

ESTUDIOS CANARIOS

Anuario del Instituto de Estudios Canarios

Nº LV



La Laguna, 2011

El Anuario *Estudios Canarios (EsCan)* aparece en las siguientes bases de datos:

1. *Latindex*: Información de Revistas científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal <http://www.latindex.unam.mx>
Criterios cumplidos: 32.

2. Sumarios *ISOC*- Revistas de CC. Sociales y Humanidades, del CSIC (CINDOC): <http://bddoc.csic.es:8080/isoc.do>

3. *Dialnet*, Universidad de la Rioja: <http://dialnet.unirioja.es/>

4. *DICE*: Difusión y Calidad Editorial de las Revistas Españolas de Humanidades y Ciencias Sociales y Jurídicas. Base de datos del CSIC: <http://dice.cindoc.csic.es>

La revista puede encontrarse en la Red de Bibliotecas Universitarias, catálogo colectivo de *REBIUN*: <http://rebiun.absysnet.com>

Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño, puede ser reproducida, almacenada o transmitida en manera alguna ni por medio alguno, ya sea eléctrico, mecánico, óptico, de grabación o de fotocopia, sin permiso previo y expreso del editor.

ESTUDIOS CANARIOS

(*EsCan*)

Anuario del Instituto de Estudios Canarios

CONSEJO DE DIRECCIÓN

Directora: DOLORES CORBELLA DÍAZ. Universidad de La Laguna, España

Subdirectora: JOSEFA DORTA LUIS. Universidad de La Laguna, España

Secretaria: ANA VIÑA BRITO. Universidad de La Laguna, España

CONSEJO EDITORIAL

ANDRÉS SÁNCHEZ ROBAYNA (Universidad de La Laguna, España). RAFAEL PADRÓN FERNÁNDEZ (Universidad de La Laguna, España). ALEJANDRO NIETO GARCÍA (Universidad Complutense de Madrid y expresidente del CSIC., España). EDUARDO AZNAR VALLEJO (Universidad de La Laguna, España). PILAR GARCÍA MOUTON (CSIC., España). DOMINGO-LUIS HERNÁNDEZ ÁLVAREZ (Universidad de La Laguna, España). MARÍA JOSEFINA RIVERO VILLAR (Benemérita Universidad de Puebla, México). CONSTANZA NEGRÍN DELGADO (Universidad de La Laguna, España). MATILDE ARNAY DE LA ROSA (Universidad de La Laguna, España). LUIS ALBERTO BLECUA PERDICES (Universidad Autónoma de Barcelona, España). ESPERANZA BELTRÁN TEJERA (Universidad de La Laguna, España). JOSÉ ANTONIO GÓMEZ RODRÍGUEZ (Universidad de Oviedo, España). CARLOS EMILIO GONZÁLEZ REIMERS (Universidad de La Laguna, España). EMMA PÉREZ CHACÓN (Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España). MAURO S. HERNÁNDEZ PÉREZ (Universidad de Alicante, España). SEBASTIÁN NICOLÁS DELGADO DÍAZ (Universidad de La Laguna, España). ALBERTO GALVÁN TUDELA (Universidad de La Laguna, España). EMMA BORGES CHINEA (Universidad de La Laguna, España). FRANCISCO GONZÁLEZ LUIS (Universidad de La Laguna, España).

CONSEJO ASESOR

FRANCISCO MARCOS MARÍN (University of Texas at San Antonio, EEUU). MARÍA JOSEFINA TEJERA (Universidad Central de Venezuela, Venezuela). CYRIL BRIAN MORRIS (Universidad de California, EEUU). IRIS M. ZAVALA (Universiteit Utrecht, Holanda). ISTVÁN SZILÁGVI (Universidad de Pannonia, Veszprém, Hungría). PILAR CERECEDA (Universidad Católica Pontificia de Chile, Chile). REINHARD SCHNETTER (Universität Giessen-Justus Liebig, Alemania). ROCÍO DEL CARMEN MORENO SANABRIA (Universidad de las Américas Puebla, México). JULIA FRAGA VERDUGO (Centro de Investigación y de Estudios Avanzados, México). ANDREA BRITO ALAYÓN (Universidad de La Laguna, España). CARMEN BLÁZQUEZ DOMÍNGUEZ (Instituto de Investigaciones Histórico-Sociales, Universidad Veracruzana, México). EMELINA MARTÍN ACOSTA (Universidad de Burgos, España). MARCOS MARTÍNEZ HERNÁNDEZ (Universidad Complutense de Madrid, España). ÁNGELA FRANCO MATA (Museo Arqueológico Nacional, España). LUIS FELIPE BATE PETERSEN (Escuela Nacional de Antropología e Historia, México). FRANCISCO JAVIER PÉREZ (Universidad Católica Andrés Bello, Venezuela). MARIA FILOMENA GONÇALVES (Universidade de Évora, Portugal). VICTOR R. PREEDY (King's College, Londres, Gran Bretaña). MICHEL CONTINI (Centre de Dialectologie, Université Stendhal Grenoble III, Francia). UWE GRUPA (Hochschule Fulda, University of Applied Sciences, Alemania). WOLFREDO WILDPRET DE LA TORRE (Universidad de La Laguna, España). LOUIS JAMBOU (Université de la Sorbonne Paris-IV, Francia).

Estudios Canarios (EsCan)

C/Juan de Vera, nº4 - Apdo. de Correos 498. C. P. 38201

La Laguna. Tenerife. Islas Canarias. España

Tfno: +34 922 250592 - Fax: +34 922 251530

e-mail: estudioscanarios@iecan.org // <http://www.iecan.org>

© Instituto de Estudios Canarios

ISSN 0423-4804

Periodicidad: una vez al año (octubre)

Depósito Legal: M-53092-2010

Maquetación y diseño: HeHeDo

Impresión: Gráficas Deva S. L. (Madrid)

Impreso en España

Printed in Spain



Los revisores anónimos de los trabajos aceptados en *Estudios Canarios (EsCan)* 2011 han sido los siguientes:

ALBERTO VIEIRA (Centro de Estudos de História do Atlantico, Portugal)
ANTONIO MARTÍN MARTÍN (UCO, España)
ANTONIO PAMIES BERTRÁN (UGR, España)
BEATRIZ HERNÁNDEZ PÉREZ (ULL, España)
CARMEN BLÁZQUEZ DOMÍNGUEZ (UV, México)
DULCE MARÍA ARCAS CAMPOY (ULL, España)
EMELINA MARTÍN ACOSTA (UBU, España)
FERNANDO CAMACHO (UGR, España)
FRANCISCO JIMÉNEZ MORENO (ULL, España)
GERMÁN DELIBES DE CASTRO (UVA, España)
JORGE ONRUBIA (UCLM, España)
JOSÉ LUIS DE LA NUEZ SANTANA (UC3M, España)
JOSÉ MARIO DÍAZ FERNÁNDEZ (UNIOVI, España)
JOSÉ MIGUEL VEZA IGLESIAS (ULPGC, España)
JOSÉ MANUEL NÚÑEZ GORRÍN (ULL, España)
JOSÉ RAMOS MUÑOZ (UCA, España)
JUAN AYALA DÍAZ (ULL, España)
JULIA FRAGA (CINVESTAV, México)
LUIS E. RODRÍGUEZ GÓMEZ (ULL, España)
MARAVILLAS AGUIAR AGUILAR (ULL, España)
MARÍA DEL CRISTO MARRERO HERNÁNDEZ (ULL, España)
MARÍA DOLORES SÁNCHEZ PALOMINO (UDC, España)
MARTA CENDÓN FERNÁNDEZ (USC, España)
ROCÍO DEL CARMEN MORENO SANABRIA (UDLAP, México)
ROSA MARÍA GONZÁLEZ MONLLOR (ULPGC-España)
SALVADOR GALLEGO ARANDA (UGR, España)

ÍNDICE

ARTÍCULOS

- M^a Isabel González Cruz: *Un nuevo registro para la bibliografía inglesa sobre Canarias: el texto de Alice Carter Cook (1900) sobre los aborígenes canarios* 13
- Juan Francisco Martín del Castillo: *El Puerto de la Luz en el pensamiento de Felipe Massieu y Falcón (1915-1921)* 65
- Juan Manuel Bello León: *Dos listas nominales y un índice genealógico para el estudio de la población de Tenerife a comienzos del siglo XVI* 81
- Edgar García Álvarez, Ana M^a García Pérez & Juan Ramón Oreja Rodríguez: *Las Relaciones Interorganizativas de la Industria Agroalimentaria: una aproximación a la Dirección de la Cadena de Suministros (SCM) en Red* 143
- Juan Alejandro Lorenzo Lima: *Juan de Miranda en la Academia. El artista y su participación en el concurso de pintura de 1760* 173
- Emilio González Reimers & Matilde Arnay de la Rosa: *Hace 100 años, en La Grieta (Las Cañadas del Teide)* 207
- Ignacio Javier Gil Crespo: *La discusión sobre el origen de los balcones canarios y coloniales. Antecedentes en las arquitecturas tradicionales de la península ibérica* 223
- M^a Emma Borges, Raquel L. Tejera, Laura Díaz, Pedro Esparza, Miguel Herrero & Elena Ibáñez: *Extracción de colorantes naturales a partir de la cochinilla (Dactylopius coccus) de Lanzarote* 253
- Sebastián Delgado Díaz, Enrique González Cabrera & Aurora Martín Calero: *Contaminación por nitratos de las aguas subterrá-*

<i>neas de Canarias. Localización, soluciones tecnológicas y líneas de investigación futuras</i>	279
Sebastián Delgado Díaz, Fernando Díaz González & Francisco Oliver León González: <i>Eliminación de fluoruro en aguas de Tenerife con membranas de nanofiltración</i>	307
Pedro Esparza, M ^a Emma Borges, Laura Díaz, Tania Hernández, Eduardo Medina & Pedro Martín Zarza: <i>Eliminación fotocatalítica de contaminantes: preparación de nuevos fotocatalizadores a partir de cenizas volcánicas</i>	323
Vicente Valencia Afonso, Miguel Ángel Martín Díaz, Sergio Pérez González, José Farrujía de la Rosa, Gabriel Escribano Cobo & Begoña Beránger Mateos: <i>Prospecciones arqueológicas en Santiago del Teide (Tenerife)</i>	341
Federico Corriente: <i>A vueltas con los arabismos del español de Canarias</i>	365
Octavio Rodríguez Delgado: <i>Los antropónimos en la nomenclatura botánica de plantas, algas y hongos endémicos de Canarias</i>	391

INFORMACIÓN DE ESCAN, SUSCRIPCIONES Y NORMAS DE PUBLICACIÓN

Procedimiento y normas para la presentación de originales

Información general	423
Proceso editorial	423
Normas para la presentación de originales	424
Correcciones en forma de presentación y de estilo	424
Ilustraciones y fotografías	426
Referencias bibliográficas	426
Abreviaturas	428
Suscripción a <i>Estudios Canarios</i>	429
Boletín de suscripción y forma de pago	430

Nota: En el número LIV de *Estudios Canarios*, el autor de la reseña “Morris, C. B., 2009, *Entre la guerra y tú...*” es Benigno León Felipe y no Benig.

ARTÍCULOS

Un nuevo registro para la bibliografía inglesa sobre Canarias:
el texto de Alice Carter Cook (1900) sobre los aborígenes canarios

A new record for the English bibliography on the Canary Islands:
Alice Carter Cook's (1900) text on the Canarian aborigines

M^a ISABEL GONZÁLEZ CRUZ

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

migonzaez@dfm.ulpgc.es

RESUMEN

En este trabajo ofrecemos una traducción al español de un artículo publicado en lengua inglesa en el año 1900 por Alice Carter Cook (autora sobre la que también aportamos algunos datos biográficos y bibliográficos), bajo el título de «The aborigines of the Canary Islands». El texto es un valioso documento que, al igual que otros muchos estudios publicados por científicos y viajeros británicos y norteamericanos, revela la fascinación que siempre se ha sentido por el tema de los pobladores prehispánicos de las islas en el mundo anglosajón. Por su especial interés tanto para los estudiosos de la cultura prehispánica como para el público en general, nos pareció que convenía difundir su contenido en este foro tan especialmente dedicado a los estudios canarios.

PALABRAS CLAVE: Canarias, aborígenes, bibliografía inglesa sobre Canarias, Etnografía, cultura prehispánica.

ABSTRACT

In this work we offer a translation into Spanish of an article published in English in 1900 by Alice Carter Cook, titled «The aborigines of the Canary Islands», including some biographical and bibliographic data about the author. This is a valuable document which –just like many other texts and studies published by British and American scientists and travellers– reveals the fascination felt in the Anglo-Saxon world with the culture and life of the pre-hispanic population of the Canaries. Due to its undeniable interest for both scholars working on the islands' pre-hispanic world and the general public, we decided to disseminate its content in this specialised forum for Canarian studies.

KEY WORDS: Canary Islands, aborigines, English bibliography on the Canaries, Etnography, pre-hispanic culture.

INTRODUCCIÓN

Cuando en 2002 publicamos nuestras *Notas para una bibliografía inglesa sobre Canarias* ya advertíamos de la probabilidad de que nuestro catálogo estuviera incompleto, pues éramos conscientes de las muchas dificultades que toda labor recopilatoria conlleva. En efecto, el tiempo ha demostrado que este tipo de trabajo no se acaba nunca, ya que siempre van apareciendo nuevas obras que, por distintos motivos, no se habían podido localizar. Este es el caso de un texto que hemos encontrado de manera un tanto casual: el que Alice Carter Cook publicaba en 1900 en el número 3, volumen 2, de la prestigiosa revista científica *American Anthropologist*, correspondiente a los meses entre julio y septiembre, y que ocupaba las páginas comprendidas entre la 451 y la 493.

En el texto encontramos todo lo que entonces se sabía acerca de los aborígenes canarios. Su contenido está organizado en dieciocho epígrafes que, por orden de aparición, abarcan los siguientes puntos: la historia antigua y la tradición; características raciales; la lengua; las características físicas-habilidades y proezas; la comida-los utensilios de cocina; la ropa; las viviendas y los muebles; la caza y la cría de ganado; la agricultura-la propiedad de la tierra; las fiestas y las danzas; la estética; costumbres bélicas; el matrimonio y las costumbres familiares; la medicina; costumbres funerarias; cosmogonía; el gobierno y la organización social; la religión. Todos ellos nos permiten dar una idea general de los asuntos tratados, para los que la autora del texto se documenta muy bien consultando un gran número de fuentes. Aunque el artículo no incluye ningún apartado de referencias bibliográficas, son muchos los autores que se citan, desde los clásicos como Platón, Plinio, Luciano y Salustio, hasta otros bien conocidos por sus aportaciones a la historia de Canarias como Bontier y Le Verrier (a quienes se refiere como los capellanes de Béthencourt), Pedro Agustín del Castillo, Antonio Sedeño, el doctor Chil, Juan de Abreu Galindo, Pedro Gómez Escudero, Marín y Cubas, Martínez de Escobar, Núñez de la Peña, Viana, Viera y Clavijo, así como referencias a la obra de Philip Barker Webb y del marsellés, semiespañolizado, Sabino Berthelot. Otros autores quizá menos conocidos pero igualmente importantes que se mencionan en el texto son Azurara, Francis Barret, Andrés Bernáldez, Alvise Cadamosto, Julián Danielo, Ignacio Donnelly, Abdullah Ibn Idrisi, Jacques Ferrer, Francisco López de Gómara, Henry Hilman, el profesor Retzius, André Thevet y Juan

Antonio Urtusáustegui. Algunos de estos nombres aparecen transcritos de forma errónea, como cuando leemos: *Cedeño*, *Azmara*, *Benaldos*, *Esdrisi*, *Francisco de Gomera*, o *Urtusanstegui*.

En cuanto a la autora del artículo, gracias a diversas pesquisas realizadas a través de Internet hemos podido reunir datos de interés. La primera pista la obtuvimos al averiguar que su marido, Orator Fuller Cook, fue un conocido botánico norteamericano, especialista en el algodón y en las plantas de la goma, así como en la clasificación de las palmeras. La Biblioteca de la Universidad de Chicago, y más concretamente el denominado *Special Collections Research Center*¹, conserva cinco cajas con trabajos, fotografías (tomadas en las Islas Canarias y en Liberia entre 1890 y 1900) y documentación diversa de este científico, incluyendo su correspondencia privada con Alice Carter Cook, con quien contrajo matrimonio el 12 de octubre de 1892, así como cartas de la propia Alice a sus compañeras y amigos en el *Mount Holyoke College*, South Hadley, Massachusetts, donde ella fue profesora de Botánica. Al ponernos en contacto con este último centro, nos remitieron a Mr. Bryan Goodwin², bibliotecario jefe de la sección de Archivos y *Special Collections* quien, muy amablemente, nos envió copias de parte de la documentación que se conservaba sobre Alice Carter Cook. De este modo, pudimos saber que esta autora había nacido el 8 de abril de 1868 en Maryland, y que había iniciado sus estudios en ese mismo *College* en 1884, donde se graduó en 1887. Entre 1888 y 1892 trabajó en este centro como profesora ayudante de Botánica, al tiempo que realizaba sus estudios de doctorado (*post graduate student*), recibiendo un salario de 300 dólares. En ese último año se doctoró en la Universidad de Siracusa, donde presumiblemente conocería al que sería su marido, Orator Fuller Cook.

