1995, J.A.Reyes, W.Wildpret, M.C.León, A.García & V.E.Martín (TFC 39849+Dupl.); *Ibid.*, 02.03.1997, J.A.Reyes (TFC 40445+Dupl.); *Ibid.*, 17.03.1997, *Ejusd.* (TFC 40441+Dupl.); Tegui, c. Barranco de Maramajo, 17.03.1997, *Ejusd.* (TFC 40442); las calderetas de Guatiza, Peñas al NW de Mala, J.A.Reyes (!); s.l. [como *Odontospermum maritimum*] (BERTHELOT, 1840); arenas blancas en el centro de la isla (BURCHARD, 1929); Riscos de Famara (hacia la Caleta), arenas al W de Tegui (KUNKEL, 1977a); al pie del Risco de Famara (SANTOS & FERNÁNDEZ, 1982); rocas costeras de Famara, carretera de Arrecife a Haría -Lowe- (HALVORSEN & BORGEN, 1986); Rocas costeras de Famara, 0-10 m.s.m. muy local (BRAMWELL & BRAMWELL, 1990).

COMENTARIO

La cita de *Asteriscus maritimus* (L.) Less. (= *Odontospermum maritimum* Sch.Bip. in Webb & Berthel. (1844) excl. descr.) para Lanzarote (BERTHELOT, 1840; WEBB & BERTHELOT, 1844; BOLLE, 1892) según HALVORSEN & BORGES (1986) probablemente sea una confusión con *Asteriscus schultzei*, taxón que fue descrito con posterioridad en 1908.

POBLACIONES ESTUDIADAS:

Riscos de Famara, hacia Los Mariscales. Haría-Teguisse. 1

El número de individuos de la zona es bastante alto (>550). Presenta un estado de conservación bueno. Se observan tanto ejemplares adultos de diferente tamaño como algunas plántulas. La población presenta un buen estado. El hábitat donde se desarrolla está formado por derrubios de ladera del Macizo de Famara. En éstos se instalan comunidades nitrófilas de la Clase *Pegano-Salsoletea vermiculatae* dominadas principalmente por “algaeras” (*Chenoleoides tomentosa*), “matos” (*Salsola vermiculata*), “espinos” (*Lycium intricatum*) e “higuerillas” (*Euphorbia regis-jubae*) entre otras. Presenta un estado de naturalidad, grado de endemidad y biodiversidad medio. La calidad de la zona, así como, la vulnerabilidad también es media. La población está atravesada por una pista en su parte superior, no excesivamente transitada, y por una pequeña senda poco transitable en su parte inferior. En esta zona la inestabilidad del terreno es la principal amenaza para la población. Se encuentra incluida en el Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

Pista hacia las Salinas del Río al N de Casas de Famara. Teguisse. 2

El número de individuos de la zona es escaso (25-30). Presenta un estado de conservación medio. La mayor parte de los ejemplares son maduros. La población se desarrolla en el borde izquierdo de la mencionada pista. El hábitat está formado por los derrubios de ladera del Macizo de Famara caracterizados principalmente por comunidades nitrófilas de la zona árida (*Launaeo-Schizogynion sericeae*) donde destacan *Salsola vermiculata*, *Lycium intricatum* y las “aulagas” (*Launaea arborescens*) entre otras. Presenta un estado de naturalidad medio y un grado de endemidad y biodiversidad bajo. La calidad de la zona es alta y presenta una vulnerabilidad media. Como amenazas más importantes de esta población podemos destacar el pastoreo, sobre todo de ganado caprino, y la inestabilidad geológica del lugar, además de su proximidad a la pista. La población se encuentra incluida en el Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

Famara, barranco bajo Las Laderas. Teguisse. 3

El número de individuos de la zona es escaso (30). Presenta un estado de conservación medio. Se observan tanto ejemplares adultos de diferente tamaño como algunas plántulas. El hábitat donde se desarrolla esta población está formado por derrubios de ladera, más o

menos estabilizados, en el borde S de un barranco más o menos profundo que desciende de la zona denominada Las Laderas. En ellos se instalan comunidades nitrófilas de la Clase *Pegano-Salsoletae vermiculatae* dominadas principalmente por “matos”, “espinos” e “higuerillas”, entre otras. Presenta un estado de naturalidad medio y grado de endemividad y biodiversidad bajo. La calidad de la zona es media y presenta una vulnerabilidad media. No hemos observado amenazas de origen antrópico, estando constituida la principal amenaza por la erosión del barranco. La población se encuentra incluida en el Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

Las Calderetas de Guatiza, El Gurugú. Tegui. 4

El número de individuos de la zona es bajo (175-200). Presenta un estado de conservación medio. La mayor parte de los ejemplares son de pequeño tamaño (sin restos de inflorescencias del año anterior) o bien son plántulas, lo que indica que el número de individuos puede sufrir grandes fluctuaciones dependiendo de la pluviometría anual. El hábitat donde se desarrolla esta población está formado por una pequeña loma entre Las Calderetas (Serie III) denominada El Gurugú. Ésta presenta una cobertura vegetal escasa dominada casi exclusivamente por esta especie. Presenta un estado de naturalidad, grado de endemividad y biodiversidad bajo. La calidad de la zona es media y presenta una vulnerabilidad media. La población está rodeada por enarenados abandonados lo que su reactivación, como terrenos de cultivo, supondría una amenaza. Esta población no se encuentra incluida en ENPC. Al S de esta población existe otro núcleo de esta especie con unos 25 ejemplares aproximadamente, aunque de pequeño tamaño.

“Los Perenquenes”, loma al N de la Presa de Mala. Haría. 5

El número de individuos de la zona es relativamente alto (250-300). Presenta un estado de conservación medio. La mayor parte de los ejemplares son de pequeño tamaño (sin restos de inflorescencias del año anterior) o bien son plántulas, lo que indica que el número de individuos puede sufrir grandes fluctuaciones dependiendo de las condiciones climáticas, y probablemente la mayoría de ellos no consigan florecer. El hábitat donde se desarrolla esta población está formado por las laderas orientales del Macizo de Famara que dominan la costa entre Arrieta y Mala. Son suelos pedregosos muy carbonatados. Presenta una cobertura vegetal escasa dominada casi exclusivamente por esta especie, y a la que podemos añadir la “rama cría” o “madre de la turma” (*Helianthemum canariense*). Presenta un estado de naturalidad, grado de endemividad y biodiversidad bajo. La calidad de la zona es media y presenta una vulnerabilidad media. La población está atravesada por numerosas sendas utilizadas por cazadores, pastores y más recientemente por practicantes del “ala delta”. La población no se encuentra incluida en ningún ENPC.

Ladera bajo “Los Perenquenes”. Haría. 6

El número de individuos de la zona es escaso (25-50). Presenta un estado de conservación medio. La mayor parte de los ejemplares son de pequeño tamaño. El hábitat donde se desarrolla esta población está formado por las laderas orientales del Macizo de Famara que dominan la costa entre Arrieta y Mala. Son suelos pedregosos muy carbonatados, formados por los derrubios de este macizo. Presenta una cobertura vegetal escasa dominada por matorrales de *Pegano-Salsoletea vermiculatae* donde podemos destacar *Chenoleoides tomentosa*. Su estado de naturalidad, grado de endemidad y biodiversidad es bajo. La calidad de la zona es media y presenta una vulnerabilidad media. La población no se encuentra incluida en ENPC.

Hábitat: Crece en derrubios de ladera próximos a la costa o en el interior, así como en arenales más o menos compactados en el interior. Característica de comunidades de *Pegano-Salsoletea vermiculatae*.

Categoría de amenaza según la bibliografía: **E** (en peligro) (BRAMWELL & RODRIGO, 1984; BARRENO *et al.*, 1985).

Categoría de amenaza propuesta: **VU BI** para Lanzarote, aunque al ser un taxón que se encuentra en Fuerteventura y N de África habría que evaluar las poblaciones de estos lugares para darle una categoría general.

Medidas de conservación existentes y propuesta de otras a aplicar en un futuro: El taxón figura en el Anexo II de la Orden de 20 de Febrero de 1991 sobre “protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias” (BOC 35 de 18 de Marzo de 1991). Así mismo, algunas de las poblaciones se instalan dentro de un Espacio Natural Protegido, catalogado y nominado por la Ley 12/1994 de 19 de Diciembre de 1994, con la figura de Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

Se aconseja la realización de un estudio de biología floral, así como, ensayos de rescate y cultivo “in vitro” como técnicas para una rápida propagación ya que por medios naturales la reproducción sexual no parece tener mucho éxito.

Valor potencial: Gran valor científico y belleza indudable por lo que sería posible ser utilizado en jardinería, siempre que se lleve a cabo con las medidas extremas para evitar la hibridación aunque parece pertenecer a un grupo taxonómico bastante estable. Ha sido utilizada como especie ornamental en el embellecimiento de la red de carreteras de la isla. En la actualidad se tienen noticias de la dejación de estos fines por parte del Cabildo.

Asteriscus schultzii



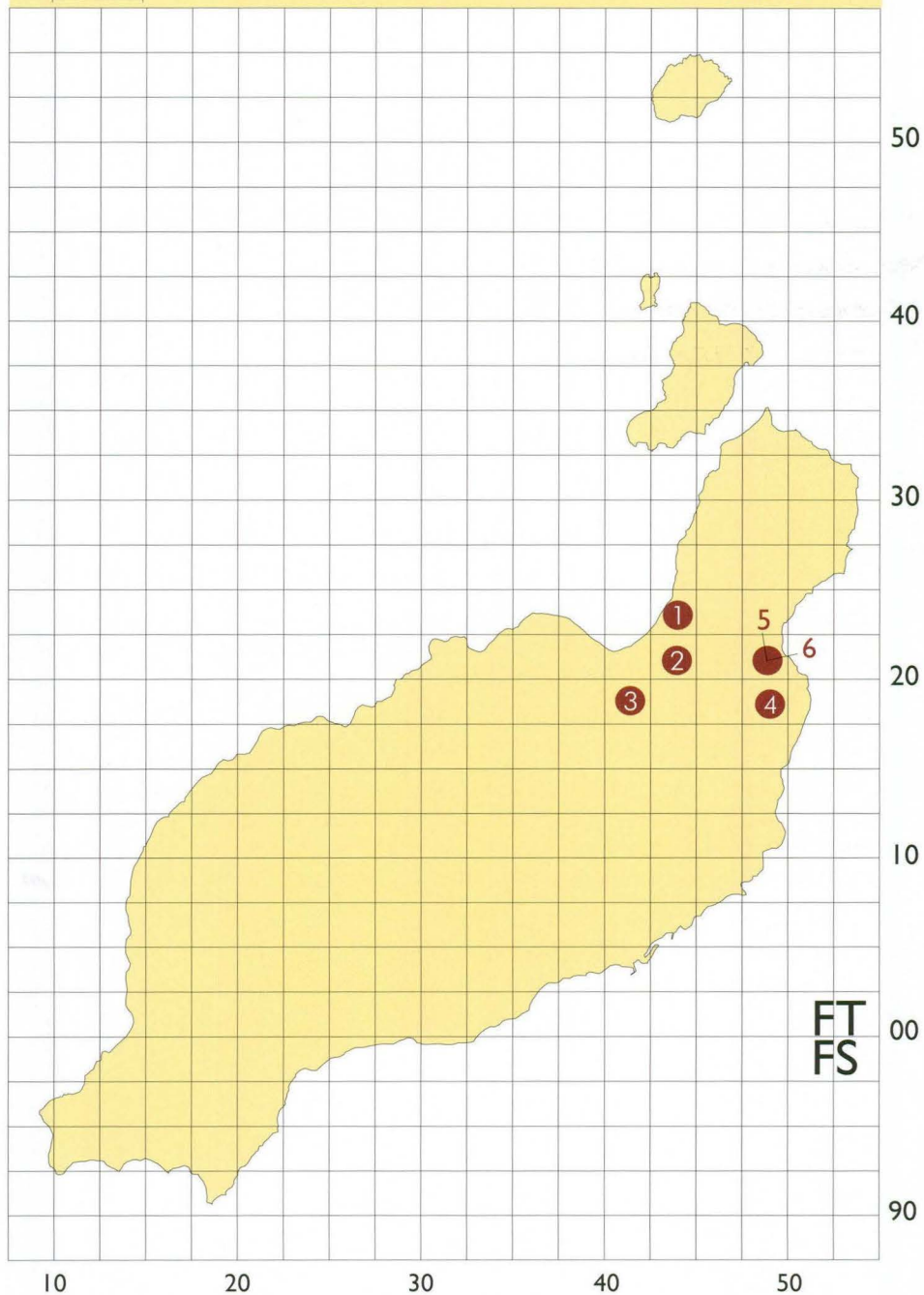
FOTO: J.A. REYES-BETANCORT

Asteriscus schultzi

5 Km

28 R

● Localidades evaluadas



REFERENCIAS:

- BARRENO, E. et al., 1985. Listado de plantas endémicas, raras o amenazadas de España. Dir. Gral. Med. Amb. (MOPU), Madrid. *Información Ambiental* 3: 48-71.
- BRAMWELL, D. & Z. BRAMWELL, 1990. *Flores silvestres de las Islas Canarias*. Ed. Rueda. Madrid. 376 pp.
- BRAMWELL, D. & Z. BRAMWELL, 1994. *Flores silvestres de las Islas Canarias*. Ed. Rev. Ed. Rueda. Madrid. 376 pp.
- BRAMWELL, D. & J. RODRIGO, 1984. Prioridades para la conservación de la diversidad genética en la flora de las Islas Canarias. *Bot. Macaronésica* 10: 3-17 (1982).
- BERTHELOT, S., 1840. Geographie Botanique (des Iles Canaries) in WEBB & BERTHELOT, *Historie Naturelle des Iles Canaries* 3 (1), 181 pp.
- BURCHARD, O., 1929. Beitrage zur Oekologie und Biologie der Kanarenpflanzen. *Bibliotheca Botánica* 24: 262.
- HALVORSEN, T. & L. BORGÉN, 1986. The perennial Macaronesian species of *Bubonium*. *Sommerfeltia* 3: 68-72.
- KUNKEL, G., 1975. Flora y Vegetación. Inventario de los endemismos y elementos nativos más importantes de la provincia, in KUNKEL (ed.): *Inventario de los recursos naturales renovables de la Provincia de Las Palmas (Islas Canarias, España)*: 7-68. IUCN/WWF Joint. Project Operation. Cabildo Insular de Gran Canaria.
- KUNKEL, G., 1977. Endemismos canarios. Inventario de las plantas vasculares endémicas en la provincia de Las Palmas. Ministerio de Agricultura, ICONA. *Monografías* 15: 436 pp.
- KUNKEL, G., 1991. *Flora y Vegetación del Archipiélago Canario. Tratado Florístico, 2. Dicotiledóneas*. Edirca. 312 pp.
- MARTÍN ESQUIVEL, J.L., H. GARCÍA COURT, C.E. REDONDO ROJAS, I. GARCÍA FERNÁNDEZ & I. CARRALERO JAIME, 1995. *La Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos*. Gobierno de Canarias. Consejería de Política Territorial, Viceconsejería de Medio Ambiente. 412 pp.
- REYES-BETANCORT, J.A., 1998. *Flora y Vegetación de la isla de Lanzarote (Reserva de la Biosfera)*. Tesis Doctoral (no publ.) Dpto. Biología Vegetal. Universidad de La Laguna. 599 pp.
- SANTOS, A. & M. FERNÁNDEZ, 1982. Plantae in loco natali ab Eric R.Sventenius inter annos MCMXLIII-MCMLXXI, lectae in herbario ORT. Sunt IV. Plantae Canariae: Spermatophyta (Orobanchaceae-Compositae). *Index seminum quae Hortus Aclimataciones Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife: 45-89 pp. (1981).
- WIKLUND, A., 1987. The genus *Nauplius* (Asteraceae, Inuleae). *Nord. J. Bot.* 7(1): 1-23.

Familia Asteraceae (Compositae)

5. *Atractylis arbuscula* Svent. & Michaelis in Svent., *Ind. Sem. Hort. Acclimat. Plant. Arautapensis* 4: 50-51 (1968).

var. ***arbuscula***

nom. vern.: "cabezuela marina" (KUNKEL, 1991; MARTÍN ESQUIVEL *et al.*, 1995).

DESCRIPCIÓN:

Caméfito o pequeño nanofanerófito de ramificación intrincada de 30 a 50 cm de alto. Hojas pecioladas estrechamente linear-oblanceoladas, falcadas, ligeramente espinosas en la base con tomento denso adpreso, verde cinéreas y con ápice terminado en una pequeña espina. Capítulos radiados generalmente cilíndricos de c. 1,5 cm pedunculados con 5 series de brácteas involucrales desiguales con tomento laxo adpreso raramente flooso hacia el ápice y margen escarioso marrón amarillento, las externas y medias terminadas en mucrón espinuloso de 2-3,5 mm. Receptáculo paleado con páleas de 8-10 mm, profundamente laciniadas. Flores periféricas liguladas blanco-rosáceas quinquedentadas de 15 mm, las centrales flosculosas de 10-12 mm, con lóbulos acuminados de 2 mm. Cipselas de 4 mm de longitud fusiforme-cilíndricas, densamente seríceo-villosas con vilano setáceo-plumoso (SVENTENIUS & MICHAELIS in SVENTENIUS, 1968, mod.).

FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN

Febrero a Mayo.

COROLOGÍA CANARIAS

Endemismo insular.

EXSICCATA Y OTRAS CITAS

LANZAROTE: Al pie de los Riscos de Famara, 29.04.1996, J.A.Reyes, W.Wildpret, E.Beltrán & V.E.Martín (TFC 38620+Dupl.); Playa de Famara, 09.11.1996, J.A.Reyes & A.Perdomo (TFC 40325); Riscos de Famara al N de los Mariscales, "salta si puedes", 09.11.1996, *Ejusd.* (TFC 40326); Playa de Famara, 30.04.1997, W.Wildpret *et al.* (TFC 40709+Dupl.); Urbanización Famara "los noruegos", 30.04.1997, *Ejusd.* (TFC 40711+Dupl., 40710+Dupl.); "salta si puedes" (Famara), 18.05.1948, Svent. (ORT 23086); Rincón de Famara, 25.05.1966, Svent. (ORT 22362); Casas de Famara, Playa de Famara, "Salta si puedes", J.A.Reyes (!); Famara "salta si puedes" (SVENTENIUS, 1968b; KUNKEL, 1982); Riscos de Famara (KUNKEL, 1975, 1977; SANTOS & FERNÁNDEZ, 1982); *s.l.* (BRAMWELL & BRAMWELL, 1974); Playa de Famara, en probable extinción (*EJUSD.*, 1994) [REYES-BETANCORT, 1998].

POBLACIONES ESTUDIADAS:

"Salta si puedes" al N de los Mariscales. Haría*. ①

El número de individuos en esta población es bajo (101-250), y se encuentran de manera discontinua presentando un buen estado de conservación. La población es significativa y se

asienta sobre derrubios tanto en el fondo de barrancos como en sus laderas, por lo general en ambientes de *Pegano-Salsoletea vermiculatae*. La naturalidad del hábitat, endemidad y biodiversidad es media, con un estado de mediana conservación. La cobertura es de un 26-50% y la calidad de la zona es alta. La vulnerabilidad radica en la inestabilidad del sustrato, sobre todo en la temporada de las lluvias. Esta zona se encuentra incluida en un ENPC denominado Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

Casas de Famara, Riscos de Famara. Tegüise*. 2

El número de individuos en la zona es escaso (11-50), y se encuentran de manera dispersa y en buen estado de conservación. La población es buena y se asienta en un ambiente caracterizado por matorrales de suelos inestables (*Launaeo-Schizogynion sericea*). Este hábitat presenta un estado de naturalidad, grado de endemidad y de biodiversidad medio, y se encuentra bien conservado. La cobertura es de 26-50%, presentando una calidad media. La población se encuentra junto a una pista de tierra bastante transitada. Por otro lado hay que controlar y evitar la ampliación de la urbanización situada en sus proximidades. Esta zona se encuentra incluida en un ENPC denominado Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

Playa de Famara. Tegüise*. 3

El número de individuos en la zona es alto (250-500), conformando una población discontinua que se encuentra en buen estado de conservación. La población es significativa y se asienta en ambientes de *Pegano-Salsoletea vermiculatae*. Este hábitat presenta un estado de naturalidad, grado de endemidad y de biodiversidad medio, y se encuentra medianamente conservado. La cobertura es de un 26-50%. La calidad de la zona es alta y es muy vulnerable dada la fuerte presión antrópica debido a la existencia de una pista muy transitada por bañistas que con frecuencia llegan a la costa por caminos alternativos. Esta zona se encuentra incluida en un ENPC denominado Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

Estas 3 poblaciones fueron evaluadas con ocasión del Proyecto "Inventario y Cartografía de las especies de la Flora Canaria incluidas en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE del Consejo" dirigido por E. BELTRÁN. Los datos se reflejan aquí con permiso de la dirección del proyecto, del que fuimos investigadores y colaboradores.

Playa de Famara, cerca de la Urbanización Famara. Tegüise. 4

El número de individuos en la zona es alto (250-500), conformando una población discontinua que forma dos núcleos, con alta densidad, que constituyen los extremos de la población, si bien entre ellos se ven algunos ejemplares. Presenta un buen estado de conservación.

La población es significativa y se asienta en comunidades incluíbles en *Pegano-Salsoletea vermiculatae*. Este hábitat presenta un estado de naturalidad, grado de endemidad y de biodiversidad medio, y se encuentra medianamente conservado. La cobertura es de 26-50% con una calidad de la zona alta. Su vulnerabilidad es elevada debido a la fuerte presión antrópica que ocasiona la existencia de una urbanización turística próxima, vertidos de escombros y una pista muy transitada por bañistas. Esta zona se encuentra incluida en un ENPC denominado Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

Hábitat: Taxón endémico que se instala en laderas de suave pendiente con barranquillos algo pedregoso-arcillosos, al pie de los Riscos de Famara, formando parte de comunidades de *Pegano-Salsoletea vermiculatae*, frecuentemente en el seno de comunidades del matorral de sustitución de zonas áridas (*Launaeo-Schizogynion sericea*).

Categoría de amenaza según la bibliografía: E (BRAMWELL & RODRIGO, 1984; BARRENO et al., 1985; GÓMEZ CAMPO et al., 1996). “**En peligro de extinción**” (Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, 1998).

Categoría propuesta: EN (en peligro) B2, ya que las poblaciones presentan un relativo bajo número de ejemplares.

Medidas de conservación existentes y propuesta de otras a aplicar en un futuro: El taxón figura en el Anexo I de la Orden de 20 de Febrero de 1991 sobre “protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias” (BOC 35 de 18 de Marzo de 1991). Asimismo las poblaciones se instalan dentro de un Espacio Natural Protegido, catalogado y nominado por la Ley 12/1994 de 19 de Diciembre de 1994, como Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

Se aconseja su inclusión en bancos de germoplasma y la realización de ensayos de rescate y cultivo como técnicas para una rápida propagación. En la población situada en Playa de Famara (rotulada con 1) se recomienda instalar rocas o pivotes en los bordes de la carretera para evitar que los vehículos se salgan de la pista de tierra, hecho que hemos observado en la actualidad.

Valor potencial: Es un taxón de gran valor científico y de belleza indudable. Tiene grandes posibilidades de ser utilizado en jardinería, evitando al máximo cualquier riesgo que pueda influir negativamente en su genoma. Al ser un endemismo singular es merecedor de medidas muy especiales en pro de la conservación de la biodiversidad insular.

DOSSIER FOTOGRÁFICO Y COROLOGÍA

“Cabezuela marina” (*Atractylis arbuscula* var. *arbuscula*)



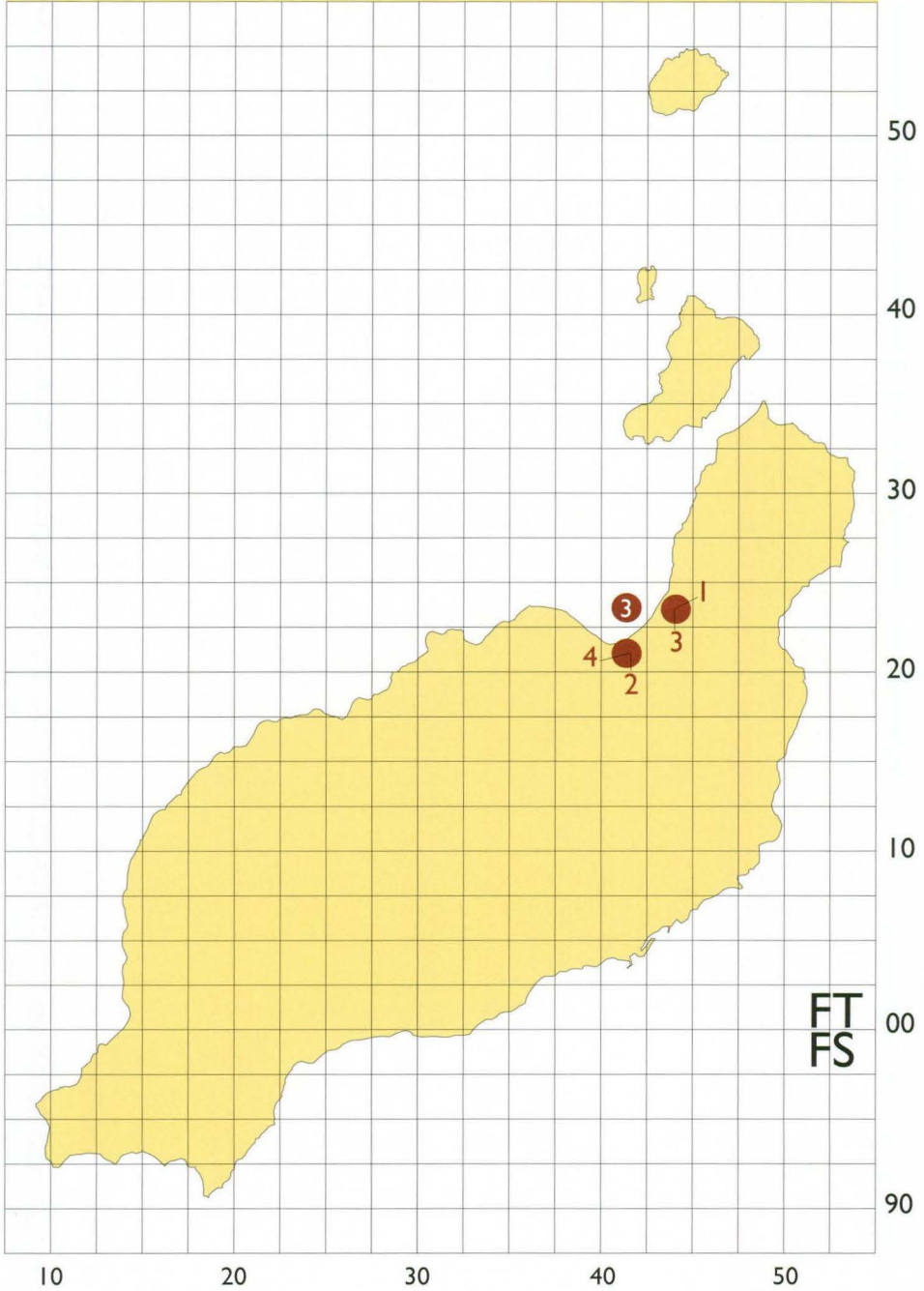
FOTO: J. A. REYES-BETANCORT

Atractylis arbuscula var. *arbuscula*

5Km

28 R

● Localidades evaluadas



REFERENCIAS:

- BARRENO, E. et al., 1985. Listado de plantas endémicas, raras o amenazadas de España. Dir. Gral. Med. Amb. (MOPU), Madrid. *Información Ambiental* 3: 48-71.
- BELTRÁN TEJERA, E., W. WILDPRET DE LA TORRE, M.C. LEÓN ARENCIBIA, A. GARCÍA GALLO & J. REYES HERNÁNDEZ, 1997. Inventario y cartografía de las especies de la Flora Canaria incluidas en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE del Consejo. Dpto. de Biología Vegetal. Universidad de La Laguna. Documento interno.
- BRAMWELL, D. & Z. BRAMWELL, 1994. *Flores silvestres de las Islas Canarias*. Ed. Rev. Ed. Rueda. Madrid. 376 pp.
- BRAMWELL, D. & J. RODRIGO, 1984. Prioridades para la conservación de la diversidad genética en la flora de las Islas Canarias. *Bot. Macaronesica* 10: 3-17 (1982).
- GÓMEZ CAMPO et al., 1996. *Libro Rojo de Especies Vegetales amenazadas de las Islas Canarias*. Viceconsejería de Medio Ambiente, Consejería de Política Territorial, Gobierno de Canarias. 663 pp.+ fotos.
- KUNKEL, G., 1975. Flora y Vegetación. Inventario de los endemismos y elementos nativos más importantes de la provincia, in KUNKEL (ed.): *Inventario de los recursos naturales renovables de la Provincia de Las Palmas (Islas Canarias, España)*: 7-68. IUCN/WWF Joint. Project Operation. Cabildo Insular de Gran Canaria.
- KUNKEL, G., 1977. Endemismos canarios. Inventario de las plantas vasculares endémicas en la provincia de Las Palmas. Ministerio de Agricultura, ICONA. *Monografías* 15: 436 pp.
- KUNKEL, G., 1982. Los Riscos de Famara (Lanzarote, Islas Canarias) Breve descripción y guía florística. *Naturalia Hispanica* 22: 118 pp.
- KUNKEL, G., 1991. *Flora y Vegetación del Archipiélago Canario. Tratado Florístico, 2. Dicotiledóneas*. Edirca. 312 pp.
- MARTÍN ESQUIVEL, J. L., H. GARCÍA COURT, C.E. REDONDO ROJAS, I. GARCÍA FERNÁNDEZ & I. CARRALERO JAIME, 1995. *La Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos*. Gobierno de Canarias. Consejería de Política Territorial, Viceconsejería de Medio Ambiente. 412 pp.
- REYES-BETANCORT, J.A., 1998. *Flora y Vegetación de la isla de Lanzarote (Reserva de la Biosfera)*. Tesis Doctoral (no publ.) Dpto. Biología Vegetal. Universidad de La Laguna. 599 pp.
- SANTOS, A. & M. FERNÁNDEZ, 1982. Plantae in loco natali ab Eric R. Sventenius inter annos MCMXLIII-MCMLXXI, lectae in herbario ORT. Sunt IV. Plantae Canariae: Spermatophyta (Orobanchaceae-Compositae). *Index seminum quae Hortus Acclimationes Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Acclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife: 45-89 pp. (1981).
- SVENTENIUS, E.R.S., 1968. Plantae macaronesiensis novae vel minus cognitae. *Ind. Sem. Ort. Acclim. Arautapae* 4: 43-60.
- B.O.E., 11 de agosto de 1998. Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

Familia Asteraceae (Compositae)

6. *Helichrysum gossypinum* Webb, *Phyt. Canar. t. 109 et explic. t. 109, Ibid. 2: 314 (1845).*

[=*Gnaphalium webbii* Sch.Bip. in Webb & Berthel., *Phyt. Canar. 2: 313-314 (1845).*]

TYPUS: *Helichrysum gossypinum* Nob.; vern. algodónera; in rupibus maritimis Famarae in Lancerota. Flos luteus; s.d.; Herb Webbianum s.n. (Fl!::holo) (LA SERNA & LEÓN ARENCIBIA, 1980).
nom. vern.: “algodonera”, “yesquera”

DESCRIPCIÓN:

Sufrútice que alcanza hasta 30 cm y forma cojines densos, blanco-tomentosos. Tallos leñosos, suberectos o colgantes con hojas subamplexicaules, lanceolado-espátuladas, enteras y crasas (60 x 15 mm). Sinflorescencias subcorimbosas, de capítulos pequeños (5-6 mm de diámetro), con brácteas involucrales imbricadas a veces en varias series, papiráceas, glabras, ovado-oblongas a obtusas. Flores pequeñas, tubulosas, amarillas o amarillo-parduzcas, las externas femeninas, tri o tetralobuladas, las internas hermafroditas, pentalobuladas. Cipselas papilosas, marrones, ovado-oblongas, comprimidas y truncadas.

FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN

Marzo a Junio.

COROLOGÍA

Canarias: Endemismo de Lanzarote.

EXSICCATA Y OTRAS CITAS

LANZAROTE: San Bartolomé, Volcán del Islote, 25.05.1995, J.A.Reyes (TFC 37401); Famara, Barranco encima del Cortijo del Rincón, 29.03.1994, *Ejurd.* (TFC 38609+Dupl.); Riscos de Famara, El Castillejo, 28.04.1996, J.A.Reyes, W.Wildpret, E. Beltrán, V.E.Martín (TFC 38625); *Ibid.*, El Bosquecillo, 28.04.1996, *Ejurd.* (TFC 38626); San Bartolomé, Malpaís del Sobaco (!); Tegui, acantilados Las Nieves, *Ejurd.* (!); *Ibid.*, Laderas Bco. Elvira Sánchez (!); *Ibid.*, Riscos de Famara, Del Castillejo a Guinate, J.A.Reyes (!); Haría, Bco. de Chafarís, *Ejurd.* (!); *Ibid.* (ladera orientada al N de Temisa, *Ejurd.* (!); *Ibid.* (ladera orientada al N de Guinate), *Ejurd.* (!); Famara 450 m.s.m. (MENÉNDEZ et al., 1948; GARCÍA CABEZÓN et al., 1954); s.l. 450 m.s.m. (GARCÍA CABEZÓN et al., 1953); s.l. (LEMS, 1960); Cara W, acantilados de Montaña Los Helechos, 450 m.s.m. (LID, 1967); Famara (GARCÍA CABEZÓN et al., 1970, 1971, 1972); Riscos de Famara y costa de Jameo del Agua (BRAMWELL & BRAMWELL, 1974, 1990); Las Nieves (ARROYO HOGDSON et al., 1981); crece en los Riscos de Famara desde la zona cercana a Guinate hasta el Mirador del Río, entre los 100 y 500 m.s.m. (KUNKEL, 1982); Risco de Famara 600 m.s.m., Playa de La Paja (SANTOS & FERNÁNDEZ, 1982); Montaña de los Helechos (BRAMWELL & BRAMWELL, 1990); Montaña Ganada (FERNÁNDEZ GALVÁN et al., 1992).

POBLACIONES ESTUDIADAS:

El Castillejo-Montaña Ganada o Aganada. Haría*. ①

El número de individuos es muy elevado (>2000), y se distribuyen en una población más o menos continua que presenta un buen estado de conservación. La población se asienta en

riscos y paredones del Macizo de Famara (Serie I), caracterizando a parte de las comunidades de *Soncho-Sempervivion* (hábitat de interés comunitario). El hábitat presenta una naturalidad, grado de endemidad y de biodiversidad alto, con una cobertura del 26-50%. La calidad de la zona es alta, siendo la inestabilidad del sustrato y el pastoreo incontrolado los principales riesgos de amenazas. Se encuentra incluida en un ENPC denominado Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

Riscos de Guinate. Haría. 2

El número de individuos es alto (250-500), y se distribuyen en una población más o menos continua que presenta un buen estado de conservación. La población se asienta en riscos y paredones de los Riscos de Guinate (Serie I), caracterizando a comunidades de *Soncho-Sempervivion*. El hábitat presenta una naturalidad, grado de endemidad y de biodiversidad alto, con una cobertura del 26-50%. La calidad de la zona es alta, siendo la inestabilidad del sustrato y el pastoreo incontrolado los principales riesgos de amenazas. Se encuentra incluida en un ENPC denominado Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

Riscos de Guatifay. Haría. 3

El número de individuos es bastante alto (500-600), y se distribuyen en una población más o menos continua que presenta un buen estado de conservación. La población se asienta en riscos y paredones (Serie I), caracterizando a parte de las comunidades de *Soncho-Sempervivion*, prefiriendo las zonas expuestas hacia el N. La población se ha evaluado desde la cornisa superior de estos Riscos dada la inaccesibilidad a las mismas. El hábitat presenta una naturalidad, grado de endemidad y de biodiversidad alto, con una cobertura del 26-50%. La calidad de la zona es alta, siendo la inestabilidad del sustrato y el pastoreo incontrolado los principales riesgos de amenazas. La población se encuentra dentro del ENPC denominado Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

Valle de Guinate-El Jurado. Haría*. 4

El número de individuos es alto (250-500), y se distribuyen en una población dispersa que presenta un estado de conservación medio-reducido. La población se asienta en los afloramientos rocosos de cultivos recolonizados por especies características de *Pegano-Salsoletta vermiculatae*. El hábitat presenta una naturalidad baja, y grado de endemidad y de biodiversidad alto. La cobertura es de un 51-75%. La zona presenta una calidad buena donde los cultivos abandonados se están recolonizando por especies con gran valor biogenético. La vulnerabilidad de la misma radica en la presencia de cultivos próximos y en la limpieza esporádica de los terrenos que conlleva el posible arranque de estos especímenes. No se encuentra en ENPC.

Valle de Temisa. Haría*. 5

El número de individuos es bastante alto (500-550), presentan un estado de conservación bueno y conforman una población dispersa a lo largo de las laderas y cabecera, pudiendo observarse núcleos de esta especie desde el Barranco del Cuchillo hasta la Peña de Tajosé, pasando por Chafarís. La población es significativa y se asienta en afloramientos rocosos (incluible en *Soncho-Sempervivion*) con introgresiones de especies afines a las comunidades nitrófilas de *Pegano-Salsoletea vermiculatae*. El hábitat presenta naturalidad media, y grado de endemidad y de biodiversidad alto con una cobertura del 26-50%. La calidad de la zona es alta debida a la presencia de endemismos en los afloramientos basálticos. Es vulnerable por la inestabilidad del terreno y la proximidad de campos de cultivos abandonados. No se encuentra en ENPC.

Barranco de Elvira Sánchez. Haría*. 6

El número de individuos es muy escaso (6-10), conformando un pequeño núcleo que desciende por el fondo rocoso del barranco. Presenta un estado de conservación medio-reducido. Se asienta en comunidades incluibles en *Soncho-Sempervivion* (hábitat de interés comunitario) con introgresiones de especies afines a *Pegano-Salsoletea vermiculatae*. El hábitat presenta naturalidad media, así como, grado de endemidad y de biodiversidad medio. La cobertura es de un 26-50%. La calidad de la zona es elevada por albergar gran cantidad de endemismos, que presentan gran potencialidad de recuperación. Es vulnerable principalmente por su situación en el fondo del cauce del barranco, así como por su fácil acceso debido a su proximidad a una senda que une Haría con la zona recreativa del Bosquecillo. No se encuentra en ENPC.

Peña de Bonilla. Teguisse. 7

El número de individuos es bajo (101-250) y presentan un estado de conservación bueno, conformando una población continua. Ésta se asienta en comunidades incluibles en *Soncho-Sempervivion* (hábitat de interés comunitario) con introgresiones de especies afines a *Pegano-Salsoletea vermiculatae*. El hábitat presenta una naturalidad media y grado de endemidad y de biodiversidad alto. La cobertura es de un 51-75%. La calidad de la zona es alta. La construcción de una pista por encima de la población la ha afectado, debido a los derrubios que se han originado. Se encuentra en un ENPC, clasificado y nominado Paisaje Protegido de Tenegüime.

Acantilados de Las Nieves. Teguisse*. 8

El número de individuos es bajo (101-250), y conforman una población continua que presenta un estado de conservación excelente. La población se asienta en comunidades incluibles en *Soncho-Sempervivion*. El hábitat presenta una naturalidad y grado de endemidad alto siendo

el de biodiversidad medio. Con una cobertura del 51-75% presenta una calidad alta. La población es vulnerable debido a la presencia de una pista que discurre por encima de la cornisa superior y la hace de fácil acceso, y a la presencia de pastoreo caprino en la zona. Se encuentra en el límite de un ENPC, clasificado y nominado Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

Malpaís del Sobaco. San Bartolomé*. 9

El número de individuos es notablemente elevado (1000-1100), y se distribuyen en una población dispersa que presenta un estado bueno. La población se asienta en comunidades de *Soncho-Sempervivion* instalada sobre malpaíses históricos (1733) formados por coladas de tipo pahoehoe. El hábitat presenta una naturalidad alta y grado de endemidad y de biodiversidad medio. Presenta una escasa cobertura (0-25%). La calidad de la zona es buena, por el volcanismo reciente. La mayor parte de la población se encuentra lejos de las viviendas, aunque es una zona con posibilidad de construcciones. Se encuentra en un ENPC, clasificado y nominado Paisaje Protegido de La Geria. Además la zona está considerada como un campo de adiestramiento de perros de caza. Por otro lado hay que tener en cuenta que esta situación petrana horizontal no es permanente en el tiempo, lo que implica que la meteorización natural irá en detrimento de la población.

Las poblaciones señaladas con asteriscos (*) fueron evaluadas con ocasión del Proyecto "Inventario y Cartografía de las especies de la Flora Canaria incluidas en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE del Consejo" dirigido por E. BELTRÁN. Los datos se reflejan aquí con permiso de la dirección del proyecto, del que fuimos investigadores y colaboradores.

Quizás, sería conveniente añadir el hallazgo de pequeños puntos poblacionales que se encuentran en las proximidades de las Casas de La Florida, en contacto con las poblaciones de su congénere en la zona.

Hábitat: Planta de carácter fisurícola, casmófito, que crece en paredones, laderas de barrancos, pequeños andenes y malpaíses recientes. Característica de *Soncho-Sempervivion* (hábitat de interés comunitario).

Categoría de amenaza según la bibliografía: **R** (BRAMWELL & RODRIGO, 1984); **V** (BARRENO et al., 1985; GÓMEZ CAMPO et al., 1996)

Categoría de amenaza propuesta: **VU B**. El número total de individuos localizados es elevado, sin embargo, hay poblaciones muy densas y otras con pocos individuos. Las primeras se instalan en acantilados sometidos a desprendimientos, lo que puede producir una reducción de las mismas, y a pesar de que se hallan en lugares protegidos por ley, pensamos en la conveniencia de considerar al taxón como vulnerable.

Medidas de conservación existentes y propuesta de otras a aplicar en un futuro: El taxón figura en el Anexo I de la Orden de 20 de Febrero de 1991 sobre "protección de especies de

la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias” (BOC 35 de 18 de Marzo de 1991). Asimismo la mayoría de las poblaciones se instalan dentro de un Espacio Natural Protegido, Ley 12/1994 de 19 de Diciembre de 1994. De cualquier modo sería deseable la vigilancia periódica de las poblaciones y la inclusión de aquellas que quedan fuera de área protegida, en algún tipo de figura de protección dentro del planeamiento municipal. En este planeamiento se ha tener en cuenta, el control de las cabezas de ganado que pastorean estos lugares inaccesibles. Así mismo, sería conveniente su restitución en el área de distribución a través de un banco de germoplasma u otros métodos de cultivo, como ya ha sido objeto (MAYA *et al.*, 1988).

Debido a su intenso olor, que recuerda al de las “manzanillas medicinales”, es recomendable un estudio fitoquímico y farmacológico que pudiera darle a este taxón un valor medicinal hasta ahora desconocido y cuya posible eficacia pudiera favorecer el cultivo del mismo con fines fitoterapéuticos.

Valor potencial: Gran valor científico y belleza indudable por lo que sería posible ser utilizada en jardinería, siempre que se lleve a cabo con las medidas extremas y en pro de la conservación de la biodiversidad, por ser endemismo insular.

DOSSIER FOTOGRÁFICO Y COROLOGÍA

“Yesquera”, “algodonera” (*Helichrysum gossypinum*)



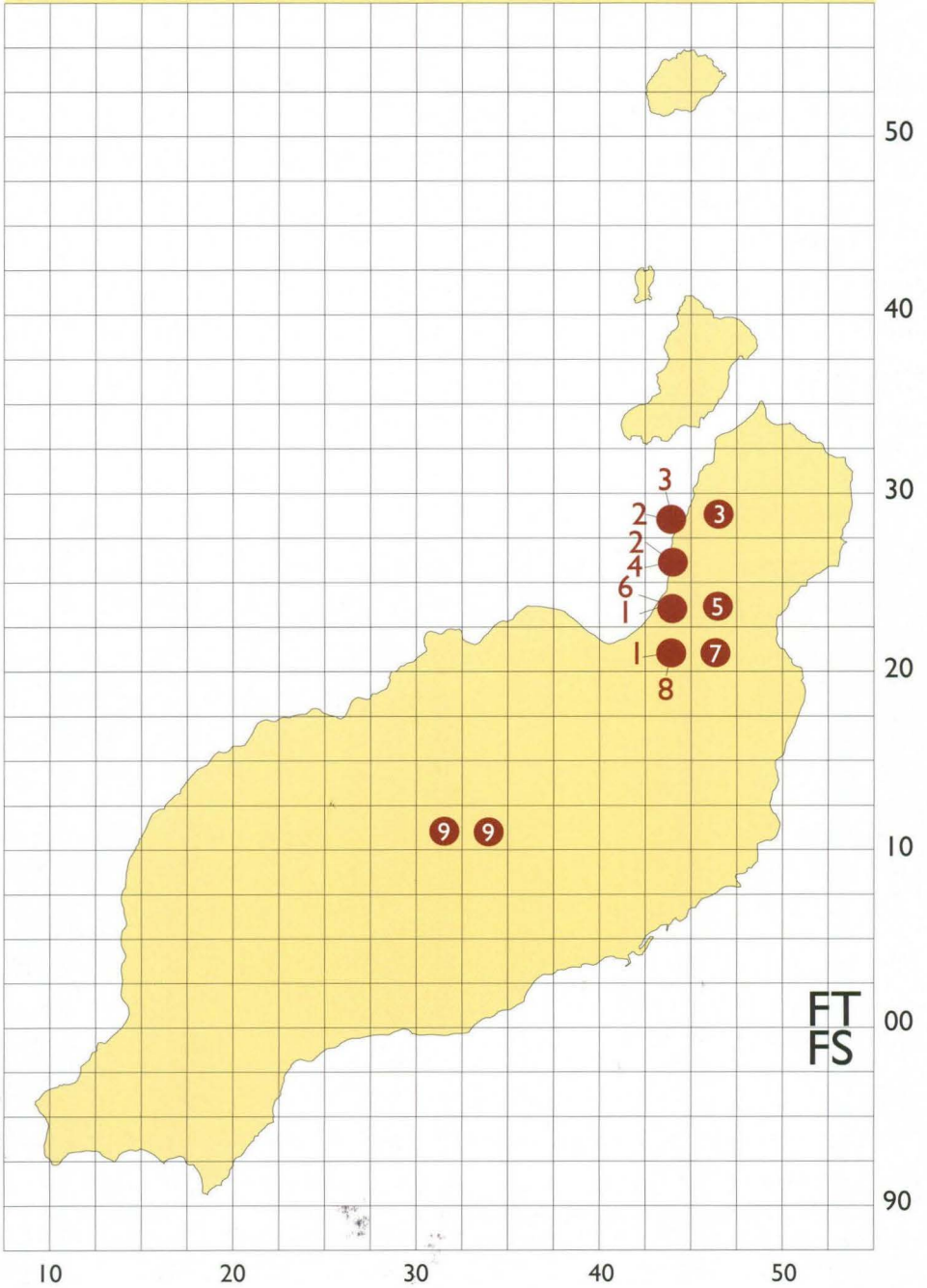
FOTO: J.A. REYES-BETANCORT

Helichrysum gossypinum

5 Km

28 R

● Localidades evaluadas



REFERENCIAS:

- ARROYO HOGDSON, A., M. FERNÁNDEZ GALVÁN, J.A. RODRÍGUEZ PÉREZ & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1981. *Index Seminum quae Hortus Aclimatationes Plantarum Arotapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 71 pp. (1980).
- BARRENO, E. et al., 1985. Listado de plantas endémicas, raras o amenazadas de España. Dir. Gral. Med. Amb. (MOPU), Madrid. *Información Ambiental* 3:48-71.
- BELTRÁN TEJERA, E., W. WILDPRET DE LA TORRE, M.C. LEÓN ARENCIBIA, A. GARCÍA GALLO & J. REYES HERNÁNDEZ, 1997. Inventario y cartografía de las especies de la Flora Canaria incluidas en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE del Consejo. Dpto. de Biología Vegetal. Universidad de La Laguna. Documento interno.
- BRAMWELL, D. & Z. BRAMWELL, 1990. *Flores silvestres de las Islas Canarias*. Ed. Rueda. Madrid. 376 pp.
- BRAMWELL, D. & Z. BRAMWELL, 1994. *Flores silvestres de las Islas Canarias*. Ed. Rev. Ed. Rueda. Madrid. 376 pp.
- BRAMWELL, D. & J. RODRIGO, 1984. Prioridades para la conservación de la diversidad genética en la flora de las Islas Canarias. *Bot. Macaronésica* 10: 3-17 (1982).
- FERNÁNDEZ GALVÁN, M., A. SANTOS GUERRA, J.J. BARROSO ESPINOSA & C. GARCÍA GONZÁLEZ, 1992. *Indices Seminum*. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Asociación Ibero-Macaronésica de Jardines Botánicos.
- GARCÍA CABEZÓN, A., E.R.S. SVENTENIUS, M. GONZÁLEZ MATOS, A. JORDÁN BAEZA & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1953. *Index Seminum quae Hortus Aclimatationes Plantarum Arotapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 38 pp. (1952).
- GARCÍA CABEZÓN, A., E.R.S. SVENTENIUS, M. GONZÁLEZ MATOS, A. JORDÁN BAEZA & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1954. *Index Seminum quae Hortus Aclimatationes Plantarum Arotapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 39 pp. (1953).
- GARCÍA CABEZÓN, A., E.R.S. SVENTENIUS, I.T. BELLO GONZÁLEZ & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1970. *Index Seminum quae Hortus Aclimatationes Plantarum Arotapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 43 pp. (1969).
- GARCÍA CABEZÓN, A., E.R.S. SVENTENIUS, I.T. BELLO GONZÁLEZ & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1971. *Index Seminum quae Hortus Aclimatationes Plantarum Arotapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 42 pp. (1970).
- GARCÍA CABEZÓN, A., E.R.S. SVENTENIUS, I.T. BELLO GONZÁLEZ & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1972. *Index Seminum quae Hortus Aclimatationes Plantarum Arotapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 29 pp. (1971).
- GÓMEZ CAMPO et al., 1996. *Libro Rojo de Especies Vegetales amenazadas de las Islas Canarias*. Viceconsejería de Medio Ambiente, Consejería de Política Territorial, Gobierno de Canarias. 663 pp.+ fotos.
- KUNKEL, G., 1975. Flora y Vegetación. Inventario de los endemismos y elementos nativos más importantes de la provincia, in KUNKEL (ed.): *Inventario de los recursos naturales renovables de la Provincia de Las Palmas (Islas Canarias, España)*: 7-68. IUCN/WWF Joint. Project Operation. Cabildo Insular de Gran Canaria.

- KUNKEL, G., 1977. Endemismos canarios. Inventario de las plantas vasculares endémicas en la provincia de Las Palmas. Ministerio de Agricultura, ICONA. *Monografías* 15: 436 pp.
- KUNKEL, G., 1982. Los Riscos de Famara (Lanzarote, Islas Canarias). Breve descripción y guía florística. *Naturalia Hispanica* 22: 118 pp.
- KUNKEL, G., 1991. *Flora y Vegetación del Archipiélago Canario. Tratado Florístico, 2. Dicotiledóneas*. Edirca. 312 pp.
- LA SERNA, I. & M.C. LEÓN ARENCIBIA, 1980. Contribución a la tipificación de endemismos canarios descritos por Webb y Berthelot. *Vieraea* 10 (1-2): 109-128.
- LEMS, K., 1960. Floristic Botany of the Canary Islands. *Sarracenia* 5: 94.
- LID, J., 1968. Contributions to the Flora of the Canary Islands. *Skr. Norske Vidensk. Akad. Oslo. I. Matem. Naturv. kl. n. s.* 23 (1967). 1-212.
- MARTÍN ESQUIVEL, J.L., H. GARCÍA COURT, C.E. REDONDO ROJAS, I. GARCÍA FERNÁNDEZ & I. CARRALERO JAIME, 1995. *La Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos*. Gobierno de Canarias. Consejería de Política Territorial, Viceconsejería de Medio Ambiente. 412 pp.
- MENÉNDEZ, G., E.R.S. SVENTENIUS, J. BOLINAGA & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1948. *Index seminum quae Hortus Aclimatationes Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 30 pp. (1947).
- REYES-BETANCORT, J.A., 1995. *Contribución al estudio de la flora y vegetación de Lanzarote: Municipios de Arrecife y San Bartolomé*. Tesis de Licenciatura (no publ.), Dpto. Biología Vegetal. Universidad de La Laguna. 182 pp.
- REYES-BETANCORT, J.A., 1998. *Flora y Vegetación de la isla de Lanzarote (Reserva de la Biosfera)*. Tesis Doctoral (no publ.), Dpto. Biología Vegetal. Universidad de La Laguna. 599 pp.
- SANTOS, A. & M. FERNÁNDEZ, 1982. Plantae in loco natali ab Eric R. Sventenius inter annos MCMXLIII-MCMLXXI, lectae in herbario ORT. Sunt IV. Plantae Canariae: Spermatophyta (Orobanchaceae-Compositae). *Index seminum quae Hortus Aclimatationes Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife: 45-89 pp. (1981).

DESCRIPCIÓN:

Caméfito ramificado desde la base. Hojas alternas de 3 x 0,6 cm, espatulado-oblancoeadas, en el ápice agudo-recurvadas y en la base auriculado-atenuada, densamente tomentosas, verde-grisáceas o más rara vez blanco-grisáceas. Inflorescencias a modo de panícula muy compacta y contraída dispuestas en el ápice de las ramas. Capítulos cilíndricos de cerca de 5 mm con base lanosa. Brácteas en 5-6 filas oblongas, las externas menores, rojo-purpurescentes, las internas pálidas más largas y estrechas. Todas las flores flosculosas en número de 10-14 por capítulo, hermafroditas a excepción de 1 (3) femenina. Cipselas glabras (BURTT & SUNDING, 1973, mod.).

FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN

Diciembre a Abril (Agosto).

COROLOGÍA

Canarias. Endemismo de Lanzarote.

EXSICCATA Y OTRAS CITAS

LANZAROTE: Teguiise, barranquillo al NW de Los Valles, 12.03.1996, J.A.Reyes, M.C.León & A.Losada (TFC 38828); San Bartolomé, Tras de Tamia, 12.1994, J.A.Reyes (TFC 37402); *Ibid.*, c. Monumento al Campesino, 23.02.1994, *EjUSD.* (TFC 37404, 37405+*Dupl.*, 37442); *Ibid.*, La Florida, 13.03.1996, J.A.Reyes, M.C.León & A.Losada (TFC 40336+*Dupl.*); *Ibid.*, Tomaren, 24.02.1995, *EjUSD.* (TFC 37439); Soo, 02.03.1997, J.A.Reyes (TFC 40440+*Dupl.*); El Jable, c. Las Hoyas de Prudencio, 02.03.1997, *EjUSD.* (TFC 40438, 40439); Tinajo, Islote del Aljibe Blanco, 24.04.1997, J.A.Reyes & F.Guerrero (TFC 40671+*Dupl.*); Teguiise, El Cortijo, 29.05.1997, J.A.Reyes (TFC 40997); *Ibid.*, Tierras Negras, 30.05.1997, *EjUSD.* (TFC 40996); Playa de Famara, Urb. Los Noruegos, 30.04.1997, W.Wildpret *et al.* (exc. alumnos) (TFC 41021); Magina (Mozaga), 02.1979, D.Concepción (TFC 20458); San Bartolomé, 04.1993, Scholz (TFC 36160); La Florida, Vega Quintero próximo a Mozaga, Volcán de Mota, Volcán de Tahiche, NW de Soo, Soo, entre Montaña Cavera y Montaña Chica, al N de Papagayo, J.A.Reyes (!); 1Km al NW de Los Valles 460 *m.s.m.*, Vista de las Nieves 0,5 Km SW de la Ermita de Las Nieves 540 *m.s.m.*, 1Km al S de la Ermita 500 *m.s.m.* -Overgaard- (BURTT & SUNDING, 1973); Las Nieves (ARROYO HOGDSON *et al.*, 1981); Famara (*EJUSD. et al.*, 1982); Mozaga, Ermita de Las Nieves (FEBLES, 1989); Famara, Peñas del Chache (BRAMWELL & BRAMWELL, 1990); Los Valles hacia Las Nieves, Valle de Famara, Mozaga (GONZÁLEZ ARTILES & MARRERO RODRÍGUEZ *in* GÓMEZ CAMPO *et al.*, 1996).

POBLACIONES ESTUDIADAS:

Macizo de Famara al S de la Ermita de Las Nieves. Teguiše. ❶

El número de individuos de la zona es bastante elevado (1500-2000). Esta población se encuentra distribuida en núcleos dispersos, ubicados principalmente en pequeños roquedos, barranquillos, muros de piedras, etc., a ambos lados de la pista que une la Vega de San José con la Ermita de Las Nieves. Presenta un estado de conservación medio. Se observan tanto ejemplares adultos de diferente tamaño como ejemplares jóvenes, por lo que parece encontrarse en buen estado. El hábitat donde se desarrolla la población está formado por matorrales de escasa cobertura, caracterizados principalmente por “rama cría” (*Helianthemum canariense*) y “romerillo” (*Spergularia fimbriata*) que se asientan sobre terrenos muy arcillosos y pedregosos en superficie. Presenta un estado de naturalidad medio, con un bajo grado tanto en endemidad como en biodiversidad. La calidad de la zona es media y presenta una elevada vulnerabilidad. Como amenazas más importantes de esta población podemos destacar el pastoreo, sobre todo de ganado caprino, la posibilidad de roturación de los suelos para el cultivo o la construcción de diversas infraestructuras (e.g. estación de radares militares). La población no se encuentra incluida en Espacio Natural Protegido.

Casas de La Florida-Malpaís de Tomaren. San Bartolomé. ❷

El número de individuos de la zona es muy elevado (1500-2000). Presenta un estado de conservación medio. Se observan tanto ejemplares adultos de diferente tamaño como ejemplares jóvenes, por lo que parece encontrarse en buen estado. El hábitat donde se desarrolla principalmente la población está constituido por malpaíses, formados por lavas de tipo pahoe-hoe más o menos alteradas, donde las comunidades rupícolas de *Soncho-Sempervivion*, se enriquecen con otras especies primocolonizadoras de las clases *Kleinio-Euphorbietea canariensis* y *Pegano-Salsoletea vermiculatae*. Sin embargo, también podemos observar a esta especie creciendo en enarenados abandonados y solares, lo que nos permite pensar en un comportamiento más o menos nitrófilo. Presenta un estado de naturalidad medio, con un grado también medio tanto en endemidad y en biodiversidad. La calidad de la zona es media y presenta una elevada vulnerabilidad. Como amenazas más importantes de esta población podemos destacar el pastoreo sobre todo de ganado caprino, la posibilidad de reutilización de los enarenados abandonados, o la edificación sobre estos malpaíses y solares. La población se encuentra incluida en el Paisaje Protegido de La Geria.

Carretera Monumento al Campesino-Masdache. San Bartolomé. ❸

El número de individuos de la zona es bastante reducido (25-50). Presenta un estado de conservación medio donde se pueden observar tanto ejemplares adultos de diferente tamaño como ejemplares jóvenes aunque escasos. El hábitat donde se desarrolla está constituido por enarenados abandonados, así como por bordes de carreteras, ambos caracterizados por la

abundancia de “aulagas” (*Launaea arborescens*). Presenta un estado de naturalidad bajo y grado de endemidad y de biodiversidad bajo. La calidad de la zona es baja con una elevada vulnerabilidad; como amenazas más importante cabe destacar la posibilidad de reutilización de los enanados abandonados, o la ampliación de dicha carretera. Sólo los individuos que se localizan en el borde N de la carretera se encuentran incluidos en el Paisaje Protegido de La Geria.

Jables entre Montaña Cavera y Montaña Chica. Tegui. 4

El número de individuos de la zona es muy elevado (>2000). En esta población los individuos se reúnen formando un gran núcleo con elevada densidad. Se observan tanto ejemplares adultos, de diferente tamaño, como ejemplares jóvenes, por lo que parece encontrarse en buen estado. El hábitat donde se desarrolla la población está formado por arenales de origen orgánico más o menos cementados. Estos se encuentran caracterizados por comunidades nitrófilas de la Clase *Pegano-Salsoletea vermiculatae* donde destacan principalmente el “mato” (*Salsola vermiculata*), la “algaera” (*Chenoleoides tomentosa*) y el “cobeso” (*Ononis hesperia*) que en el seno de la población presentan una baja cobertura. El estado de naturalidad es medio, grado de endemidad bajo y el de biodiversidad medio. La calidad de la zona es media y presenta una elevada vulnerabilidad. Como amenazas más importantes de esta población podemos destacar el pastoreo, sobre todo de ganado caprino, y la posibilidad de roturación de los suelos para el cultivo. Además, la población se halla atravesada por diversas pistas. Se encuentra dentro de un ENPC nominado Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

Sacominas. Tegui. 5

El número de individuos de la zona es bajo (100-150). En esta población los individuos se distribuyen de forma más dispersa que en la anterior y presentan un estado de conservación medio. Se observan tanto ejemplares adultos de diferente tamaño como ejemplares jóvenes, por lo que parece encontrarse en buen estado. El hábitat donde se desarrolla está formado por arenales de origen orgánico más o menos cementados. Estos se encuentran caracterizados por comunidades nitrófilas de la Clase *Pegano-Salsoletea vermiculatae* dominadas por “matos”, “algaeras” y “cobesos” con baja cobertura. Presenta un estado de naturalidad medio, un bajo grado de endemidad y una biodiversidad media. La calidad de la zona es media y presenta una elevada vulnerabilidad. Como amenazas más importantes de esta población podemos destacar el pastoreo, sobre todo de ganado caprino, y la posibilidad de roturación de los suelos para el cultivo. Además, la población se halla atravesada por diversas pistas. Esta población se encuentra dentro del Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

NW de Soó. Tegui. 6

El número de individuos de la zona es bajo (150-200) y se distribuyen en una pequeña área próxima al caserío de Soó, donde la mayor parte de los ejemplares son de pequeño

tamaño. La población presenta un estado de conservación medio y se desarrolla sobre arenales de origen orgánico más o menos cementados. Estos arenales se encuentran caracterizados por comunidades nitrófilas de la Clase *Pegano-Salsotea vermiculatae* donde destacan principalmente “matos” (*Salsola vermiculata*), “algaeras” (*Chenoleoides tomentosa*), *Polycarpha nivea* y *Frankenia capitata*. Presenta un estado de naturalidad medio, un bajo grado de endemidad y una biodiversidad media. La calidad de la zona es media y presenta una elevada vulnerabilidad. Como amenazas más importantes de esta población podemos destacar el pastoreo, sobre todo de ganado caprino, la posibilidad de roturación de los suelos para el cultivo, y la existencia de una pista que prácticamente la atraviesa. La población se encuentra dentro del Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

Carretera Soó-Caleta de Famara. Teguisse. 7

El número de individuos de la zona es muy escaso (15). Presentan un estado de conservación medio. La mayor parte de los ejemplares son de pequeño tamaño. La población se desarrolla en arenales de origen orgánico más o menos cementados. Estos arenales se encuentran caracterizados por comunidades nitrófilas de escasa cobertura caracterizados por “cobeso” (*Ononis hesperia*) y *Polycarpha nivea*. Presenta un estado de naturalidad, grado de endemidad y biodiversidad bajos. La calidad de la zona es media y presenta una elevada vulnerabilidad. Como amenazas más importantes de esta población podemos destacar el pastoreo, sobre todo de ganado caprino, y la posibilidad de roturación de los suelos para el cultivo.

Hábitat: Crece en terrenos pedregoso-arcillosos, andenes, malpaíses, arenas organógenas, campos de cultivo abandonados, bordes de caminos y carreteras, barranquillos, etc., con ciertas apetencias nitrófilas, desde el nivel del mar hasta la cumbre (10-600 m.s.m.). Característica de comunidades de *Pegano-Salsotea vermiculatae*.

Categoría de amenaza según la bibliografía: **V** (GÓMEZ CAMPO et al., 1996).

Categoría de amenaza propuesta: **VU BI** definida por el área de ocupación y porque las poblaciones se ven severamente afectadas.

Medidas de conservación existentes y propuestas de otras a aplicar en un futuro: Algunas de sus poblaciones quedan incluidas en el Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

Por otro lado, una de las poblaciones localizadas ha sido mermada por la construcción de instalaciones militares sin un estudio de impacto ambiental previo, así como, por el trazado y uso turístico creciente de una pista que fragmenta la población original. En esta misma zona, cabe añadir también, la presión pastoril actual, así como la roturación en el pasado de suelos para la creación de enarenados.

Con fines de su restitución serían recomendables estudios carpológicos y de viabilidad germinativa de sus semillas.

Valor potencial: Además de su indudable valor científico, la belleza de sus ejemplares podría favorecer su uso como planta de jardín, siempre bajo control, manteniendo así ejemplares adultos capaces de generar gran cantidad de frutos y multiplicar las poblaciones ya que el porcentaje de éxito en la germinación de sus semillas es bajo. Así mismo, sería muy interesante un estudio fitoquímico para evaluar su posible uso como especie fitoterapéutica.

DOSSIER FOTOGRÁFICO Y COROLOGÍA

“Yesquera roja” (*Helichrysum monogynum*)



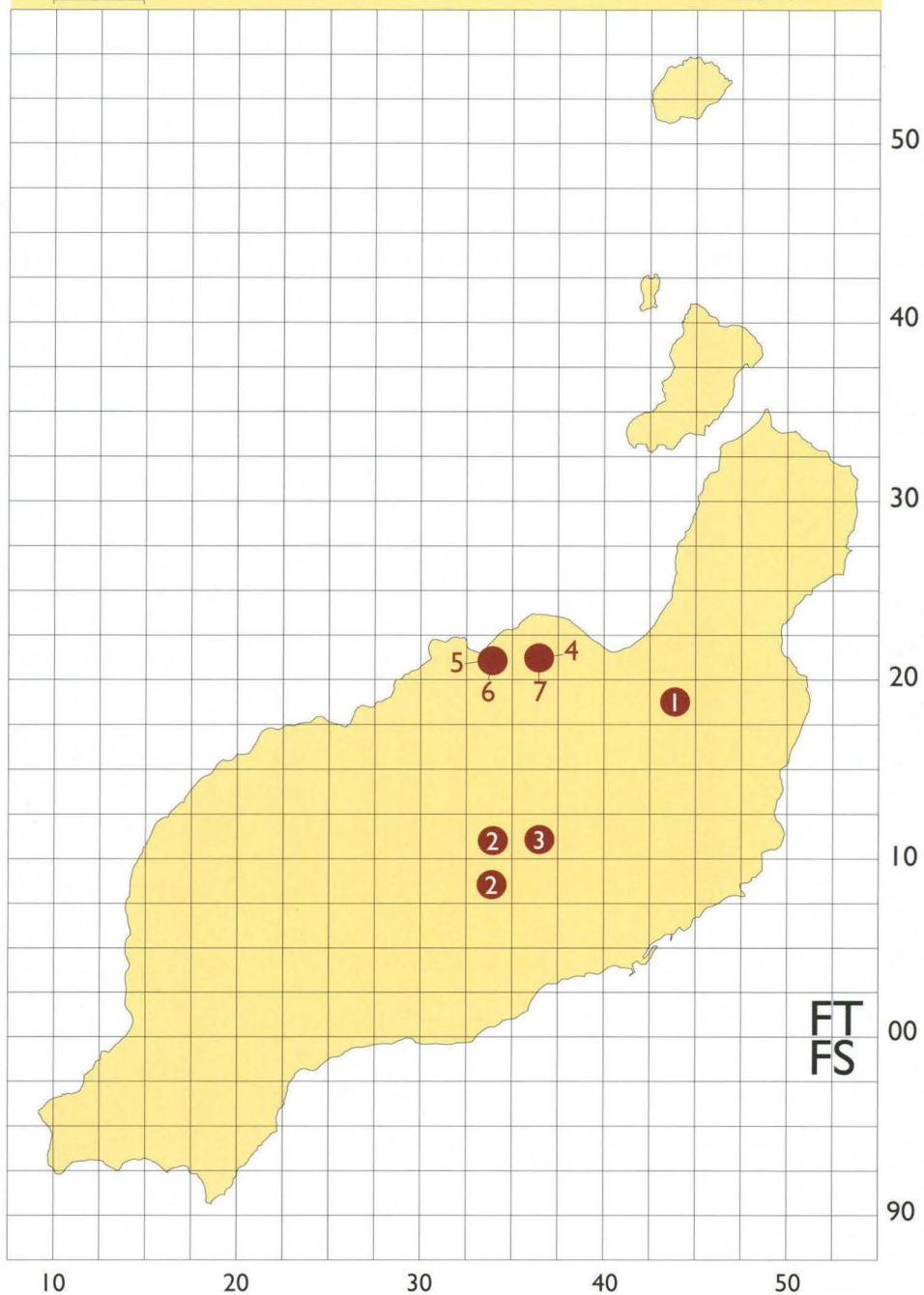
FOTO: M. C. LEÓN

Helichrysum monogynum

5 Km

28 R

● Localidades evaluadas



REFERENCIAS:

- ARROYO HOGDSON, A., M. FERNÁNDEZ GALVÁN, J.A. RODRÍGUEZ PÉREZ & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1981. *Index Seminum quae Hortus Aclimatationes Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 71 pp. (1980).
- ARROYO HOGDSON, A., M. FERNÁNDEZ GALVÁN, J.A. RODRÍGUEZ PÉREZ & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1982. *Index Seminum quae Hortus Aclimatationes Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 50 pp. (1981).
- BARRENO, E. et al., 1985. Listado de plantas endémicas, raras o amenazadas de España. Dir. Gral. Med. Amb. (MOPU), Madrid. *Información Ambiental* 3: 48-71.
- BRAMWELL, D. & Z. BRAMWELL, 1990. *Flores silvestres de las Islas Canarias*. Ed. Rueda. Madrid. 376 pp.
- BRAMWELL, D. & Z. BRAMWELL, 1994. *Flores silvestres de las Islas Canarias*. Ed. Rev. Ed. Rueda. Madrid. 376 pp.
- BRAMWELL, D. & J. RODRIGO, 1984. Prioridades para la conservación de la diversidad genética en la flora de las Islas Canarias. *Bot. Macaronésica* 10: 3-17 (1982).
- BURTT, B. L. & P. SUNDING, 1973. *Helichrysum monogynum*, a new species from Lanzarote. Canary Islands. *Bot. Notiser* 126: 340-344.
- FEBLES, R., 1989. Estudios cariológicos en la flora Macaronésica: algunos números de cromosomas VI. *Bot. Macaronésica* 17: 57-70.
- GÓMEZ CAMPO et al., 1996. *Libro Rojo de Especies Vegetales amenazadas de las Islas Canarias*. Viceconsejería de Medio Ambiente, Consejería de Política Territorial, Gobierno de Canarias. 663 pp. + fotos.
- MARTÍN ESQUIVEL, J.L., H. GARCÍA COURT, C.E. REDONDO ROJAS, I. GARCÍA FERNÁNDEZ & I. CARRALERO JAIME, 1995. *La Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos*. Gobierno de Canarias. Consejería de Política Territorial, Viceconsejería de Medio Ambiente. 412 pp.
- MARTÍN OSORIO, V. E. & W. WILDPRET DE LA TORRE, 1996. Evaluación florística y paisajística de la población de yesquera roja, *Helichrysum mongynum* Burtt & Sunding, en la parcela afectada por las instalaciones militares del asentamiento A-4 del Bewe Lanzarote. *Revista de la Academia Canaria de las Ciencias* :195-214.
- REYES-BETANCORT, J.A., 1995. *Contribución al estudio de la flora y vegetación de Lanzarote: Municipios de Arrecife y San Bartolomé*. Tesis de Licenciatura (no publ.) Dpto. Biología Vegetal. Universidad de La Laguna 182 pp.
- REYES-BETANCORT, J.A., 1998. *Flora y Vegetación de la isla de Lanzarote (Reserva de la Biosfera)*. Tesis Doctoral (no publ.) Dpto. Biología Vegetal. Universidad de La Laguna. 599 pp.

Familia Asteraceae (Compositae)

8. *Pulicaria canariensis* Bolle, *Bonplandia* 7: 295 (1859).

[=*P. canariensis* var. *lanata* Font Quer & Svent., *Collect. Bot., Barcelona* 2 (2): 201 (1948).

=*P. canariensis* subsp. *lanata* (Font Quer & Svent.) Bramwell & G.Kunkel, *Cuad. Bot. Canar.* 18-19: 53 (1973).]

DESCRIPCIÓN:

Caméfito densamente tomentoso, leñoso en la base y herbáceo en las partes superiores. Hojas basales, de limbo ovado u obovado atenuadas hacia la base dando aspecto espatulado u oblanceolado en conjunto, enteras o toscamente dentadas (2-6 cm x 1-2 cm). Las caulinares, sésiles, espatuladas, de base subcordada y borde dentado hacia el ápice, las superiores pequeñas de 1 o 2 cm. Capítulos radiados, grandes, solitarios, de hasta 4 cm de diámetro. Involucro formado por dos series de brácteas distinguibles, siendo las externas, oblanceoladas, acuminadas y tomentosas, disminuyendo la densidad del tomento hacia el ápice, las internas mayores, estrechamente lineares, largamente acuminadas y tomentosas (excepto en el ápice). Flores amarillo-naranja, pentalobuladas, las externas estrechamente liguladas y las internas flosculosas. Cipselas subcilíndricas de 1,7-2 mm, con 10-12 costillas de color claro y apenas prominentes. Vilano en dos filas, la externa coroniforme y laciniada en el margen superior y la interna formada por 10-12 setas blancas, libres y caducas (BOLLE, 1859; GAMAL-ELDIN, 1981, mod.).

FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN

Diciembre a Junio.

COROLOGÍA

Canarias. Endemismo canario-oriental (Lanzarote y Fuerteventura).

EXSICCATA Y OTRAS CITAS

LANZAROTE: Yaiza (Los Ajaches), La Fuentecita, 04.12.1994, J.A.Reyes, M.C.León, W.Wildpret, A.García & V.E.Martín (TFC 39634); Riscos al W de Playa Quemada, 27.12.1995, *Ejurd.* (TFC 38639); Arrecife, llanos pedregosos cerca de la gasolinera Shell (carretera a Tahiche), 07.04.1993, J.A.Reyes (TFC 37342); Famara, 09.05.1981, M.C.León *et al.* (TFC 13764, 21045, 21051); Arrecife, próximo a Urb. Ciudad Jardín, 06.04.1993, *Ejurd.* (TFC 37772); Carretera Tegui-se-La Caleta, próx. a La Hoya del Canto, 21.04.1996, J.A.Reyes & E.Hernández (TFC 38776); *s.l.*, 03.1970, A. Santos (TFC 418); Playa Quemada, 05.12.1994, Wildpret *et al.* (!); Famara (MENÉNDEZ *et al.*, 1949); *Ibid.* 120 *m.s.m.* (GARCÍA CABEZÓN *et al.*, 1965); Laderas W de Montaña de Los Helechos, 500 *m.s.m.* (LID, 1967); Playa de Los Quemados (ARROYO HOGDSON *et al.*, 1981); Nazaret 150 *m.s.m.*, Playa del Pozo 10 *m.s.m.* (SANTOS & FERNÁNDEZ, 1984); Montaña de los Helechos, Playa de Famara (BRAMWELL & BRAMWELL, 1974, 1990); hasta la fecha sólo en Risco de Famara (KUNKEL, 1975); Playa Quemada y Riscos de Famara (KUNKEL, 1977); Las Salinas, Playa Quemada (BRAMWELL & BRAMWELL, 1994) [REYES-BETANCORT, 1998]; la subsp. *canariensis* en Playa Quemada y Playa del Pozo, rarísima en Fuerteventura. La subsp. *lanata* en las estribaciones de los riscos de Famara (GONZÁLEZ ARTILES & MARRERO RODRÍGUEZ *in* GÓMEZ CAMPO *et al.*, 1996).

COMENTARIO

La definición de la subsp. *lanata* está basada en la densidad del tomento de las brácteas involucrales, a diferencia del autónimo (subsp. *canariensis*). Sin embargo, GAMAL-ELDIN (1981), en su revisión del género *Pulicaria* y tras el estudio del tipo del taxón de Bolle, considera a ambas subespecies como sinonimias y consecuentemente considera *Pulicaria canariensis sens. lat.*

POBLACIONES ESTUDIADAS

Riscos de Famara, hacia Los Mariscales. Haría-Teguisse. ❶

El número de individuos de la zona es relativamente elevado (500-750). La población presenta un estado de conservación bueno. Se observan tanto ejemplares adultos de diferente tamaño como algunas plántulas. El hábitat donde se desarrolla esta población está constituido por derrubios de ladera del Macizo de Famara, así como por barrancos que cortan dichos derrubios, donde se instalan comunidades nitrófilas de la Clase *Pegano-Salsoletae vermiculatae* dominadas principalmente por “algoaeras” (*Chenoleoides tomentosa*), “matos” (*Salsola vermiculata*), “espinos” (*Lycium intricatum*) e “higuerillas” o “tabaibas amargas” (*Euphorbia regis-jubae*), entre otras. Presenta un estado de naturalidad medio, grado de endemividad y biodiversidad medio. La calidad de la zona es media y presenta una vulnerabilidad media. La población está atravesada por una pista en su parte superior, no excesivamente transitada, y por una pequeña senda poco transitable en su parte inferior. En esta zona la inestabilidad del terreno es su principal amenaza y a pesar de ello, es donde se encuentra la mayor concentración de individuos. La población se encuentra incluida en el Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

Playa de Famara. Teguisse. ❷

El número de individuos de la zona es medio (200-250) y se disponen en dos núcleos. La población presenta un estado de conservación bueno y se observan tanto ejemplares adultos, de diferente tamaño, como algunas plántulas. El hábitat donde se desarrolla esta población está formado por derrubios de ladera del Macizo de Famara, así como por barranquillos que recorren dichos derrubios. En estos se instalan comunidades nitrófilas de la Clase *Pegano-Salsoletae vermiculatae* dominadas principalmente por “algoaeras”, “matos”, “espinos” e “higuerillas”, entre otras. Presenta un estado de naturalidad y grado de endemividad y biodiversidad medio. La calidad de la zona es media, así como, la vulnerabilidad. La población se encuentra incluida en el Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

Pie del Macizo de Famara al N del Barranco de la Poceta. Teguisse. ❸

El número de individuos de la zona es reducido (50-100). Presentan un estado de conservación medio. Se observan principalmente ejemplares adultos. El hábitat donde se desarrolla esta población está formado por laderas inestables del Macizo de Famara adentrándose un poco en los derrubios del barranco de la Poceta. En estos se instalan comunidades nitrófilas

de escasa cobertura, incluibles en los matorrales nitrófilos de la zona árida (*Launaeo-Schizogynion sericeae*), dominadas principalmente por “aulagas” (*Launaea arborescens*). Presenta un estado de naturalidad medio, grado de endemidad y biodiversidad bajo. La calidad de la zona y la vulnerabilidad es media. La inestabilidad geológica del territorio es la principal amenaza. La población se encuentra incluida en el Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

Carretera Caleta de Famara-Teguisse. Teguisse. 4

El número de individuos de la zona es bastante reducido (50), se observan tanto ejemplares adultos de diferente tamaño como algunas plántulas. La población presenta un estado de conservación medio. El hábitat donde se desarrolla esta población está formado por los bordes y derrubios de dicha carretera. Estos bordes se encuentran caracterizados por poblaciones de “aulagas” (*Launaea arborescens*). Presenta un estado de naturalidad, grado de endemidad y biodiversidad bajo. La calidad de la zona es media y presenta una vulnerabilidad media. Dada su proximidad a la carretera, el principal impacto sobre dicha población es la rodadura de los coches, observándose ejemplares deteriorados por los mismos.

Playa del Salto. Haría. 5

El número de individuos de la zona es bastante reducido (40-50). Presentan un estado de conservación medio. Se observan tanto ejemplares adultos como jóvenes. La población se desarrolla al pie de los derrubios de ladera del Macizo de Famara, caracterizados principalmente por comunidades halonitrófilas de *Launaeo-Schizogynion sericeae* dominados por “matos” (*Salsola vermiculata*), “matos salados” (*Atriplex halimus*) y “aulagas” (*Launaea arborescens*), entre otras. Presenta un estado de naturalidad medio y un grado de endemidad y biodiversidad bajo. La calidad de la zona es alta y presenta una vulnerabilidad media. Como amenazas más importantes de esta población podemos destacar la inestabilidad geológica de los mencionados derrubios. La población se encuentra incluida en el Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

Valle de los Castillos. Haría. 6

El número de individuos de la zona es escaso (<50). Presentan un estado de conservación medio. La mayor parte de los ejemplares son adultos aunque hemos observado algunos pies jóvenes. El hábitat donde se desarrolla esta población está formado principalmente por el borde superior del acantilado caracterizado principalmente por su escasa cobertura vegetal. Presenta un estado de naturalidad medio y un grado de endemidad y biodiversidad bajo. La calidad de la zona es alta y presenta una vulnerabilidad media. Podemos destacar como amenazas más importantes de esta población la inestabilidad geológica del lugar, así como su ubicación, ya que se encuentra en medio del camino que recorre los altos del acantilado de Famara. Por otro lado la excesiva compactación de los suelos dificulta la germinación de sus semillas y su desarrollo vegetativo. La población se encuentra incluida en el Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

Acantilados entre Playa Quemada y Playa de Afe.Yaiza. 7

El número de individuos en la zona es bastante elevado (>2000). Presentan un estado de conservación medio-buena. El hábitat donde se desarrolla esta población está formado principalmente por la mitad superior del acantilado costero (Serie I, con numerosos restos de playas levantadas), caracterizado principalmente por su escasa cobertura vegetal y donde destaca la presencia del “mato de costa” (*Gymnocarpus decander*). Sin embargo, también podemos observar el taxón considerado, en la base de los acantilados y en las arenas de origen volcánico de las playas situadas en la desembocadura de los numerosos barrancos que recorren el Macizo de Los Ajaches, a través de los cuales puede adentrarse. En los extremos de la población se observa la mayor densidad de individuos, tanto en la Punta de Papagayo como en las proximidades de Playa Quemada, observándose una disminución de individuos en la zona comprendida entre Punta Gorda y El Pasito, pues todo este tramo de costa discurre de forma paralela a los vientos dominantes del NNE. Aquí, la mayoría de los ejemplares observados presentan un reducido tamaño, o bien, son plántulas que se han desarrollado después de las lluvias, tras las cuales la mayoría perecen, siendo sólo pocas las que se establecen. Hemos observado, por ejemplo, que existe una mayor germinación en las proximidades de las zonas más expuestas, si bien ésta se realiza principalmente al abrigo de los vientos. Hemos considerado la población como continua a lo largo de todos estos acantilados aunque se encuentra fragmentada en algunas zonas debido principalmente a playas, más o menos grandes, que son frecuentadas, así como, a los cambios en la exposición y en el sustrato, sobre todo a medida que nos desplazamos hacia el S. Presenta un estado de naturalidad medio y un grado de endemidad y biodiversidad bajo. La calidad de la zona es media y presenta una vulnerabilidad alta. Como amenazas más importantes de esta población merece destacarse la inestabilidad geológica del lugar, así como, su ubicación, ya que se encuentra en una zona muy transitada por bañistas, principalmente en el extremo S (Playas de Papagayo). Por otro lado la excesiva compactación de los suelos dificulta la germinación de sus semillas y desarrollo de las plántulas. También hay que tener en cuenta que los acantilados próximos al caserío de Playa Quemada se pueden ver afectados por la expansión de este núcleo urbano, así como por la realización de planes parciales previstos en la zona. La mayor parte de la población se encuentra situada dentro del Monumento Natural de Los Ajaches, si bien sus extremos N y S, sobrepasan los límites del espacio natural.

Hábitat: Crece por lo general en zonas costeras, playas y zonas acantiladas con influencia de la maresía. Interviene en comunidades halófilas de *Crithmo-Staticetea*, así como en las halonitrófilas de *Pegano-Salsoletea vermiculatae*.

Categoría de amenaza según la bibliografía: **V** (GÓMEZ CAMPO *et al.*, 1996); **E** (BRAMWELL & RODRIGO, 1984; BARRENO *et al.*, 1985).

Categoría de amenaza propuesta: **VU BI** definida por el área de ocupación y verse las poblaciones severamente fragmentadas. También puede ser considerada la amenaza en base a **D2**, dado el número de individuos maduros por población y el área de ocupación de la misma.

Medidas de conservación en marcha y propuesta de otras para un futuro: El taxón figura en el Anexo II de la Orden de 20 de Febrero de 1991 sobre “protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias” (BOC 35 de 18 de Marzo de 1991). Así mismo, algunas de las poblaciones se instalan dentro de Espacios Naturales Protegidos, catalogados y nominados por la Ley 12/1994 de 19 de Diciembre de 1994 como Parque Natural del Archipiélago Chinijo y Monumento Natural de los Ajaches

Se aconseja la realización de ensayos de rescate como técnica para una rápida propagación y restitución en su área de distribución. Así mismo, sería interesante el estudio de la biología reproductiva y puesta a punto de protocolos de germinación de las semillas.

Valor potencial: Taxón muy utilizado en jardines y bordes de carreteras de la isla con tendencia a una extensión y asilvestramiento en los ambientes alterados de los bordes viarios, dada la elevada producción y capacidad germinativa de sus semillas. Sería muy recomendable un estudio fitoquímico para la investigación de posibles productos naturales con acción insecticida.

DOSSIER FOTOGRÁFICO Y COROLOGÍA

Pulicaria canariensis

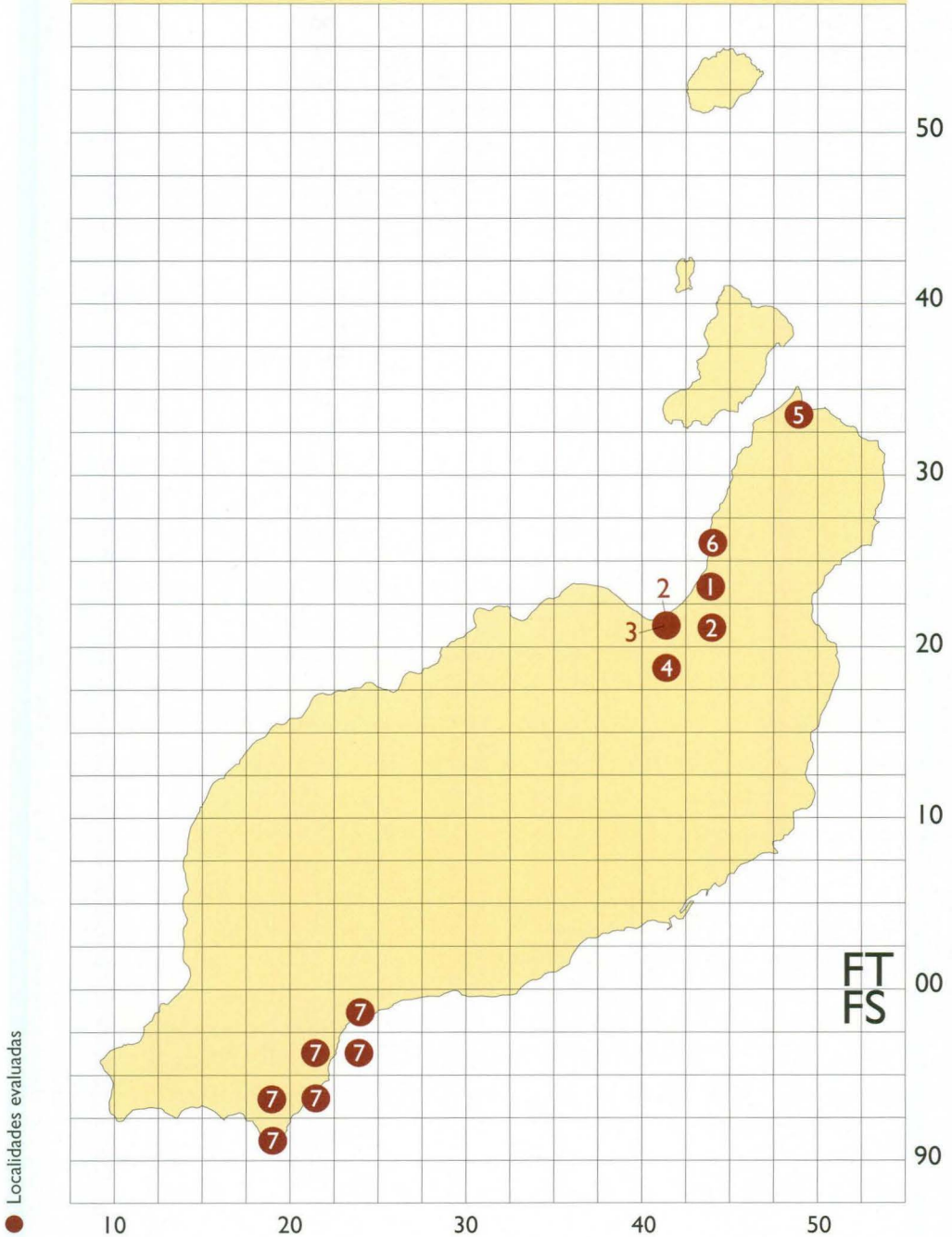


FOTO: J.A. REYES-BETANCORT

Pulicaria canariensis

5 Km

28 R



REFERENCIAS:

- ARROYO HOGSDON, A., M. FERNÁNDEZ GALVÁN, J.A. RODRÍGUEZ PÉREZ & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1981. *Index Seminum quae Hortus Aclimatationes Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 71 pp. (1980).
- BARRENO, E. et al., 1985. Listado de plantas endémicas, raras o amenazadas de España. Dir. Gral. Med. Amb. (MOPU), Madrid. *Información Ambiental* 3: 48-71.
- BRAMWELL, D. & Z. BRAMWELL, 1990. *Flores silvestres de las Islas Canarias*. Ed. Rueda. Madrid. 376 pp.
- BRAMWELL, D. & Z. BRAMWELL, 1994. *Flores silvestres de las Islas Canarias*. Ed. Rev. Ed. Rueda. Madrid. 376 pp.
- BRAMWELL, D. & J. RODRIGO, 1984. Prioridades para la conservación de la diversidad genética en la flora de las Islas Canarias. *Bot. Macaronesica* 10: 3-17 (1982).
- GAMAL-ELDIN, E., 1981. Revision der Gattung Pulicaria. *Phanerogam. Monographiae* 14: 1-223+223 Figs.+10 mapp. J. Cramer.
- GARCÍA CABEZÓN, A., E.R.S. SVENTENIUS, A. PÉREZ & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1965. *Index seminum quae Hortus Aclimatationes Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 43 pp. (1964).
- GÓMEZ CAMPO et al., 1996. *Libro Rojo de Especies Vegetales amenazadas de las Islas Canarias*. Viceconsejería de Medio Ambiente, Consejería de Política Territorial, Gobierno de Canarias. 663 pp.+ fotos.
- KUNKEL, G., 1975. Flora y Vegetación. Inventario de los endemismos y elementos nativos más importantes de la provincia, in KUNKEL (ed.): *Inventario de los recursos naturales renovables de la Provincia de Las Palmas (Islas Canarias, España)*: 7-68. IUCN/WWF Joint. Project Operation. Cabildo Insular de Gran Canaria.
- KUNKEL, G., 1977. Endemismos canarios. Inventario de las plantas vasculares endémicas en la provincia de Las Palmas. Ministerio de Agricultura, ICONA. *Monografías* 15: 436 pp.
- KUNKEL, G., 1991. *Flora y Vegetación del Archipiélago Canario. Tratado Florístico, 2. Dicotiledóneas*. Edirca. 312 pp.
- HANSEN, A. & P. SUNDING, 1993. Flora of Macaronesia. Checklist of vascular plants. 4 ed. *Rev. Sommerfeltia* 17:295 pp.
- LID, J., 1968. Contributions to the Flora of the Canary Islands. *Skr. Norske Vidensk. Akad. Oslo. I. Matem. Naturv. kl. n. s.* 23 (1967). 1-212.
- MARTÍN ESQUIVEL, J.L., H. GARCÍA COURT, C.E. REDONDO ROJAS, I. GARCÍA FERNÁNDEZ & I. CARRALERO JAIME, 1995. *La Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos*. Gobierno de Canarias. Consejería de Política Territorial, Viceconsejería de Medio Ambiente. 412 pp.
- MENÉNDEZ, G., E.R.S. SVENTENIUS, J. BOLINAGA & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1949. *Index seminum quae Hortus Aclimatationes Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 30 pp. (1948).
- REYES-BETANCORT, J.A., 1998. *Flora y Vegetación de la isla de Lanzarote (Reserva de la Biosfera)*. Tesis Doctoral (no publ.) Dpto. Biología Vegetal. Universidad de La Laguna. 599 pp.
- SANTOS GUERRA, A. & M. FERNÁNDEZ GALVÁN, 1984. Notas florísticas de las Islas de Lanzarote y Fuerteventura (Islas Canarias). *Anales Jard. Bot. Madrid*. 41(1): 167-174.