Gracias al registro biográfico de datos del alumnado que se conserva en los archivos del *Mount Holyoke College* –que fue actualizado en octubre de 1936– sabemos también que Alice Carter Cook profesaba la religión presbiteriana y era aficionada al deporte del *croquet* y a la jardinería. Escribir era otra de sus ocupaciones principales; de hecho, además de artículos cientí-

1. Véase <<http://www.lib.uchicago.edu/e/spcl/afamer.html>>.

2. Agradecemos aquí a Mr. Bryan Goodwin su generosa colaboración al facilitarnos el acceso a buena parte de la documentación sobre Alice Carter Cook existente en los archivos del *Mount Holyoke College*.

3. Además del texto que aquí nos ocupa, el otro trabajo de Carter Cook sobre Canarias es el artículo titulado «Plant Life of the Canary Islands», que apareció en el volumen 53 de la edición de octubre de 1898 de la revista *Popular Science Monthly*.

ficos, dos de ellos sobre temas de Canarias³, publicó poemas, obras de teatro y pequeños relatos⁴. De su matrimonio con O. F. Cook nacieron cuatro hijos, Samuel, Robert, Elizabeth y Helen. La familia tuvo su hogar en Lanham, Maryland, cerca de Washington.

Por otra parte, sabemos también que su marido, O. F. Cook, nacido en 1867 en Clyde, Nueva York, se graduó en la Universidad de Siracusa en 1890, donde permaneció como profesor durante un año. Viajó a muchas partes del mundo coleccionando diversos especímenes botánicos, y entre 1891 y 1898 trabajó como agente especial de la *New York State Colonization Society*. Pasó mucho tiempo en Liberia y, en 1896, fue elegido presidente del *Liberia College*, puesto que conservó hasta 1898. A partir de ese año trabajó como científico para el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, llegando a ser *Principal Botanist* (botánico jefe). A lo largo de su vida publicó casi 400 libros y artículos, y en 1930 la Universidad de Siracusa le concedió el título de Doctor Honorario en Ciencias. Sabemos además que una de sus hijas, Helen Newman, se encargó de preparar un calendario biográfico de la vida de su padre que está catalogado como *Serie V*, dentro de la mencionada colección de papeles que conserva la Biblioteca de la Universidad de Chicago.

Los intereses científicos de esta pareja se plasman en una publicación conjunta (firmada por O. F. Cook y Alice Carter Cook) que hemos localizado en

4. Entre los documentos que se conservan en los archivos del *Mount Holyoke College* se encuentra una relación de todos los trabajos publicados por Carter Cook, con todas sus referencias bibliográficas. Así, entre los poemas se han recogido los titulados: «The Alumna Returns» (1926); «The Crisis» (1926); «A Cycle: Birth - Sudden Death - Immortality» (1928); «Father» (1928); «The Flight Through the Desert» (1926); «The Foundling» (1923); «Heredity» (1926); «Love at First Sight» (1927); «“1926-1927”» (1927); «Rosemary» (1927); «Self-Defense» (1926); «Solomon» (1922); «A Sonnet» (1922); «The Thaumaturgist» (1923); «To my Father» (1926); «To my Namesake» (1925); «Today» (1922). Entre las obras de teatro figuran los siguientes títulos: «Christmas Party of a Woman's Club in 2035» (1936); «Komateekay: a one-act folk play» (1936); «Michal: a playlet of the time of David» (1922); «Mother Margaret: a one-act play» (1936?); «The Spirit of the Home» (1927). En cuanto a los relatos cortos, publicó: «The Great Detective» (1934); «The Open Road for Boys» (1936); «The Man who Made Good» (1926); «A Song of Summer» (1923). Por último, entre los artículos científicos están, además de los que ya hemos mencionados en el texto, «Coffee Growing and Drinking» (1900); «Color in Flowering Plants» (1892); «Evolution in Methods of Pollination» I (1892) y II (1892); «Origin of the Honey-Secreting Organs» (1890); y «Some Filipino Botany» (1901).

el *Journal of Heredity*. En su edición del mes de marzo de 1917, volumen 8 (3), aparece entre las páginas 113 y 120 el artículo titulado «Polar Bear Cacti: analogies between Polar Bears and shaggy-haired cacti of the High Andes of Peru as examples of adaptation to special Conditions of Existence».

Es de suponer que Alice pasaría también bastante tiempo en Liberia con su marido. Lo que sí sabemos, gracias al testimonio de la propia Alice en una de las cartas a sus compañeras de clase (*Class of 1887 Records, RG 26.2*) que se conservan en el archivo del *Mount Holyoke College*, es que, tras su boda, la pareja estuvo viajando por todo el mundo durante cinco años, entre 1892 y 1897, periodo en el que visitaron Canarias. Así lo confirma la carta fechada en Huntington, Nueva York, el 11 de diciembre de 1897, en la que Alice se dirige a sus compañeras para informarles de cómo ha ido su vida, y les dice así:

Estoy contentísima de que aquellas de vosotras que estuvieron presentes en nuestra décima reunión, acordaran publicar estas cartas que, espero, servirán para que sepamos algo las unas de las otras. En lo que respecta a mí y a los míos, les cuento que nos hemos casado, y hemos recorrido de un lado a otro los confines de la tierra durante cinco años –a veces plácidamente, residiendo en nuestra patria, a veces pasando incomodidades lejos de la civilización en Siberia, a veces deleitándonos con el esplendor de los paisajes de las Islas Canarias, y sufriendo las torturas de las pulgas canarias. Justo ahora nos disponemos a pasar medio año o más de tranquilidad en nuestra casa alquilada de Washington [Traducción propia].

Alice Carter Cook falleció el 14 de junio de 1943 en Washington, D. C. Le sobrevivieron su marido y solo tres de sus cuatro hijos –al parecer su hijo mayor, Samuel, había fallecido anteriormente– además de sus hermanas, Julia y Emma, y sus nueve nietos. Entre la documentación que se conserva en el archivo del *Mount Holyoke College*, hay un recorte de prensa fechado en agosto de 1943, que recoge un pequeño obituario en el que leemos:

Sus intereses eran muchos. Dirigía su comunidad de trabajo para la Cruz Roja y escribía poemas y obras de teatro. Su entusiasmo por la vida, sus sentimientos de cariño y comprensión, su espíritu público y su sentido del humor la convertían en toda una ejemplar dirigente para su familia y amigos. Al fallarle la vista en los últimos años, se puso en contacto con los grupos de trabajo para ciegos y agradeció mucho el papel de los «libros parlantes», que le encantaban [Traducción propia].

Sirva este pequeño trabajo como merecido homenaje a esta científica norteamericana que se interesó por Canarias, por sus riquezas naturales y por la historia y la cultura de sus primeros pobladores. En el Apéndice que sigue a continuación, ofrecemos una traducción al español⁵, con notas, de este último texto sobre los aborígenes canarios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARTER COOK, A., 1900. «The aborigines of the Canary Islands». *American Anthropologist*. 3 (2): 451-493.
- GONZÁLEZ CRUZ, M. I., 2002. *Notas para una bibliografía inglesa sobre Canarias*. Instituto de Estudios Canarios, La Laguna.

5. En un correo electrónico que recibimos el 25 de marzo de 2010, Sharon Stein, ayudante del director de publicaciones (*Assistant to the Director of Publishing*) de la *American Anthropological Association*, nos confirmó que la publicación de la traducción de este texto no conllevaba el pago de derechos de autor.

APÉNDICE⁶

Los aborígenes de las Islas Canarias
Alice Carter Cook

LA HISTORIA ANTIGUA Y LA TRADICIÓN

El primer capítulo de la historia de la política colonial española no comenzó con la sufridora América, donde Cortés, Balboa, Pizarro y Weyler sostuvieron sus diversiones de sangre. La primera víctima de estas conquistas tan cristianas fue la extraordinaria raza aborigen de las Islas Canarias que fue completamente destruida o asimilada por los españoles, de tal manera que ni siquiera todo el ingenio de los estudios antropológicos modernos ha podido resolver el enigma de su origen ni determinar sus relaciones étnicas. La leyenda cuenta cómo un terrible cataclismo redujo un magnífico continente a las pocas islas aisladas de hoy en día. Platón ha descrito las sensaciones de un hombre que ve por primera vez la luz del sol, después de haber vivido siempre en la oscuridad. Pero el poeta todavía tendría que cantar el tema del campesino de las cumbres de las montañas del interior que de repente se convierte en marinero —pues su escarpado hogar queda hundido al nivel del mar— y el estruendo de las olas toma el lugar de los silencios del bosque. Pero la transformación que trajo la conquista española a los isleños no fue mucho menos sorprendente. Bajo el disfraz del cristianismo, recibieron la esclavitud; por la civilización, el exterminio; mientras que sus vidas, simples, fuertes y saludables eran reemplazadas por la pompa vacía y la humillante superstición de los invasores.

Hay escritores que han llevado la historia del Archipiélago hasta la época anterior a Platón. En sus islas se han localizado los jardines de las Hespérides, los Campos Elíseos, los restos del continente de la Atlántida, las «Islas Afortunadas» de los antiguos romanos, e incluso el Paraíso de los primeros cristianos. Se suponía que estaban en el fin del mundo, «allí donde el océano se niega a transportar las naves, donde el sol se hunde bajo las olas, en

6. Recientemente, cuando corregíamos las pruebas de este artículo, nos hemos encontrado con que el texto original en lengua inglesa aparece publicado desde el 28 de octubre de 2009, en la siguiente dirección de Internet, que corresponde a la

el imperio de la noche», y que constituían una especie de gimnasio intelectual donde las mentes de los poetas y los filósofos realizaban extraordinarias proezas con la imaginación.

Plinio dice que «las Islas Afortunadas producen todos los bienes de la tierra y todos los frutos sin sembrar ni plantar» y que «los paganos de las Indias creen que después de la muerte sus almas vuelan hasta estas islas y allí viven eternamente en el perfume de las frutas, y piensan que allí está el Paraíso». Pero, concluye, «a decir verdad, esto es fábula».

Luciano escribe: «En los campos de las Islas Afortunadas está siempre la sede de la primavera. Las viñas dan fruto doce veces al año y cada uno de los meses paga el tributo de sus uvas... En lugar de trigo, las espigas dan un pan preparado en su parte superior, como champiñones. Hay 375 fuentes de agua, otras tantas de miel, y 500 de aceite, bálsamo, y diversos licores olorosos. Y estas fuentes son lo de menos, porque hay siete ríos de leche y ocho de vino». En 1344 Jacques Ferrer hizo un curioso mapa del Archipiélago y declaró que se llamaban las Islas Afortunadas porque en ellas «abundaba todo –granos, frutas, hierbas y árboles–». De allí se supone que los fenicios trajeron el famoso tinte morado de Tyria que Salomón buscaba para decorar su templo.

Las ideas sobre los habitantes eran tan vagas y exageradas como las del país. Salustio nos cuenta que Quinto Sartorio deseaba ir a las Islas Afortunadas «donde los hombres no eran más altos que unos pocos codos⁷, y sus huesos flexibles como nervios, y eran tan fuertes que lo que agarraban con sus dedos no se les podía arrebatar ni con la mayor fuerza. [...] No tenían pelos excepto en la cabeza –ni cejas, ni pestañas ni barba–», y la lengua «la tenían dividida en la base, de modo que al mismo tiempo podían preguntar con una mitad y responder con la otra». (¡Menuda gracia para los niños de ahora!). «Vivían 400 años y la tierra de muy buena gana producía de todo. Cuando se cansaban de la vida metían la cara en un agua de hierbas, y después de dormirse un poco, pasaban a la otra vida. A los niños recién nacidos los ataban a los pájaros y a los que sobrevivían al vuelo sin marearse se les permitía vivir, y a los otros se les consideraba ineptos para criarse. No sabían lo que era la discordia, ni tampoco se ponían enfermos».

Wiley Online Library (último acceso 31 de enero 2011): <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1525/aa.1900.2.3.02a00040/citedby>>.

7. Se trata de una antigua medida de longitud equivalente a unos 42 centímetros, justo la distancia que suele ir desde el codo al extremo de los dedos [*N. de la T.*].

Francis Barret en *Natural Magic (La magia natural)* dice que «las momias guanches son monstruos, resultado del matrimonio entre el demonio y los hombres. [...] Eran carcasas secas, muertas, casi con tres piernas, y tan pequeñas que un muchacho podría fácilmente llevar una de ellas en la palma de la mano, y tenían exactamente la misma forma que un ser humano, pero transparente, y sus huesos flexibles como cartílagos. [...] ¡Yo pensaba que hasta hoy la raza destrozada de los pigmeos estaba allí!». Estos cadáveres secos fueron traídos a Europa en barcos en el siglo XVII para que fueran usados en la magia y en la medicina. Un trozo de momia guanche y la llamada «sangre de drago», también un producto canario⁸, eran ingredientes de los amuletos más poderosos, e indispensables para componer la «piedra filosofal».

En contraste con la visión de los pigmeos, en otros libros antiguos leemos que las Islas Afortunadas estaban habitadas por una raza de gigantes, uno de los cuales es descrito por tener 80 dientes y medir 14 pies de alto⁹. M. Julián Danielo piensa que *La Odisea* es un compendio de los viajes fenicios, y que Polifemo era un gigante guanche. Otro escritor dice que todos los guanches tomaban en una sola comida «un cabrito y veinte conejos».

Así que se le dio rienda suelta a la imaginación en este prolífico campo y los españoles hicieron todo lo posible para aumentar la confusión entre la verdad y la mentira. No se esforzaron en absoluto por conservar para la historia el conocimiento de sus costumbres, tradiciones, o las características de la raza que sometían por la gloria de la Iglesia. La conquista se terminó casi al mismo tiempo que se descubría el Nuevo Mundo, y, muy poco después, las familias indígenas que no habían sido exterminadas ya habían sido absorbidas con los matrimonios mixtos con los vencedores y rápidamente perdieron el rastro de su antiguo modo de vida.

Algunos libros españoles y franceses antiguos y raros, que escaparon al control de la Inquisición en la magnífica biblioteca de La Laguna de Tenerife, contienen mucha información valiosa acerca de los isleños, que ha permanecido hasta ahora casi totalmente desconocida para los anglohablantes.

8. Una exudación resinosa del llamado drago, *Dracoena draco*.

9. Cada pie equivale a 30,48 centímetros, por lo que la autora está hablando de 4,26 metros de altura [*N. de la T.*].

Las islas habitadas del Archipiélago en la época de su descubrimiento, al igual que ahora, eran siete; sus nombres¹⁰, empezando con las más orientales, Lanzarote, Fuerteventura, Gran Canaria, Tenerife, La Palma, La Gomera y El Hierro¹¹. Los indígenas no se comunicaban entre sí, pues desconocían la navegación. La única excepción registrada es el relato que tiene su origen en las leyendas isleñas y según el cual una mujer, nadando desde La Gomera, que está a 33 millas¹² de distancia, fue la que llevó a El Hierro la idea de que se podía hacer fuego frotando dos palos sobre dos bolsas de piel llenas de aire. Esto es muy significativo e irreconciliable con la teoría de la primera inmigración por mar desde el norte de África, pues, ¿qué pueblo marino ha olvidado alguna vez sus conocimientos acerca de la navegación? Si admitimos la posibilidad de que esto ocurriera con los colonos de una isla, ¿no resulta curioso que un arte tan útil fuera olvidado en siete ocasiones distintas? Esta ignorancia es tal vez para nosotros el argumento más fuerte a favor de la hipótesis de que el Archipiélago actual es todo lo que ha quedado de un continente mucho más extenso. Además, los habitantes de Tenerife no sabían nadar –rara carencia en un pueblo isleño– en tanto que los de La Palma no comían pescado y no sabían pescar, y en las otras islas los métodos para pescar parecen haberse desarrollado de manera independiente. Tampoco se conocían los arcos y las flechas en ninguna de las islas hasta la conquista española. Todos estos hechos se vuelven menos misteriosos a la luz de la teoría del hundimiento. Si los habitantes de las montañas interiores de un país enorme se cayeran de repente, por así decirlo, en medio del océano estarían y podrían quedarse sin medios ni ganas de cruzar la desconocida barrera de agua. ¿Acaso no ha habido tribus salvajes en otras tierras que habitaron un único valle durante siglos, ajenas al mundo más allá de su hogar cerrado en las montañas?

10. Como suele ser habitual en los escritos ingleses, los nombres individuales de las islas de La Palma, La Gomera, El Hierro y La Graciosa así como la mayoría de los topónimos, aparecen sin el artículo, algo que ocurre a lo largo de todo el texto que nos ocupa. En el caso de la isla de Gran Canaria, la mayoría de las veces (29 en concreto) la autora usa solo el término *Canary*, es decir, Canaria, salvo en esta ocasión, y en otras 13, en las que opta por utilizar *Grand Canary*. En nuestra traducción hemos decidido dar siempre el nombre correcto y completo de todas las islas y demás topónimos [*N. de la T.*].

11. Las Canarias fueron las únicas islas atlánticas que estaban habitadas en el momento de su descubrimiento; en Madeira y las Azores y el grupo de Cabo Verde no había aborígenes. Hay seis islotes rocosos en el archipiélago canario, que no tienen agua y están deshabitados.

12. Las 33 millas equivaldrían a una distancia de unos 53,108 kilómetros [*N. de la T.*].

Sin embargo, este origen residual de los guanches, como son llamados habitualmente los indígenas de Canarias, no es aceptado generalmente. Núñez de la Peña dice con razón: «Hay muchas opiniones acerca del origen de las Canarias y cada uno defiende la suya lo mejor que puede, y, de todas ellas, cuál es la más cierta solo Dios lo sabe». Un viejo contestó a los conquistadores que le preguntaron de dónde venía su pueblo: «Nuestros antepasados nos contaron que Dios nos puso en esta isla y que se había olvidado de nosotros, pero que del este vendría la luz que nos iluminaría». Por supuesto, los españoles se aplicaron esto a ellos mismos y a los maravillosos regalos de civilización y exterminio que ellos trajeron consigo. Algunos autores medievales nos harían creer que aquí tenemos a los descendientes de las tribus perdidas de Israel o de los desperdigados constructores de Babel. Otros trazan la genealogía de los isleños hasta el propio Noé, a cuyos hijos y nietos se responsabiliza de la colonización e incluso de los nombres.

CARACTERÍSTICAS RACIALES

Se confiaba en que el estudio de los cráneos sirviera como clave para conocer las afinidades de los guanches, aunque en esto de nuevo hay pruebas de un largo aislamiento, pues el Dr. Chil afirma que es capaz de reconocer a los habitantes de cada isla solo por su calavera. En todos los casos esta es de tipo dolicocefalo (Cromañón). Cráneos de esa misma clase se encuentran todavía entre los vascos, en las tierras del sur de Francia, y especialmente en África. Según Henry Gilman, estos isleños, al igual que los constructores de terraplenes y los peruanos de América y el pueblo neolítico de Francia, tenían la costumbre de perforar un agujero en la parte superior de las calaveras de los muertos para que el alma pudiera pasar por él fácilmente (hacia dentro y hacia fuera). No recuerdo haber visto esas perforaciones en las calaveras del Museo de Las Palmas, donde está la mejor colección.

Los esqueletos de los primitivos canarios¹³ son de un tipo muy antiguo, con la tibia muy aplanada, como también ocurre con los hombres de Cromañón y los antiguos habitantes de Gales, y la perforación del hueso

13. En la nota al pie que reproducimos a continuación, la autora hace una distinción entre los significados de la palabra inglesa «Canarians», que significa «Canarios», y la palabra española «Canarios», usada en el texto en esta ocasión de manera restringida para designar a los habitantes de Gran Canaria. Al traducir la nota, nos es imposible mantener la distinción; por ello mantendremos las denominaciones

del brazo que no se da en el hombre moderno. El profesor Retzius concluye que hubo una relación estrecha entre los guanches y los moros, los Tuaregs, los Coptos y los pueblos de la costa oeste de África y los isleños del Caribe en las costas opuestas al Atlántico; mientras que Webb y Berthelot piensan que las Islas, en la época de los trogloditas, fueron ocupadas por una raza prehistórica cuyos vestigios permanecen en las cuevas funerarias. «En esta raza se injertaron otras varias, primero bereberes de origen libio, cuyas diversas tribus dieron nombre a las distintas islas y que se mantuvieron como ascendiente dominante en las cinco islas occidentales. El elemento árabe ganó después supremacía en Lanzarote y Fuerteventura». Había pruebas de la existencia de al menos dos razas diferentes en el gran parecido que guardaban entre sí las gentes de las dos islas más orientales y sus diferencias con el resto de los isleños en el físico, las costumbres y la lengua. Incluso en la isla de Tenerife, los morenos del sur parecían tener poca relación con los rubios del norte. Por el contrario, el Dr. Chil es tajante en su opinión de que los guanches eran todos de una sola raza, «la verdadera gente Dolman, como la que existía en la época primitiva» y «la raza más antigua conocida», que a pesar de las invasiones de los libios, los fenicios y los romanos «conservaron hasta la conquista parte de su pureza» e incluso hoy en día es representada por tipos refinados con todos sus rasgos característicos. En cuanto al grado de cultura alcanzado en los tiempos históricos, los estudiosos coinciden en que fue la del neolítico del suroeste de Europa y el norte de África.

LA LENGUA

Probablemente los guanches no conocían la escritura. En Lanzarote, Fuerteventura, La Palma, Gran Canaria y El Hierro se han encontrado incisiones jeroglíficas, todavía sin descifrar, pero es posible que sean obra de los fenicios, que pueden haber pasado por las islas por razones comerciales. Los conquistadores podrían haber conservado fácilmente las diversas lenguas, que habrían constituido valiosas fuentes de información, pero, al no importarles nada de lo que no estuviera relacionado con el beneficio o el engrandecimiento personal, dejaron pasar la gran oportuni-

originales entre corchetes como sigue [*N. de la T.*]: «[Canarians] es el término usado para los habitantes de todas las islas, [canarios] para los de Gran Canaria; esta última es la denominación habitual en español».

dad. Algún tiempo después de la conquista surgió la brillante idea de que conocer las ya casi desaparecidas lenguas podría resultar valioso, por consiguiente la ciencia y la literatura se enriquecieron con los vocabularios fragmentados de palabras que se escribían según el gusto de los compiladores. Hay una historia acerca de que uno de los gobernadores romanos en una provincia del norte de África ordenó que se les cortara la lengua a los incitadores de una rebelión y a sus esposas e hijos, y que se les dejara a la deriva en un barco sin remos. Estas familias mutiladas llegaron a la isla de La Gomera, y la curiosa lengua gutural de sus descendientes, de los que se dice que hablaban como si no tuvieran lengua, se supone que surgió como resultado de aprender a hablar escuchando a sus antepasados desmembrados.

Los habitantes del Archipiélago estuvieron tanto tiempo aislados que los indígenas de una isla no entendían nada a los de las otras, aunque Galindo y Viera afirman que el habla de La Gomera era idéntica a la de El Hierro, al igual que ocurría con las de Lanzarote y Fuerteventura, mientras que los cautivos grancanarios¹⁴ eran llevados como intérpretes a Tenerife. De las listas elaboradas por el Dr. Chil a partir de todas las fuentes disponibles, hemos seleccionado varias palabras usadas para designar objetos comunes en todas las islas. Los nombres para cabrito, buitre y *gofio*¹⁵ son prácticamente idénticos. Resulta interesante que la palabra para «luna» en La Palma, Tenerife y Lanzarote sea muy parecida a la palabra para «mes» en El Hierro y La Gomera (en varias de las islas el año se calculaba por las lunas), mientras que el nombre para «mes» en La Palma y Lanzarote es una mera modificación de la misma raíz. La tabla muestra otras similitudes interesantes y también indica que un nativo de El Hierro no se sentiría completamente cómodo en Gran Canaria¹⁶.

Sin embargo, es obvio el origen común. La raíz de la palabra para «piel de oveja» es evidente en la palabra gomera para «falda de cuero» y hay una raíz común en la palabra para «sol» en cinco de las islas. La palabra para «ca-

14. La autora vuelve a usar la palabra española «Canarios», por lo que, tal y como explicamos en la nota anterior, se refiere a los nativos de Gran Canaria. En adelante, cada vez que utilice la palabra «Canarios», emplearemos grancanarios en nuestra traducción [*N. de la T.*].

15. Cursiva en el original [*N. de la T.*].

16. La autora se refiere a esta isla utilizando el nombre inglés *Grand Canary* [*N. de la T.*].

COMPARACIÓN DEL VOCABULARIO DE LOS DIALECTOS CANARIOS

	Lanzarote	Fuerteventura	Gran Canaria	Tenerife	La Palma	Gomera	El Hierro
Agua		althos					
Leche	Ahemon		aho	ahof	adago		ahemon
Cebada	aho		aromatan	tamo			achemen
Harina tostada	tamozen		gofio	gofio	gofio	gofio	tezzerec
Oveja	gofio	tamocen	tahatan	hara	te quevite	juraque	gofio
Cabra	ciguena	gofio	aridaman	ara,axa	cigüena		juraque
Cabrilo	ciguena		chivato	chivato	chivato	chivato	chivato
Piel de oveja	chivato					falda de cuero=	
Buitre	horhuy	chivato				tahuyan	
Palo	hahhuy	harhuy	guirhe	guirhe	guirhe	guirhe	guirhe
Vasija de arcilla	guirhe		magado				gánigo
Hombre	tezeres	guirhe		guan	guan	gánigo	guan
Sol	guanigo	tezeres	hijo de=guan	magec	zelay		lion
Luna	guamí	guanigo	majec		cel	guan	lion
Mes	alio		lia	achoran	cela	lion	sel
Dios	cel		achoran		abora	sel	alcorac
	cela					alcorac	

brito» (*chivato*)¹⁷ en todo el Archipiélago está aparentemente relacionada con la palabra palmera para «oveja» o «cabra» (*te quevite*, pues la *ch-* probablemente era intercambiable con *que-* como representante del sonido *k*). Es significativa la similitud entre la palabra «hombre» en Lanzarote y la palabra para «hijo de», tan habitual en los compuestos, en cinco de las Islas.

LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS - HABILIDADES PARA HACER PROEZAS

Los guanches, tal y como los encontraron los europeos, poseían un excelente desarrollo físico. Tenían la aguda vista y el fino oído de los pueblos primitivos, pero no así su sentido del tacto y del gusto. Los campesinos de hoy en día parecen haber heredado estas cualidades, pues caminan con facilidad por los senderos de montaña más pedregosos, atraviesan campos de lava caliente que queman los pies de los europeos calzados con botas, y comen con satisfacción viandas que están demasiado condimentadas incluso para el paladar español.

Esdrisi [*sic*], en 1154, describió así a los habitantes de Gran Canaria: «blancos, altos, con pelo largo y liso, las mujeres de una belleza excepcional». Los capellanes¹⁸ que escribieron las crónicas de las aventuras de Béthencourt, que dirigió las primeras invasiones y triunfó, dicen: «Id por todo el mundo y no hallaréis en ningún lugar gente más bella, ni mejor formada que los de estas islas, hombres y mujeres, y tienen una gran inteligencia; ojalá tuvieran a alguien que les enseñase». Por otro lado, el Padre Galindo expresa la que evidentemente fue la idea española: «Como toda la creación tanto en el cielo como en la tierra está sujeta a la voluntad de Dios, cuando trato de la naturaleza y de las inclinaciones de los guanches los consideraré de una clase inferior, hechos para servir, porque la voluntad divina se ha manifestado en este sentido sobre sus almas y los hizo para la servidumbre, de la misma forma que ciertas estrellas ejercen su influencia sobre otras». Los capellanes de Béthencourt encontraron en Fuerteventura «hombres de estatura extraordinaria, pertinaces y muy apegados a sus leyes y creencias. [...] No se les puede apresar vivos, pues corren como conejos y si alguno es

17. La palabra *chivato* aparece en español en cursiva y entre paréntesis en el texto original. Quizá la autora quiso decir *chivo* [*N. de la T.*].

18. Se refiere a P. Bontier y J. Le Verrier, autores del conocido *Le Canarien* [*N. de la T.*].

capturado y después vuelve con su gente, lo condenan a muerte». Algunos creían que eran una raza de gigantes y, cuando menos, eran gente alta y fuerte. En una ocasión, después de una batalla, los españoles encontraron entre los muertos a un guerrero de nueve pies¹⁹ de altura, y el tamaño de las tumbas indicaba cuerpos de grandes dimensiones. Guadarfia²⁰, rey del país, fue un héroe entre los héroes. Atado y agarrado por tres españoles, rompió sus ataduras, derrocó a los hombres y escapó. Capturado en tres ocasiones, cada una de las veces rompió sus cadenas y se liberó él mismo.

Están registradas muchas hazañas de fuerza y destreza de esta antigua raza. Al fraile Espinosa, que escribió veinticuatro años después de la conquista, le mostraron una piedra enorme que ningún europeo podía levantar, pero que los guanches estaban acostumbrados a subir por encima de sus cabezas. Los españoles contaban la siguiente historia que ilustra sus habilidades: tres soldados, cada uno con una cesta de naranjas, se plantaron delante de un isleño que, con una mano, cogió todas las naranjas que le lanzaron, mientras que con la otra devolvía a cada soldado las naranjas de su propia cesta. Un nativo de Gran Canaria era tan fuerte, y al mismo tiempo tan ágil, que nadie podía impedirle con la fuerza de las dos manos que levantase un vaso de agua hasta sus labios y se lo bebiera sin derramar una gota. Otro fue llevado hasta Sevilla, donde por un *cuarto*²¹ (menos de medio céntimo) se estaba de pie esquivando las piedras que le tiraban desde una distancia de ocho pasos. Uno de los deportes favoritos en Gran Canaria y en Tenerife era «escalar un precipicio, que solo con mirarlo hacía que el espectador se marease, y plantar un gran palo en la cima como recuerdo». Los españoles decían que el diablo ayudaba a los nativos a hacer esto para que los otros que les imitaran se cayeran del precipicio y perecieran. Una hazaña habitual en Lanzarote era la de saltar sucesivamente tres palos sostenidos lo más alto que pudieran por encima de la cabeza. A los gomeros se les entrenaba en la lucha desde los primeros años. A los niños pequeños se les enseñaba a esquivar pelotas de arcilla sin mover los pies fuera de un pequeño círculo en el que permanecían de pie. Más tarde las pelotas eran sustituidas por piedras; luego jabalinas sin punta y finalmente con punta. Se volvían tan expertos que podían coger con

19. Sería un guerrero de 2,74 metros de altura [*N. de la T.*].

20. La autora escribe *Guardafia* para referirse al que fuera el último jefe aborigen de la isla de Lanzarote [*N. de la T.*].

21. Leemos cuarto en cursiva y en español en el texto original [*N. de la T.*].

las manos piedras, dardos y flechas; los dardos de madera que tiraban atravesaban completamente los cuerpos de sus adversarios; las piedras volaban con tanta rapidez de sus manos como de un arcabuz, y con unos pocos golpes hacían añicos un bucarán español.

En Lanzarote se practicaba mucho la lucha. Cada uno de los combatientes se ataba una cuerda a la cintura, a la que su oponente se agarraba, mientras tocándose hombro con hombro trataban de derrocar el uno al otro. Desde la infancia se acostumbraban a llevar pesos y así a la larga eran capaces de tirar sin fallar enormes piedras que sus enemigos no podían levantar. Las competiciones de prueba, que a menudo se volvían sangrientas, eran un rasgo principal de las fiestas en Fuerteventura, Tenerife y Gran Canaria. Se dice que algunos de los campeones podían luchar durante dos horas sin interrupción. Para fortalecerse, cada día se untaban el cuerpo con aceite y se abrazaban a los troncos de los árboles durante varias horas. En Gran Canaria, cuando se producía y se aceptaba un reto, las dos partes obtenían permiso del Consejo de nobles para luchar, y así lo confirmaba el *fáy-cán* o cabeza espiritual del lugar. Luego, al igual que en Tenerife, los amigos se agrupaban en la plaza de las reuniones públicas, donde se celebraban los consejos y las fiestas y se ejercía la justicia. Los contendientes se ponían en pie sobre unas piedras planas de unos dos pies²² de largo, en cada extremo de una plataforma elevada. Primero se tiraban piedras el uno al otro y tenían que ser esquivadas sin mover los pies; luego, armados con una jabalina, un sílex, un hacha o un garrote, se aproximaban y finalmente luchaban de cerca. Cuando las heridas se hacían muy graves o el combate se había prolongado lo suficiente, el jefe de los jueces gritaba «¡Ya basta!» y se suspendía el combate mientras los hombres cansados se retiraban para refrescarse con agua y comida que les traían sus amigos. Luego se reanudaba la lucha hasta que los jueces decretaban otra parada, y desde entonces los contrincantes se hacían buenos amigos para siempre. Si se rompía un garrote, la pelea terminaba y ninguno era considerado ganador; si los guerreros eran malheridos, golpeaban un junco hasta que se volvía como estopa y lo metían en mantequilla de cabra caliente y lo aplicaban en el lugar de la herida. Dos de los guerreros de renombre de Gran Canaria se batieron una vez en un duelo tremendo y lucharon mucho tiempo sin que ninguno aventajara al otro. Entonces uno de ellos dijo: «Eres valiente, lo confieso, pero ¿me se-

22. Los dos pies equivaldrían a 60,96 centímetros [*N. de la T.*].

guirías?». «Estoy listo» fue la respuesta. Con lo cual el primero fue delante hasta el borde de un espantoso abismo y se arrojó al mar, seguido al instante por su impertérrito adversario. Hazañas tan espartanas eran frecuentes. Un jefe palmero, llamado Mayantigo²³ («bocado del cielo») por su gran belleza, fue herido en combate; esto tuvo como resultado la gangrena, y él mismo se amputó el brazo por el codo con un cuchillo de piedra.