Familia *Boraginaceae*

9. *Echium decasnei* Webb & Berthel., *Phyt. Canar.* 3: 49 (1844).

subsp. *purpuriente* Bramwell, *Cuad. Bot. Canaria* 12: 5 (1971).

[=*E. famarae* Lems & Holzapfel, *Bot. Gaz., Crawfordsville* 129: 97 (1968), *nom.nud.*

=*E. famarae* Lems & Holzapfel, *Anales Inst. Nac. Invest. Agric., sér. Prod.Veg.*: 190, fig. 1 (1971).]

OBSERVACIÓN

Aunque hemos considerado al taxón con rango de subespecie, e incluido como sinonimia a *Echium famarae*, los estudios de PÉREZ DE PAZ (1998) sugieren su elevación taxonómica coincidiendo con LEMS & HOLZAPFEL (1971).

DESCRIPCIÓN

Nanofanerófito de hasta 1 m de altura con tallos y ramas marrón grisáceas, ligeramente hispidas hacia el ápice. Hojas oblanceoladas (6-10 x 1,5-2,5 cm), cortamente pecioladas, obtusas con indumento formado por pelos de discos planos. Inflorescencia densa de hasta 15 cm, anchamente cónica con cimmas escorpioides laterales simples. Flores cortamente pediceladas. Cáliz subglabro, a veces con algunas setas, acrescente en fruto y con dientes ovados a lanceolados, obtusos. Corola anchamente infundibuliforme de 10 a 14 mm, blanca con nervadura azul y con lóbulos redondeados de 3-4 mm, pubescentes en su cara externa. *Annulus* continuo ligeramente lobulado. Estambres exsertos con filamentos glabros. Estilo exserto ligeramente peloso. Núculas negruzcas (BRAMWELL, 1972, mod.).

FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN

Noviembre a Febrero (Marzo).

COROLOGÍA

Canarias. Endemismo canario-oriental (Lanzarote y Fuerteventura).

CITAS

LANZAROTE: Haría, Riscos de Famara entre el Castillejo y el Mirador del Río, El Cuchillo de Haría, etc., J.A.Reyes (!); Las Salinas, Famara, Peñitas del Chache (BRAMWELL, 1972); Riscos de Famara y zona de Haría (KUNKEL, 1977a); Risco de Famara 500, 600 m.s.m. (SANTOS & FERNÁNDEZ, 1981); Riscos poco accesibles por debajo de Guinate y Chache (KUNKEL, 1982); [...Los Riscos de Famara albergan la muy rara...] Macizo de Famara, Haría, Peñas del Chache, 700 m (BRAMWELL & BRAMWELL, 1994). Famara 450 m (PÉREZ DE PAZ, 1998).

POBLACIONES ESTUDIADAS

El Castillejo-Montaña Ganada. Haría. 1

En esta localidad se encuentra localizada la población con mayor número de ejemplares (250-300). Presenta un estado de conservación bueno. El hábitat se encuentra caracterizado por andenes y derrubios del Risco de Famara, observándose algunos ejemplares en la corni-

sa y planicie superior. A lo largo de los barrancos, la especie desciende casi hasta el nivel del mar, pero suele estar representada por ejemplares aislados, encontrando su óptimo por encima de los 350 m.s.m. Se desarrolla tanto en ambientes removidos de *Artemisio-Rumicion lunariae* como en pequeños andenes más típicos de comunidades rupícolas (*Soncho-Sempervivion*, hábitat de interés comunitario). El hábitat presenta un estado de naturalidad alto, con un elevado grado de endemidad y biodiversidad. La calidad de la zona es alta y la vulnerabilidad baja. La inestabilidad del lugar es la principal amenaza de la población. Como ya hemos indicado para otras especies del lugar, por estos andenes se ha observado un rebaño de cabras que pueden afectar a esta población. Se encuentra dentro del Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

Proximidades del Mirador del Río. Haría. 2

En esta localidad se encuentra localizada una población de unos 50 ejemplares aproximadamente. La población presenta un estado de conservación bueno. El hábitat se encuentra caracterizado principalmente por los andenes y riscos, al S del Mirador del Río. El taxón se ha visto relegado a participar en comunidades rupícolas de *Soncho-Sempervivion*. La zona presenta un estado de naturalidad alto, con un elevado grado de endemidad y biodiversidad. La calidad es alta y la vulnerabilidad baja aunque, como ya hemos indicado para otras especies del lugar, por estos andenes se ha observado un grupo de cabras cimarronas que pueden afectar a esta población. A esto hay que sumar la inestabilidad geológica del lugar. Se encuentra dentro del Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

Hábitat: Crece en riscos y andenes entre 200 y 610 m.s.m., laderas pedregosas, barrancos, etc. En la actualidad es un taxón predominantemente rupícola, participando en las comunidades más exigentes de *Kleinio-Euphorbietea canariensis*, si bien, parece tener su óptimo en matorrales de sustitución incluíbles en la alianza *Artemisio-Rumicion lunariae*, colonizando suelos removidos de cauces de barrancos, derrubios de ladera, etc.

Categoría de amenaza según la bibliografía: **V** (BARRENO et al., 1985).

Categoría de amenaza propuesta: **VU D**. Se considera que el número de individuos maduros es bajo y su área de ocupación se encuentra muy localizada.

Medidas de conservación en marcha y propuesta de otras para un futuro: Las poblaciones se instalan dentro de un Espacio Natural Protegido, catalogado y nominado por la Ley 12/1994 de 19 de Diciembre de 1994 como Parque Natural del Archipiélago Chinijo. Creemos que debe ser incluido tanto en la orden de "protección de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma" como en programas de rescate genético y bancos de germoplasma. Asimismo proponemos su reintroducción, como la de la mayoría de las especies restringidas a estos riscos, en zonas potenciales del Macizo de Famara, así se preservaría de cualquier evento, como por ejemplo los desprendimientos masivos de estos acantilados, que podrían mermar de forma considerable sus poblaciones.

Valor potencial: Indudable valor científico por su carácter de endemidad, que en Lanzarote se encuentra relegado a pocos lugares del Macizo de Famara. Por su porte elegante y la belleza de sus inflorescencias cónicas, es una planta con gran valor ornamental, habiendo sido ampliamente utilizada en el embellecimiento de las vías de acceso y rotondas a la capital y algunos pueblos de la isla. En esos ambientes puede observarse la germinación de numerosas semillas, y desarrollo de plántulas, procedentes de los ejemplares plantados. Este taxón necesita un estudio ecológico en sus poblaciones naturales donde es preciso comprobar además, la acción depredadora del ganado asilvestrado como factor regulador de la escasez de sus poblaciones.

DOSSIER FOTOGRÁFICO Y COROLOGÍA

“Tajinaste” (*Echium decasnei* subsp. *purpuriense*)



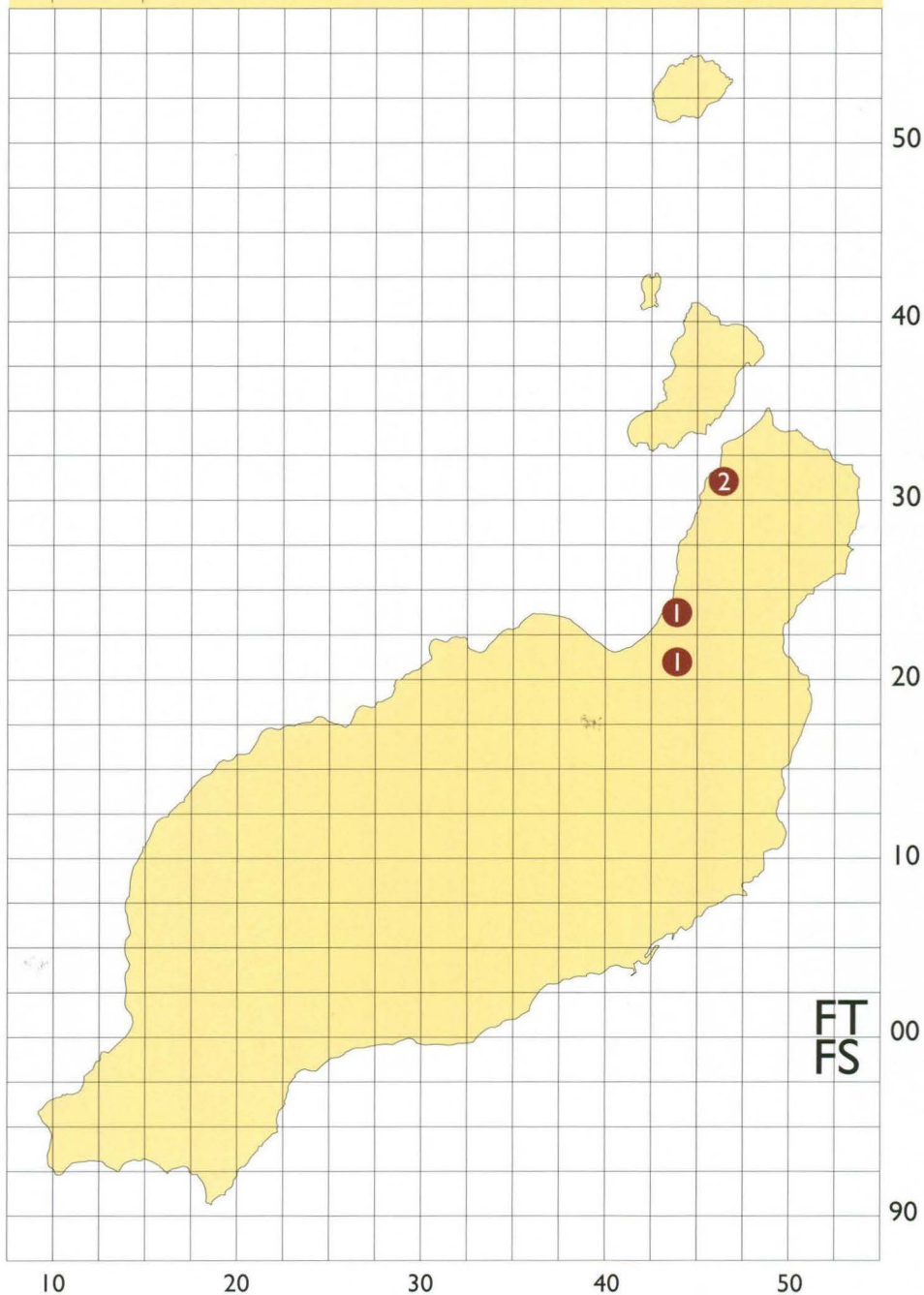
FOTO: J.A. REYES-BETANCORT

Echium decasnei subsp. *purpuricense*

5 Km

28 R

● Localidades evaluadas



REFERENCIAS

- BARRENO, E. et al., 1985. Listado de plantas endémicas, raras o amenazadas de España. Dir. Gral. Med. Amb. (MOPU), Madrid. *Información Ambiental* 3: 48-71.
- BRAMWELL, D. 1972. A revision of the genus *Echium* in Macaronesia. *Lagascalia* 2 (1): 37-115.
- BRAMWELL, D. & Z. BRAMWELL, 1994. *Flores silvestres de las Islas Canarias*. Ed. Rev. Ed. Rueda. Madrid. 376 pp.
- KUNKEL, G., 1977. Endemismos canarios. Inventario de las plantas vasculares endémicas en la provincia de Las Palmas. Ministerio de Agricultura, ICONA. *Monografías* 15: 436 pp.
- KUNKEL, G., 1982. Los Riscos de Famara (Lanzarote, Islas Canarias). Breve descripción y guía florística. *Naturalia Hispanica* 22: 118 pp.
- LEMS, K. & C.M. HOLZAPFEL, 1971. Botanical notes on the Canary Islands. VI. The *Echium decasnei*-*Echium famarae* complex (Boraginaceae). *Anales Inst. Nac. Invest. Agric. (Madrid), sér. Prod. Veg.* 1: 189-196.
- MARTÍN ESQUIVEL, J.L., H. GARCÍA COURT, C.E. REDONDO ROJAS, I. GARCÍA FERNÁNDEZ & I. CARRALERO JAIME, 1995. *La Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos*. Gobierno de Canarias. Consejería de Política Territorial, Viceconsejería de Medio Ambiente. 412 pp.
- PÉREZ DE PAZ, J., 1998. Diversidad polínica y taxonomía numérica del género *Echium* (Boraginaceae) en Macaronesia. *Bot. Macaronésica* 23: 47-81 (1996).
- REYES-BETANCORT, J.A., 1998. *Flora y Vegetación de la isla de Lanzarote (Reserva de la Biosfera)*. Tesis Doctoral (no publ.), Dpto. Biología Vegetal. Universidad de La Laguna. 599 pp.
- SANTOS, A. & M. FERNÁNDEZ, 1981. *Plantae in loco natali ab Eric R. Sventenius inter annos MCMXLIII-MCMLXXI, lectae in herbario ORT. Sunt V. Plantae Canariae: Spermatophyta (Ericaceae-Acanthaceae)*. *Index seminum quae Hortus Aclimatationes Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife: 47-105 pp. (1980).

10. *Helianthemum bramwelliorum* Marrero, *Bot. Macaronésica* 19-20:66-67 (1992).

Typus: Helianthemum bramwelliorum. Hábitat in *Pluviaria in loco dicto* "Fuente de Guinate", 300 m.s.m., loc. class. Leg.: A. Marrero, 22 Maio 1991 (holo: LPA 17.767) (iso: LPA 17.678 (in ORT), LPA 17679 (in MA) y 17.757) (n.v.).

nom. vern.: "jarilla de Guinate" (MARRERO in GÓMEZ CAMPO et al., 1996).

DESCRIPCIÓN:

Caméfito leñoso poco ramificado, pubescente, con indumento estrellado. Ramas algo tortuosas, poco densas, de 3-12 cm de largo y tallos ascendentes con igual indumento. Hojas estipuladas oblongo-lanceoladas o angustielípticas, pecioladas, (10-25 x 2,5-7 mm), blanco pubescentes por el envés y verde amarillentas por la haz, con tonalidades púrpuro-rojizas al envejecer. Estípulas ovadas, diminutas, de 1-2 mm, caducas. Brácteas inferiores similares a las hojas, las superiores estrechamente triangulares a lineares de hasta 2,25 mm de largas. Inflorescencias cimosas generalmente en cincinos ramificados, con 4-10 flores dispuestas en pedicelos largos de 7-9 mm. Cáliz pentámero de sépalos con (3) 4-(5) nervios, generalmente purpúreos, los externos lineares y los internos lanceolados u ovado-lanceolados (7-7,5 x 4,25-4,76 mm), membranosos y pubescentes, con indumento estrellado. Corola pentámera de pétalos amarillos (7,5-8,25 x 4,75-5,5 mm) estrechamente obovados a ampliamente oblanceolados. Androceo constituido por 19-25 estambres de aproximadamente 2,75 mm. Estilo recto o ligeramente curvado, de aproximadamente 2 mm de largo, apenas sobresaliendo de los estambres. Fruto en cápsula, estrellado-pubescente, elipsoidea, subtrígona, con valvas de 4,25-5 x 4-4,5 mm, y 5-12 semillas marrón oscuras, ovado cordiformes, angulosas, finamente tuberculadas (MARRERO, 1992, mod.).

Difiere de *H. broussonetii* Dunn. (*sensu* MARRERO, *op cit.*) en el porte y densidad del tomento, en la morfología foliar, así como en el tamaño de los pedicelos y partes florales.

FLORACIÓN

Febrero a Mayo

FRUCTIFICACIÓN

Marzo a Junio.

COROLOGÍA

Canarias: Endemismo insular.

EXSICCATA Y OTRAS CITAS

LANZAROTE: Haría, riscos de Guinate c."fuente de las ovejas", 15.03.1997, J.A.Reyes (TFC 40385, 40386, 40387, 40388); Fuente de Guinate, 22.05.1991, A.Marrero (TFC 40102 *Dupl. ex* LPA 17757 *Isotypus*); *Ibid.*, *Ejusd.* (TFC 40105 *Dupl. ex* LPA 17758); debajo de los Riscos de Guinate 250 m.s.m. (MARRERO, 1992).

POBLACIONES ESTUDIADAS

Riscos de Guinate. Haría.

El número de individuos de la zona es bajo (150-200). Presenta un estado de conservación bueno. Se encuentran distribuidos en dos núcleos principales. Uno de ellos, presenta mayor densidad (aproximadamente unos 50 ejemplares), si bien se encuentra restringido a un área muy pequeña, mientras que el otro, ocupa una mayor área con menor densidad de individuos. Hemos observado tanto individuos jóvenes como adultos. El hábitat donde se desarrolla esta población está formado principalmente por andenes y laderas del Macizo de Famara, caracterizados en gran medida por comunidades de suelos inestables (*Artemisio-Rumicion lunariae*) dominados principalmente por “peoreras” (*Andryala glandulosa*), “tojios” (*Asteriscus intermedius*) y la “hierba risco” (*Lavandula pinnata*). Presenta un estado de naturalidad, grado de endemidad y biodiversidad medio. La calidad de la zona es alta y presenta una vulnerabilidad media. Como amenazas más importantes de esta población podemos destacar la inestabilidad geológica de estos riscos y la accesibilidad de la población a través de andenes más o menos frecuentados por el ganado caprino. Además, hay que tener en cuenta que el primer núcleo se encuentra próximo a una vereda.

Hábitat: Este endemismo lanzaroteño presenta en la actualidad características rupícolas y se instala preferentemente en cantiles de gran inclinación, próximos al caserío de Guinate. Sin embargo, esta ecología parece estar en relación con factores externos, entre otros la acción de la fuerte presión pastoril, que lo ha ido relegando a este tipo de hábitats.

Categoría de amenaza según la bibliografía: **E** (GÓMEZ CAMPO *et al.*, 1996). “**En peligro de extinción**” (Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, 1998).

Categoría de amenaza propuesta: **EN D**. Creemos que esta es la categoría más adecuada dado el bajo número de individuos que forman sus poblaciones y su restringida área de distribución.

Medidas de conservación existentes y propuesta de otras a aplicar en un futuro: Esta especie se encuentra restringida a un pequeño sector de los Riscos de Guinate (Famara) incluido en el Parque Natural del Archipiélago Chinijo. A pesar de la inaccesibilidad a la población, su proximidad a la “fuente de las ovejas” y la existencia de un ganado cabrío de unas 25 cabezas sin control, con gran capacidad de escalada en estos riscos, puede poner en peligro de existencia a esta única localidad actualmente conocida. Otro peligro potencial puede ser el coleccionismo botánico de especies endémicas muy raras. Se aconseja por tanto, extremar las medidas de protección de la población *in situ*.

En la actualidad no se está realizando ningún programa de conservación de esta especie y como ya apunta MARRERO *in* GÓMEZ CAMPO *et al.* (*op. cit.*), se debería potenciar el estudio de su biología reproductiva e incluir en los programas de rescate genético, mediante los

bancos de germoplasma. Asimismo y como taxón incluido en la mencionada Lista Roja debe ser incluido en la orden de “protección de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma”.

Valor potencial: Indudable valor científico dado su carácter de endemidad.

DOSSIER FOTOGRÁFICO Y COROLOGÍA

“Jarilla de Guinate” (*Helianthemum bramwelliorum*)



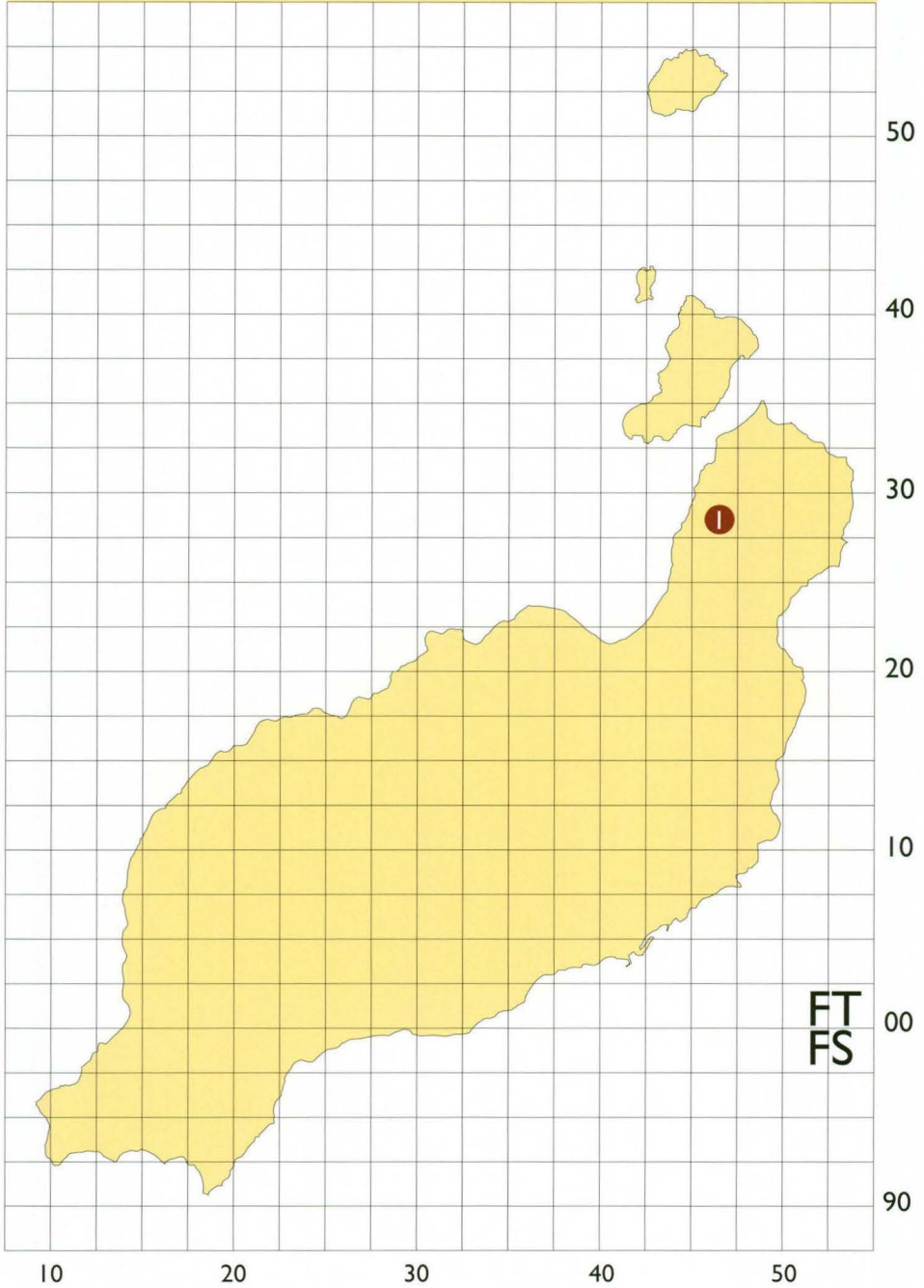
FOTO: J. A. REYES-BETANCORT

Helianthemum bramwelliorum

5 Km

28 R

● Localidades evaluadas



REFERENCIAS

- GÓMEZ CAMPO et al., 1996. *Libro Rojo de Especies Vegetales amenazadas de las Islas Canarias*. Viceconsejería de Medio Ambiente, Consejería de Política Territorial, Gobierno de Canarias. 663 pp. + fotos.
- MARRERO, A., 1992. Notas taxonómicas del género *Helianthemum* Miller en Lanzarote. *Bot. Macaronésica* 19-20: 151-155.
- REYES-BETANCORT, J.A., 1998. *Flora y Vegetación de la isla de Lanzarote (Reserva de la Biosfera)*. Tesis Doctoral (no publ.) Dpto. Biología Vegetal. Universidad de La Laguna. 599 pp.
- B.O.E., 11 de agosto de 1998. Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

11. *Helianthemum gonzalezferreri* Marrero Bot. Macaronésica 19-20: 69 (1992).

Typus: Helianthemum gonzalezferreri. Hábitat in *Pluviaria in loco dicto* "Riscos de Famara", 580 m.s.m., *loc. class.* Leg.: W. Robaina, A. Perdomo, A. Carrasco, A. Marrero y J. Rodrigo, 23 Martio 1991 (*holo*: LPA 17.765), *Ibid.*, A. Marrero, A. Carrasco, A. Perdomo y J. Rodrigo, 18 Maio 1991 (*iso*: LPA 17.764 (*in* ORT), LPA 17.766 (*in* MA) y 17.770).

nom. vern.: "jarilla de Famara" (MARRERO in GÓMEZ CAMPO *et al.*, 1996)

DESCRIPCIÓN

Caméfito o nanofanerófito leñoso de 20-30 cm, con ramificación densa ascendente, tomentoso con indumento denso estrellado y con gran cantidad de hojas subimbricadas dispuesta hacia el final de las ramas y con entrenudos muy cortos. Hojas estipuladas, pecioladas, de ovadas a ampliamente lanceoladas o elípticas, cano tomentosas por el envés y verde lustrosas por la haz, de 10-16 (8-24) × 5-7 (3-10) mm. Estípulas ovadas u oblongas de 2-3 mm de largo. Brácteas inferiores similares a las hojas, las superiores lineares o estrechamente triangulares, de 2-3 mm. Inflorescencias cimosas en cincinos ramificados con 7-20 flores dispuestas en pedicelos de 7-9 mm. Cáliz pentámero con sépalos de 4 (5) nervios verdosos o de color púrpura, los externos lineares de 4-4,5 mm de ancho, membranosos, estrellado-tomentosos. Corola pentámera de pétalos amarillos obovados, de 8-8,75 × 6,25-6,75 mm, que sobrepasan los sépalos internos. Androceo con 27-30 estambres que alcanzan 3-3,5 mm. Estilo recto o ligeramente curvado de 2,25-2,75 mm de largo, apenas sobresaliendo de los estambres. Fruto en cápsula estrellado tomentosa, elipsoidea o ligeramente obovoide, subtrígona, con valvas de 4,75-5,5 × 4-4,5 mm. Semillas de 6-12, marrón oscuro, ovado cordiformes, angulosas, finamente tuberculadas (MARRERO, 1992a, mod.).

Taxón próximo a *H. broussonetii* Dunn y *H. bramwelliorum*, que difiere del primero por la forma de las hojas, estilo y el tamaño de las piezas florales así como de los pedicelos, indumento y número de flores por inflorescencia. De *H. bramwelliorum*, difiere en el porte, tamaño y forma de las hojas, tipo de indumento, tamaño de los entrenudos, densidad de las inflorescencias y el tamaño de las flores (*sensu* MARRERO, *op cit.*)

FLORACIÓN

Marzo a Abril

FRUCTIFICACIÓN

Abril a Junio.

COROLOGÍA

Canarias. Endemismo insular.

EXSICCATA Y OTRAS CITAS

LANZAROTE: Riscos de Famara c. del Bosquecillo, 23.04.1997, J.A.Reyes (TFC 40699); *Ibid.*, 27.04.1997, *Ejusd.* (TFC 40686+Dupl.); Haría, Riscos de Famara 580 m.s.m., 30.12.1991,

A.Marrero,A.Carrasco,A.Perdomo & J.Rodrigo (TFC 40101 *Dupl. ex LPA 17770 Isotypus*); *Ibid.*, El Castillejo, 31.05.1992,A.Marrero & A.Perdomo (TFC 40107 *Dupl. ex LPA 17827*); Riscos de Famara, cerca del Bosquecillo 550-600 *m.s.m.* (MARRERO, 1992a); *Ibid.*, desde el Castillejo hasta los Riscos de Guinate (MARRERO, 1992b).

POBLACIONES ESTUDIADAS

Especie rara del Macizo de Famara, donde sólo se conocen tres pequeñas poblaciones situadas en los pequeños andenes altos de los Riscos de Guinate, cerca del Bosquecillo y en el Castillejo. Estas poblaciones de escasos ejemplares, situadas entre los 450 y 600 *m.s.m.*, forman parte de comunidades rupícolas (*Soncho-Sempervivion*, hábitat de interés comunitario) y además pueden desarrollarse junto a elementos del matorral termoesclerófilo (*Mayteno-Juniperion canariensis*, hábitat de interés comunitario) que se refugian en pie de riscos.

Riscos próximos al Bosquecillo. Haría. ❶

El número de individuos de la zona es escaso (40-50). La población presenta un estado de conservación bueno. La mayor parte son ejemplares adultos bien desarrollados. El hábitat donde se desarrolla esta población está formado por pequeños andenes y paredes del Macizo de Famara. Estos riscos están caracterizados principalmente por comunidades nitrófilas de suelos removidos o poco estables (*Artemisio-Rumicion lunariae*) que se disponen fundamentalmente en andenes, mientras que las zonas más inclinadas se encuentran dominadas por comunidades rupícolas (*Soncho-Sempervivion*). Presenta un estado de naturalidad alto y un grado de endemidad y biodiversidad alto. La calidad de la zona es alta y presenta una vulnerabilidad media. Como amenazas más importantes de esta población podemos destacar la inestabilidad geológica de estos riscos y la fácil accesibilidad de la población por su parte superior.

Hábitat: Crece en cantiles elevados de los Riscos de Famara, interviniendo tanto en los restos de matorrales termoesclerófilos (*Mayteno-Juniperion canariensis*), como en comunidades rupícolas (*Soncho-Sempervivion*). A pesar de ello, y como ocurre con la mayoría de las especies de *Helianthemum* en Canarias, podría estar más ligada a ambientes de suelos pobres y decapitados, y quedar relegada a situaciones rupícolas por factores externos.

Categoría de amenaza según la bibliografía: **E** (GÓMEZ CAMPO *et al.*, 1996). “**En peligro de extinción**” (Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, 1998).

Categoría de amenaza propuesta: **EN D**. Creemos que esta es la categoría más adecuada dado el bajo número de individuos que forman sus poblaciones y la restringida área de distribución.