Los guanches corrían como ciervos y trepaban como cabras, y las mujeres rivalizaban con los hombres en valor y en audacia. En 1443 un escuadrón portugués, que regresaba de África, se paró para atacar La Palma. Los pastores huyeron y, al ser perseguidos, escalaron los acantilados perpendiculares con una agilidad asombrosa y así eludían a sus enemigos, y las mujeres seguían a los hombres sin ninguna dificultad, de tal manera que ni siquiera molestaban a los bebés que llevaban al pecho. De nuevo portugueses y españoles se unieron en un ataque a La Palma. Un español persiguió a una de las mujeres que, volviéndose, lo cogió en sus brazos y corrió hacia un precipicio desde donde ya se iba a lanzar ella misma con él cuando otro de los enemigos la adelantó y le cortó las piernas. La gente de Tenerife no sabía nadar, pero algunos isleños eran excelentes nadadores. Los hombres de Lanzarote estaban acostumbrados a nadar las nueve millas²⁴ que les separaban de La Graciosa, un islote rocoso y deshabitado donde cazaban lobos de mar. Ya hemos mencionado a la mujer que nadó desde La Gomera hasta El Hierro. Tanto al nadar como al luchar, se amarraban el pelo con mimbre verde.

LA COMIDA - LOS UTENSILIOS DE COCINA

Este gran desarrollo físico fue el acompañamiento, y probablemente el resultado, de una vida muy simple. En palabras de Viera y Clavijo, los canarios «nos muestran hombres felices y fuertes que vivían hasta edades muy avanzadas con muy poco arte culinario». Los frutos del país eran el mocán (*Visnea mocanera*)²⁵, bicácaros²⁶ (*Canarina campanuda*),

23. La autora escribe *Mayantiyo* en el texto original [*N. de la T.*].

24. Serían 14,481 kilómetros [*N. de la T.*].

25. La autora usa el término mocán, que es el nombre del árbol. El fruto se llama «yoya», y es una cápsula carnosa de forma oval y del tamaño de un garbanzo que se torna casi negro cuando madura. Es comestible y los aborígenes fabricaban un licor con él (charcequén), al que se hará referencia más adelante [*N. de la T.*].

26. La autora escribe bicararos [*N. de la T.*].

una especie de prunas –los tres propios de las islas–, moras, creces (*Faya fragifera*)²⁷, y dátiles. Los frutos de los pinos del país eran muy apreciados, y los higos, que habían sido introducidos en Gran Canaria y Fuerteventura antes de la conquista, se multiplicaron rápidamente. Galindo dice que la fragancia de las numerosas flores de La Palma se podía percibir por la noche en el mar a una distancia de tres leguas, y que allí abundaban las abejas. También se producía mucha miel en Gran Canaria, más bien melaza, de la que se decía que tenía valiosas propiedades medicinales.

La comida principal consiste en granos secos, leche, carne y pescado. Azurara escribió que los gomeros se alimentaban «principalmente de leche, hierbas y raíces de helechos, pero no desdeñaban las ratas, los cerdos, los piojos y las garrapatas». Su menú, sin embargo, no ha sido repetido por los otros historiadores. En 1341 cuatro cautivos a los que habían llevado a Portugal desde Gran Canaria fueron descritos como «lo suficientemente civilizados y menos salvajes que muchos de los españoles». Cuando se les ofrecía comida y bebida, rechazaban el vino y comían los granos con las manos. «Mostraban una gran lealtad, pues si uno de ellos recibía cualquier cosa buena para comer, antes de probarla la dividía en porciones para compartirla entre todos». Los granos se comían en forma de *gofio*. Esto es trigo, maíz o cebada, primero secada y luego molida muy fina a mano mediante molinillos de piedra como los que se usaban en Oriente en la época de la *Biblia*. Se comía con leche, agua o miel. Era una comida de los pueblos primitivos y formaba parte del regalo enviado a David por Abigail. Era la *polenta* de los romanos y aparecía en las fiestas de los héroes de Homero. Todavía constituye el pan de cada día de los campesinos canarios durante gran parte del año, y muchos no comen nada más cuando escasean los alimentos. El jornalero acude a su trabajo provisto de una bolsita de gofio y un buen trozo de queso casero. La comida y el agua se metían antiguamente por el cuello de una bolsa hecha de piel de cabra y era amasada con fuerza sobre una piedra plana hasta que se formaba una pasta. El hombre moderno lo amasa con las manos. En La Palma y El Hierro no tenían cerea-

27. Creces, o también fitos, son los dos nombres con que se conocen los frutos de la faya, un árbol endémico de la región macaronésica, muy popular por su abundancia. Se desarrollan en los ecosistemas de laurisilva y fayal-brezal. Estos frutos pueden comerse y, al parecer, dejan la lengua un poco áspera [*N. de la T.*].

les²⁸, pero hacían una comida que reemplazaba al gofio con las raíces del he-
lecho común. Estas se mezclaban con leche y mantequilla para hacer una
especie de pan. Otro alimento farináceo se obtenía en La Palma hirviendo
en leche las semillas de una especie de *Chenopodium*. Esto se comía con
broza hecha de las raíces maceradas de la *Malva*. André Thevet describe a
los grancanarios como «los mayores comedores de carne que se pueden en-
contrar. [...] Devoran tanto como seis escoceses que fueran considerados
unos grandes sarcófagos». Los capellanes de Béthencourt declararon que
los habitantes de Fuerteventura se alimentaban principalmente de carne y
se comían la grasa como nosotros el pan. Había tantas cabras allí en la época
de la conquista que se podían matar 60.000 al año, produciendo cada una
de ellas la «verdaderamente maravillosa» cantidad de treinta o cuarenta li-
bras²⁹ de grasa. No tenían sal y sus casas estaban impregnadas del olor de la
carne colgada para secarse. Se ha dicho que las gentes de Tenerife comían
perros pequeños, y las de El Hierro los lagartos gigantes, del tamaño de un
gato, que tanto abundan en la isla.

Los tinerfeños eran los sibaritas de las islas y bastante maniáticos con las
costumbres en la mesa. Se lavaban las manos y la cara después de dormir
y antes y después de comer, y no bebían durante hora y media después de
comer, pues lo consideraban malo para los dientes. Siempre comían la carne
sola, para que no se redujera el sabor. (Esta costumbre parece haber perdu-
rado, pues hoy en día en este paraíso de las patatas, los tomates y los pláta-
nos, te sirven un plato y otro de carne y solo esporádicamente algunas
verduras microscópicas). A la carne le seguía el gofio, que se comía con agua
y sal, o con leche, o miel de palma o de mocán. A veces se usaban cucharas
hechas con conchas. La carne de cabra preparada con manteca de cerdo era
todo un festín en Gran Canaria. Se calentaba bien el fuego en un hoyo en

28. Esto parecería un argumento de mucho efecto sobre la verdad de la supuesta
falta de comunicación entre las islas, y ciertamente tiende a reforzar la teoría sobre
el cataclismo de su origen. Resulta fácil comprender que un pueblo de pastores
que vive en lo alto de unas montañas escarpadas no cultive cereales, pero es extre-
madamente difícil creer que unas gentes que no conocían la navegación pudieran
haber sido llevadas por casualidad a una nueva isla, o que, si contaban con medios
de transporte, no consiguieran suministrarse provisiones. Los polinesios, por ejem-
plo, han extendido, no una, sino varias plantas comestibles por todas las islas del
Pacífico.

29. La libra, como unidad de peso, equivale a 0,4536 kilos, por lo que la autora
está hablando de un peso de entre 13,6 y 18,14 kilos [*N. de la T.*].

la tierra, frotando dos palos, como se hacía en todas las islas; se enterraba el animal y se sellaba herméticamente el agujero. En Tenerife, el agujero se cubría de tierra y se hacía fuego encima. Los corderos, un número proporcional al de invitados, se asaban enteros en las fiestas en El Hierro. El grupo se sentaba alrededor formando un círculo en el suelo y nadie se levantaba hasta que se lo habían comido todo. Se dice que esta costumbre, propia de una secta³⁰ que prohibía el derroche, quizás a expensas de la glotonería, todavía se mantiene. Urtusanstegui [*sic*], que escribió a finales del siglo pasado, habla de los grandes montones de conchas, de veinte pies de largo y varios pies de profundidad³¹, que acompañaban los restos calcinados de otros banquetes de los indígenas.

Se cocinaba en ollas hechas entonces, al igual que ahora, por los campesinos de las laderas de las montañas. En muchos lugares las suaves rocas volcánicas están llenas de agujeros, que, vistos de cerca, resultan ser los hogares de los trogloditas del siglo diecinueve, que hacen cerámica, cuidan sus rebaños y comen gofio tal y como lo hicieron sus antepasados durante innumerables siglos. Los hombres traen la arcilla, y sus mujeres e hijas, sentadas en el suelo de la cueva iluminada tan solo por la entrada, modelan tarros, cuencos y fuentes con formas idénticas a las que se encontraron cerca de las momias en las cuevas funerarias. Hornos de turba hacen ahora el trabajo de cocer que antes se llevaba a cabo en hoyos sobre los que se hacía fuego. Las mujeres que van inclinadas han trabajado de esta manera desde que eran muy jóvenes y se acostumbraron tanto a la postura de estar sentadas que ahora solo caminan con mucha dificultad, y sus ojos parpadean

30. En el texto leemos «Shaker-like custom», es decir, costumbre propia de los *Shaker*. Este término, *Shaker*, hace referencia a los *Shakers* de Nueva Inglaterra, conocidos como *the American Shaker*, o *the United Society of Believers*, nombre original y propio de un grupo, cuyos seguidores adoptaron rápidamente el apodo despectivo, *Shaking Quakers*, que les había sido dado por sus muchos detractores. Se trata de una comunidad religiosa de procedencia cuáquera, que se estableció en la costa Este norteamericana en el siglo XVIII. Su cultura ha sobrevivido en las comunidades *Amish* americanas hasta hoy en día. Los *Shaker* eran austeros, autosuficientes y con un gran sentido de la funcionalidad, que aplicaban a todo lo que hacían. Buscaban la perfección a través de la austeridad. La limpieza, honradez y frugalidad de los *believers* o *Shakers* recibieron la alabanza más alta, así como su esmero en el trabajo duro y su perfección [*N. de la T.*].

31. Los veinte pies equivalen a unos 6 metros. Recordemos que cada pie vale 30,48 centímetros [*N. de la T.*].

doloridos bajo la luz deslumbradora del sol. Una vez a la semana, campesinos descalzos, generalmente mujeres, llevan sus productos en la cabeza (lámina XIXa) por los senderos pedregosos cinco o diez millas³² hasta las ciudades, donde las vasijas más grandes de una capacidad de tres o cuatro galones³³ se venden a unos cuatro céntimos americanos la pieza. Normalmente una mujer carga doce, por lo que recauda casi cincuenta céntimos por su excursión dominical.

Los isleños hacían una mantequilla excelente, y el queso de Lanzarote recibió la aprobación de los primeros invasores. Para batir la leche, la ponían en un odre y lo colgaban entre dos árboles y lo iban golpeando para atrás y para adelante entre dos mujeres que se colocaban a una distancia de ocho o diez pies³⁴ la una de la otra. Este método todavía se usa en un distrito rural de Tenerife, y no es raro encontrar pastores en las montañas que llevan la leche en una piel de cordero. Los guanches creían que la mantequilla tenía muchas virtudes medicinales y se usaba tanto externa como internamente. La conservaban en vasijas que metían bajo tierra y se pensaba que su eficacia aumentaba con el tiempo. Se han encontrado urnas con mantequilla cerca de las momias y, según esta teoría, tendría un incalculable poder curativo.

Como es natural, el pescado formaba buena parte de la dieta de los habitantes de la costa. Cuando un banco de peces se acercaba a La Gomera, Gran Canaria o Lanzarote, los hombres, las mujeres y los niños, armados con palos, se lanzaban al agua y nadando más allá de sus presas, las conducían hasta tierra donde otros esperaban con redes hechas de juncos y hojas de palmera. Los lanzaroteños mataban peces con palos mientras nadaban. También construían hoyos cerca de la orilla y los amurallaban con piedras, y luego, con la marea baja, los vaciaban con sus cuencos de arcilla, y así cogían los peces que se habían quedado en ellos. Había un tipo de pez que era

32. Se refiere a una distancia de entre 8 y 16 kilómetros aproximadamente [*N. de la T.*].

33. Se trata de una medida de capacidad que en el Reino Unido equivale a 4,546 litros, mientras que en los estados Unidos es equivalente a 3,785 litros. Dado que el artículo aparece en una revista norteamericana, y puesto que anteriormente se ha hecho referencia a céntimos americanos, optamos por la segunda equivalencia, con lo que, según el texto, estaríamos hablando de una capacidad de entre 11,355 y 15,14 litros [*N. de la T.*].

34. Equivale a una distancia de entre dos y tres metros aproximadamente [*N. de la T.*].

muy apreciado y que llegaba a medir un pie³⁵ o más, pero que era muy resbaladizo y no se podía agarrar ni un instante con las manos. Para cogerlo, envenenaban los profundos pozos que dejaba la marea al bajar con el jugo de una especie de *Euphorbia*. El pez aturdido salía a la superficie y allí era capturado con unas cestas y luego los lavaban en agua limpia. Las redes se hacían a veces con las fibras de los dragos y del *Juncus*, y se les proveía de boyas, pesos y un cordón para tirar. Las arrojaban extendidas mar adentro, tiraban del cordón y los captadores nadaban hacia tierra con sus presas. Núñez de la Peña dice que la gente de Tenerife (que no sabía nadar) cogía muchos peces con pequeños cuernos a modo de anzuelos «gracias al Señor que no priva a nadie de su sustento y ayuda con su omnipotencia a los más necesitados, incluso a los bárbaros, para que puedan conocerlo como Señor y Creador y Omnipotente». También se hacían anzuelos con huesos, y a veces en Gran Canaria un trozo de hueso se unía perfectamente a un trozo de madera noble por medio de un hilo de lana o de tripa. Los juncos o las ramas de los cedros servían como cañas de pescar, y la cuerda se obtenía de las palmeras. Los de Fuerteventura pescaban con arpones en la orilla, y los grancanarios a veces pescaban de noche con antorchas.

Aunque la bebida más frecuente de los isleños era el agua o la leche, se preparaba un licor fermentado con el fruto del mocán³⁶, y en El Hierro se hacía una especie de vino con las bayas del *Cerasus*³⁷, y en La Gomera de los dátiles. En Tenerife, para poder tener suficiente leche por el gran consumo de la gente, a los cabritos no se les permitía tomar mucha. Las mamas de las madres se embadurnaban con el jugo de un tipo de *Euphorbia*, que formaba una especie de pegamento. Por la noche, los pastores lo disolvían y, cuando habían cogido toda la leche que necesitaban, dejaban a los cabritos tomar el resto. En Fuerteventura, devorada por la sequía, las cisternas de agua suponían una riqueza, y en El Hierro el agua era considerada un lujo tal que, en los contratos matrimoniales y en los testamentos, el regalo de una cisterna era más valorado que un terreno. A las ovejas, las cabras y los cerdos se les enseñaba a saciar su sed sacando y masticando las raíces de los helechos. Algunos dicen que incluso bebían agua salada y chu-

35. Recordemos que el pie equivale a 30,48 centímetros [*N. de la T.*].

36. Como ya indicamos en una nota anterior, el fruto del mocán se denomina yoya, y el licor que con él preparaban los aborígenes, charcequén [*N. de la T.*].

37. Nombre latino del cerezo [*N. de la T.*].

paban las hojas del asfódelo³⁸. El valiosísimo elemento también se obtenía colocando bebederos sobre los mocanes al inicio de las primeras ramas, de manera que las gotas de rocío y los vahos que se depositaban sobre las hojas pudieran deslizarse hacia los pequeños depósitos colocados debajo. La historia del famoso árbol fuente que destilaba agua suficiente para abastecer a la población de toda la isla (unas mil almas) durante la estación seca, rebasaría los límites de un artículo de revista. Según Viana, el árbol «extraía de la tierra árida la abundante agua que luego destilaba». En Tenerife y en Gran Canaria abundaban los manantiales de aguas minerales, muchas de ellas célebres hoy por sus propiedades medicinales. Había un manantial de agua sulfurosa en El Hierro que tenía unas propiedades digestivas tan notables que cuando uno había comido hasta reventar, solo tenía que beberla y, en una hora, volvería a tener un apetito tan bueno como antes.

LA ROPA

El uso de prendas de cuero estaba totalmente extendido excepto en algunas pocas regiones donde los hombres más pobres solo llevaban un tarrabos de hojas de palmera o de piel, pero incluso en estos casos las mujeres iban vestidas, y probablemente se practicaba el tatuaje con los jugos coloreados de las plantas, una forma primitiva de vestido. La impresión que tuvieron algunos de los invasores de que los isleños iban desnudos o casi, se debe probablemente a su costumbre de quitarse el manto o la capa cuando entraban en batalla.