Medidas de conservación existentes y propuesta de otras a aplicar en un futuro: Esta especie se encuentra restringida a pequeños enclaves en los Riscos de Famara (El Castillejo, cerca del Bosquecillo y Riscos de Guinate incluidos en el Parque Natural del Archipiélago

Chinijo) y su inaccesibilidad hace que su conservación se vea asegurada. No obstante, no debe descartarse el coleccionismo botánico con la ayuda de escaladores expertos y su depredación por parte del ganado caprino.

En la actualidad no se está realizando ningún programa de conservación de esta especie y como ya apunta MARRERO in GÓMEZ CAMPO *et al.* (1996.), se debería potenciar el estudio de su biología reproductiva e incluir en los programas de rescate genético mediante los bancos de germoplasma. Asimismo y como taxón incluido en la mencionada Lista Roja debe ser incluido en la orden de “protección de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma”.

Valor potencial: Indudable valor científico dado su carácter de endemidad.

DOSSIER FOTOGRÁFICO Y COROLOGÍA

“Jarilla de Famara” (*Halianthemum gonzalezferreri*)



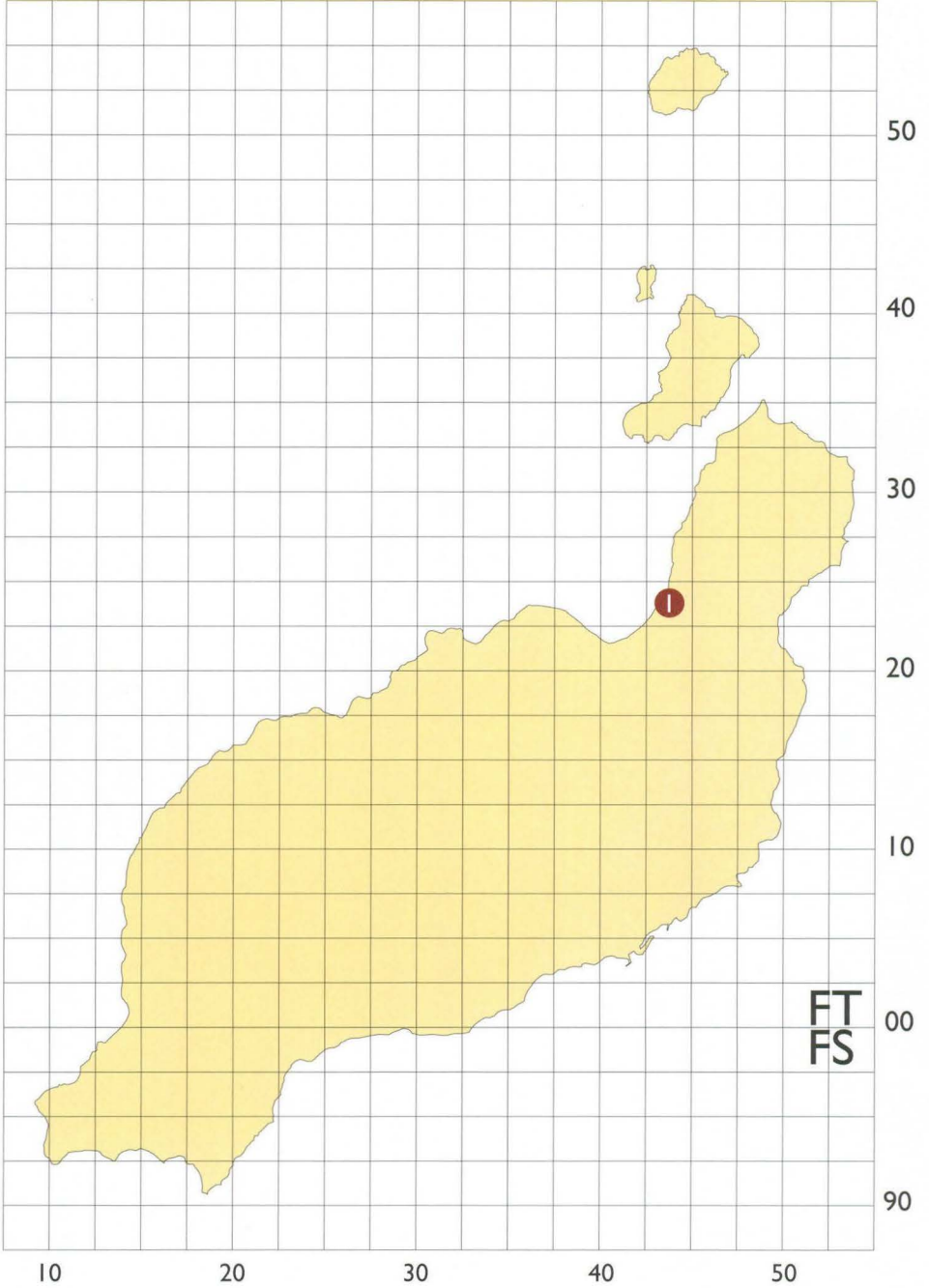
FOTO: J. A. REYES-BETANCORT

Halianthemum gonzalezferreri

5 Km

28 R

● Localidades evaluadas



REFERENCIAS

- GÓMEZ CAMPO, C. et al., 1996. *Libro Rojo de Especies Vegetales amenazadas de las Islas Canarias*. Viceconsejería de Medio Ambiente, Consejería de Política Territorial, Gobierno de Canarias. 663 pp. + fotos.
- MARRERO, A., 1992a. Notas taxonómicas del género *Helianthemum* Miller en Lanzarote. *Bot. Macaronésica* 19-20: 151-155.
- MARRERO, A., 1992b. Comentarios corológicos de la Flora Canaria. *Bot. Macaronésica* 19-20: 151-155.
- REYES-BETANCORT, J.A., 1998. *Flora y Vegetación de la isla de Lanzarote (Reserva de la Biosfera)*. Tesis Doctoral (no publ.) Dpto. Biología Vegetal. Universidad de La Laguna. 599 pp.
- B.O.E., 11 de agosto de 1998. Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

12. *Convolvulus lopezsocasi* Svent., *Add. Fl. Canar.* 1: 46, t. 17 (1960).

nom. vern.: "corregüela de Famara"

DESCRIPCIÓN:

Arbusto leñoso, ramificado desde la base, con ramas de suberectas a colgantes de hasta 1 m, posteriormente con ramas volubles de hasta 3 m, castañas o negruzcas. Ramas floríferas cortas con numerosas hojas. Hojas pecioladas, con peciolo menor que el limbo, elíptico-lanceoladas a orbiculado-elongadas, con base subcordada, acutiusculas, mucronuladas, generalmente glabras, las de las inflorescencias más pequeñas. Inflorescencias axilares, subpaniculadas, contraídas y reunidas en el ápice de las ramas floríferas generalmente uni o trifloras. Brácteas lanceolado-lineares. Flores con pedicelos glabros mayores que el cáliz. Cáliz con sépalos elíptico-espatalados, obtusos, mucronulados, verdoso-purpurescente. Corola ampliamente infundibuliforme de 3 a 4 cm de diámetro, ligeramente plegada, rosa pálido, a veces con tintes azulados, externamente pelosa en la mitad superior de los pliegues. Estambres más cortos que la corola, de filamentos filiformes dilatados en una base papiloso-glandulosa y anteras blancas sagitadas. Ovario de 3 mm de longitud, ovadocónico, glabro. Cápsula elongado-globosa, apiculada de cerca de 6 mm de longitud (SVENTENIUS, 1960, mod.).

FLORACIÓN

Febrero a Mayo

FRUCTIFICACIÓN

Abril a Julio.

COROLOGÍA

Canarias. Endemismo insular.

EXSICCATA Y OTRAS CITAS

LANZAROTE: Haría, Riscos de Famara, El Bosquecillo, 28.04.1996, J.A.Reyes, W.Wildpret, E.Beltrán & V.E.Martín (TFC 38627); *Ibid.*, Valle de Malpaso, 08.06.1996, J.A.Reyes, E.Beltrán & A.Perdomo (TFC 38855); *Ibid.*, Riscos de Las Nieves (!); *Ibid.*, Riscos de Famara (!); *Ibid.*, Bco. de Elvira Sánchez (!); *Ibid.*, Riscos de Guinate, J.A.Reyes (!); Monte de Famara 600 m.s.m. (GARCÍA CABEZÓN *et al.*, 1957; SVENTENIUS, 1960); s.l. 600 m.s.m. (MENDOZA-HEUER, 1971); Riscos de Famara, 600 m (KUNKEL, 1975; *EJUSD.*, 1977; *EJUSD.*, 1991; SANTOS GUERRA *et al.*, 1982, 1986); Riscos de Famara (ACEBES GINOVÉS & GÓMEZ HERNÁNDEZ, 1985b); Riscos en el Macizo de Famara, 500-600 m (BRAMWELL & BRAMWELL, 1990; 1994).

COMENTARIO

Aunque citado para Gran Canaria por HANSEN & SUNDING (1993), desconocemos la existencia de poblaciones naturales. Esta cita debe ser confirmada, por ello, en principio, lo consideramos como endemismo insular.

El Castillejo-proximidades a Montaña Ganada. Haría*. ①

El número de individuos es alto (250-300) distribuyéndose en una población más o menos continua que presenta un estado excelente de conservación. No hemos observado en dicha población ejemplares jóvenes o plántulas. La población se asienta en comunidades rupícolas (*Soncho-Sempervivion*, hábitat de interés comunitario), principalmente en situaciones expuestas. El hábitat presenta una naturalidad y grado de endemidad alto, un grado de biodiversidad medio y escasa cobertura, presentando la zona un extraordinario valor científico. La vulnerabilidad es escasa dada su inaccesibilidad, si bien su verticalidad hace que se produzcan desplomes naturales. Se encuentra incluida en un ENPC denominado Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

Risco de la Ermita de las Nieves. Teguiše*. ②

El número de individuos es escaso (10-15), y se distribuyen en una población concentrada que presenta un buen estado de conservación. Los individuos se asientan en un ambiente rupícola (*Soncho-Sempervivion*). El hábitat presenta una naturalidad y grado de endemidad alto, y un grado de biodiversidad medio con escasa cobertura. La zona presenta un gran valor científico. La vulnerabilidad es escasa dada la inaccesibilidad a los individuos, aunque en la zona perdura el pastoreo y hay una pista bastante transitada. Asimismo, por la propia orografía, se pueden producir desplomes naturales. Se encuentra incluida en un ENPC denominado Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

Riscos de Guinate. Haría*. ③

El número de individuos es escaso (10-15), y se distribuyen en una población concentrada a lo largo de un paredón formado por lavas masivas. Presenta un buen estado de conservación. La población se asienta en un ambiente rupícola (*Soncho-Sempervivion*). El hábitat presenta una naturalidad y grado de endemidad alto, y un grado de biodiversidad medio con una cobertura entre el 25-50%. La zona tiene un gran valor científico. La vulnerabilidad de la población radica únicamente en la propia inestabilidad de estos paredones. Se encuentra incluida en un ENPC denominado Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

Riscos al N del Mirador del Río. Haría. ④

El número de individuos es bastante escaso (5-10), y se distribuyen en una población concentrada a lo largo de una fractura en los paredones formados por lavas masivas. Presenta un buen estado de conservación. La población se asienta en comunidades rupícolas (*Soncho-Sem-*

pervivion). El hábitat presenta una naturalidad y grado de endemidad alto, y un grado de biodiversidad medio con una cobertura de un 25-50%. La zona tiene un gran valor científico y al igual que ocurre con las otras poblaciones, la vulnerabilidad de la misma radica en la propia inestabilidad de estos paredones. Se encuentra incluida en un ENPC denominado Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

Las poblaciones marcadas con un asterisco fueron evaluadas con ocasión del Proyecto "Inventario y Cartografía de las especies de la Flora Canaria incluidas en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE del Consejo" dirigido por E. BELTRÁN. Los datos se reflejan aquí con permiso de la dirección del proyecto, del que fuimos investigadores

Hábitat: Especie rupícola que crece en cantiles y andenes más o menos húmedos de los Riscos de Famara, acompañada de elementos comófitos y casmo-comófitos, que se integran en las comunidades rupícolas de *Greenovio-Aeonietea*, en su expresión infra-termomediterránea (*Soncho-Sempervivion*). La exigencia de esta planta en humedad ambiental y la presencia de elementos del matorral termoesclerófilo en su hábitat parece indicar su óptimo en el seno de *Mayteno-Juniperion canariensis* (hábitat de interés comunitario).

Categoría de amenaza según la bibliografía: **E** (BRAMWELL & RODRIGO, 1984; BARRENO *et al.* 1985; GÓMEZ CAMPO *et al.*, 1986).

Categoría de amenaza propuesta: **E**. El bajo número de ejemplares, así como, su reducida área de distribución, justifican la propuesta precedente, que hacemos nuestra.

Medidas de conservación en marcha y propuesta de otras en un futuro: El taxón figura en el Anexo I de la Orden de 20 de Febrero de 1991 sobre "protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias" (BOC 35 de 18 de Marzo de 1991). Asimismo, las poblaciones se instalan dentro de un Espacio Natural Protegido, catalogado y nominado por la Ley 12/1994 de 19 de Diciembre de 1994 como Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

Se aconseja la realización de ensayos de rescate y germinación en viveros, como técnicas para una rápida propagación y restitución en su área de distribución. Asimismo, sería interesante el estudio de la biología reproductiva y puesta a punto de protocolos de germinación de las semillas. Según MAYA *et al.* (1988), esta especie ha sido objeto de programas de rescate genético en el Jardín Botánico Viera y Clavijo.

Valor potencial: Valor científico por ser endemismo insular local. Hasta hace poco tiempo fue muy utilizado como elemento de jardinería por su belleza y porte original. Utilizado en el ajardinamiento de algunas rotondas de la nueva red viaria de la isla (e.g. rotonda del Aeropuerto, rotonda Arrecife-Tahiche) y en algunos jardines de instituciones como La Fundación César Manrique, Instituto Blas Cabrera de Arrecife, etc. Sin embargo, el vivero ubicado en la Granja del Cabildo parece haber caído en la desidia por parte de sus responsables y en la actualidad parece haber perdido su función.

“Corregüela de Famara” (*Convolvulus lopesocasi*)



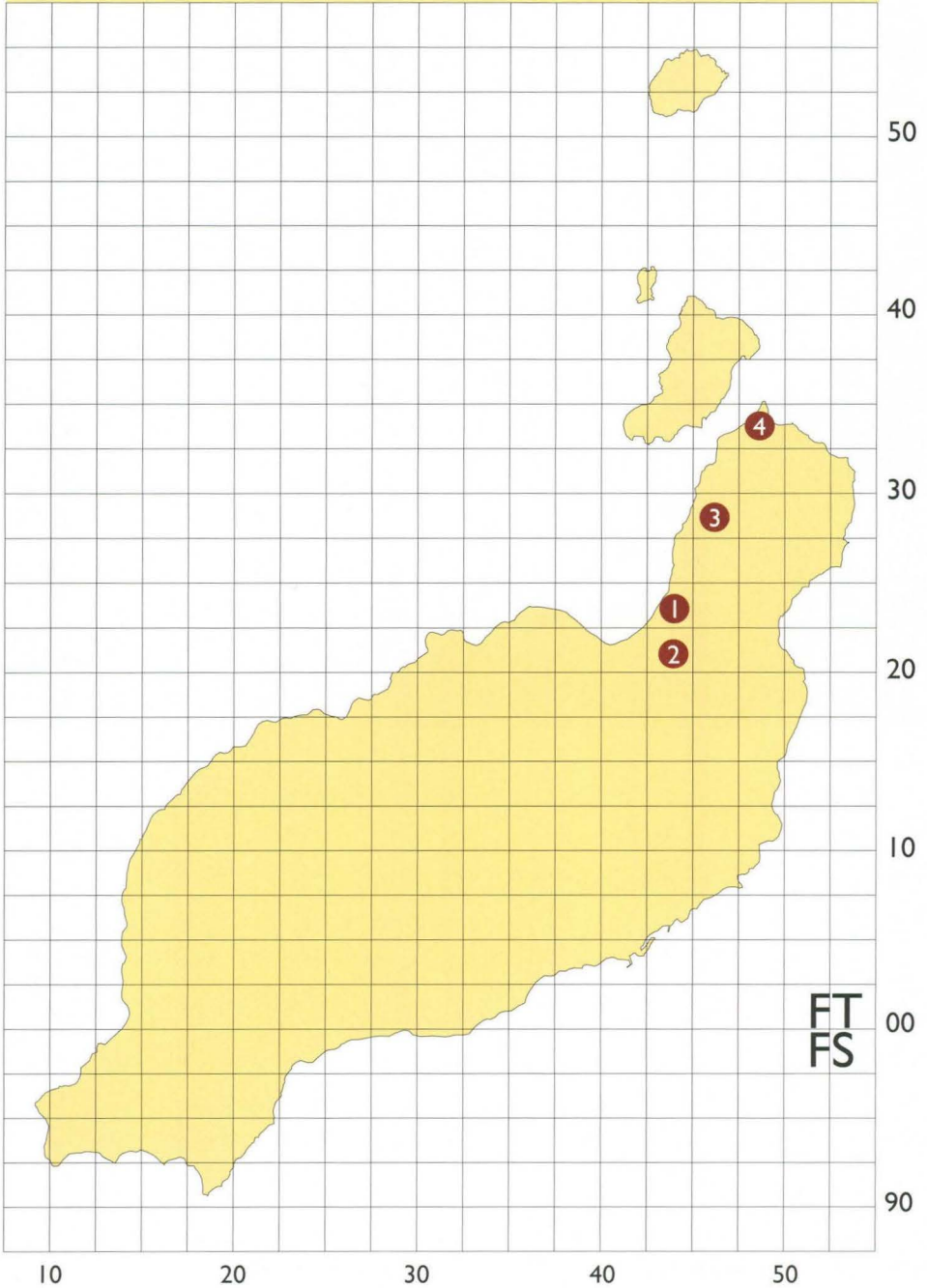
FOTO: J.J. REYES-BETANCORT

Convolvulus lopezsocasi

5Km

28 R

● Localidades evaluadas



REFERENCIAS

- ACEBES GINOVÉS, J.R. & A. GÓMEZ HERNÁNDEZ, 1985. *Index Seminum*. Colección de semillas para intercambio recolectadas en las Islas Canarias, España. Dpto. Botánica. Universidad de La Laguna.
- BARRENO, E. et al., 1985. Listado de plantas endémicas, raras o amenazadas de España. Dir. Gral. Med. Amb. (MOPU), Madrid. *Información Ambiental* 3: 48-71.
- BELTRÁN TEJERA, E., W. WILDPRET DE LA TORRE, M.C. LEÓN ARENCIBIA, A. GARCÍA GALLO & J. REYES HERNÁNDEZ, 1997. Inventario y cartografía de las especies de la Flora Canaria incluidas en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE del Consejo. Dpto. de Biología Vegetal. Universidad de La Laguna. Documento interno.
- BRAMWELL, D. & Z. BRAMWELL, 1990. *Flores silvestres de las Islas Canarias*. Ed. Rueda. Madrid. 376 pp.
- BRAMWELL, D. & Z. BRAMWELL, 1994. *Flores silvestres de las Islas Canarias*. Ed. Rev. Ed. Rueda. Madrid. 376 pp.
- BRAMWELL, D. & J. RODRIGO, 1984. Prioridades para la conservación de la diversidad genética en la flora de las Islas Canarias. *Bot. Macaronésica* 10: 3-17 (1982).
- GARCÍA CABEZÓN, A., E.R.S. SVENTENIUS, M. GONZÁLEZ MATOS, A. JORDÁN BAEZA & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1957. *Index Seminum quae Hortus Acclimatationes Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Acclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 38 pp. (1956).
- GÓMEZ CAMPO et al., 1996. *Libro Rojo de Especies Vegetales amenazadas de las Islas Canarias*. Viceconsejería de Medio Ambiente, Consejería de Política Territorial, Gobierno de Canarias. 663 pp. + fotos.
- KUNKEL, G., 1975. Flora y Vegetación. Inventario de los endemismos y elementos nativos más importantes de la provincia, in KUNKEL (ed.): *Inventario de los recursos naturales renovables de la Provincia de Las Palmas (Islas Canarias, España)*: 7-68. IUCN/WWF Joint. Project Operation. Cabildo Insular de Gran Canaria.
- KUNKEL, G., 1977. Endemismos canarios. Inventario de las plantas vasculares endémicas en la provincia de Las Palmas. Ministerio de Agricultura, ICONA. *Monografías* 15: 436 pp.
- KUNKEL, G., 1991. *Flora y Vegetación del Archipiélago Canario. Tratado Florístico, 2. Dicotiledóneas*. Edirca. 312 pp.
- HANSEN, A. & P. SUNDING, 1993. Flora of Macaronesia. Checklist of vascular plants. 4 ed. Rev. *Sommerfeltia* 17: 295 pp.
- MARTÍN ESQUIVEL, J.L., H. GARCÍA COURT, C.E. REDONDO ROJAS, I. GARCÍA FERNÁNDEZ & I. CARRALERO JAIME, 1995. *La Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos*. Gobierno de Canarias. Consejería de Política Territorial, Viceconsejería de Medio Ambiente. 412 pp.
- MENDOZA-HEUER, I., 1971. Aportación al conocimiento del género *Convolvulus* en la zona Macaronésica. *Cuad. Bot. Canaria* 12: 22-34.
- REYES-BETANCORT, J.A., 1995. *Contribución al estudio de la flora y vegetación de Lanzarote: Municipios de Arrecife y San Bartolomé*. Tesis de Licenciatura (no publ.) Dpto Biología Vegetal. Universidad de La Laguna. 182 pp.
- REYES-BETANCORT, J.A., 1998. *Flora y Vegetación de la isla de Lanzarote (Reserva de la Biosfera)*. Tesis Doctoral (no publ.) Dpto. Biología Vegetal. Universidad de La Laguna. 599 pp.

- SANTOS GUERRA, A., M. FERNÁNDEZ GALVÁN, J.A. RODRÍGUEZ PÉREZ & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1982. *Index seminum quae Hortus Aclimatationes Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 93 pp. (1981).
- SANTOS GUERRA, A., M. FERNÁNDEZ GALVÁN, J.A. RODRÍGUEZ PÉREZ & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1986. *Index seminum quae Hortus Aclimatationes Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 48 pp. (1985).
- SVENNIUS, E.R.S., 1960. *Additamentum ad floram canariensem*. Inst. Nac. Inv. Agron. Madrid. 95 pp.

13. *Aeonium balsamiferum* Webb & Berthel., *Phyt. Canar.* 1: 192 (1840).

nom. vern.: “alfarroba”, “farroba” (WEBB & BERTHELOT, 1840); “potera” (KUNKEL, 1977); “Berol”, “hierba puntera”, “bejeque amarillo”.

DESCRIPCIÓN

Nanofanerófito crasicaulé de hasta 1 m de alto con numerosas ramas grises suberectas más o menos robustas. Hojas dispuestas en rosetas en el ápice de las ramas, sésiles y espaladas, de 5-6 x 2,5-3,5 cm, redondeadas o ligeramente truncadas hacia el ápice, apiculadas, con márgenes finamente ciliados. Inflorescencia densa, ovoide o redondeada, de 7-10 cm de largo, con ramas glabras viscosas. Flores con verticilos de 9 piezas, glabros. Cáliz campanulado o ciatiforme, amarilloso con dientes ovados, gruesos y muy agudos con márgenes ligeramente membranosos. Pétalos amarillosos anchamente lanceolados, muy agudos y con tres nervios. Escamas nectaríferas cuadrangular-claviforme con ápice eroso o eroso-subbilobado. Ovario alargado bastante estrecho (PRAEGER, 1932, mod.).

FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN

Junio a Agosto.

COROLOGÍA

Canarias. Endemismo insular; cultivado y naturalizado en Fuerteventura (LIU, 1989).

CITAS

LANZAROTE: San Bartolomé (El Grifo), Masdache, La Quemada de Tinajo, Riscos de Las Nieves, desde el Castillejo hasta el N del Mirador del Río, J.A.Reyes (!); c. Mancha Blanca en Monte los Quemados (WEBB & BERTHELOT, 1840); riscos de Peñas del Chache 500 *m.s.m.*, riscos c. de Haría 350 *m.s.m.*, cerca de los Valles (BURCHARD, 1929); La Florida, Masdache, Chache, Malpaís de la Corona, riscos sobre Haría y los Valles (KUNKEL, 1977); Risco de Famara 600 *m.s.m.* (MENÉNDEZ *et al.*, 1948; SANTOS & FERNÁNDEZ, 1979); c. Haría (LIU, 1989); cultivado cerca de la costa (BRAMWELL & BRAMWELL, 1990, 1994) [REYES-BETANCORT, 1998]; Peñitas del Chache, Malpaís de la Corona, riscos sobre Haría, Los Valles, Masdache y La Florida (BETANCORT VILLALBA & MARRERO RODRÍGUEZ *in* GÓMEZ CAMPO *et al.*, 1996).

POBLACIONES ESTUDIADAS

Las Quemadas. Tinajo. ①

El número de individuos de la zona es elevado (>750). La población presenta un estado de conservación bueno. La mayor parte de los ejemplares son adultos. El hábitat donde se desarrolla está formado por un cono volcánico mixto constituido por cenizas y escorias. Las laderas externas del cono, con orientación S, están prácticamente cubiertas por esta especie. En el fondo del cráter se encuentran enarenados abandonados donde la especie ya se ha instalado. Sorprende la alta densidad del taxón en este lugar, que constituye su *locus classicus*.

Creemos que probablemente sea debido a la multiplicación por esquejes, ya que esta planta rara vez florece. Al igual que su congénere, *Aeonium lancerottense*, participa tanto en comunidades rupícolas de *Soncho-Sempervivion*, donde demuestra su capacidad neocolonizadora en estaciones rupestres, como en comunidades de la clase *Kleinio-Euphorbietea canariensis*. El hábitat presenta un estado de naturalidad, grado de endemidad y biodiversidad medios. La calidad de la zona es media y presenta una vulnerabilidad media. En la actualidad no reconocemos amenazas importantes sobre la población si bien hay que salvaguardar dicho cono de cualquier tipo de actuación dado su fácil acceso. Se encuentra incluida en el Paisaje Protegido de La Geria.

Masdache. Tías. 2

El número de individuos de la zona es reducido (50-75). La mayor parte de los ejemplares son adultos. El hábitat donde se desarrolla esta población está formado por coladas volcánicas históricas (1733) de tipo pahoehoe. Participa en comunidades rupícolas de *Soncho-Sempervivion*, donde demuestra su capacidad neocolonizadora en estaciones rupestres. Presenta un estado de naturalidad y biodiversidad bajo, y un grado de endemidad medio. La calidad de la zona es media y presenta una vulnerabilidad alta. La amenaza más importante sobre la población es su proximidad a la carretera y a las casas de Masdache. Actualmente esta población se ha visto afectada por los arreglos que se están llevando a cabo en los bordes de la carretera que va desde San Bartolomé a Masdache. Se encuentra incluida en el Paisaje Protegido de La Geria. Creemos que los ejemplares que se ven afectados por las remodelaciones de los bordes de la carretera se podrían utilizar en el propio ajardinamiento de los mismos en vez de utilizar plantas ornamentales como la espina de cristo (*Euphorbia milli* var. *splendens*).

Riscos de Las Nieves. Tegui. 3

El número de individuos de la zona es escaso (20-25). Presentan un estado de conservación medio. La mayor parte son ejemplares adultos bien desarrollados mientras que los más pequeños parecen provenir de esquejes. En la parte superior de la población, los individuos son menos numerosos y caracterizan comunidades eminentemente rupícolas, mientras que en la parte inferior se presenta un mayor número de individuos que se sitúan en un pequeño andén. Creemos que ello es debido a los esquejes que caen en él y enraizan. Esta estructura de la comunidad se repite en numerosas poblaciones a lo largo de los Riscos de Famara. El hábitat donde se desarrolla esta población está formado por andenes y paredones del Macizo de Famara. Están caracterizados principalmente por comunidades nitrófilas de *Artemisio-Rumicion lunariae* que se disponen principalmente en andenes, mientras que en las zonas más inclinadas se encuentran dominadas por comunidades rupícolas (*Soncho-Sempervivion*) entre las que suelen aparecer restos de las fruticidas termoesclerófilas (*Olea europaea* subsp. *cerasiformis*, *Pistacia lentiscus*, *Maytenus senegalensis*). El hábitat presenta un estado de naturalidad, grado de endemidad y biodiversidad alto. La calidad de la zona es alta y presenta una

vulnerabilidad media. Como amenaza más importante de esta población podemos destacar la inestabilidad geológica de estos riscos. La población se encuentra incluida en el Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

Riscos de la Ermita de La Nieves. Tegui. 4

El número de individuos de la zona es bastante reducido (30-40). Presentan un estado de conservación medio. La mayor parte de ellos son ejemplares adultos bien desarrollados mientras que los más pequeños parecen provenir de esquejes. El hábitat donde se desarrolla esta población está formado por andenes y paredones del Macizo de Famara. Estos riscos están caracterizados principalmente por comunidades de suelos inestables (*Artemisio-Rumicion lunariae*) en andenes, mientras que en las zonas más inclinadas están dominados por comunidades rupícolas (*Soncho-Sempervivion*) entre las que suelen aparecer restos de las fruticedas termoesclerófilas de *Mayteno-Juniperion canariensis* (*Phyllirea angustifolia*). Presenta un estado de naturalidad medio y un grado de endemidad y biodiversidad alto. La calidad de la zona es alta y presenta una vulnerabilidad media. Como amenazas más importantes de esta población podemos destacar la inestabilidad geológica del terreno y el acceso por su parte superior, no sólo por el hombre sino por el ganado caprino que áun pasta por la zona. Se encuentra incluida en el Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

El Castillejo. Haría. 5

El número de individuos de la zona es reducido (75-100). La población presenta un estado de conservación bueno. La mayor parte de los individuos son ejemplares adultos bien desarrollados, los más pequeños parecen provenir de esquejes. El hábitat donde se desarrolla esta población está formado por andenes y paredones del Macizo de Famara. Estos riscos están caracterizados principalmente por comunidades de suelos inestables (*Artemisio-Rumicion lunariae*), mientras que en las zonas más inclinadas se encuentran dominados por comunidades rupícolas (*Soncho-Sempervivion*) entre las que suelen aparecer ejemplares aislados de *Maytenus senegalensis* y *Rhamnus crenulata*. La zona presenta un estado de naturalidad alto y un grado de endemidad y biodiversidad también alto. La calidad del lugar es alto y presenta una vulnerabilidad media. Como amenazas más importantes de esta población podemos destacar la inestabilidad geológica de estos riscos y la accesibilidad a la población por su parte superior. Se encuentra incluida en el Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

Riscos de Guinate. Haría. 6

El número de individuos de la zona es bastante reducido (30-40). Presentan un estado de conservación bueno. La mayor parte son ejemplares adultos bien desarrollados mientras

que los más jóvenes parecen provenir de esquejes. En la parte superior de la población, los individuos son menos numerosos y caracterizan comunidades eminentemente rupícolas, mientras que en la parte inferior presenta un mayor número de individuos en un pequeño andén resultado de los esquejes que caen en él y enraizan. El hábitat donde se desarrolla esta población está formado por andenes y paredones del Macizo de Famara. Estos riscos están caracterizados principalmente por comunidades rupícolas de *Soncho-Sempervivion* entre las que suelen aparecer ejemplares de *Maytenus senegalensis*. Presenta un estado de naturalidad alto y un grado de endemidad y biodiversidad alto. La calidad de la zona es alta y presenta una vulnerabilidad media. Cabe señalar como amenazas más importantes de esta población, la inestabilidad geológica de estos riscos y el acceso a la población a través de andenes más o menos transitables. Se encuentra incluida en el Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

Riscos al S del Mirador del Río. Haría. 7

El número de individuos de la zona es muy escaso (5-10). Presentan un estado de conservación bueno. La mayor parte son ejemplares adultos bien desarrollados. El hábitat donde se desarrolla esta población está formado por andenes y paredones del Macizo de Famara caracterizados principalmente por comunidades nitrófilas de *Artemisio-Rumicion lunariae* que se disponen fundamentalmente en andenes y por comunidades rupícolas de *Soncho-Sempervivion* en las zonas más inclinadas. Presenta un estado de naturalidad alto y también un grado de endemidad y biodiversidad alto. La calidad de la zona es alta y presenta una vulnerabilidad baja. Como ocurre con las demás poblaciones situadas en el Macizo de Famara, la amenaza más importante es la inestabilidad geológica de estos riscos. Se encuentra incluida en el Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

Riscos al N del Mirador del Río. Haría. 8

El número de individuos de la zona es escaso (10-15). Presentan un estado de conservación bueno. La mayor parte son ejemplares adultos bien desarrollados. El hábitat donde se desarrolla esta población está formado por andenes y paredones del Macizo de Famara caracterizados principalmente por comunidades rupícolas de *Soncho-Sempervivion*. Presenta un estado de naturalidad alto y un grado de endemidad y biodiversidad también alto. La calidad de la zona es alta y presenta una vulnerabilidad baja. La inestabilidad geológica de estos riscos es la amenaza más importante de esta población. Se encuentra incluida en el Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

Hábitat: Taxón característico de las comunidades de *Soncho-Sempervivion* (hábitat de interés comunitario), crece en riscos, andenes y laderas de barrancos de zonas altas y húmedas, pudiendo participar en comunidades de *Kleinio-Euphorbietea canariensis*. En la zona central de la isla se puede encontrar en grietas de malpaíses, conos volcánicos, etc.

Categoría de amenaza según la bibliografía: **V** (BRAMWELL & RODRIGO, 1984; BARRENO *et al.*, 1985; GÓMEZ CAMPO *et al.*, 1996).

Categoría de amenaza propuesta: **VU BI**. Ha sido calificada con esta categoría por su reducido área, que se encuentra fragmentada, incluyendo la mayor parte de sus poblaciones un reducido número de ejemplares adultos.

Medidas de conservación en marcha y propuesta de otras a aplicar en un futuro: El taxón figura en el Anexo II de la Orden de 20 de Febrero de 1991 sobre "protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias" (BOC 35 de 18 de Marzo de 1991).

Las poblaciones se instalan dentro de áreas asimiladas en la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos, catalogadas y nominadas por la Ley 12/1994 de 19 de Diciembre de 1994 como Parque Natural del Archipiélago Chinijo y Paisaje Protegido de La Geria.

Ya BETANCORT VILLALBA & MARRERO RODRÍGUEZ *in* GÓMEZ CAMPO *et al.* (1996) aconsejan su inclusión como planta viva en las colecciones de jardines botánicos así como en bancos de germoplasma. Asimismo se propone un control en su recolección ya que por fines ornamentales y medicinales, unidos al coleccionismo, es una especie amenazada a pesar de ser frecuente en algunas localidades.

Valor potencial: Valor científico por ser endemismo insular local, que además puede ser elemento de jardinería por su belleza, siempre que se tenga el riguroso cuidado en el tratamiento de endemismos insulares. Sería interesante el estudio de la biología floral de la especie, concretamente para averiguar el largo período de inexistencia de floración a lo largo de los años y el grado de capacidad germinativa de sus semillas. Estudios fitoquímicos y farmacológicos podrían confirmar su uso medicinal tradicional.

“Bejeque amarillo”, “alfarroba” (*Aeonium balsamiferum*)



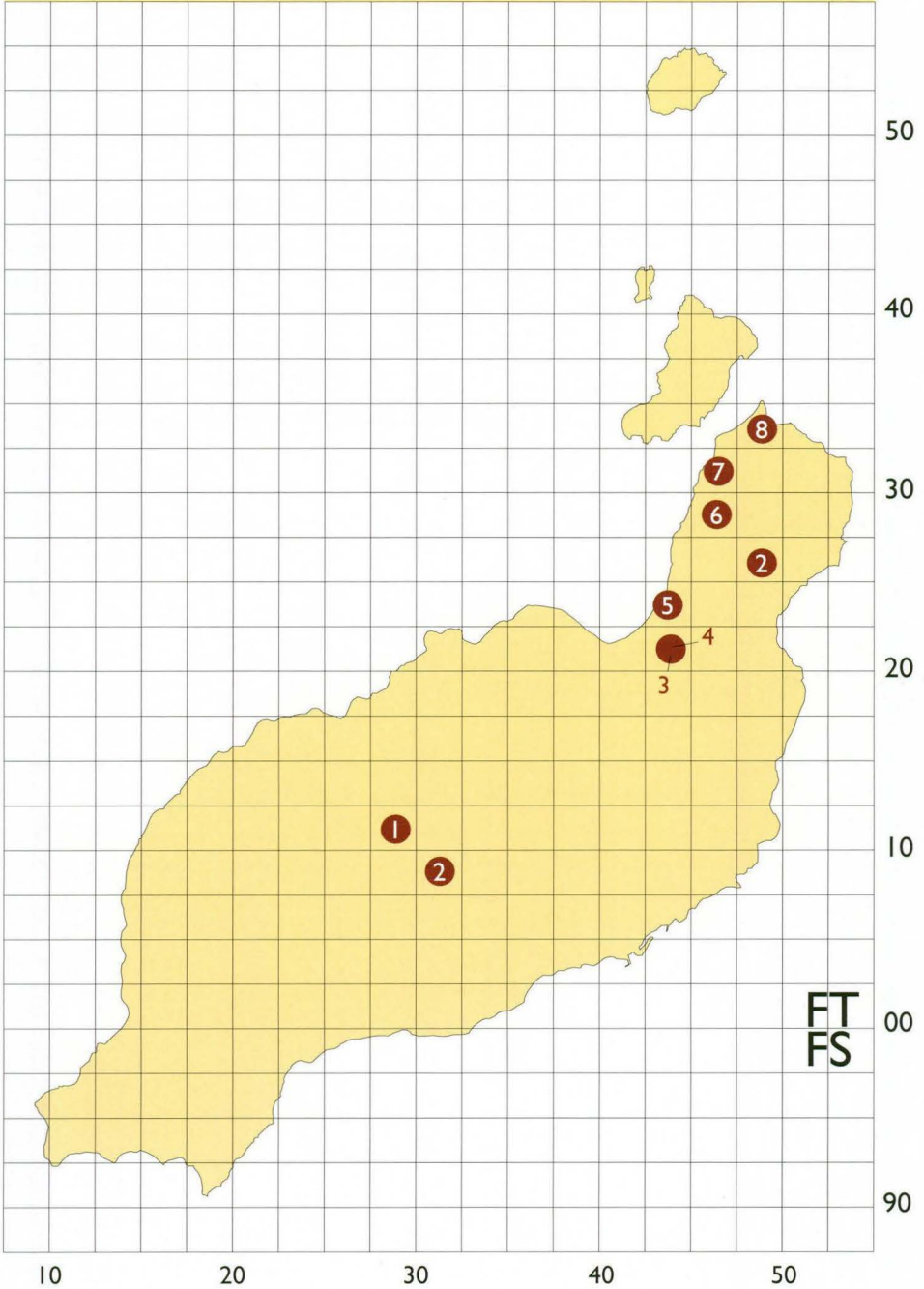
FOTO: J.A. REYES-BETANCORT

Aeonium balsamiferum

5 Km

28 R

● Localidades evaluadas



REFERENCIAS

- BARRENO, E. et al., 1985. Listado de plantas endémicas, raras o amenazadas de España. Dir. Gral. Med. Amb. (MOPU), Madrid. *Información Ambiental* 3: 48-71.
- BRAMWELL, D. & Z. BRAMWELL, 1990. *Flores silvestres de las Islas Canarias*. Ed. Rueda. Madrid. 376 pp.
- BRAMWELL, D. & Z. BRAMWELL, 1994. *Flores silvestres de las Islas Canarias*. Ed. Rev. Ed. Rueda. Madrid. 376 pp.
- BRAMWELL, D. & J. RODRIGO, 1984. Prioridades para la conservación de la diversidad genética en la flora de las Islas Canarias. *Bot. Macaronésica* 10: 3-17 (1982).
- BURCHARD, O., 1929. Beitrage zur Oekologie und Biologie der Kanarenpflanzen. *Bibliotheca Botánica* 24: 262.
- GÓMEZ CAMPO, C. et al., 1996. *Libro Rojo de Especies Vegetales amenazadas de las Islas Canarias*. Viceconsejería de Medio Ambiente, Consejería de Política Territorial, Gobierno de Canarias. 663 pp. + fotos.
- KUNKEL, G., 1977. Endemismos canarios. Inventario de las plantas vasculares endémicas en la provincia de Las Palmas. Ministerio de Agricultura, ICONA. *Monografías* 15: 436 pp.
- LIU, H.-Y., 1989. Systematics of *Aeonium* (Crassulaceae). *National Museum of Natural Science. Special publication* 3. 102 pp.
- MENÉNDEZ, G., E.R.S. SVENTENIUS, J. BOLINAGA & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1948. *Index seminum quae Hortus Aclimatationes Plantarum Arotapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 30 pp. (1947).
- PRAEGER, R.L., 1932. *An account of the Sempervivum group*. 265 pp. Reimpr. Plant Monograph reprints I [J. Cramer & H.K. Swann (eds.)]. J. Cramer, Lehre 1967.
- REYES-BETANCORT, J.A., 1995. *Contribución al estudio de la flora y vegetación de Lanzarote: Municipios de Arrecife y San Bartolomé*. Tesis de Licenciatura (no publ.) Dpto. Biología Vegetal. Universidad de La Laguna. 182 pp.
- REYES-BETANCORT, J.A., 1998. *Flora y Vegetación de la isla de Lanzarote (Reserva de la Biosfera)*. Tesis Doctoral (no publ.) Dpto. Biología Vegetal. Universidad de La Laguna. 599 pp.
- SANTOS, A. & M. FERNÁNDEZ, 1979. Plantae in loco natali ab Eric R. Sventenius inter annos MCMXLIII-MCMLXXI, lectae in herbario ORT. Sunt III Plantae Canariae: Spermatophyta (Ranunculaceae-Leguminosae). *Index seminum quae Hortus Aclimatationes Plantarum Arotapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife: 45-90 pp. (1978).
- WEBB, P. B. & S. BERTHELOT, 1840. *Histoire Naturelle des Iles Canaries (Botanique)*. 3 (2) Secc. I: 192. París.

Familia Lamiaceae (Labiatae)

14. *Sideritis pumila* (Christ) Mend.-Heuer, *Vieraea* 3: 136 (1974).

[Bas.: *Leucophae massoniana* Webb & Berthel. var. *pumila* Christ, *Bot. Jahrb. Syst.* 9: 138 (1888) p. p.

=*Sideritis massoniana* Benth. sens. Bolle, *Bonplandia* 8: 285 (1860).

=*S. massoniana* Benth. f. *pumila* (Christ) Linding., *Beitr. Veg. Fl. Kanar. Ins.* 25 (1926) p. p.

=*S. massoniana* Benth. var. *crassifolia* Lowe sens. SVENTENIUS (1968a).]

nom. vern.: "chagorra", "chagorra de risco" (KUNKEL, 1977); "salvia de risco" (KUNKEL, 1978); "yerba de risco".

DESCRIPCIÓN

Nanofanerófito densamente tomentoso de hasta 50 (70) cm de altura. Hojas ovadas de 2,2-5 x 1,1-3 cm con ápice obtuso y base cordada, haz pardo-verdoso o verde-grisáceo, tomentoso, y envés blanco-amarillento con nervios más o menos prominentes. Inflorescencia con raquis ramificado portando 1 ó 2 pares de paracladios, cuyos raquis, a su vez, pueden ramificarse y dar lugar a paracladios secundarios. Espicastro con 4-13 verticilastros, el inferior frecuentemente distanciado. Brácteas ovado-lanceoladas de 0,3-3 x 0,1-1,2 cm con base truncada, redondeada o cuneada, las inferiores pecioladas y las superiores de base atenuada. Bractéolas de hasta 7,5 x 1,8 mm. Flores con pedicelo de 1-2 mm. Cáliz de 5,5-7,8 mm tubuloso-campanulado densamente tomentoso y con dientes agudos de 0,8-1,8 mm. Corola de 8-12 mm amarilla con tubo ensanchado en la parte distal con labio superior triangular a veces emarginado o bilobulado y el inferior con labio medio orbicular y los laterales ovados. Núculas de obovadas a elípticas, pardo-claro y variegadas de negro (PÉREZ DE PAZ & NEGRÍN SOSA, 1992, mod.).

FLORACIÓN

Desde finales de Febrero hasta Junio

FRUCTIFICACIÓN

Desde Abril a Julio.

COROLOGÍA

Canarias: Endemismo canario-oriental (Lanzarote y Fuerteventura).

EXSICCATA Y OTRAS CITAS

LANZAROTE: Haría, Riscos de Guinate, 10.06.1996, J.A.Reyes (TFC 38856); *Ibid.*, El Castillejo, 27.04.1997, *Ejusd.* (TFC 41062); Peñas del Chache, Riscos de Famara, 26.03.1975, P.L.Pérez & J.R.Acebes (TFC 4698); *Ibid.*, 04.1985, E.González (TFC 17703); Bastante rara, Famara 400-600 m.s.m., *Ibid.* 400 m.s.m. y Yé, Cráter de la Corona, 400 m.s.m. [como *S. massoniana* var. *crassifolia*] (SVENTENIUS, 1968a); Famara y en la parte S de Timanfaya (KUNKEL, 1977); Riscos de la Montaña de Tremezana (Timanfaya) (KUNKEL, 1978); Corona y Riscos de Famara (SANTOS & FERNÁNDEZ, 1981); Mirador del Río (MARRERO, 1985); Montaña Ganada (FERNÁNDEZ GALVÁN et al., 1992) [REYES-BETANCORT, 1998].

POBLACIONES ESTUDIADAS:

El Castillejo-proximidades de Montaña Ganada. Haría. ①

El número de individuos de la zona es alto (>350). Presenta un estado de conservación alto. Se observan tanto ejemplares adultos, de diferente tamaño, como ejemplares jóvenes. El hábitat está formado principalmente por andenes húmedos en buen estado caracterizados principalmente por comunidades nitrófilas de *Artemisio-Rumicion lunariae* donde destacan "mato risco" (*Lavandula pinnata*), "tojio" (*Asteriscus intermedius*), "tajornoyo" (*Ferula lance-rottensis*) y "yerba de Santa María" (*Argyranthemum maderense*), entre otros, aunque su capacidad fisurícola le permite participar también en las comunidades rupícolas del lugar. Los individuos se sitúan generalmente por encima de los 400 m.s.m., encontrándose un mayor número de ejemplares en lugares poco accesibles. Presenta un estado de naturalidad, grado de endemidad y biodiversidad altos. La calidad de la zona es alta y presenta una vulnerabilidad media. Como amenazas más importantes de esta población podemos destacar la inestabilidad geológica de estos riscos. Se encuentra incluida en el Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

Riscos de Guinate. Haría. ②

El número de individuos de la zona es relativamente alto (>200). Presenta un estado de conservación alto. Se observan tanto ejemplares adultos, de diferente tamaño, como ejemplares jóvenes. El hábitat donde se desarrolla esta población está formado principalmente por andenes húmedos caracterizados principalmente por comunidades nitrófilas de *Artemisio-Rumicion lunariae* donde destacan principalmente el "mato risco" (*Lavandula pinnata*) y el "tojio" (*Asteriscus intermedius*), aunque puede participar también en las comunidades rupícolas del lugar. Los individuos se sitúan generalmente por encima de los 400 m.s.m., encontrándose un mayor número de ejemplares en lugares poco accesibles. Presenta un estado de naturalidad, grado de endemidad y biodiversidad altos. La calidad de la zona es alta y presenta una vulnerabilidad media. La inestabilidad geológica de estos riscos así como el pastoreo son las amenazas más importantes. Se encuentra incluida en el Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

Volcán de La Corona. Haría. ③

El número de individuos de la zona es relativamente escaso (35-40). Presentan un estado de conservación medio. La población se sitúa principalmente en la ladera externa de la parte alta del cráter, donde se observaron dos ejemplares adultos de gran tamaño siendo el resto de pequeña talla. En el interior hemos observado un sólo ejemplar de grandes dimensiones. El hábitat donde se desarrolla esta población está formado por las laderas inestables de este volcán, formadas por acumulación de cenizas y escorias intercaladas con coladas de poco espesor. Presentan un alto grado de inclinación sobre todo en su cara interna. Estas laderas están caracterizadas principalmente por comunidades nitrófilas de suelos inestables (*Artemisio-Rumicion lunariae*) de escasa cobertura. Presenta un estado de naturalidad medio y un grado de endemidad y bio-

diversidad bajo. La calidad de la zona es alta y presenta una vulnerabilidad alta. Como amenazas más importantes de esta población podemos destacar la inestabilidad geológica de este cono volcánico. Por otro lado, el núcleo con más individuos se ve afectado por una senda que baja desde la cima del cráter. Se encuentra incluida en el Monumento Natural de La Corona.

Riscos al N del Mirador del Río. Haría. 4

El número de individuos de la zona es reducido (50-100) presentando un estado de conservación alto. Se observan tanto ejemplares adultos, de diferente tamaño, como ejemplares jóvenes. La población presenta un buen estado. El hábitat donde se desarrolla está formado principalmente por andenes húmedos caracterizados principalmente por comunidades rupícolas, donde se pueden observar además ejemplares de “lentisco” (*Pistacia lentiscus*), “olivillo” (*Phyllirea angustifolia*), *Ephedra fragilis*, etc. Los individuos se sitúan principalmente en la parte superior de los riscos, generalmente por encima de los 375-400 m.s.m., encontrándose un mayor número de ejemplares en lugares poco accesibles. Presenta un estado de naturalidad, grado de endemidad y biodiversidad altos. Igualmente, la calidad de la zona es alta y presenta una vulnerabilidad media. Como amenaza más importante de esta población podemos destacar la inestabilidad geológica de estos riscos. Se encuentra incluida en el Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

Comentario: La cita de KUNKEL (1977, 1978) no ha podido ser confirmada.

Hábitat: Taxón que se refugia en las zonas más húmedas de la isla. Crece en grietas y andenes de acantilados orientados preferentemente al N, en la parte alta del Macizo de Famara y Montaña de La Corona.

Categoría de amenaza según la bibliografía: **V** (BRAMWELL & RODRIGO, 1984; BARRENO et al., 1985).

Categoría de amenaza propuesta: **VU BI** definida por su área de ocupación, y por su escasa localización.

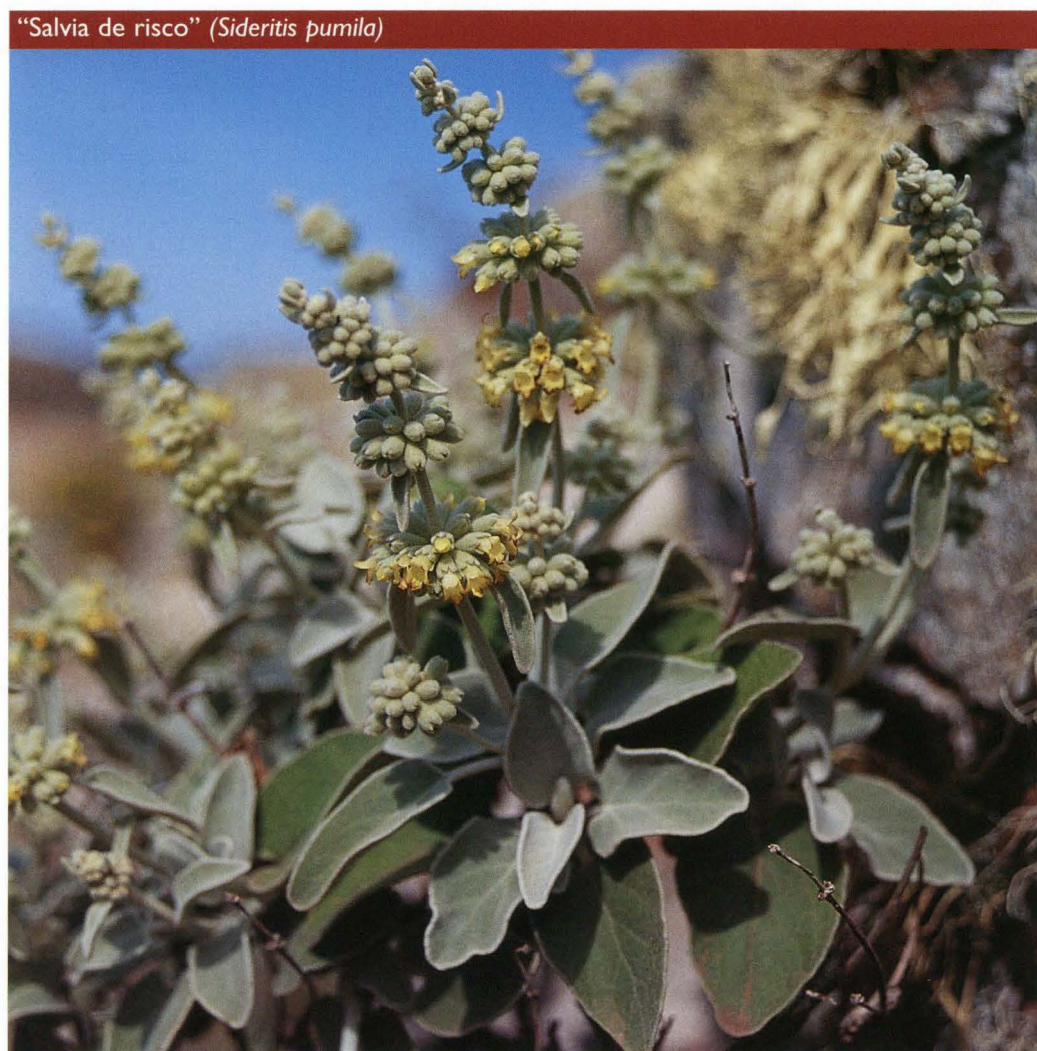
Medidas de conservación en marcha y propuesta de otras a aplicar en un futuro: El taxón figura en el Anexo II de la Orden de 20 de Febrero de 1991 sobre “protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias” (BOC 35 de 18 de Marzo de 1991).

Las poblaciones conocidas se hallan dentro de áreas asimiladas en la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos, catalogadas y nominadas por la Ley 12/1994 de 19 de Diciembre de 1994, que define estos espacios, como Parque Natural del Archipiélago Chinijo y Monumento Natural de La Corona.

Se aconseja su inclusión como planta viva en las colecciones de jardines botánicos así como en bancos de germoplasma. Además, sería interesante el estudio de su biología floral, reproducción y germinación.

Valor potencial: Alto valor científico por ser un endemismo canario-oriental poco frecuente siendo un representante del subgénero *Marrubiastrum*, en el que se dan, a nivel del Archipiélago, fenómenos evolutivos de radiación adaptativa. Además, puede ser elemento de jardinería por su belleza, siempre que se tenga el riguroso cuidado en el tratamiento de endemismos insulares. Sería interesante el estudio de la biología floral de la especie, concretamente para averiguar el grado de capacidad germinativa de sus semillas. Estudios fitoquímicos recientes (FRAGA *et al.*, 1995) han confirmado la validez del actual *status* taxonómico del taxón.

DOSSIER FOTOGRÁFICO Y COROLOGÍA

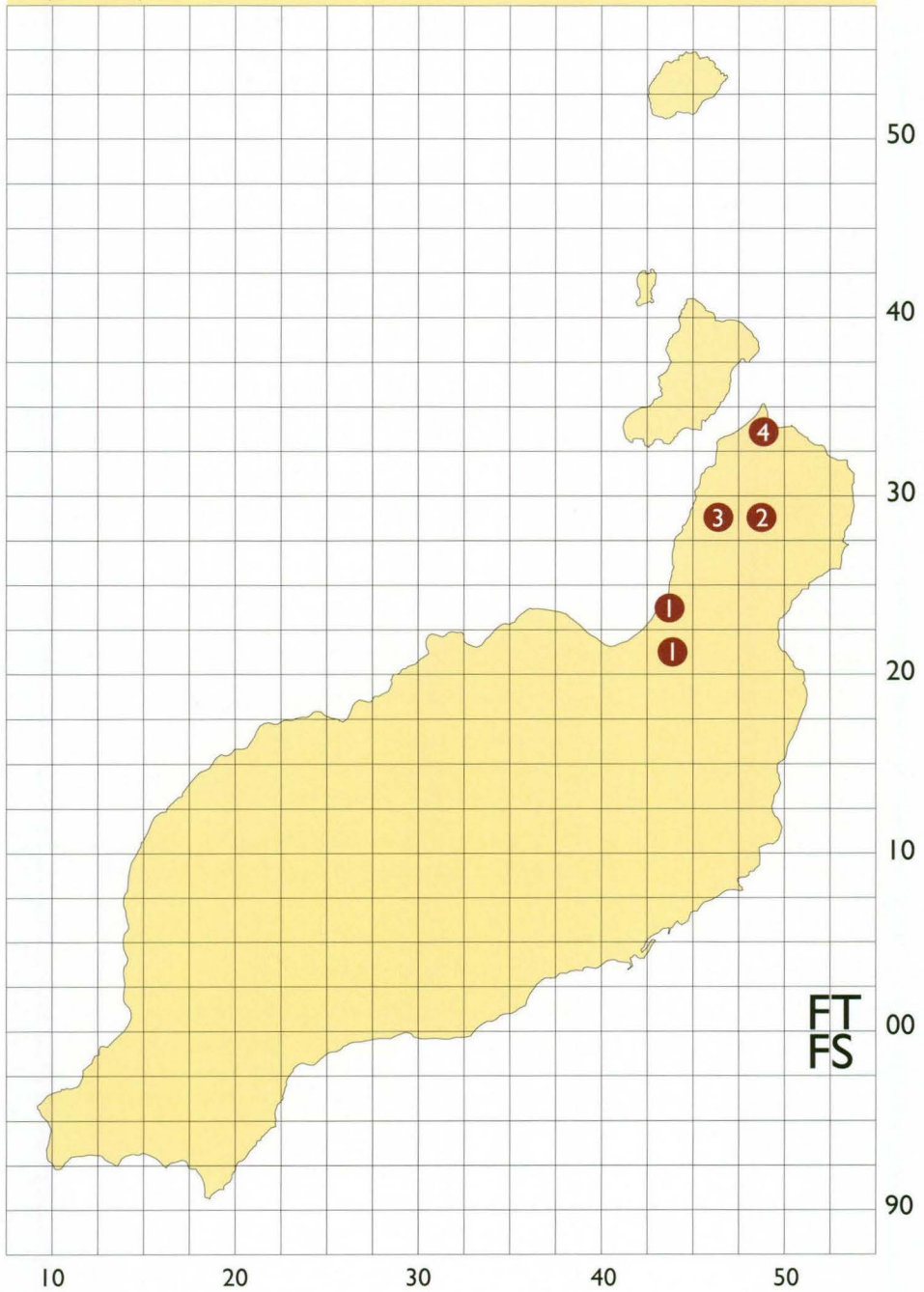


Sideritis pumila

5 Km

28 R

● Localidades evaluadas



REFERENCIAS

- BARRENO, E. et al., 1985. Listado de plantas endémicas, raras o amenazadas de España. Dir. Gral. Med. Amb. (MOPU), Madrid. *Información Ambiental* 3: 48-71.
- BRAMWELL, D. & Z. BRAMWELL, 1990. *Flores silvestres de las Islas Canarias*. Ed. Rueda. Madrid. 376 pp.
- BRAMWELL, D. & Z. BRAMWELL, 1994. *Flores silvestres de las Islas Canarias*. Ed. Rev. Ed. Rueda. Madrid. 376 pp.
- BRAMWELL, D. & J. RODRIGO, 1984. Prioridades para la conservación de la diversidad genética en la flora de las Islas Canarias. *Bot. Macaronésica* 10: 3-17 (1982).
- FERNÁNDEZ GALVÁN, M., A. SANTOS GUERRA, J.J. BARROSO ESPINOSA & C. GARCÍA GONZÁLEZ, 1992. *Indices Seminum*. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Asociación Ibero-Macaronésica de Jardines Botánicos.
- FRAGA, B.M., M.G. HERNÁNDEZ, J.M. H. SANTANA, D.TERRERO & M.F.GALVÁN, 1995. A chemotaxonomical Study of *Sideritis massoniana* Taxa. *Biochemical Systematic and Ecology* 23(7-8): 835-842.
- KUNKEL, G., 1975. Flora y Vegetación. Inventario de los endemismos y elementos nativos más importantes de la provincia, in KUNKEL (ed.): *Inventario de los recursos naturales renovables de la Provincia de Las Palmas (Islas Canarias, España)*: 7-68. IUCN/WWF Joint. Project Operation. Cabildo Insular de Gran Canaria.
- KUNKEL, G., 1977. Endemismos canarios. Inventario de las plantas vasculares endémicas en la provincia de Las Palmas. Ministerio de Agricultura, ICONA. *Monografías* 15: 436 pp.
- KUNKEL, G., 1978. La vida vegetal del Parque Nacional de Timanfaya, Lanzarote. Islas Canarias. *Naturalia Hispanica* 15: 1-94.
- KUNKEL, G., 1991. *Flora y Vegetación del Archipiélago Canario. Tratado Florístico, 2. Dicotiledóneas*. Edirca. 312 pp.
- HANSEN, A. & P. SUNDING, 1993. Flora of Macaronesia. Checklist of vascular plants. 4 ed. Rev. *Sommerfeltia* 17: 295 pp.
- MARRERO, A., 1985. Aportaciones cariológicas del Género *Sideritis* L. (Lamiaceae) en las Islas Canarias. *Bot. Macaronésica* 14: 35-38.
- PÉREZ DE PAZ, P.L. & L. NEGRÍN SOSA, 1992. Revisión taxonómica de *Sideritis* L. Subgénero *Marrubiastrum* (Moench) Mend.-Heuer (Endemismo Macaronésico). *Phanerogam. Monographiae* 20: 1-299+22 lám. J. Cramer.
- REYES-BETANCORT, J.A., 1998. *Flora y Vegetación de la isla de Lanzarote (Reserva de la Biosfera)*. Tesis Doctoral (no publ.), Dpto. Biología Vegetal. Universidad de La Laguna. 599 pp.
- SANTOS, A. & M. FERNÁNDEZ, 1981. *Plantae in loco natali ab Eric R.Sventenius inter annos MCMXLIII-MCMLXXI, lectae in herbario ORT. Sunt V. Plantae Canariae: Spermatophyta (Ericaceae-Acanthaceae)*. *Index seminum quae Hortus Aclimatationes Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife: 47-105 pp. (1980).
- SVENTENIUS, E.R.S., 1968. El género *Sideritis* L. en la flora macaronésica. *Collect. Bot., Barcelona* 7(2) 62: 1-38.