Los palmeros no sabían cortar las pieles, sino que las consideraban listas para usar después de haberlas secado al sol. Con esta excepción, los guanches eran expertos curtidores y sastres, sobresaliendo los de Gran Canaria en lo que a estas actividades se refiere. Un campesino le dijo al Dr. Chil que el cuero de sus zapatos y el de los de sus vecinos lo habían sacado de las cubiertas de piel de las momias que se encontraban en las cuevas cercanas, y que sus sillas de carga y sus sacos, hechos con tejidos de la misma procedencia, los habían usado durante veinte años en toda clase de tiempo y sin que se dañasen. Martínez de Escobar declara que algunas de estas pieles de las momias compiten con las de los cabritos suizos en suavidad y delicadeza. A veces se hacían diseños muy simples combinando trozos rectangu-

38. Esta especie también es conocida como gamón [*N. de la T.*].

lares de piel blanca y negra. De las fibras de las raíces del drago y de las bases de las hojas de las palmeras, teñidas con una sustancia vegetal colorante, se hacía una especie de tela. Con piedras afiladas se preparaban correas de cuero; los tendones de las ovejas, las cabras o los cerdos, o las fibras de las raíces del drago servían como hilo y a veces son tan finas que se ne-



Lámina XIX: Imágenes de Gran Canaria. a) Mujeres de Agaete, Gran Canaria, llevando cerámica del país al mercado.

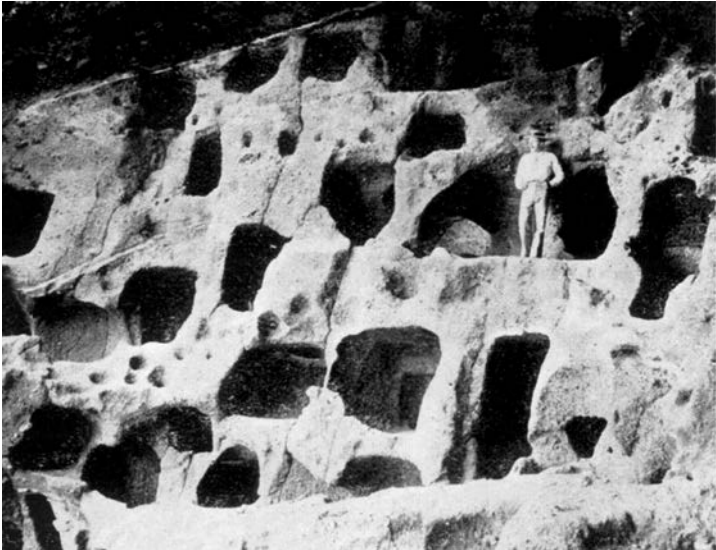


Lámina XIX: Imágenes de Gran Canaria. b) Cuevas funerarias aborígenes cerca de la carretera de Guía.

cesita una lente para distinguir las hebras. Las agujas se hacían con huesos de peces o con la varilla de la hoja de palmera, o de madera endurecida al fuego. El Dr. Chil piensa que el auténtico aprendizaje pudo haber sido introducido por los antiguos fenicios.

Las ropas las cortaban sastres que eran especialistas. Sus instrumentos eran los cuchillos de obsidiana, que también se usaban para matar las ovejas, para cortar madera y para afeitarse. El número y el estilo de las prendas de vestir variaban en las distintas islas. Hay constancia de que Luis XIV bailaba la danza canaria³⁹ en la Gran Ópera, vestido como un guanche, con las piernas desnudas, un mantón de cuero y una vara real; y de nuestras lecturas hemos inferido que la extendida moda se parecía a la que se había hecho popular con los retratos de Robinson Crusoe que tanto se veían por ahí.

Parece que al tocado se le ha prestado mucha atención. Los grancanarios llevaban una gorra hecha con la piel entera de una cabra con el pelo para afuera. Las patas traseras caían detrás de las orejas, mientras que las delanteras se cruzaban debajo de la barbilla. A veces las gorras se hacían con piel adornada con plumas (quizá en tiempo de Pascua). La gente que vivía en casas se trenzaba el pelo en una cola en la espalda, mientras que los trogloditas se lo enrollaban en la cabeza o se hacían trenzas con juncos teñidos, o bien se lo colocaban arriba dentro de la gorra y a veces se lo teñían con lejía. El «rey» de Lanzarote llevaba un fantástico gorro tipo mitra adornado con conchas que dejó tan fascinado al conquistador Béthencourt que, al recibir el título de «rey de las Islas Canarias», adoptó una corona similar.

Los grancanarios solían llevar una capa o chaqueta de cuero con el lado del pelo hacia dentro durante el invierno y hacia fuera durante el verano, y debajo de este un saco ajustado o una camisa hecha de juncos golpeados hasta que quedaban suaves como el lino, que les llegaba por la rodilla y se ceñía por la cintura. Con las momias se han encontrado cadenas de cuentas de tierra cocida, y pueden haber sido o bien adornos o bien monedas de cambio o ambas cosas, o puede que hayan sido cadenas para contar, de construcción más sencilla que las de Tenerife, donde unos anillos de diferentes tamaños representaban respectivamente las unidades, las decenas y las centenas.

Los campesinos grancanarios de la parte oeste de la isla todavía tienen un curioso traje típico, quizá ancestral, que consiste en una blusa amplia y

39. Aquí la autora escribe «the Canary dance»; más adelante se referirá a este mismo baile como «the *Canario*» [*N. de la T.*].

un faldón blanco de gala que apenas les llega a la rodilla. También llevan zapatos bajos de cuero bruto, pero sin medias (Lámina XX). Y en Tenerife una capa larga de piel de cabra almohazada y suavizada con manteca, que se frunce por arriba y se ata. El campesino de La Laguna y el pastor de Gran Canaria llevan ahora una manta tosca fruncida por el cuello que cae por debajo de las rodillas. ¿Será acaso un vestigio de la *tamarca* guanche? La prenda externa de las mujeres era más larga, y debajo de ella llevaban una enagua del mismo material que les cubría las piernas «de las que se preocupaban mucho; pues era impúdico que las mujeres enseñaran el pecho y las piernas». También llevaban una chaqueta corta con un cinturón «para hacer más delgada la cintura», dice Viana, y con la adición de un collar de pequeñas conchas salpicadas de ámbar se justificaba con creces la admiración de sus contemporáneos. En todas las islas las clases altas llevaban sandalias o zapatos de diversos estilos hechos de cuero, a veces adornados con el pelo y a veces teñidos de rojo o de azul. Algunas de las sandalias se parecen mucho a las que llevan los moros, e Ignacio Donnelly señala que las sandalias de una estatua prehistórica que se descubrió en Nuevo México son «una representación exacta de las que se encontraron en los pies de los guanches». Sin embargo, no hay posibilidades infinitas para la variedad en el diseño general de una sandalia.

LAS VIVIENDAS Y LOS MUEBLES

No todos los guanches eran trogloditas, aunque preferían las cuevas a las casas y sabían bien cómo sacar el mejor provecho a las formaciones de lava porosa en las que excavaban sus moradas. En el lugar donde hoy está la iglesia de Gáldar, hubo una vez una cueva real, y muy cerca están los restos de otra con una tosca decoración interior todavía visible. En Gran Canaria, El Hierro, Fuerteventura, Lanzarote y, muy rara vez, en La Palma, se han encontrado restos de edificaciones. En todos los casos eran de esa clase de arquitectura ciclópea, hecha de grandes bloques colocados juntos sin cemento, con frecuencia cortados y ajustados y pulidos con tal destreza que «el interior parecía haber sido blanqueado con yeso». A veces las piedras eran tan grandes «que parecía imposible que unos hombres las pudieran haber colocado una encima de la otra». Había un palacio real que tenía unas paredes de tres pies⁴⁰ de ancho bordeadas con tablones «tan bien co-

40. Sería una anchura de 91,44 centímetros [*N. de la T.*].

locados y pintados de manera tan curiosa que a primera vista parecían ser todos de una pieza. [...] Solamente esta casa-palacio del rey estaba hecha de esta forma, para que se diferenciara de las otras».

Los tejados se hacían normalmente de ramas de árboles cubiertas de helechos y paja, pero en Gran Canaria eran de vigas sólidas de madera noble colocadas muy juntas y a su vez cubiertas de una capa bien ajustada de piedras planas; por encima había otra capa de tierra y hierbas secas, y arriba del todo un emplaste de barro tan compacto que la lluvia continuada no pe-



Lámina XX. Un vecino del barrio de Guía, Gran Canaria.

netraba. En Agaete hay una casa de los aborígenes que todavía está habitada, con el tejado de madera perfecto después de tres siglos de exposición al viento y a la intemperie. Otra en Tirajana sirve como fragua para el herrero.

Los edificios eran circulares o de forma ovalada, rara vez eran rectangulares, bajos, con una única puerta muy estrecha y sin divisiones internas, «todos siguiendo el estilo de un horno, sin corral ni patio, sin ventana para iluminarlos». En Fuerteventura y Lanzarote a veces había patios exteriores para el cercado de los rebaños. Las puertas, tanto de las casas como de las cuevas, eran simplemente palos colocados atravesando la entrada, o bien se hacían con tablones y se abrían o se cerraban por medio de un palito. En El Hierro cada casa daba cobijo a unas veinte familias. Las calles de Gran Canaria eran «muy estrechas y pavimentadas con piedras muy finas». Los grandes árboles que se usaban para construir las casas los derribaban con fuego.

Las cuevas las abrían con piedras puntiagudas y con otras que estaban perforadas en el centro y equipadas con mangos para usarlas como martillos. Los capellanes de Béthencourt mencionan una ciudad en ruinas que se encontró en un barranco de Arguineguín⁴¹ (Gran Canaria). Varias hileras de casas rodeaban un gran círculo en medio del cual estaban los restos de una gran edificación. Ante su puerta se encontraba un gran banco de piedra semicircular. Las casas tenían forma elíptica y en algunos casos se conservaban las vigas de laurel del tejado. Las paredes sin cemento tenían un grosor de ocho o nueve pies⁴², con unos huecos, probablemente camas, en el interior. En Lanzarote las ruinas del llamado Castillo de Zonzamas⁴³ consistían en unos bloques ciclópeos de piedra similares formando un círculo. Las casas de Fuerteventura y Lanzarote eran en parte subterráneas, al igual que a veces en Gran Canaria, por el calor.

Las alfombrillas se hacían de palmas y juncos. La mesa era una piedra plana, las sillas otras más pequeñas; las camas se hacían con pieles adornadas con el pelo encima y a veces colocadas sobre un sustrato de hierbas, helechos, paja o hierba. En las paredes colgaban bolsas de cuero y cestas de junco en perchas de madera, mientras que las ollas de cocinar adornaban el suelo.

41. La autora escribe aquí y en otros lugares del texto *Aguiniguin* [N. de la T].

42. Estas medidas equivalen a 2,4384 y 2,7932 metros, respectivamente [N. de la T].

43. La autora escribe *Castillo de Zoramas* en el texto original [N. de la T].

LA CAZA Y LA CRÍA DE GANADO

Los guanches eran expertos cazadores dentro de los límites impuestos por la pequeña variedad de animales disponibles como alimento. Una de sus piezas favoritas en la alimentación eran las palomas silvestres, y mataban a las aves en pleno vuelo con piedras. No había mamíferos feroces, pero la matanza de las cabras salvajes les proporcionaba la oportunidad de desplegar mucha habilidad y resistencia. Se entrenaba a los perros para que descubrieran sus escondites entre las rocas, y cuando ya las habían hecho salir, los cazadores perseguían a sus presas por las mayores asperezas y los precipicios más peligrosos de las montañas. En ciertas temporadas, los de Fuerteventura celebraban una reunión para llevar un rebaño de cabras salvajes a un recinto donde se mataban las que se necesitaban para comer o para obtener la piel. En la mayoría de las islas las cabras eran domesticadas. Las ovejas y los cerdos eran numerosos. Las ovejas de La Palma eran de una clase especial, con la lana lisa, mientras que las de Gran Canaria no tenían pelo. Los pastores de Tenerife conocían a cada una de sus ovejas entre mil y contaban sus rebaños sin mover los labios y sin señalar. Los grancanarios tenían un sistema bien desarrollado para contar las centenas.

LA AGRICULTURA - LA PROPIEDAD DE LA TIERRA

Los guanches eran agricultores por excelencia. Ni siquiera los reyes desdénaban el trabajo de la agricultura. Cultivaban trigo, maíz, centeno, cebada y legumbres. En Lanzarote el único grano era la cebada; en La Palma, como ya dijimos más arriba, no había ningún tipo de cereal y estos eran sustituidos por el helecho común y los frutos de la malva. El suelo es aún extremadamente fértil, y normalmente se hacen dos o tres cosechas al año en Gran Canaria y Tenerife. Los capellanes de Béthencourt dijeron: «La tierra produce dos cosechas de trigo al año sin ningún fertilizante, de manera que, por muy mal que se trabaje y se cultive, el terreno proporciona todo tipo de frutos en abundancia». Se hacen surcos en la tierra con un cuerno de cabra amarrado a un ramal, o un diente al final de un palo, y en Gran Canaria arar la tierra era una tradición de mucho arraigo. Los hombres usaban la azada y las mujeres sembraban y probablemente también cosechaban. Se trillaba con los pies o con palos, y en Fuerteventura y Lanzarote el grano se aventaba con las manos. Las mujeres de Gran Canaria tamizaban los cereales con cribas hechas de junco y palma con un fondo de cuero perforado con un palo caliente.

Las tierras de Tenerife y Gran Canaria se dividían entre la gente según el rango y las necesidades de las familias y después de la cosecha eran devueltas al rey «sin renta, tributo ni regalo». Según otro autor, en Tenerife la división era de por vida, y la concesión aumentaba con el crecimiento de la familia.

LAS FIESTAS Y LAS DANZAS

Las fiestas de la cosecha eran la principal ceremonia social de los guanches. En Tenerife se suspendían las guerras civiles durante estas celebraciones; la gente iba de tribu en tribu regocijándose y las enemistades personales a menudo se arreglaban para siempre.

En Tenerife había cuatro estaciones reconocidas, y cada año, a finales de abril, se celebraba una fiesta de nueve días en el palacio real a la que iban todos a cuenta del rey. Los pasatiempos favoritos eran bailar, practicar la lucha, correr y saltar. La música la proporcionaban las panderetas, instrumentos hechos con calabazas en las que se metían pequeñas piedras y tim-



Lámina XXI. Pueblo de trogloditas modernos, al suroeste de Las Palmas, Gran Canaria.

breles⁴⁴ de madera de drago con pieles. El gusto por la música era general. Cuando Béthencourt regresó por segunda vez a Fuerteventura se trajo consigo a unos juglares que tocaron durante el banquete al que habían sido invitados los dos reyes de la isla. Sus altezas reales se quedaron tan extasiados con los dulces sonidos que se olvidaron de comer. No podían dar mayor prueba de reconocimiento unos hombres a cuya raza se le atribuía un apetito tan fenomenal. Los todavía populares bailes del campo⁴⁵ son una clara herencia de las fiestas guanches. Los hombres y mujeres se acercan sin tocarse, se alejan y giran, moviendo constantemente las manos por encima de la cabeza, con un chasquido de los dedos, saltando al ritmo de la música, y cantando el raro y monótono aire isleño con el acompañamiento de patadas en el suelo, dando palmas, o con los silbidos de los espectadores. Un antiguo escritor, Francisco de Gomera [*sic*], dice: «Dos cosas enaltecen estas islas por todo el mundo: los pájaros canarios tan apreciados por su canto, y el *canario*⁴⁶, un baile elegante, lleno de gracia e ingenio».

Los habitantes de El Hierro tienen una danza ancestral bien diferenciada en su carácter melancólico, que refleja el temperamento de la gente del lugar. Los bailarines juntan las manos y se van moviendo formando un círculo, y cantan canciones tan quejumbrosas que a veces se dice que están llorando amargamente por el sentimiento de las estrofas. Los belicosos gomeros festejaban las hazañas de sus héroes con cantos, y Azmara [*sic*] afirma que pasaban la mayor parte del tiempo cantando y bailando. A veces se celebraban banquetes a la luz de la luna o de las hogueras y a menudo cerca de la orilla del mar. Después del baile había un refrigerio de carne asada o frita y luego «cada uno se volvía a su propia morada». También había casas donde la gente de Gran Canaria se reunía para bailar y cantar, y el comienzo del año en esa isla (el 21 de junio) era una ocasión festiva que se celebraba con banquetes y bodas.

LA ESTÉTICA

Los guanches no tenían un gusto artístico bien desarrollado. Viana menciona un retrato pintado sobre madera con carbón, almagre, jugos de hier-

44. El timbrel es un instrumento musical de percusión. Se trata de un pequeño tambor de mano, parecido a una pandereta. [*N. de la T.*].

45. La autora escribe: «*campo* or country dances» [*N. de la T.*].

46. En el original: «the *Canario*, a dance...» [*N. de la T.*].

bas y leche de higuera silvestre. Las paredes del palacio real de Gáldar están decoradas con unos motivos toscos en color, y parte de la vieja cerámica muestra tendencias ornamentales, y está tan bien hecha como la de la actualidad. Ya hemos mencionado los tatuajes en azul y rojo que se practicaban en Gran Canaria y el teñido de las telas, pero ninguno de estos trabajos pone en peligro la reputación de Miguel Ángel o de Worth. A los isleños les gustaban los perfumes, y adornaban sus casas y los lugares públicos con flores y hojas.

COSTUMBRES BÉLICAS

Pero por encima de todo les gustaba pelear, con la única excepción de los nativos de El Hierro, que no sabían lo que era la guerra y no conocían las armas, a menos que usaran sus largos palos para saltar como tales cuando la ocasión lo exigiera. Los límites tribales proporcionaban un sinfín de motivos de provocación y mantenían a los guerreros en buena forma, pero al mismo tiempo reducían su número hasta facilitar que los españoles finalmente pudiesen conquistarlos.