Familia *Plumbaginaceae*

15. *Limonium bourgaei* (Webb ex Boiss.) Kuntze, *Revis. Gen. Pl.*: 395 (1891).

[Bas.: *Statice bourgaei* Webb ex Boiss. in DC., *Prodr.* 12: 638 (1848).

=*S. puberula* Webb var. *bourgaei* (Webb) Stapf, *Ann. Bot.* 20: 308 (1906).]

nom. vern: "siempreviva".

DESCRIPCIÓN

Caméfito de base leñosa, puberulento, recubierto de pelos blancos estrellados. Hojas con peciolo largo, limbo ovado de 5-10 x 5-8 cm, mucronado en el ápice, y de base atenuada subsinuada o sublobada con 1-3 lóbulos cortos y redondeados. Inflorescencia corimboso-paniculada con ramas aplanadas o estrechamente aladas. Escapo de 15-35 cm. Espiguillas uni o bifloras reunidas en fascículos de 2-3 en el ápice de las ramillas. Cáliz azul-violáceo, glabro, con 5 ángulos cuyos nervios sobrepasan el ápice eroso-truncado del limbo. Corola simpétala blanca (BOISSIER in DE CANDOLLE (1848), mod.).

FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN

De Febrero a Mayo.

COROLOGÍA

Canarias: Endemismo canario-oriental (Lanzarote y Fuerteventura).

EXSICCATA Y OTRAS CITAS

LANZAROTE: Haría, Riscos de Famara, 09.05.1981, B.Cabezudo, M.C.León, I. La Serna, A.García, E.Rodríguez & J.L.Rosúa (TFC 7428, 13763+Dupl.); *Ibid.*, Peñas del Chache, 26.03.1975, P.L.Pérez & J.R.Acebes (TFC 4687); *Ibid.*, 27.03.1975, *Ejurd.* (TFC 4688); Haría, Famara entre el Castillejo y el Risco, Peñas del Chache, El Bosquecillo, ladera del Bco. del Cuchillo en Haría, etc. J.A.Reyes (!); Riscos de Famara (BOLLE, 1892); *s.l.* (CHRIST, 1885), (BORN-MÜLLER, 1904), (PITARD & PROUST, 1908), (LEMS, 1960), (KUNKEL & SUNDING, 1967); Famara (GARCÍA CABEZÓN *et al.*, 1970; SANTOS & FERNÁNDEZ, 1981) [REYES-BETANCORT, 1998]; Salinas del Río (KUNKEL, 1975); Montañas de Famara, especialmente en riscos orientados al NE por encima de la Playa de Famara, 500 m (BRAMWELL & BRAMWELL, 1994); Riscos de Famara (MARRERO RODRÍGUEZ in GÓMEZ CAMPO *et al.*, 1996).

POBLACIONES ESTUDIADAS

El Castillejo-Montaña Ganada. Haría. ①

El número de individuos de la zona es bastante alto (>500). Presentan un estado de conservación alto. La mayor parte de los ejemplares son adultos. La población presenta un estado de conservación alto. El hábitat donde se desarrolla esta población está formado principalmente por andenes húmedos caracterizados principalmente por comunidades nitrófilas de *Artemisio-Rumicion lunariae* donde destacan el "mato risco" (*Lavandula pinnata*), "tojio" (*Asteriscus intermedius*), "yerba de Santa María" (*Argyranthemum maderense*) y "tajornoyo"

(*Ferula lancerottensis*). Los individuos se sitúan generalmente por encima de los 300 m.s.m. El hábitat presenta un estado de naturalidad, grado de endemidad y biodiversidad alto. La calidad de la zona es alta y presenta una vulnerabilidad media. Como amenazas más importantes de esta población podemos destacar el pastoreo, sobre todo de ganado caprino, y la inestabilidad geológica del lugar. Es probable que sus llamativas inflorescencias lo hayan hecho desaparecer, por recolección, de las zonas más accesibles quedando relegados a andenes inaccesibles o poco frecuentados. La población se encuentra incluida en el Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

Hábitat: El taxón crece principalmente en andenes húmedos en el seno de las comunidades de *Kleinio-Euphorbietea canariensis*. Sin embargo, en la actualidad, como ha ocurrido con muchos de los taxones endémicos de la isla, se ha visto relegado a participar en comunidades de *Soncho-Sempervivion* (hábitat de interés comunitario).

Categoría de amenaza según la bibliografía: **V** (BRAMWELL & RODRIGO, 1984; GÓMEZ CAMPO *et al.*, 1996). **E** (BARRENO *et al.*, 1985).

Categoría de amenaza propuesta: **VU D2**. Por presentar únicamente una sola población de importancia con un área menor de 100 Km².

Medidas de conservación en marcha y propuesta de otras a aplicar en un futuro: El taxón figura en el Anexo I de la Orden de 20 de Febrero de 1991 sobre "protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias" (BOC 35 de 18 de Marzo de 1991).

Las poblaciones se encuentran dentro de un espacio natural protegido por la Ley 12/1994 de 19 de Diciembre de 1994, catalogado y nominado como Parque Natural del Archipiélago Chinijo.

Dada la proximidad de las poblaciones a un lugar de recreo se advierte la necesidad de un mayor control y la llamada a la concienciación del público en general.

Valor potencial: Valor científico indudable, además usada con profusión como ornamental en los jardines, parques, bordes y rotondas del sistema viario de la isla.

DOSSIER FOTOGRÁFICO Y COROLOGÍA

“Siempreviva” (*Limonium bourgeauii*)

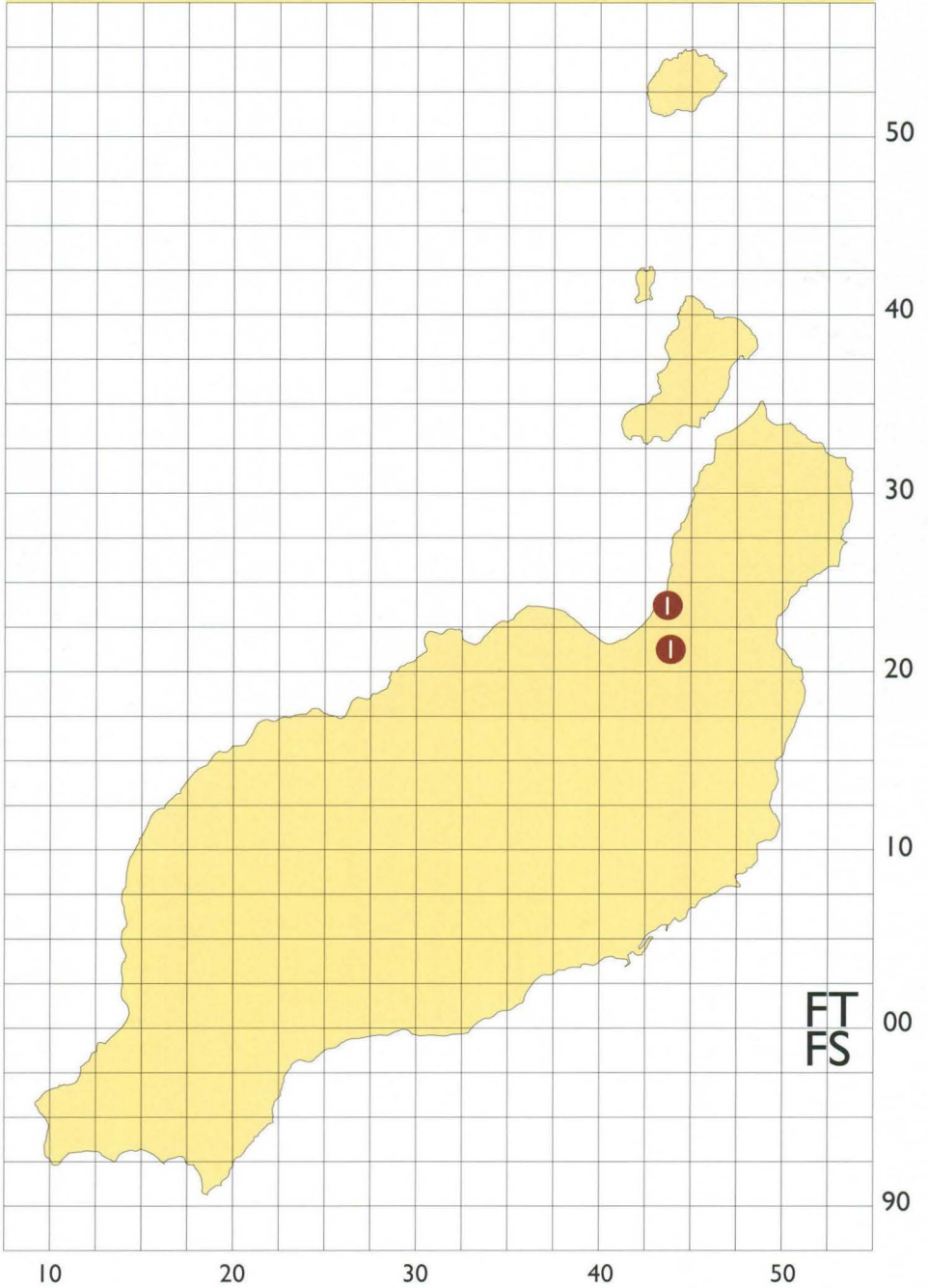


FOTO: J. A. REYES-BETANCORT

Limonium bourgeau

5 Km

28 R



REFERENCIAS

- BARRENO, E. et al., 1985. Listado de plantas endémicas, raras o amenazadas de España. Dir. Gral. Med. Amb. (MOPU), Madrid. *Información Ambiental* 3: 48-71.
- BOISSIER in DE CANDOLLE, 1848. *Prodr.* 12: 638.
- BOLLE, C., 1892. Florula insularum olim Purpurariarum, nunc Lanzarote et Fuertaventura cum minoribus Isleta de Lobos et la Graciosa in Archipelago Canariensi. *Bot. Jahrb.* 14 (3): 230-257.
- BORNMÜLLER, J., 1904. Ergebnisse zweier botanischer Reisen nach Madeira und den Canarischen Inseln. *Bot. Jahrb.* 33: 387-492.
- BRAMWELL, D. & Z. BRAMWELL, 1990. *Flores silvestres de las Islas Canarias*. Ed. Rueda. Madrid. 376 pp.
- BRAMWELL, D. & Z. BRAMWELL, 1994. *Flores silvestres de las Islas Canarias*. Ed. Rev. Ed. Rueda. Madrid. 376 pp.
- BRAMWELL, D. & J. RODRIGO, 1984. Prioridades para la conservación de la diversidad genética en la flora de las Islas Canarias. *Bot. Macaronésica* 10: 3-17 (1982).
- CHRIST, D. H., 1885. Vegetation und Flora der Canarischen Inseln. *Bot. Jahrb.* 6: 458-526.
- GARCÍA CABEZÓN, A., E.R.S. SVENTENIUS, I.T. BELLO GONZÁLEZ & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1970. *Index seminum quae Hortus Aclimatationes Plantarum Arotapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 43 pp. (1969).
- KUNKEL, G., 1975. Flora y Vegetación. Inventario de los endemismos y elementos nativos más importantes de la provincia, in KUNKEL (ed.): *Inventario de los recursos naturales renovables de la Provincia de Las Palmas (Islas Canarias, España)*: 7-68. IUCN/WWF Joint. Project Operation. Cabildo Insular de Gran Canaria.
- KUNKEL, G. & P. SUNDING, 1967. Enumeration of species of *Limonium* Mill. (*Plumbaginaceae*) in the Canary Islands, with nomenclatural notes. *Cuad. Bot. Canaria* 2: 3-20.
- LEMS, K., 1960. Floristic Botany of the Canary Islands. *Sarracenia* 5: 1-94.
- MARRERO RODRÍGUEZ, A. in GÓMEZ CAMPO et al., 1996. *Libro Rojo de Especies Vegetales amenazadas de las Islas Canarias*. Viceconsejería de Medio Ambiente, Consejería de Política Territorial, Gobierno de Canarias. 663 pp. + fotos.
- PITARD, J. & P. PROUST, 1908. *Les Îles Canaries. Flore de l'Archipel*. 502 pp.+19 pl. París.
- REYES-BETANCORT, J.A., 1998. *Flora y Vegetación de la isla de Lanzarote (Reserva de la Biosfera)*. Tesis Doctoral (no publ.), Dpto. Biología Vegetal. Universidad de La Laguna. 599 pp.
- SANTOS, A. & M. FERNÁNDEZ, 1981. Plantae in loco natali ab Eric R.Sventenius inter annos MCMXLIII-MCMLXXI, lectae in herbario ORT. Sunt V. Plantae Canariae: Spermatophyta (Ericaceae-Acanthaceae). *Index seminum quae Hortus Aclimatationes Plantarum Arotapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife: 47-105 pp. (1980).

Familia *Plumbaginaceae*

16. *Limonium puberulum* (Webb) Kuntze, *Revis. Gen. Pl.*: 395 (1891).

[Bas.: *Statice puberula* Webb in Lindl., *Bot. Reg.* 17, t.1450 (1831-1832).]

nom. vern: "siempreviva".

DESCRIPCIÓN

Caméfito compacto de base leñosa, puberulento, recubierto de pelos blancos estrellados. Hojas ovado-romboidales de 2-5 x 1,5-3 cm con márgenes ciliados y ápice setáceo. Pecíolo aproximadamente del mismo tamaño que el limbo. Inflorescencia paniculado-corimbosa con ramas y ramillas angulosas. Escapo corto de 8-15 cm. Espiguillas bifloras reunidas en pequeño número dísticas y fasciculadas en el ápice de las ramillas. Cáliz azulado-violáceo, glabro, con 5 ángulos cuyos nervios sobrepasan cortamente el ápice del limbo. Corola simpétala blanca (BOISSIER in DE CANDOLLE (1848), mod.).

FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN

De Marzo a Agosto.

COROLOGÍA

Canarias. Endemismo canario-oriental (Lanzarote y Fuerteventura).

EXSICCATA Y OTRAS CITAS

LANZAROTE: Haría, Macizo de Famara (Batería del Río), 03.1970, A.Santos (TFC 284); *Ibid.*, Mirador del Río, 27.03.1975, P.L.Pérez & J.R.Acebes (TFC 4699); *Ibid.*, Riscos de Famara 12.02.1983, M.del Arco, W.Wildpret & P.L.Pérez (TFC 25387); *Ibid.*, Ye, 10.05.1981, I. La Serna, M.C.León, B.Cabezudo, A.García, E.Rodríguez & J.L.Rosúa (TFC 7433, 7434, 13861+Dupl.); Riscos de Famara entre el Risco y Punta de Fariones, Playa de La Cantería, c. Playa del Río, Altos del Valle Chico, Valle Grande, Batería del Río, c. Ye, bajada del Risco, Guatifay, etc., J.A.Reyes (!); Zona rocosa y abrupta de Famara en el estrecho del Río (WEBB & BERTHELOT, 1846); Risco de Famara -Kuntze- (LINDINGER, 1926); Risco de Guinate c. La Graciosa (BOLLE, 1892); *s.l.* (CHRIST, 1885; PITARD & PROUST, 1908; BURCHARD, 1929; GARCÍA CABEZÓN *et al.*, 1953; LEMS, 1960; KUNKEL & SUNDING, 1967); Famara (GARCÍA CABEZÓN *et al.*, 1964; *EJUSD. et al.*, 1965; GARCÍA CABEZÓN *et al.*, 1969); *Ibid.* 380 m.s.m. (MENÉNDEZ *et al.*, 1948); Risco de Famara (KUNKEL, 1975); Riscos de Famara siendo común alrededor del Mirador del Río (KUNKEL, 1977); Haría, La Batería, Risco sobre el Río 300-400 m.s.m. (SANTOS & FERNÁNDEZ, 1981); frecuente en los riscos y costas del N de Famara, especialmente en la parte alta de los riscos del Mirador del Río, 500-600 m (BRAMWELL & BRAMWELL, 1994); Riscos de Famara, común alrededor del Mirador del Río (BETANCORT VILLALBA & MARRERO in GÓMEZ CAMPO *et al.*, 1996); LA GRACIOSA: *s.l.* (WEBB & BERTHELOT, *op. cit.*).

POBLACIONES ESTUDIADAS

El Risco-Batería del Río-altos de Valle Chico. Haría. 1

El número de individuos de la zona es bastante elevado (>2000). Presentan un estado de conservación alto. La mayor parte de los ejemplares son adultos. La población presenta un

estado de conservación medio. El hábitat donde se desarrolla esta población está formado principalmente por andenes, barranquillos y laderas caracterizado principalmente por comunidades nitrófilas de *Artemisio-Rumicion lunariae* donde destacan el “mato risco” (*Lavandula pinnata*) y el “tojio” (*Asteriscus intermedius*). La mayor parte de los individuos crecen en altitudes superiores a los 250 m.s.m. si bien se pueden encontrar ejemplares que descienden por las laderas a altitudes inferiores incluso llegando cerca de la costa (e.g. Playa de la Cantería, Playa de Bajo el Risco, etc.). Presenta un estado de naturalidad, grado de endemidad y biodiversidad medio. La calidad de la zona es alta y presenta una vulnerabilidad media. Como amenazas más importantes de esta población podemos destacar el pastoreo, sobre todo de ganado caprino, y la inestabilidad geológica del lugar. A esto hay que añadir la recolección de ejemplares debido a sus llamativas inflorescencias, cosa que lo ha hecho casi desaparecer de las zonas más accesibles y visitadas por el hombre (zona alta al S del Mirador del Río). También podemos destacar que en su parte alta, la población se halla recorrida por pistas visitadas principalmente por practicantes del deporte “ala delta”.

Hábitat: Crece en andenes y riscos de zonas altas, pudiendo descender hasta la costa. Interviene en comunidades de *Kleinio-Euphorbietea canariensis* y en las comunidades de sustitución de ésta así como en comunidades de *Soncho-Sempervivion* (hábitat de interés comunitario).

Categoría de amenaza según la bibliografía: **V** (BRAMWELL & RODRIGO 1984; BARRENO et al., 1985; GÓMEZ CAMPO et al., 1996).

Categoría de amenaza propuesta: **VU AI**. Dado que en determinadas zonas se ha observado una reducción de la población en los últimos años.

Medidas de conservación en marcha y propuesta de otras a aplicar en un futuro: El taxón figura en el Anexo II de la Orden de 20 de Febrero de 1991 sobre “protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias” (BOC 35 de 18 de Marzo de 1991).

Las poblaciones se instalan dentro de áreas incluidas en el Parque Natural del Archipiélago Chiniyo, espacio catalogado y nominado por la Ley 12/1994 de 19 de Diciembre de 1994 de Espacios Naturales Protegidos de Canarias. Dada la proximidad de las poblaciones a un lugar, como es el Mirador del Río, de gran afluencia turística, se ha visto una disminución del número de individuos, debido probablemente a la recolección incontrolada por visitantes, el pisoteo, etc. El área de distribución de la especie se halla afectada además por la creciente circulación incontrolada de vehículos todoterreno y por ser un lugar escogido por deportistas aficionados a la práctica del ala delta y parapente. Se advierte la necesidad de un mayor control y la llamada a la concienciación del público en general para respetar esta especie.

Valor potencial: Valor científico indudable, usada además, como ornamental en algunos jardines y parques de la isla.

“Siempreviva” (*Limonium puberulum*)



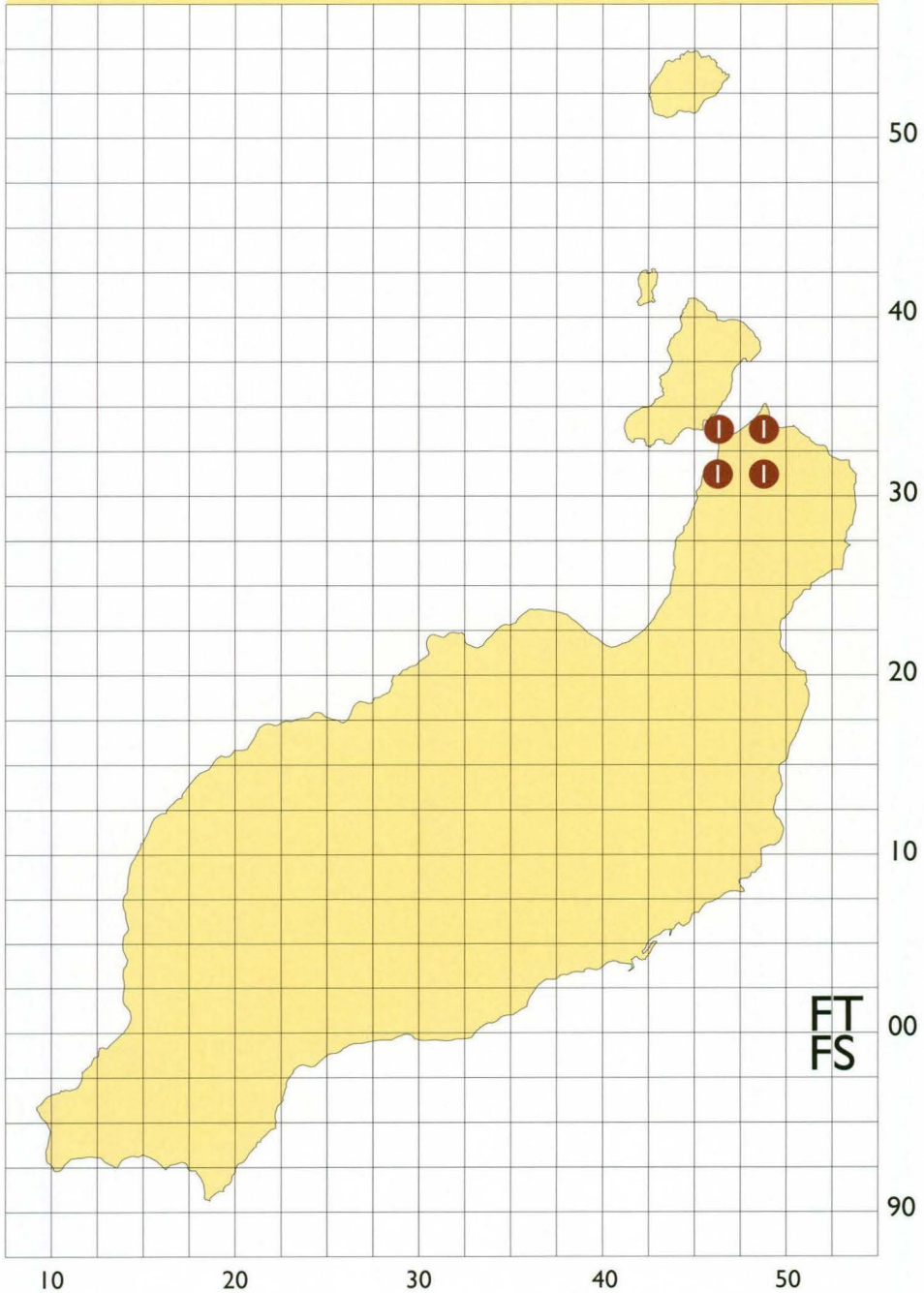
FOTO: J.A. REYES-BETANCORT

Limonium puberulum

5 Km

28 R

● Localidades evaluadas



REFERENCIAS

- BARRENO, E. et al., 1985. Listado de plantas endémicas, raras o amenazadas de España. Dir. Gral. Med. Amb. (MOPU), Madrid. *Información Ambiental* 3: 48-71.
- GÓMEZ CAMPO et al., 1996. *Libro Rojo de Especies Vegetales amenazadas de las Islas Canarias*. Viceconsejería de Medio Ambiente, Consejería de Política Territorial, Gobierno de Canarias. 663 pp. + fotos.
- BOISSIER in DE CANDOLLE, 1848. *Prodr.* 12: 638.
- BOLLE, C., 1892. Florula insularum olim Purpurarium, nunc Lanzarote et Fuertaventura cum minoribus Isleta de Lobos et la Graciosa in Archipelago Canariensi. *Bot. Jahrb.* 14 (3): 230-257.
- BRAMWELL, D. & Z. BRAMWELL, 1990. *Flores silvestres de las Islas Canarias*. Ed. Rueda. Madrid. 376 pp.
- BRAMWELL, D. & Z. BRAMWELL, 1994. *Flores silvestres de las Islas Canarias*. Ed. Rev. Ed. Rueda. Madrid. 376 pp.
- BRAMWELL, D. & J. RODRIGO, 1984. Prioridades para la conservación de la diversidad genética en la flora de las Islas Canarias. *Bot. Macaronésica* 10: 3-17 (1982).
- BURCHARD, O., 1929. Beitrage zur Oekologie und Biologie der Kanarenpflanzen. *Bibliotheca Botánica* 24: 262.
- CHRIST, D. H., 1885. Vegetation und Flora der Canarischen Inseln. *Bot. Jahrb.* 6: 458-526.
- FERNÁNDEZ GALVÁN, M., A. SANTOS GUERRA, J.J. BARROSO ESPINOSA & C. GARCÍA GONZÁLEZ, 1992. *Indices Seminum*. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Asociación Ibero-Macaronésica de Jardines Botánicos.
- GARCÍA CABEZÓN, A., E.R.S. SVENTENIUS, M. GONZÁLEZ MATOS, A. JORDAN BAEZA & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1953. *Index seminum quae Hortus Aclimatationes Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 38 pp. (1952).
- GARCÍA CABEZÓN, A., E.R.S. SVENTENIUS, A. PÉREZ GARCÍA & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1964. *Index seminum quae Hortus Aclimatationes Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 34 pp. (1963).
- GARCÍA CABEZÓN, A., E.R.S. SVENTENIUS, A. PÉREZ GARCÍA & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1965. *Index seminum quae Hortus Aclimatationes Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 34 pp. (1964).
- GARCÍA CABEZÓN, A., E.R.S. SVENTENIUS, I.T. BELLO GONZÁLEZ & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1969. *Index seminum quae Hortus Aclimatationes Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 60 pp. (1968).
- KUNKEL, G., 1975. Flora y Vegetación. Inventario de los endemismos y elementos nativos más importantes de la provincia, in KUNKEL (ed.): *Inventario de los recursos naturales renovables de la Provincia de Las Palmas (Islas Canarias, España)*: 7-68. IUCN/WWF Joint. Project Operation. Cabildo Insular de Gran Canaria.
- KUNKEL, G., 1977. Endemismos canarios. Inventario de las plantas vasculares endémicas en la provincia de Las Palmas. Ministerio de Agricultura, ICONA. *Monografías* 15: 436 pp.
- KUNKEL, G. & P. SUNDING, 1967. Enumeration of species of *Limonium* Mill. (*Plumbaginaceae*) in the Canary Islands, with nomenclatural notes. *Cuad. Bot. Canaria* 2: 3-20.

- LEMS, K., 1960. Floristic Botany of the Canary Islands. *Sarracenia* 5: 1-94.
- LINDINGER, L., 1926. Beiträge zur Kenntnis von Vegetation und Flora der Kanarischen Inseln. *Abh. Gebiet der Auslandskunde* 21: 1-350.
- MENÉNDEZ, G., E.R.S. SVENTENIUS, J. BOLINAGA & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1948. *Index seminum quae Hortus Aclimatationes Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 30 pp. (1947).
- PITARD, J. & P. PROUST, 1908. *Les Îles Canaries. Flore de l'Archipel*. 502pp.+ 19 pl. París.
- REYES-BETANCORT, J.A., 1998. *Flora y Vegetación de la isla de Lanzarote (Reserva de la Biosfera)*. Tesis Doctoral (no publ.), Dpto. Biología Vegetal. Universidad de La Laguna. 599 pp.
- SANTOS, A. & M. FERNÁNDEZ, 1981. Plantae in loco natali ab Eric R.Sventenius inter annos MCMXLIII-MCMLXXI, lectae in herbario ORT. Sunt V. Plantae Canariae: Spermatophyta (Ericaceae-Acanthaceae). *Index seminum quae Hortus Aclimatationes Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife: 47-105 pp. (1980).
- WEBB, P. B. & S. BERTHELOT, 1846. *Histoire Naturelle des Iles Canaries (Botanique)*. 3 (2), Secc. 3: 178-179. París.

RESUMEN, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Nuestro trabajo ha consistido en la evaluación y cartografía de las distintas poblaciones de los 16 taxones que conforman el convenio. Estos por orden alfabético son:

Aeonium balsamiferum (Crassulaceae), *Argyranthemum maderense* (Asteraceae), *Asteriscus schultzii* (Asteraceae), *Atractylis arbuscula* var. *arbuscula* (Asteraceae), *Bupleurum handiense* (Apiaceae), *Caralluma burchardii* subsp. *burchardii* (Asclepiadaceae), *Convolvulus lopezsocasi* (Convolvulaceae), *Echium decaisnei* subsp. *purpurium* (Boraginaceae), *Helianthemum bramwelliorum* (Cistaceae), *Helianthemum gonzalezferreri* (Cistaceae), *Helichrysum gossypinum* (Asteraceae), *Helichrysum monogynum* (Asteraceae), *Limonium bourgeau* (Plumbaginaceae), *Limonium puberulum* (Plumbaginaceae), *Pulicaria canariensis* (Asteraceae) y *Sideritis pumila* (Lamiaceae). Este documento es una importante aportación al conocimiento de la flora endémica en la Isla de Lanzarote que viene a llenar un vacío de información acerca de la corología, estado de conservación, amenazas, etc. de aquellos taxones en principio más amenazados.