Había unos cinco mil hombres dispuestos para la lucha en Gran Canaria y casi otros tantos en Tenerife cuando llegaron los extranjeros, y les llevó casi un siglo a estos guerreros armados y civilizados el reducir a los «salvajes» que dependían de las piedras y las lanzas de madera. Demostraron ser muy ingeniosos en sus estratagemas, rápidos para recuperarse tras la derrota, de un valor indomable y bravura incansable. Las mujeres acompañaban a los hombres a la guerra para preparar la comida, cuidar a los heridos, proporcionar nuevas armas, estimular su valor en el encuentro y, no pocas veces, participar en él. Las reservas de piedras y armas se guardaban cuidadosamente en cuevas casi inaccesibles. Sus armas eran palos con la punta endurecida al fuego y muy afilada, a veces con dos bolitas en el medio donde se colocaba la mano, y pequeñas espinas en la punta que penetraban la herida, o a veces armados con una bola a cada lado. Sus jabalinas medían ocho o diez pies de largo⁴⁷. Con este último instrumento Doramas atravesó el corazón de un español que montaba a caballo, después de traspasar su cota de malla. Lanzaban piedras afiladas con mucha destreza. La capa o manto, enrollado en el brazo izquierdo, les servía de escudo. Tras la llegada de los

47. Serían jabalinas de entre 2 y 3 metros de longitud [*N. de la T.*].

Europeos los grancanarios hicieron escudos, imitando los de sus enemigos, con la corteza de los dragos, y espadas de pino endurecido y templado al fuego hasta cortar casi como el acero. Al descubrir el poder destructor de las armas europeas, pensaron que las heridas eran mortales en proporción al ruido de la descarga que las producía y, por lo tanto, en la batalla imitaban con la boca los sonidos que hacían las ballestas y los arcabuces de los españoles. Antes de pelear se untaban el cuerpo con jugos de plantas mezclados con manteca o con grasa de oveja. Se comunicaban por medio de señales que hacían con hogueras y con centinelas que silbaban y podían oírse a varias millas⁴⁸. Se dice que en 1615 un viajero inglés, que pidió a un descendiente de un guanche que le silbara al oído, estuvo, como consecuencia, sordo durante quince días. Durante las batallas resonaban en el aire los gritos y los silbidos.

El constante acoso por parte de los extranjeros, que hacían asaltos para conseguir esclavos, contribuyó a desarrollar la capacidad estratégica de los isleños. Una artimaña de los grancanarios para sorprender al enemigo era tener gaviotas amaestradas cerca y en los poblados de la costa. Cuando las corbetas se acercaban a esos lugares, les tendían una emboscada y ataban varias de las aves a los tejados de las casas. Los invasores, al ver gaviotas cerca, pensaban que el poblado estaba abandonado, se iban decididos y ya no volvían. Otras veces, cuando se veía algún barco, mandaban a unos pocos hombres a coger moluscos por la orilla, mientras los otros permanecían escondidos. Los supuestamente rezagados, al ser perseguidos, llevaban al enemigo hasta la emboscada. A las mujeres, los ancianos y los niños se les protegía durante la guerra; el pillaje estaba prohibido, y se respetaban los lugares de culto. Los acuerdos se cumplían, y la traición desvergonzada de los extranjeros era fuente de gran asombro para sus incultos enemigos. Con buenas maneras no habrían podido ser sometidos, y al final de una batalla desigual y desesperada, su heroísmo y su patriotismo brillaron con luz propia para siempre. Sus líderes eran hombres que se habrían ganado el amor y el honor de todo un pueblo en cualquier lugar, orgullosos, sinceros e intrépidos. Cuando Doramas, el gran héroe de Gran Canaria, fue herido y hecho prisionero, algunos de sus seguidores se rindieron voluntariamente para atenderlo y estar presentes cuando muriese. En 1493, Lugo, una vez sometida La Palma, fue a Tenerife y mandó a buscar a Bencomo, el jefe de

48. Recordamos que la milla equivale a 1.069,34 metros [*N. de la T.*].

los *menceyes* (reyes), para que aceptase la amistad, la soberanía y la religión de España. Bencomo respondió: «No sé cómo podría rehusar la amistad de alguien que no me ha hecho ningún daño; en cuanto a la nueva religión, no puedo adoptarla sin entenderla; y en lo que respecta a la obediencia, sepa que los *menceyes* de Tenerife nunca se rebajan».

Su magnanimidad en el éxito igualaba su valor en la derrota, y ambas cualidades superaban con mucho la perfidia de sus verdugos. Un capitán español fue capturado y enviado a Bencomo con la petición de que fuera castigado. El jefe respondió: «Amigos, liberad a este hombre, pues no puedo demostrar mi valor yo solo contra uno. Liberadlo y cuando venga con sus seguidores lo castigaré». Esto sucedía en una época en la que el campamento guanche estaba siendo devastado por una gran epidemia que mataba a más de cien hombres cada mes, y la vida de un enemigo multiplicaba su valor. Después de la conquista, este mismo capitán se casó con la hija de Bencomo. Es de suponer que, por la gratitud debida, le resarciría con una lealtad de por vida.

El amor a su tierra era tan profundo en estos hombres no instruidos que cuando vieron que era inútil resistirse a los invasores, el rey de Gáldar, el *fayacán* de Telde y otros se arrojaron al mar antes que someterse al yugo extranjero.

EL MATRIMONIO Y LAS COSTUMBRES FAMILIARES

Con excepción de los de Lanzarote, los isleños eran monógamos, pero si el matrimonio resultaba desagradable, era posible la separación, y no se prohibía una nueva relación conyugal, aunque en Tenerife los hijos del primer matrimonio no se consideraban legítimos. Si el rey de Tenerife no encontraba su igual, estaba obligado a casarse con su hermana para evitar la mezcla con sangre plebeya. Los otros podían casarse con quienes quisieran, excepto con su madre o hermana, y el pretendiente pedía la novia a su padre o, si este no vivía, dirigía la gran pregunta a ella misma. La costumbre de lanzar granos a la cara de los recién casados es tan antigua como los guanches. En El Hierro no había distinción de clases, y solo el rey estaba limitado en su elección de esposa a una de linaje real. La novia se obtenía generalmente con el regalo de unos rebaños o de ganado. Si una familia se volvía demasiado grande para los medios de los padres, otras familias se llevaban a los niños y raramente se les dejaba vivir de la caridad pública. Cuando nacía un bebé, antes de dejarle tomar leche, se le daban raíces de

helecho asadas, machacadas y mezcladas con mantequilla. Incluso en la época de Glas⁴⁹, a mediados del siglo XVIII, imperaba una costumbre parecida, la primera comida de un bebé era una harina tostada mezclada con queso machacado. También en El Hierro, La Gomera y La Palma se mojabán en leche o en mantequilla pequeñas brozas hechas con las raíces macedadas del *Pteris*⁵⁰ y se les daba a chupar a los bebés.

Las hijas de los nobles grancanarios eran enviadas a los templos de las vestales, que estaban apartados en las altas montañas, hasta que alcanzaban la edad casadera de los veinte años. Allí, «mujeres ancianas de buena vida» las enseñaban a cortar y a adornar las pieles, a hacer alfombrillas y cestas de juncos, a sacar hilos de los tendones de las cabras y a hacer agujas con las espinas y los huesos de los peces. Si una doncella cometía un error, la vieja matrona que dirigía la escuela reunía a las alumnas y les decía: «Si yo fuera la hija de tal padre y tal madre [nombrando los de la chica en cuestión] y hubiese cometido esta falta [nombrándola], merecería este castigo», y entonces golpeaba el suelo varias veces con un manojo de cañas, y con esto se quedaban llorosas y sacaban mucho provecho.

A los chicos les enseñaban los hombres. No conocían las letras, pero usaban una especie de pinturas toscas. Aprendían las profesiones de sus reyes y hombres ilustres, los linajes, las señales del tiempo y los métodos aprobados para predecir el futuro. Cuando la ocasión lo requería, se les zurraba con pequeños manojos de juncos, o, por infracciones serias, se les azotaba en los hombros.

49. Se refiere a George Glas, capitán escocés con una amplia experiencia en la navegación y el comercio, que llegó a Canarias en 1758, concretamente al Puerto de la Cruz, procedente de la costa africana, y permaneció en el Archipiélago durante 15 años. En 1764 publicó en Londres el famoso volumen de 368 páginas dedicado monográficamente a Canarias, bajo el largo título de *The History of the Discovery and Conquest of the Canary Islands, Translated from a Spanish Manuscript Lately Found in the Island of Palma. With an Enquiry into the Origin of the Ancient Inhabitants. To which is Added a Description of the Canary Islands, Including the Modern History of the Inhabitants, and an Account of their Manners, Customs, Trade, etc.* (Sobre este interesante personaje, véanse F. J. Castillo, 2006, «George Glas y su obra *A Description of the Canary Islands*. Notas al capítulo XI». *Revista de Estudios Generales de la Isla de La Palma*. 2: 493-523; y F. J. Castillo C. Díaz Alayón, 2009, *Canarias en la Europa ilustrada. El legado de George Glas*. Cabildo de La Palma y Centro de la Cultura Popular Canaria, Santa Cruz de Tenerife) [*N. de la T.*].

50. Se trata de una de las 280 especies de helechos [*N. de la T.*].

El novio pedía la novia a su padre, que le remitía a ella la decisión. La ceremonia de la boda era una ocasión para celebrar una fiesta que duraba varios días, pero durante los treinta días anteriores, la novia permanecía recostada y era alimentada con comidas que engordaban, pues nadie quería tener una esposa flaca⁵¹. Entonces sus padres la llevaban al mar y la bañaban varias veces, tras lo cual la llevaban al noble del lugar. Si le agradaba, este se la quedaba por una noche; si no, la entregaba a uno de los nobles. Si nacía un niño de esta primera unión morganática, era motivo de felicitación y al bebé se le consideraba noble. Esta extraña costumbre tuvo como resultado la superpoblación de la isla, y Gómez Escudero afirma que, después de unos años de hambruna, se aprobó una ley que obligaba a matar a todas las niñas con excepción de la primogénita. El Dr. Chil tiene serias dudas acerca de la existencia de una ley tan cruel, y ciertamente no estuvo en vigor mucho tiempo, pues una epidemia que destruyó a un tercio de la población pronto la volvió inoportuna.

Una de las primeras reglas de la hospitalidad en Gran Canaria y en La Gomera era que el anfitrión ofreciera su esposa a su invitado. Rehusar esta cortesía se consideraba un insulto. Teniendo en cuenta estas cosas, parece paradójico, y sin embargo es verdad, que los canarios tenían a las mujeres en muy alta estima. La que perdía su virtud era condenada al ostracismo, y nadie le hablaba durante el resto de su vida. Si un hombre encontraba a una mujer en un lugar solitario, tenía prohibido dirigirla la palabra; de hecho, a veces había caminos separados para los dos sexos. Había también lugares para el baño dispuestos aparte para el uso de las mujeres, a los que los hombres no podían acercarse sin ser castigados duramente. A estos sitios las mujeres iban solas, pero a ningún otro sitio iban sin compañía. En Gran Canaria no estaban prohibidos los segundos matrimonios, pero los hijos de la segunda mujer de un noble no eran considerados como tales a menos que los nombrara nobles el *guanarteme* (rey). Entre los gomeros, los hijos de un hermano y una hermana, en lugar de los propios hijos de un hombre, eran los que heredaban sus propiedades, quizá tal vez porque las costumbres de la vida matrimonial a las que ya hicimos referencia dificultaban el determinar quiénes eran los verdaderos hijos de un hombre. Muchas de las mujeres de Lanzarote tenían tres maridos, que se turnaban para ejercer como tales, y el siguiente en tener el honor les servía hasta que lle-

51. Esta costumbre también se daba en Lanzarote.

gaba su turno de ser el señor. Allí las criaturas eran alimentadas desde la boca, lo que causaba una prolongación del labio inferior de la madre «que era muy feo de ver».

LA MEDICINA

La escuela de medicina que imperaba era la del té de hierbas y el sangrado. Había un extracto hecho del fruto del mocán que era muy apreciado. Para curar los dolores agudos se quemaba o se cortaba el cuerpo para que sangrara, y después la herida se curaba con mantequilla. También cauterizaban las heridas. En El Hierro untaban a los enfermos con mantequilla y los cubrían con pieles para provocar el sudor. En La Palma, cuando la enfermedad o la edad avanzada indicaban que la muerte estaba cerca, se llamaba a todos los amigos y el moribundo decía: «deseo morir». Esta petición se cumplía escrupulosamente, y era llevado a una cueva funeraria elegida por él mismo, se le colocaba sobre un lecho de pieles con la cabeza hacia el norte y se le ponía un vaso de leche a un lado, luego se cerraba la entrada a la cueva y se le dejaba que peleara él solo su última batalla. Con toda justicia llamaba Viera a los palmeros los «espartanos de Canarias». Un jefe de esta isla fue capturado por los españoles y enviado a la Península como un trofeo de guerra, pero, no queriendo sobrevivir a esta desgracia, se negó a tomar alimentos y murió de hambre.

COSTUMBRES FUNERARIAS

Si, como piensa el Dr. Chil, el cuidado de los muertos es un exponente de la creencia de un pueblo en la inmortalidad, los guanches de Gran Canaria y Tenerife deben ser considerados muy religiosos. En las cuevas de estas islas se han encontrado momias que rivalizan con las de Egipto en la perfección de su conservación. No obstante, no todos los muertos eran embalsamados. Los de Fuerteventura y Lanzarote eran simplemente enterrados en tumbas de piedra dentro de las cuevas, y solo los ricos eran envueltos en pieles. En La Palma y El Hierro se practicaban embalsamamientos alguna que otra vez, pero probablemente no de forma tan hábil como en las dos islas centrales. En La Palma normalmente los cuerpos se colocaban en cuevas, sobre pieles, porque «ni la tierra ni nada que perteneciera a ella debía tocar el cuerpo del muerto». En El Hierro se colocaba una tabla a los pies y un palo de saltar a un lado, y la entrada de la cueva se cerraba «para que

las cornejas no se comieran el cuerpo». En algunas zonas de Tenerife –por ejemplo, en los cementerios de Guía– los cadáveres nunca se descomponían. Colocados en medio de un lecho de lava, pronto se quedaban completamente secos por el sol. Los pobres, envueltos en el manto que solían llevar puesto en vida, eran enterrados también en esos lugares, o simplemente se les metía en una cueva. Igualmente, en Gran Canaria, a los muertos se les enterraba a menudo en el *malpais*⁵² (lechos de lava). Las tumbas eran a veces cubiertas con tablas de pino, sobre las cuales se colocaban piedras de seis pies de largo⁵³ con otras pequeñas rellenando los huecos. Las cabezas de los cuerpos estaban vueltas hacia el norte en las tumbas de La Isleta, pero en algunos sepulcros más pequeños de Arguineguín los cadáveres yacían al este y al oeste. Los grancanarios «consideraban un gran delito enterrar en la tierra sin más, no fuera que los gusanos se comieran al muerto». Era habitual encontrar semillas de *Cneorum* con los cuerpos, probablemente para evitar la putrefacción. Los nobles a veces eran enterrados en posición vertical, vestidos con las ropas que habían llevado en vida. Todavía pueden verse restos de cementerios guanches en La Isleta, cerca de Las Palmas, y en Agaete. En medio de los residuos de piedras volcánicas negras de la costa están los sepulcros desvalijados de muertos anónimos, grandes montones cuadrados de piedras y hoyos vacíos que evidencian lo que ya no está. Las olas del mar golpean sin cesar su canto funerario, las montañas majestuosas se elevan como guardianes sobre los viejos héroes; su última morada es como la de Timón, y quizá sus vidas no hayan sido menos trágicas que la suya.

Pero las clases más favorecidas tanto en Gran Canaria como en Tenerife embalsamaban a sus muertos con gran cuidado y luego los sepultaban en cuevas funerarias. Los ricos tenían sus propias cuevas familiares y otras se reservaban para recibir a los reyes. Se dice que había más de veinte grutas donde se enterraba a los príncipes y a los nobles de Tenerife, pero solo los iniciados conocían las entradas. Viana (alrededor de 1772) obtuvo permiso para entrar a una de ellas, donde vio más de mil momias colocadas sobre tablas y sin mostrar el menor signo de corrupción. Los reyes yacían sin cubrir en los sepulcros reales según el orden de sus reinados. A veces las momias se ponían en ataúdes de los que sobresalían los pies.

52. Leemos *malpais* en el texto original [*N. de la T.*].

53. Se refiere a una longitud de 182,88 centímetros [*N. de la T.*].

Hace algunos años, los que construían la carretera del gobierno que bordea la costa norte de Gran Canaria encontraron uno de estos lugares secretos. Las excavaciones aflojaron una parte de un lado de la montaña y cayó una gran masa de tierra y piedras, revelando todo un laberinto de cuevas (Lámina XIXb). Al explorarlas se encontraron trescientos sesenta y cinco compartimentos conectados, la mayoría de ellos con restos humanos. Gran parte de este tesoro arqueológico se trasladó a Las Palmas. Ahora solo hay doscientas de esas cámaras, y todos los restos humanos han desaparecido. Resulta difícil comprender cómo llegaron hasta allí los antiguos pobladores. Probablemente los que se encargaban de las excavaciones y de los entierros eran bajados con cuerdas hasta su lugar de trabajo, donde, a medio camino entre el cielo y la tierra –y solo vistos por los halcones o las águilas que volaban a gran altura– ejercían su solitaria profesión.

Los limpiadores de cadáveres vivían aislados y eran despreciados. Las mujeres preparaban los cuerpos de las mujeres, y los hombres los de los hombres. Durante el proceso, que duraba entre quince y veinte días, el cuerpo era vigilado noche y día para evitar los destrozos de los cuervos y otras criaturas. Mientras tanto, el esposo, la esposa o el familiar más cercano del difunto proporcionaba la comida a los limpiadores. Una vez el cuerpo se había limpiado y secado completamente, empezaban su trabajo los embalsamadores propiamente dichos, una clase que no era despreciada. A veces los propios familiares lo envolvían en pieles marcadas de manera que el individuo pudiera ser reconocido. Junto al muerto se ponían jarrones de arcilla con leche o mantequilla, higos secos o sangre de drago, y botes de madera con miel. Otros objetos que se encontraron en los sepulcros fueron hachas, palos de guerra, anzuelos para pescar, cuentas de arcilla, jarrones, pintaderas⁵⁴ que quizá se usaban en los tatuajes, piedras de basalto cortadas en formas piramidales y grabadas con líneas transversales y figuras con forma de rombo, y discos perforados hechos con espirales de caparazones. Todos estos objetos son análogos a los encontrados en las cuevas prehistóricas de España. También se cogieron de las tumbas diversos tipos de cereales, entre los cuales se ha reconocido con seguridad el trigo.

Las momias se conservaban magníficamente y eran tan ligeras como la paja. «No carecían de pelo ni de dientes». Se podían distinguir los nervios

54. La autora escribe «*clay molds for stamps*», literalmente «moldes de arcilla para sellos» [N. de la T].

y los tendones, las uñas de las manos y de los pies. La piel estaba intacta. Algunos de los cuerpos estaban completamente estirados, «otros sentados, las mujeres con los niños al pecho, todos muy secos, de manera que los rasgos casi se podían reconocer, aunque habían permanecido así durante muchos años». Cuando se quitaban las envolturas, entre una y doce, estas mantenían perfectamente la forma del cuerpo y, como ya hemos dicho, estaban tan fuertes como si se hubieran acabado de hacer. No siempre se usaban pieles. Muchos cuerpos estaban cubiertos con una tela basta, tejida con fibras de juncos maceradas y tendones, que se envolvía con alfombrillas de junco. La tela a menudo medía una yarda y media de ancho⁵⁵, lo que prueba que los isleños tenían una forma primitiva de tejer. Al parecer, en la época de la conquista el embalsamamiento no se practicaba comúnmente, pues de las numerosas cuevas volcánicas que se usaban como sepulcros, las más importantes están en los torrentes de lava moderna en Icod de los Vinos, que contiene muchos esqueletos humanos sin embalsamar.

A los muertos no se les olvidaba⁵⁶. Se hacían peregrinaciones a las tumbas que estaban en determinadas rocas sagradas, como por ejemplo, la de Tirma, en Gran Canaria. Al entrar, el visitante saludaba, diciendo: «Aquí llega el invitado». Seguía la respuesta: «Que sea bienvenido». No hay constancia sobre si tales peregrinos traían ofrendas; pero se ha dicho que a veces se quemaban maderas olorosas en hoyos en memoria de los muertos.

COSMOGONÍA

Espinosa escribe que los guanches creían que al principio Dios creó a un cierto número de hombres y mujeres para que se repartieran la tierra y el agua entre ellos y los rebaños necesarios para su existencia. Más tarde creó otros, pero no les dio nada, y cuando reclamaron su parte de los bienes de este mundo, Dios dijo: «Servid a los otros y ellos os darán». De ahí provienen los señores y los siervos, los nobles y los criados.

55. La yarda equivale a 91,44 centímetros, por lo que la autora se refiere a una anchura de 1,37 metros [*N. de la T.*].

56. Pedro Gómez Escudero nos asegura que los isleños rezaban a los espíritus de sus antepasados, que se suponía que cruzaban el mar para darles consejo, y se hacían visibles los días más largos del año como pequeñas nubes en el horizonte. En su honor se celebraban grandes banquetes.

EL GOBIERNO Y LA ORGANIZACIÓN SOCIAL

Hasta poco después de la época de la conquista, Tenerife era una monarquía consolidada gobernada por dos reyes, uno vivo y otro muerto. El último permanecía hasta que su sucesor moría, momento en el que su cuerpo era llevado a la última morada de los reyes, o, según una fuente, era arrojado a una fosa. El último rey de toda la isla fue Tinerfe, o Chinerfe, de quien puede provenir su nombre. Pese a la usual costumbre de la sucesión de los hermanos más que de los hijos, tras su muerte su reino fue usurpado y dividido entre sus nueve hijos, y las tribus que se formaron estaban continuamente en guerra unas con otras.

Cuando llegaba al trono un nuevo *mencey*, como se llamaba al soberano, la gente se agrupaba en la plaza de las reuniones públicas. En medio de la aclamación general, este atravesaba el suelo sembrado de flores en dirección al trono, una piedra cubierta de pieles. Entonces, uno de sus familiares le presentaba el húmero real (el hueso del brazo derecho o, según otros, la calavera del jefe de la dinastía reinante), que servía como cetro y era cuidadosamente guardado en una funda de cuero. El *mencey* se inclinaba respetuosamente ante él; luego, levantándolo por encima de su cabeza, hacía el juramento del cargo: «Juro por el hueso de quien ha llevado la corona, seguir su ejemplo y buscar la felicidad de mis súbditos». Los jefes, por orden de edad, tomando el húmero decían: «Juramos por el día de vuestra coronación constituirnos en defensores vuestros al igual que de los de vuestra raza». Entonces se le daba al rey una corona de laurel mezclado con flores, y a continuación seguía una gran fiesta que corría a cuenta de su majestad.

Cadamosto relata la fábula de ciertos hombres que se arrojaban desde los acantilados al mar cuando había una coronación, y sus descendientes eran recompensados por el rey por esta señal de lealtad. Cuando el *mencey* viajaba o se trasladaba de su casa de invierno en la costa a su cueva de verano, en las cumbres más frescas del interior, era precedido por un guía que llevaba una vara con un estandarte de juncos en un extremo, y acompañado por sus consejeros. Cuando la gente veía el estandarte real, corrían a prostrarse ante su príncipe, y los más entusiastas limpiaban el polvo de sus sandalias con el forro de sus vestiduras y luego le besaban los pies. El aniversario de la coronación siempre era celebrado con pompa. Los súbditos rendían homenaje besando los pies de su rey y trayéndole presentes de pieles, frutas y flores. A los ricos se les permitía que le besaran la mano izquierda, a

los jefes la derecha, pero todos se arrodillaban ante él diciendo: «Soy vuestro vasallo».

Las diferencias de clase se mantenían rigurosamente en Tenerife, y había oficios claramente especializados que le correspondían a cada una. Los nobles eran agricultores y dueños de los rebaños; los alfareros vivían en las cuevas de las montañas; los sastres cortaban las prendas de piel con cuchillos de piedra; los carpinteros eran calificados como *limpios en su traje*⁵⁷; los limpiadores y embalsamadores de cadáveres y también los carniceros constituían la escoria de la sociedad. Incluso los delincuentes rehusaban relacionarse con estos últimos en la cárcel; por lo tanto sus comportamientos eran juzgados enseguida y castigados inmediatamente con una azotaina ante el tribunal de justicia. Los seguidores de este oficio solo podían hacer saber sus necesidades señalando los artículos que requerían, pues un toque suyo contaminaba, un ostracismo que continúa hoy en día en un grado algo menor. Al igual que en el resto de las islas, aquí se aborrecía a los verdugos. Había también en Tenerife una especie de comadronas que vivían juntas en cuevas, y solo salían cuando se las llamaba. Algunos dicen que no se les permitía casarse con nadie, otros dicen que, mediante el acto de lavar la cabeza del bebé recién nacido y darle un nombre, contraían una relación con el padre y no podían casarse con él. Cuando se les preguntaba de dónde provenía esta costumbre, solo respondían: «Así se hace». Las Harimaguadas de Gran Canaria desempeñaban allí funciones similares con los niños. Todas ellas recibían una paga en granos, carne o legumbres, pues no conocían el dinero. El intercambio de materias primas se facilitaba con la celebración de ferias en lugares designados para ello. Había pesos para el grano y medidas para las telas. Solo los hombres llevaban a cabo las negociaciones, realizando transacciones con tan buena fe que «llamaban la atención de los invasores».

La justicia la administraba el rey sentado en su trono en el *tagoror*⁵⁸. Los asesinos eran condenados al ostracismo y sus posesiones eran confiscadas, estando prohibida la pena capital por creer que solo Dios, que daba la vida, tenía derecho a quitarla. A los ladrones se les obligaba a hacer trabajos de baja categoría, tales como matar y despellejar cabras, o recibían una zurra

57. Leemos *limpios en su traje*, en español y en cursiva en el texto original, sin traducción al inglés [*N. de la T.*].

58. La autora escribe *tagorer* [*sic*] en cursiva [*N. de la T.*].

por parte de los pastores del príncipe, quien después comprobaba personalmente que les curaban las heridas. Al adúltero se le quemaba vivo, y la chica permanecía en prisión hasta que alguien prometiera casarse con ella. Los hijos que insultaban a sus padres eran apedreados. La cobardía era castigada por ley, al igual que la falta de respeto a lo sagrado. Cuando un criminal era condenado nadie rezaba por él, ni se apaciguaba al rey con regalos, ni con intercesiones ni lágrimas, sino que la sentencia se ejecutaba en dos horas, «de manera que todos vivían con amor y lealtad los unos hacia los otros».

Los guanches de Tenerife eran extremadamente caballerosos. Si un hombre se encontraba con una mujer en un lugar solitario, se apartaba para dejarle paso y no podía mirarla ni hablarle a menos que ella se dirigiera primero a él. Infringir esta ley estaba severamente castigado. Cuando alguien iba a casa de otra persona, se sentaba en la piedra que estaba ante la puerta y silbaba o cantaba hasta que era invitado a entrar. Entrar *motu proprio* era un delito punible.

Los habitantes de Gran Canaria estuvieron durante un largo periodo divididos en diez tribus, pero durante el siglo XIV estas se unieron bajo el control de una mujer. Sus dos nietos, con el título de guanarteme, habían dividido el poder secular en la época de la conquista, mientras que el poder espiritual era compartido por los llamados *faycane*⁵⁹.

Cada guanarteme tenía seis consejeros, y cada año celebraban consejos conjuntos que presidían los príncipes sentados en sus tronos, y los nobles sentados en sus piedras a cada lado. Además de estos jefes, había una asamblea gobernante de no menos de cien y no más de doscientos guerreros, que conservaban los ritos religiosos y los secretos. Cuando morían cinco o seis, se elegía a los sucesores de entre los hombres que nunca se habían aliado con los inferiores, y estos eran confirmados por el *faycán*. El aspirante a la nobleza debía ser descendiente de un noble, poseer un rebaño y ser capaz físicamente de llevar armas. En el día señalado, aparecía ante los guerreros con el pelo suelto cayendo sobre sus hombros. El *faycán* decía: «A todos vosotros que me escucháis, os conmino en el nombre de Dios, a declarar si habéis visto a tal y tal fulano, hijo de tal y tal mengano, entrar a un matadero a coger o matar cabras, si le habéis visto preparar su comida con sus propias manos, cometer rapiña en tiempo de paz, o mostrar deslealtad o

59. En el original, *faycans* or *faycags* [N. de la T.].

insolencia de palabra u obra, especialmente hacia las mujeres». Si nadie condenaba al joven, el faycán le cortaba el pelo encima de las orejas y un poco por encima de los hombros, y lo armaba con una jabalina; se le permitía que se dejara crecer la barba y se convertía en noble. Si alguien declaraba en su contra, le afeitaban el pelo y se convertía en plebeyo de por vida. La aristocracia de Gran Canaria vivía en el interior de la isla, los pobres, cerca del mar. Cada pueblo tenía dos jóvenes elegidos para servir, respectivamente, de perfecta demostración del bien y del mal.

Los delitos eran juzgados por jueces elegidos por sus grandes virtudes, que administraban el código tradicional de forma rigurosa. Estaban distribuidos por toda la isla y se les pagaba con fruta. Los que juzgaban a los nobles eran también nobles de nacimiento; llevaban el pelo largo y sus sentencias se ejecutaban de noche. Los plebeyos eran juzgados por hombres de su propia clase y sufrían el castigo de día, pero la ley era la misma para todos. En cada pueblo había personas cuyo deber era acusar a los malhechores de la zona. Los asesinos eran llevados a la orilla del mar y eran colocados con el pecho sobre una roca plana, mientras que el verdugo les lanzaba otra piedra grande sobre los hombros, aplastándoles las costillas y los órganos vitales. Los ladrones y los adúlteros también eran ejecutados, mientras que los revolucionarios eran arrojados al mar por un precipicio. Mentir era un delito punible.

Los impuestos eran cobrados por unos oficiales que los entregaban a los *faycanes* para que los distribuyeran entre los necesitados. El grano se almacenaba en cuevas frescas en lo alto de las montañas para ser usado en caso de hambruna, o bien se enterraba bajo el suelo de las viviendas en un hoyo que se cubría con una piedra enorme.

La gente de La Palma estaba dividida en doce tribus, cada una gobernada por un jefe, y constantemente en guerra unas con otras. Si un hombre era insultado, llamaba a sus amigos y respondía públicamente de la misma manera, «tras lo cual todos se iban a vivir a otro lugar». Si los tinerfeños eran «muy amigos de su palabra» y los grancanarios asombraron a los conquistadores con su sinceridad, los palmeros premiaban las mentiras contadas con habilidad y elogiaban el saqueo ágil —espartanos en estos y otros asuntos más loables.

Los de El Hierro, gobernados por un rey, «vivían en paz con ellos mismos». Con la excepción del rey, todos eran iguales y aquel recibía solo contribuciones voluntarias de sus súbditos. El asesino sufría la misma muerte

que él hubiera causado. El primer robo era castigado sacando un ojo; el segundo, sacando el otro.

Los gomeros, según Azurara, «no tenían leyes y solo creían que existía un Dios». Entre ellos había setecientos luchadores dirigidos por un «duque» y ciertos jefes, pero poco antes de la llegada de Béthencourt la isla se dividió en cuatro tribus cuyos jefes tenían el título de «santo».

En Lanzarote y en Fuerteventura había un gobierno completamente hereditario, probablemente sin importar el sexo. La última isla fue dividida en dos tribus hostiles, separadas por el estrecho istmo que constriñe la isla cerca de su extremo sur. En ambos territorios el asesinato se castigaba extendiendo al criminal en el suelo con la cabeza apoyada sobre una piedra y se le dejaba caer encima otra piedra grande. El traidor era apedreado y su cuerpo quemado. El derecho sobre la propiedad estaba protegido y se heredaba; la infamia también era hereditaria. En Lanzarote no había leyes contra quien entraba en la casa de un enemigo por la puerta, incluso aunque fuese con intenciones de asesinarle; pero si saltaba el muro para atacarlo por sorpresa, se le mataba por traidor. No obstante, los guerreros que se distinguían por sus actos de valentía hacían lo que les daba la gana y estaban eximidos de todos los convencionalismos de la vida diaria. Los impuestos sobre la tierra costeaban los gastos del soberano de esta isla.

LA RELIGIÓN

Ya se ha señalado que los isleños de Gran Canaria eran un pueblo religioso. Los de Tenerife creían en el infierno, pero no para los pecadores; lo ubicaban en el gran cráter o en el fondo de la tierra y pensaban que allí el genio del mal sufría torturas interminables. Tenían una fe ciega en el infierno, en el sol y en los huesos de sus antepasados. Cadamosto afirma (no sabemos en qué se basa) que los guanches de Tenerife tenían nueve tipos de idolatrías: algunos adoraban al sol, otros a la luna, otros a las estrellas. A Dios lo describían como bueno, omnipotente, sabio, protector del cielo y de la tierra. En tiempos de sequía los pastores llevaban sus rebaños a un valle profundo. Las crías eran separadas de sus madres y las montañas hacían resonar sus gemidos. «Los pastores, cuyas esperanzas estaban en sus rebaños, creían que esta intercesión de las víctimas inocentes de la hambruna sería un llamamiento al cielo». Mientras tanto hombres y mujeres gritaban y danzaban alrededor de un poste clavado en el suelo, sin comer hasta que

cayera la lluvia. El siguiente incidente ilustra la tenacidad de sus creencias. Un grupo de exploradores enviado por Lugo trajo consigo a una mujer y a un niño; deseaban bautizar al niño, pero la madre insistía en que el niño debía permanecer dentro de la misma religión que ella, y al persistir los españoles en su propósito, lo llevó hasta un precipicio y saltó con él al mar.