De ellos, cinco están incluidos entre las 65 especies vegetales del Archipiélago Canario recogidas en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE del Consejo. Muchas de sus poblaciones fueron evaluadas con motivo de la realización del Proyecto titulado "Inventario y Cartografía de las especies vegetales canarias incluidas en el Anexo II de la Directiva Hábitats" dirigido por E. Beltrán y del que fuimos investigadores (W.Wildpret de la Torre y M.C.León Arencibia) y colaborador (J.A.Reyes-Betancort). Por tal motivo, y con el permiso del resto del equipo investigador y la dirección, presentamos las poblaciones estudiadas en aquella ocasión. De todas formas en cada una de las fichas (*Atractylis arbuscula* var. *arbuscula*, *Bupleurum handiense*, *Caralluma burchardii* subsp. *burchardii*, *Convolvulus lopezsocasi* y *Helichrysum gossypinum*) donde se incluyen dichas poblaciones se hace alusión a la mencionada fuente. Muchas de estas poblaciones constituyeron aportaciones a la corología de algunos taxones que además, en el desarrollo de este proyecto, se ha ampliado.

El resto de los taxones figuran en alguna de las Listas Rojas a las que se ha hecho mención. Proponemos, sin embargo, se incluyan en la orden de "protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias": *Echium decaisnei* subsp. *purpurium* y las especies de *Helianthemum*.

El trabajo de campo para la localización y evaluación de las poblaciones, se desarrolló con dificultad debido principalmente a las condiciones climatológicas a las que se han visto sometidas las islas durante el año en que se realizó este proyecto (1998), y particularmente la isla de Lanzarote. Esto trajo consigo no sólo el retraso de la floración, sino que además no se produjo con esplendor. El estado depauperado de las partes vegetativas dificultó la localización, visualización y consiguiente evaluación de las poblaciones. Por otro lado, el difícil tránsito por el núcleo biogenético más importante de Lanzarote (Riscos de Famara), donde se localizan varios de los taxones estudiados, también dificultó su evaluación y cartografía. A la labor de campo se añade la de laboratorio, donde por un lado se ha rastreado la bibliografía que está a nuestro alcance con la que se ha confeccionado uno de los apartados de la ficha donde se reflejan las citas previas y la descripción de las especies, a menudo modificadas. La

revisión del material de herbario ha sido básicamente la del TFC, aunque también se han estudiado pliegos del ORT y LPA.

La información que hemos acumulado puede originar varias conclusiones, sin embargo, plantearemos aquí las adiciones corológicas, las especies que desarrollan sus poblaciones en Espacios Naturales Protegidos, su estado de conservación o nivel de amenaza y propuesta de áreas o zonas a proteger, o ampliación de otras existentes.

Según los datos bibliográficos podemos mencionar como adiciones corológicas o ampliación de su distribución los siguientes taxones: *Caralluma burchardii*, *Helichrysum gossypinum*, *H. monogynum*, *Argyranthemum maderense* y *Asteriscus schultzii*.

Caralluma burchardii, es un taxón que sorprende, pues continuamente pueden aparecer diversos núcleos poblacionales, que quizás se deban considerar de una misma población dispersa, ya que debido a su hábito estolonífero, muchos de sus vástagos no son visibles. Así por ejemplo, la ampliación de su área de distribución, en el sector N de la isla (Malpaís de Mala, Bco. de la Poceta, Mtña. Tinamala, Charco del Palo, Malpaís de la Quemada, etc.) así como, el hallazgo de una población en Mtña. Ajache Grande (Los Ajaches), en el S, denunciados por BELTRÁN *et al.* (doc. Interno, no publ.) se ha ampliado en este trabajo a lo largo de toda la costa de Mala y Guatiza.

Helichrysum gossypinum, otra especie que supuso una ampliación en su corología insular (BELTRÁN *et al.* -doc. interno, no publ.-) ha sido localizada también en pequeños grupos en las proximidades de las Casas de la Florida (San Bartolomé), al E del Malpaís del Sobaco.

El área de distribución de *Helichrysum monogynum*, un bello endemismo lanzaroteño, como puede observarse en la cartografía, se ha ampliado en este estudio hacia el W de la Isla, en los Jables de Soo. Además cabe añadir aquí, la presencia de pequeños grupos, constituidos por pocos individuos en los municipios de Yaiza y Tinajo, que no han sido señalados por carecer, a nuestro juicio, de suficiente entidad cartográfica. Esto nos ha hecho pensar en la posibilidad de una mayor área de distribución del taxón que no hemos podido confirmar por el corto tiempo de desarrollo de este Proyecto y las circunstancias climatológicas a las que hemos hecho mención. Como dato curioso cabe señalar que el ejemplar que se conocía en la zona de Papagayo (REYES-BETANCORT, 1998, inéd.) no superó la fuerte sequía del año 1998 (magnificada en el S de la Isla).

Argyranthemum maderense, es la única especie de este género que presenta todas sus flores completamente amarillas. La búsqueda de sus poblaciones ha sido bastante problemática, no sólo por lo dispersas que se hallan las mismas (numerosos grupos pequeños a lo largo del Macizo de Famara), sino porque sus partes vegetativas se vieron reducidas a simples ramas desnudas, en ocasiones difíciles de identificar, debido a las condiciones climáticas antes mencionadas. Por ello, algunas de las poblaciones no pudieron ser evaluadas ni cartografiadas, sin embargo se evaluaron las de mayor entidad.

Para *Asteriscus schultzei*, un bello endemismo canario-norafricano, se ha ampliado su distribución al E insular (dato anteriormente recogido por REYES-BETANCORT, 1998, inéd.), pues hasta ahora, las citas previas hacían referencia únicamente al W del Macizo de Famara.

En lo que se refiere a *Atractylis arbuscula*, se han cartografiado dos nuevos núcleos respecto al Proyecto titulado “Inventario y Cartografía de las especies vegetales canarias incluidas en el Anexo II de la Directiva Hábitats”, en la Playa de Famara.

En las 13 figuras de protección de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Canarias, que se encuentran en Lanzarote, se incluyen parte de las poblaciones de todos los taxones estudiados. Sin embargo, algunas de ellas se desarrollan fuera de dichos espacios o en sus límites, y en ocasiones son las mejores poblaciones del taxón, tanto por el número de individuos como por el estado de las mismas. Por ello, se propone la ampliación del área de la figura de protección o la creación de una, como sitio de interés científico o similar. Algunas de estas consideraciones han sido propuestas y reflejadas en las fichas.

Mencionamos a continuación cada taxón y su inclusión en los distintos ENPC.

- *Aeonium balsamiferum*: en el Parque Natural del Archipiélago Chinijo (L2) y Paisaje Protegido de La Geria (L10).
- *Argyranthemum maderense*: en el Parque Natural del Archipiélago Chinijo (L2).
- *Asteriscus schultzei*: en el Parque Natural del Archipiélago Chinijo (L2).
- *Atractylis arbuscula*: en el Parque Natural del Archipiélago Chinijo (L2).
- *Bupleurum handiense*: en el Parque Natural del Archipiélago Chinijo (L2) y además en Valle del Malpaso y Bco. de Temisa.
- *Caralluma burchardii*: Reserva Natural Integral de los Islotes (L1) [cita recogida por MARRERO, 1991; WILDPRET *et al.* 1997; REYES-BETANCORT, 1998], Parque Natural del Archipiélago Chinijo (L2) y Monumento Natural de Los Ajaches (L5). Sin embargo, muchas de sus poblaciones, y quizás las mejores como comentamos con anterioridad, se hallan fuera de ENPC, por lo que la zona donde se ubica una de ellas ha sido propuesta como L.I.C. (población Malpaíses de Mojón del Río). Asimismo, creemos que las desarrolladas en la costa de Mala-Guatiza merecen una especial atención.
- *Convolvulus lopesocasi*: Parque Natural del Archipiélago Chinijo (L2). En el Bco. de Elvira Sánchez se encuentra un ejemplar.
- *Echium decaisnei* subsp. *purpurienne*: todas sus poblaciones se encuentran en el Parque Natural del Archipiélago Chinijo (L2), quedando ejemplares más o menos aislados fuera de los límites de este.
- *Helianthemum bramwelliorum*: las poblaciones evaluadas se encuentran en el Parque Natural del Archipiélago Chinijo (L2).
- *Helianthemum gonzalezferreri*: su área de distribución se halla en el Parque Natural del Archipiélago Chinijo (L2).
- *Helichrysum gossypinum*: Parque Natural del Archipiélago Chinijo (L2), Paisaje Protegido de La Geria (L10) y Paisaje Protegido de Tenegüime (L9), además de las poblaciones del Valle de Temisa, Valle de Guinate y Bco de Elvira Sánchez.

- *Helichrysum monogynum*: Parque Natural del Archipiélago Chinijo (L2), Paisaje Protegido de La Geria (L10).
- *Limonium bourgeau*: toda el área de distribución de la especie se halla dentro del Parque Natural del Archipiélago Chinijo (L2), si bien se pueden observar algunos pequeños núcleos hacia el interior del macizo.
- *Limonium puberulum*: las poblaciones conocidas se distribuyen en el ámbito del Parque Natural del Archipiélago Chinijo (L2).
- *Pulicaria canariensis*: las poblaciones conocidas de este taxón se incluyen en el Parque Natural del Archipiélago Chinijo (L2) y Monumento Natural de Los Ajaches (L5) principalmente, aunque además se pueden observar algunos grupos pequeños en algunos puntos del interior insular, la mayoría producto del asilvestramiento.
- *Sideritis pumila*: en el Parque Natural del Archipiélago Chinijo (L2) y Monumento Natural de La Corona (L4).

Proponemos la actuación urgente para la conservación de las poblaciones de *Caralluma burchardii* (costa de Mala: poblaciones 3-5) y la de *Atractylis arbuscula* ubicada en Playa de Famara (población 3). Además, para no ser reiterativos, sugerimos que sean consideradas las medidas de conservación a aplicar en un futuro señaladas en las distintas Fichas.

Por otro lado, creemos en la necesidad de impulsar la creación de un vivero de plantas endémicas, en la que se reproduzcan al menos, los endemismos con menor número de efectivos y cuyo objetivo principal sea el reforzar las poblaciones naturales y ampliar su área corológica actual (área potencial), obviamente teniendo en cuenta todas las medidas de seguridad que garanticen el mantenimiento de la diversidad genética y eviten las posibles hibridaciones, siempre bajo la supervisión de un personal científico competente.

Por último queremos resaltar el hecho de que este trabajo es sólo una primera fase en el arduo camino de la protección de las especies evaluadas, que por otro lado, no son las únicas necesitadas de este tipo de estudio en Lanzarote. Así por ejemplo, existen otros taxones que presentan poblaciones locales con escaso número de individuos (e.g. *Convolvulus floridus*, *Lavatera acerifolia* var. *hariensis*), o bien cuya distribución actual es poco conocida (e.g. *Volutaria bollei*, *Rutheopsis herbanica*). Todos ellos guardan en sí el esfuerzo de sobrevivir en una tierra azotada por el sol y el viento, siempre bajo el acecho de la desmesurada mundialización.

REFERENCIAS

- ACEBES GINOVÉS, J.R. & A. GÓMEZ HERNÁNDEZ, 1985. *Index Seminum*. Colección de semillas para intercambio recolectadas en las Islas Canarias, España. Dpto. Botánica. Universidad de La Laguna.
- ARROYO HOGSDON, A., M. FERNÁNDEZ GALVÁN, J.A. RODRÍGUEZ PÉREZ & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1981. *Index Seminum quae Hortus Aclimatationes Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 71 pp. (1980).
- BARRENO, E. et al., 1985. Listado de plantas endémicas, raras o amenazadas de España. Dir. Gral. Med. Amb. (MOPU), Madrid. *Información Ambiental* 3: 48-71.
- BELTRÁN TEJERA, E., W. WILDPRET DE LA TORRE, M.C. LEÓN ARENCIBIA, A. GARCÍA GALLO & J. REYES HERNÁNDEZ, 1997. *Inventario y cartografía de las especies de la Flora Canaria incluidas en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE del Consejo*. Dpto. de Biología Vegetal. Universidad de La Laguna. Documento interno.
- BOISSIER in DE CANDOLLE, 1848. *Prodr.* 12: 638.
- BOLLE, C., 1892. Florula insularum olim Purpurariarum, nunc Lanzarote et Fuertaventura cum minoribus Isleta de Lobos et la Graciosa in Archipelago Canariensi. *Bot. Jahrb.* 14 (3): 230-257.
- BORGEN, L., 1970. Chromosome numbers of Macaronesian flowering plants. *Nyt. Mag. Bot.* 17: 145-161.
- BORNMÜLLER, J., 1904. Ergebnisse zweier botanischer Reisen nach Madeira und den Canarischen Inseln. *Bot. Jahrb.* 33: 387-492.
- BRAMWELL, D., 1972. A revision of the genus *Echium* in Macaronesia. *Lagasalia* 2 (1): 37-115.
- BRAMWELL, D. & Z. BRAMWELL, 1974. *Wild Flowers of the Canary Islands*. Ed. Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. 260 pp.
- BRAMWELL, D. & Z. BRAMWELL, 1990. *Flores silvestres de las Islas Canarias*. Ed. Rueda. Madrid. 376 pp.
- BRAMWELL, D. & Z. BRAMWELL, 1994. *Flores silvestres de las Islas Canarias*. Ed. Rev. Ed. Rueda. Madrid. 376 pp.
- BRAMWELL, D. & J. RODRIGO, 1984. Prioridades para la conservación de la diversidad genética en la flora de las Islas Canarias. *Bot. Macaronesica* 10: 3-17 (1982).
- BURCHARD, O., 1929. Beitrage zur Oekologie und Biologie der Kanarenpflanzen. *Bibliotheca Botánica* 24: 262.

- BURTT, B.L. & P. SUNDING, 1973. *Helichrysum monogynum*, a new species from Lanzarote, Canary Islands. *Bot. Notiser* 126: 340-344.
- CAUWET-MARC, A.M. & P. SUNDING, 1981. *Bupleurum salicifolium* R.Brown in Buch de l'Archipel Macaronésien: Taxonomic et evolution. *Lazaroo* 3: 121-130.
- COELLO, J., J.-M. CANTAGREL, F. HERNÁN, J.-M. FÚSTER, E. IBARROLA, E. ANCOCHEA, C. CASQUET, C. JAMOND, J.-R. DÍAZ DE TÉLAN & A. CENDRERO, 1992. Evolution of the eastern volcanic ridge of the Canary Islands based on new K-Ar data. *J. Volcanol. Geotherm. Res.* 53: 251-274.
- DÁVILA TOVAR, P. & L.E. ROMERO MARTÍN, 1994. Precipitaciones máximas en Lanzarote: régimen de intensidades y frecuencias. *V Jornadas de Estudios sobre Fuerteventura y Lanzarote (Septiembre 1991)* 2: 53-72. Servicio de publicaciones de los Excmo. Cabildos de Fuerteventura y Lanzarote.
- FEBLES, R., 1989. Estudios cariológicos en la flora Macaronésica: algunos números de cromosomas VI. *Bot. Macaronésica* 17: 57-70.
- FERNÁNDEZ CALDAS, E. & M. TEJEDOR SALGUERO, 1984. Los Suelos in *Geografía de Canarias*: 244-256. Editorial Interinsular Canaria.
- FERNÁNDEZ CALDAS, E., M. TEJEDOR SALGUERO & P. QUANTIN, 1982. *Suelos de Regiones Volcánicas. Tenerife*. 253 pp. Colección Viera y Clavijo 4. Secretariado de publicaciones de la Universidad de La Laguna-C.S.I.C.
- FERNÁNDEZ GALVÁN, M., A. SANTOS GUERRA, J.J. BARROSO ESPINOSA & C. GARCÍA GONZÁLEZ, 1992. *Indices Seminum*. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Asociación Ibero-Macaronésica de Jardines Botánicos.
- FÚSTER, J.M., S. FERNÁNDEZ SANTIN & J. SAGREDO, 1968. *Geology and volcanology of the Canary Islands. Lanzarote*. Inst. Lucas Mallada, C.S.I.C. Madrid.
- GAMAL-ELDIN, E., 1981. Revision der Gattung *Pulicaria*. *Phanerogam. Monographiae* 14: 1-223+223 Figs.+10 mapp. J. Cramer.
- GARCÍA CABEZÓN, A., E.R.S. SVENNIUS, I.T. BELLO GONZÁLEZ & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1969. *Index seminum quae Hortus Aclimatationes Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 60 pp. (1968).
- GARCÍA CABEZÓN, A., E.R.S. SVENNIUS, I.T. BELLO GONZÁLEZ & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1970. *Index Seminum quae Hortus Aclimatationes Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 43 pp. (1969).

- GARCÍA CABEZÓN, A., E.R.S. SVENIENIUS, I.T. BELLO GONZÁLEZ & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1971. *Index Seminum quae Hortus Aclimationes Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 42 pp. (1970).
- GARCÍA CABEZÓN, A., E.R.S. SVENIENIUS, I.T. BELLO GONZÁLEZ & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1972. *Index Seminum quae Hortus Aclimationes Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 29 pp. (1971).
- GARCÍA CABEZÓN, A., E.R.S. SVENIENIUS, M. GONZÁLEZ MATOS, A. JORDÁN BAEZA & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1953. *Index Seminum quae Hortus Aclimationes Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 38 pp. (1952).
- GARCÍA CABEZÓN, A., E.R.S. SVENIENIUS, M. GONZÁLEZ MATOS, A. JORDÁN BAEZA & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1954. *Index Seminum quae Hortus Aclimationes Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 39 pp. (1953).
- GARCÍA CABEZÓN, A., E.R.S. SVENIENIUS, M. GONZÁLEZ MATOS, A. JORDÁN BAEZA & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1957. *Index Seminum quae Hortus Aclimationes Plantarum Arautapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 38 pp. (1956).
- GIL-RODRÍGUEZ, M.C., J. AFONSO & W. WILDPRET, 1987. Praderas submarinas de *Zostera noltii* (Zosteraceae) en las islas Canarias. *Vieraea* 17: 143-146.
- GÓMEZ CAMPO, C. et al., 1996. *Libro Rojo de Especies Vegetales amenazadas de las Islas Canarias*. Viceconsejería de Medio Ambiente, Consejería de Política Territorial, Gobierno de Canarias. 663 pp. + fotos.
- GREUTER, W., 1997. *Save Asteriscus, sink Nauplius* (Compositae). *Fl. Medit.* 7: 41-48.
- GUADALUPE, M.E., M.C. GIL-RODRÍGUEZ & M.C. HERNÁNDEZ, 1996. *Flora y Vegetación Marina de Arrecife de Lanzarote*. Colección Torcusa, Fundación César Manrique. 269 pp.
- HANSEN, A. & P. SUNDING, 1993. Flora of Macaronesia. Checklist of vascular plants. 4 ed. Rev. *Sommerfeltia* 17. 295 pp.
- HÉRNÁNDEZ HERNÁNDEZ, L.A., M.C. GONZÁLEZ SOTO, C.C. JIMÉNEZ MENDOZA, M.J. ORTEGA GONZÁLEZ, P.A. PADRÓN PADRÓN, A. RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, J.M. TORRES CABRERA & G.E. VARGAS CHÁVEZ, 1991. Suelos de la Isla de Lanzarote. Características Generales. XVIII Reunión Nacional de Suelos. Tenerife 22-28 Septiembre 1991: 311-330. Departamento de Edafología y Geología de La Universidad de La Laguna.

- HUETZ DE LEMPS, A., 1969. *Le Climat des Îles Canaries*. Faculté des Lettres et des Sciences Humaines de Paris-Sorbonne. 224pp.
- HÖLLERMANN, P., 1991. *Studien zur Physischen Geographie und zum Landnutzungs-potential der östlichen Kanarischen Inseln*. 276 pp. Franz Steiner Verlag-Stuttgart.
- HUMPHRIES, C.J., 1976. A revision of the Macaronesian genus *Argyranthemum* Webb ex Sch. Bip. (Compositae-Anthemideae). *Bot. Notiser* 128: 239-255.
- KUNKEL, G., 1970. Novedades en la Flora Canaria IV. Adiciones para La Graciosa. *Cuad. Bot. Canaria* 10: 30-37.
- KUNKEL, G., 1975a. Flora y Vegetación. Inventario de los endemismos y elementos nativos más importantes de la provincia, in KUNKEL, G. (ed.): *Inventario de los recursos naturales renovables de la Provincia de Las Palmas (Islas Canarias, España)*: 7-68. IUCN/WWF Joint. Project Operation. Cabildo Insular de Gran Canaria.
- KUNKEL, G., 1975b. Additions and corrections to O.Eriksson, A.Hansen & P.Sunding Flora of Macaronesia. Check-list of vascular plants 1974. *Cuad. Bot. Canaria* 23/24: 29-59.
- KUNKEL, G., 1977a. Endemismos canarios. Inventario de las plantas vasculares endémicas en la provincia de Las Palmas. Ministerio de Agricultura, ICONA. *Monografías* 15: 436 pp.
- KUNKEL, G., 1977b. Cuatro nuevas combinaciones para nomenclóticas para las Islas Orientales. *Cuad. Bot. Canaria* 28: 11-12.
- KUNKEL, G., 1978. La vida del Parque Nacional de Timanfaya, Lanzarote, Islas Canarias. *Naturalia Hispanica* 15: 94 pp.
- KUNKEL, G., 1982. Los Riscos de Famara (Lanzarote, Islas Canarias). Breve descripción y guía florística. *Naturalia Hispanica* 22: 118 pp.
- KUNKEL, G., 1991. *Flora y Vegetación del Archipiélago Canario. Tratado Florístico, 2. Dicotiledóneas*. Edirca. 312 pp.
- KUNKEL, G. & P. SUNDING, 1967. Enumeration of species of *Limonium* Mill. (*Plumbaginaceae*) in the Canary Islands, with nomenclatural notes. *Cuad. Bot. Canaria* 2: 3-20.
- LA SERNA, I. & M.C. LEÓN ARENCIBIA, 1980. Contribución a la tipificación de endemismos canarios descritos por Webb y Berthelot. *Vieraea* 10 (1-2): 109-128.
- LEMS, K., 1960. Floristic Botany of the Canary Islands. *Sarracenia* 5: 94.
- LEMS, K. & C.M. HOLZAPFEL, 1971. Botanical notes on the Canary Islands. VI. The *Echium decasnei-Echium famarae* complex (*Boraginaceae*). *Anales Inst. Nac. Invest. Agric. (Madrid)*, sér. *Prod. Veg.* 1: 189-196.

- LID, J., 1968. Contributions to the Flora of the Canary Islands. *Skr. Norske Vidensk. Akad. Oslo. I. Matem. Naturv. kl. n. s. 23* (1967). 212 pp.
- LINDINGER, L., 1926. Beiträge zur Kenntnis von Vegetation und Flora der Kanarischen Inseln. *Abh. Gebiet der Auslandskunde* 21: 1-350.
- MARRERO, A., 1985. Aportaciones cariológicas del Género *Sideritis* L. (Lamiaceae) en las Islas Canarias. *Bot. Macaronésica* 14: 35-38.
- MARRERO, A., 1991. La Flora y Vegetación del parque Natural de "Los Islotes del Norte de Lanzarote y Riscos de Famara". Su situación actual. *Comunicações apresentadas nas 10^{as} Jornadas Atlânticas de Protecção de Meio Ambiente 1988*: 195-211.
- MARRERO, A., 1992. Notas taxonómicas del género *Helianthemum* Miller en Lanzarote. *Bot. Macaronésica* 19-20: 151-155.
- MARRERO, A., 1992. Comentarios corológicos de la Flora Canaria. *Bot. Macaronésica* 19-20: 151-155.
- MARTÍN ESQUIVEL, J.L., H. GARCÍA COURT, C.E. REDONDO ROJAS, I. GARCÍA FERNÁNDEZ & I. CARRALERO JAIME, 1995. *La Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos*. Gobierno de Canarias. Consejería de Política Territorial, Viceconsejería de Medio Ambiente. 412 pp.
- MARTÍN OSORIO, V. E. & W. WILDPRET DE LA TORRE, 1996. Evaluación florística y paisajística de la población de yesquera roja, *Helichrysum mongynum* Burt & Sinding, en la parcela afectada por las instalaciones militares del asentamiento A-4 del Bewe Lanzarote. *Revista de la Academia Canaria de las Ciencias*: 195-214.
- MARZOL JAÉN, M.V., 1984. El Clima in *Geografía de Canarias I*: 158-202. Ed. Interinsular Canaria.
- MARZOL JAÉN, M.V., 1988. *La lluvia un recurso natural para Canarias*. Servicio de publicaciones de la Caja General de Ahorros de Canarias n° 130 (32). 220 pp.
- MENDOZA-HEUER, I., 1971. Aportación al conocimiento del género *Convolvulus* en la zona Macaronésica. *Cuad. Bot. Canaria* 12: 22-34.
- MENÉNDEZ, G., E.R.S. SVENTENIUS, J. BOLINAGA & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1948. *Index seminum quae Hortus Acclimationes Plantarum Arotapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Acclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 30 pp. (1947).
- MEVE, V., 1995. Cytological and morphological differentiation in *Caralluma burchardii* (Asclepiadaceae). *Nord. J. Bot.* 15: 459-567.
- PÉREZ DE PAZ, J., 1998. Diversidad polínica y taxonomía numérica del género *Echium* (Borraginaceae) en Macaronesia. *Bot. Macaronésica* 23: 47-81 (1996).

- PÉREZ DE PAZ, P.L. & L. NEGRÍN SOSA, 1992. Revisión taxonómica de *Sideritis* L. Subgénero *Marrubiastrum* (Moench) Mend.-Heuer (Endemismo Macaronésico). *Phanerogam. Monographiae* 20: 1-299+22 lám. J. Cramer.
- PITARD, J. & P. PROUST, 1908. *Les Îles Canaries. Flore de l'Archipel*. 502pp.+19 pl. París.
- QUÉZEL, P., 1965. *La Végétation du Sahara*. Gustav Fischer Verlag Stuttgart. 333 pp.
- REYES BETANCORT, J.A., 1995. *Contribución al estudio de la flora y vegetación de Lanzarote: Municipios de Arrecife y San Bartolomé*. Tesis de Licenciatura (no publ.) Dpto. Biología Vegetal. Universidad de La Laguna. 182 pp.
- REYES BETANCORT, J.A., 1998. *Flora y Vegetación de la isla de Lanzarote (Reserva de la Biosfera)*. Tesis Doctoral (no publ.) Dpto. Biología Vegetal. Universidad de La Laguna. 599pp.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., 1994. Clasificación bioclimática de la tierra. *Folia Bot. Matritensis* 11: 1-13.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., 1995. Clasificación bioclimática de la tierra. *Folia Bot. Matritensis* 16: 1-29.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., 1997. Clasificación bioclimática de la tierra. *Itinera Geobot.* 10: 11.
- RODRÍGUEZ DELGADO, O., M.J. DEL-ARCO AGUILAR, A. GARCÍA GALLO, J.R. ACEBES GINOVÉS, P.L. PÉREZ DE PAZ & W. WILDPRET DE LA TORRE, 1998. *Catálogo sintaxonomico de las comunidades vegetales de plantas vasculares de la Subregión Canaria: Islas Canarias e Islas Salvajes*. Colección Materiales Didácticos Universitarios 2, serie Biología 1. Servicio de Publicaciones de La Universidad de La Laguna. 130 pp.
- RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, A., C.C. JIMÉNEZ MENDOZA, M.C. GONZÁLEZ SOTO, L.A. HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, M.J. ORTEGA GONZÁLEZ, P.A. PADRÓN PADRÓN, J.M. TORRES CABRERA & G.E. VARGAS CHÁVEZ, 1991. *Agricultura de conservación en zonas áridas: Erosión-Salinización en suelos de Lanzarote. Guía-Memoria de la Sesión de Campo*. Curso Erosión de Suelos y Procesos de Desertización en Ecosistemas Insulares. Universidad de Verano. Yaiza-Universidad de La Laguna. 47 pp.
- SANTOS GUERRA, A. & M. FERNÁNDEZ GALVÁN, 1980. *Plantae in loco natali ab Eric R. Sventenius inter annos MCMXLIII-MCMLXXI, lectae in herbario ORT. Sunt IV. Plantae Canariae: Spermatophyta (Oxalidaceae-Umbelliferae). Index seminum quae Hortus Aclimatationes Plantarum Arotapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife: 45-90 pp. (1979).
- SANTOS GUERRA, A. & M. FERNÁNDEZ GALVÁN, 1981. *Plantae in loco natali ab Eric R. Sventenius inter annos MCMXLIII-MCMLXXI, lectae in herbario ORT. Sunt V. Plantae Canariae: Spermatophyta (Ericaceae-Acanthaceae). Index seminum quae Hortus Aclimatationes Plantarum Arotapae*. Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife: 47-105 pp. (1980).

- SANTOS GUERRA, A. & M. FERNÁNDEZ GALVÁN, 1982. *Plantae in loco natali ab Eric R. Sventenius inter annos MCMXLIII-MCMLXXI, lectae in herbario ORT. Sunt VI. Plantae Canariae: Spermatophyta (Orobanchaceae-Compositae). Index seminum quae Hortus Aclimatationes Plantarum Arotapae.* Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife: 45-89 pp. (1981).
- SANTOS GUERRA, A. & M. FERNÁNDEZ GALVÁN, 1984. *Notas florísticas de las Islas de Lanzarote y Fuerteventura (Islas Canarias).* *Anales Jard. Bot. Madrid.* 41(1): 167-174.
- SANTOS GUERRA, A., M. FERNÁNDEZ GALVÁN, J. A. RODRÍGUEZ PÉREZ & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1982. *Index seminum quae Hortus Aclimatationes Plantarum Arotapae.* Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 91 pp. (1981).
- SANTOS GUERRA, A., M. FERNÁNDEZ GALVÁN, J. A. RODRÍGUEZ PÉREZ & C. GONZÁLEZ MARTÍN, 1986. *Index seminum quae Hortus Aclimatationes Plantarum Arotapae.* Agron. Invest. Hisp. Inst. [Inst. Nat. Invest. Agron.]. Jardín de Aclimatación de Plantas de La Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife. 48 pp. (1985).
- SVENTENIUS, E. R. S., 1960. *Additamentum ad floram canariensem.* Inst. Nac. Inv. Agron. Madrid. 95 pp.
- SVENTENIUS, E. R. S., 1968. *Plantae macaronensis novae vel minus cognitae. Ind. Sem. Ort. Acclim. Arotapae* 4: 43-60.
- SVENTENIUS, E. R. S., 1968. El género *Sideritis* L. en la flora macaronésica. *Collect. Bot. Barcelona* 7(2) 62: 1-38.
- VIERS, G., 1975. *Climatología.* Oikos-tau, S.A.- Ediciones. 309 pp.
- WEBB, P. B. & S. BERTHELOT, 1836-1850. *Histoire Naturelle des Iles Canaries (Botanique).* 3 (2): *Phytographia Canariensis.* París.
- WILDPRET, W., E. BELTRÁN & M. C. LEÓN, 1997. *Flora and vegetation of the Montaña Clara Islet (Canary Islands).* 36th International Association for Vegetation Science Symposium: *Island and High Mountain Vegetation: Biodiversity, Bioclimate and Conservation (Tenerife-April 1993).* Universidad de La Laguna, Serie Informes n° 40: 237-246.