Los grancanarios eran monoteístas y creían en el premio a los buenos y el castigo a los malos. Según Marín y Cubas, tenían fe en el sol; pensaban que el alma era inmortal y que podía sufrir ansiedad, pena, hambre y sed, y por ello llevaban comida a los sepulcros de sus muertos; creían que el demonio se aparecía bajo varias formas, y que su morada preferida, al igual que en Tenerife, era el cuerpo de un perro peludo, y lo adoraban en lugares sagrados de las montañas, los bosques, las casas y en las rocas, a las que adoraban solemnemente. Sobre una alta roca cerca de Tirajana había tres grandes braseros en los que se hacían sacrificios quemando frutas y la dirección del humo se consideraba profética.

No hace mucho tiempo se descubrió en lo alto de la montaña de Cuatro Puertas una gran cueva de ochenta pies cuadrados⁶⁰, con cuatro entradas de catorce pies de altura y seis de ancho cada una⁶¹, separadas por unos pilares de entre siete y nueve pies de grosor⁶². Delante de estas entradas había un espacio circular y en el lado sur de la montaña un círculo mucho más grande cruzado por surcos semicirculares y grandes zanjas. Había también los restos de una pared enorme, una obra maestra de las construcciones antiguas. Parece ser que aquí hubo un lugar de culto, quizá la casa de las Maguas o Harimaguadas, mujeres sagradas que vivían de las aportaciones voluntarias de los nobles. Solo dejaban las casas o cuevas en las que residían en caso de hambruna y ciertos días fijados en los que iban a bañarse al mar; y si por casualidad algún hombre se encontraba con ellas, perdía la vida. «Solamente estaba permitido mirarlas de lejos cuando iban a adorar a Tirma». Llevaban unas vestiduras blancas de piel que rozaban el suelo. Después de los treinta años se podían casar, pero por cualquier fallo en su virtud antes de esa edad eran castigadas con el encarcelamiento en una celda de piedra y muerte por inanición.

60. Equivaldrían a unos 7,43 metros cuadrados [*N. de la T.*].

61. Las medidas equivalen a una altura de 4,26 metros y 1,82 metros de ancho [*N. de la T.*].

62. Sería un grosor de entre 2,13 y 2,74 metros [*N. de la T.*].

Don Pedro del Castillo [*sic*] describe un convento de vestales que estaba situado en los riscos empinados del barranco de Valerón. Consistía en una gran habitación, con pequeñas celdas una sobre la otra por todos los lados, cada una con una abertura hacia el barranco. Ante la gruta se elevaban dos grandes torres con escaleras interiores. Los templos eran cuidados por vestales que cada día los rociaban con la leche de unas cabras especiales para ese fin, y a las que no se les quitaban los cabritos. Los templos y sus alrededores eran lugares de refugio para los delincuentes y sus rebaños, «y por lo tanto estaban muy poblados».

Cedeño [*sic*] dice que también había religiosos que vivían juntos en cuevas y en casas de arcilla, y que vivían de los diezmos que les daba la comunidad. En los años de escasez no se quedaban con los diezmos sino que los distribuían entre los pobres y ellos se comían lo que habían guardado en los años precedentes. «Siempre socorrían a los pobres con limosnas, aunque esto más bien era el deber del señor de la tierra». En tiempos de hambruna, rezaban con las manos en alto al Dios único y todopoderoso. Las Maguas hacían lo mismo, y la gente reunía a los rebaños que habían sacado de la ofrenda de diezmos y los encerraban en un corral sin alimentos durante tres días. Entonces, si no llovía, se les daba «muy poquito» para comer y se les encerraba de nuevo.

Había dos rocas sagradas: una, Tirma, en la zona de Gáldar; la otra, Umiaga⁶³, en la zona de Telde. A ellas iba la gente en procesión en épocas de conflicto. Las Maguas dirigían la comitiva, llevando ramas de palma y libaciones de leche y mantequilla, y gesticulando con la cabeza, el cuerpo y los brazos y con los ojos clavados en el cielo; la gente les seguía también llevando ramas. Bailaban y cantaban alrededor de la roca, recitando sus quejas. Luego se iban todos hasta el mar y golpeaban las olas con las ramas, mientras los gritos y los lamentos rasgaban el aire. Algunos dicen que en esos momentos los guerreros se arrojaban desde la roca sagrada, Tirma, a modo de sacrificio expiatorio. Uno de los pocos ídolos encontrados en las islas era una imagen de madera de una cabra y un macho que se descubrió en Tirma. Al igual que los otros de su clase, puede ser de origen fenicio.

Los palmeros también eran monoteístas; elevaban pirámides de piedra a la deidad, y alrededor de ellas hacían banquetes, bailaban y realizaban proezas de fuerza y habilidad. En la gran Caldera –el enorme cráter que es

63. La autora escribe «Umiaya» [*N. de la T.*].

el asombro de los geólogos— había una roca de seiscientos pies de altura⁶⁴, como un obelisco enorme, que fue deificado bajo el nombre de Idafe. Le hacían regalos y le rezaban, probablemente con la idea de evitar su caída. Siempre que se mataba una oveja o una cabra, se encomendaba a dos hombres que llevaran hasta su base el corazón, los pulmones y el hígado. Al acercarse con miedo y temblorosos, uno decía: «¿Desea caer, Idafe?», a lo que el otro respondía: «Dale y no se caerá». A veces, los palmeros también arrojaban animales en sacrificio por los rocosos precipicios.

Los de El Hierro solo rezaban cuando tenían problemas; los hombres tenían un dios, las mujeres otro. Al convertirse a la fe católica, los isleños dieron los nombres de estas dos deidades a Jesús y a María, respectivamente. Creían que cuando los poderes celestiales deseaban hacerles un bien, descendían a dos grandes rocas todavía conocidas como los «Santillos de los Antiguos», donde recibían las peticiones, y regresaban después a su lugar. En época de sequía la gente se reunía alrededor de estas rocas para pedir la lluvia. Si después de tres días de ayuno sus peticiones seguían sin respuesta, se enviaba a un santo varón a cierta cueva de la que traía un cerdo sagrado. Sacándolo de debajo de su manto en presencia de la muchedumbre que gritaba, lo dejaba que deambulara libremente por donde quisiera hasta que llegara la lluvia, momento en el que era devuelto triunfante a su prisión. Glas dice que se cree que este cerdo era el diablo, que sabía mucho acerca de la naturaleza y traía la lluvia para cegar a la gente y hacer que le adorasen.

En Fuerteventura y Lanzarote se construían templos circulares rodeados por dos paredes concéntricas en las cimas de las montañas. Aquí se hacían ofrendas de mantequilla y libaciones de leche, que según André Benaldos [*sic*], «repandait une forte mauvaise odeur» [*sic*]⁶⁵. La gente también adoraba a su dios desde las cumbres de las montañas, elevando las manos al cielo y derramando libaciones de leche. Cuando los españoles llegaron a Fuerteventura, había dos mujeres de gran reputación como profetisas. Se suponía que se comunicaban con el diablo; una de ellas acababa con las disputas y la otra dirigía las ceremonias. El Dr. Chil dice que el bien y el mal también se predecían a partir de la dirección que tomara el humo de la cebada que se quemaba como sacrificio.

64. Sería una altura de 182,88 metros [*N. de la T.*].

65. «Desprendían un fuerte mal olor» [*N. de la T.*].

Un nuevo registro para la bibliografía inglesa sobre Canarias: el texto de Alice Carter Cook...



Alice Carter Cook

El Puerto de La Luz en el pensamiento de
Felipe Massieu y Falcón (1915-1921)

The Puerto de La Luz in the thought of
Felipe Massieu y Falcón (1915-1921)

JUAN FRANCISCO MARTÍN DEL CASTILLO
martinica02@eresmas.com

RESUMEN

Felipe Massieu y Falcón fue varias veces, a lo largo de la Restauración borbónica, alcalde de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria. Mientras ocupó el cargo, dirigió un voluminoso epistolario a diversas figuras políticas y sociales del momento, pero destaca sobremanera el destinado a Leopoldo Matos Massieu, uno de sus sobrinos desplazado a Madrid, en el que detalla multitud de asuntos importantes para la localidad. Uno de ellos, auténtica constante entre 1915 y 1921, estaba constituido por el Puerto de La Luz. En el presente artículo se estudia y analiza esta correspondencia específicamente.

PALABRAS CLAVE: Felipe Massieu y Falcón, Leopoldo Matos Massieu, Las Palmas de Gran Canaria, Puerto de La Luz, Siglo XX.

ABSTRACT

Felipe Massieu y Falcón was mayor of Las Palmas de Gran Canaria (Canary Islands) during the monarchical Restoration in Spain. While the politician was responsible for this charge, he had an interesting correspondence with Leopoldo Matos Massieu, his nephew resident in Madrid. The letter writing is composed of several subjects, all of them relevant to the town. Puerto de La Luz is one of those themes, specially the 1915-1921 period. In the paper, I study specifically that part of correspondence.

KEY WORDS: Felipe Massieu y Falcón, Leopoldo Matos Massieu, Las Palmas de Gran Canaria, Puerto de La Luz, 20th Century.

INTRODUCCIÓN

La figura humana y, sobre todo, política de Felipe Massieu y Falcón está necesitada de una puesta en valor, de un examen histórico a la altura del hombre y de sus quehaceres¹. El olvido al que ha sido sometida, si ha de ser reparado, como sostenemos, solo tiene un remedio eficaz a la par que honesto: recurrir a la fuente documental en alivio de tan desgraciado proceder de la ciencia histórica.

Un caudal, por supuesto, que hay que explorar en esa dirección sería el grueso volumen generado por el desarrollo de las responsabilidades municipales mantenidas a lo largo del tiempo. No obstante, queda un hueco, ciertamente marginal pero interesante de todo punto, constituido en torno al núcleo de preocupaciones íntimas del edil, pocas veces expresadas con ánimo de hacerlas públicas. Sin embargo, esta nota de carácter de la documentación es, en sí, valedora de insospechadas interpretaciones que, de una manera u otra, terminan por arrojar luz acerca de los hechos cotidianos de la historia isleña.

Tuvo don Felipe la impagable veleidad de cartearse con su sobrino, igualmente destacado dirigente político en la corte madrileña, al objeto de dar a conocer, presentar, reclamar o, simplemente, intercambiar opiniones sobre diferentes asuntos de la competencia pública, solo que sin las cortapisas del protocolo o la elegancia debida entre individuos desconocidos pero con representación en las instituciones del tiempo.

Este nombrado pariente fue Leopoldo Matos Massieu², ministro en varias ocasiones durante la España de la Restauración borbónica, al que cabe acreditar, en su condición política, un decidido empeño por no preterir la cuestión insular a pesar de la distancia y el incremento de la agenda de sus intereses ideológicos. Consta, en lo específico, un importante volumen de correspondencia entre ambas personalidades con un claro denominador

1. Basta con echar un vistazo a las noticias publicadas con ocasión de su óbito para alcanzar a comprender la relevancia de su figura humana y política. Véase la necrológica del diario *Abc*, con fecha del 16 de marzo de 1927, justamente un día después del fallecimiento: «Era el finado letrado prestigioso, orador distinguido, magistrado suplente de esta Audiencia, decano del Colegio de Abogados, ex diputado a Cortes. Fue Alcalde de Las Palmas tres veces, y a su labor se deben importantes reformas y mejoras beneficiosas para la población. Caballero sin tacha, fue un ejemplo constante de austeridad y virtudes cívicas y privadas, habiendo consagrado su actividad, talento y energías a la defensa de los intereses de su país».

2. Sobre su biografía, es más que útil la consulta de Hernández Hernández (2005).

como señal de identidad: el serio interés por el progreso y mejora, en este caso, de la isla de Gran Canaria y su capital. Las fechas, de otro lado, 1915-1920, nos transmiten, a su vez, un factor adicional de relevancia historiográfica que difícilmente se escapa al ojo del investigador³.

En reducida cuenta, con el manejo de esta serie epistolar podremos alcanzar –esa es la esperanzada pretensión de este artículo– un conocimiento de primera mano del pensamiento del edil con respecto al Puerto de La Luz y la particular dinámica de sus instalaciones en un período crucial de la definición histórica y urbana de Las Palmas de Gran Canaria.

EL PUERTO DE LA LUZ: PREOCUPACIÓN PRINCIPAL DE LA POLÍTICA LOCAL

Finalizado en el verano de 1902⁴, casi una veintena de años después de puesta la primera piedra, el puerto de la Bahía de las Isletas había ganado un merecido lugar en el desarrollo de la localidad (Quintana Navarro, 1985). Nadie ponía en duda tal hecho, confirmado cotidianamente por las publicaciones periódicas de entonces. Es más, extendíase un prurito creciente, indisimulado, por afanarse en la búsqueda de un progreso, aún mayor, de lo portuario porque, en contrapartida, la ganancia social y urbana sería de orden notable. Esta certeza, casi consenso generalizado entre la clase política, pocas veces fue sometida a reflexión o, por mejor decir, meditada en todos sus extremos. La natural comprensión del valor estratégico rehuía la profundidad de un análisis en detalle, todo lo más, la inteligencia se juramentaba en el encuentro de aquello que retrasaba u obstaculizaba la evolución económica y social de una ciudad y su instalación marítima.

La importancia estratégica y comercial

En aquel entonces, como ahora, ya se era partícipe del importante curso del Puerto de La Luz. Si bien, en un primer momento, fue conside-

3. Un somero análisis de la importancia científica de la epistolografía como línea de vanguardia en la proyección de los hechos del pasado, que por motivos evidentes de espacio y contenido no puede ser perseguida en el actual, aunque en cierto modo está en el mismo entresijo de la redacción, se encuentra en el también sugerente trabajo de Mestre Sanchís (1999-2000: 13-26).

4. Según consta en las certificaciones de obra expedidas con tal motivo (cfr. Archivo Histórico Provincial de Las Palmas [AHPLP], Ayuntamiento, *Intereses Generales*, leg. 5, exp. 171).

rado un «puerto de llamada» (*port of call*), atendiendo a la categoría anglosajona empleada, no mucho más tarde se supo de la capital relevancia en el progreso social, económico y político de la población grancanaria.

Sin lugar a dudas, objetar a tal certidumbre un reproche sería un uso disparatado de la fuente histórica o, cuando menos, ganas de apartar el raciocinio de los hechos pasados. Pero, dicho esto, huera quedaría la argumentación de fondo si no hiciéramos empleo de un tono reflexivo al respecto, o, quizás mejor, si las propias fuentes documentales no alternaran un fermento esclarecedor en su origen. En tal dirección, viene en ayuda del historiador, precisamente, la palabra de don Felipe. Como primer botón de muestra, y en aclaración del valor del Puerto de La Luz, obsérvese la ilustradora y magnífica declaración del edil:

[...] nuestro Puerto es, con relación al mundo entero, lo que la Puerta del Sol a todo Madrid. No hay en todo el mundo otro puerto al que acude mayor número de líneas de vapores de todas las naciones del globo (sin fantocherías), vengan a lo que vengan y por lo que les convenga venir⁵.

Tan significativa intencionalidad de su discurso compendia buena parte del consenso al que antes aludíamos, logrado entre la *intelligentsia* de la burguesía capitalina. La dimensión estratégica de La Luz adquiere, así, transparencia, y además en el pensamiento de uno de los prebostes de la política isleña. Pero es que, solidariamente con este demostrado fervor por las líneas comerciales, que apuntan a una directriz de carácter internacional, don Felipe sale al paso con el deseo de un proyecto de futuro: «para realizar el comercio mundial, pues, nos hallamos en condiciones excepcionalísimas»⁶.

En su fortuna, Felipe Massieu resume y discrimina el punto geoestratégico de La Luz y el sitio al que debía aspirar, no ya solo el puerto como tal, sino la propia economía insular.

La ampliación de las instalaciones portuarias

El reconocimiento de la importancia del enclave marítimo produce al instante un sentimiento de agrado general y una común apuesta por su desarrollo específico. Del constatar la validez comercial del núcleo de ope-

5. AHPLP, Fondo Documental «Leopoldo Matos», leg. 5, Carta de Felipe Massieu a Leopoldo Matos, del 20 de enero de 1915.

6. Íd.

raciones, auténtico nudo de comunicaciones, a sostener un discurso fundado en la ampliación del recinto y sus recursos y estructuras no hay mayor distancia que la que separa lo racional de lo útil para la comunidad. Ya había alegado don Felipe, con nitidez y poderío en el pronunciamiento, que en el Puerto de La Luz tocaban barcos de «casi todas las naciones»⁷, desde procedencias como Londres, Hamburgo o Buenos Aires, por citar las que él mismo reproduce. Esta alegría y orgullo no le hacen retroceder en cuanto a la demostración de ambición con respecto al futuro del complejo portuario. Más bien, todo lo contrario.

En el último día de enero de 1915, fecha bastante temprana por cierto, participa el máximo edil a Leopoldo Matos, al hilo de una reflexión sobre la Junta de Obras del Puerto [JOP], el necesario proyecto de ampliación, considerándolo «importante y urgente»⁸, sin menoscabo de un complementario conjunto de planificaciones para la ciudad y el entramado marítimo. Curiosa expresión, harto elocuente en sí, de lo que pretende el alcalde es el colofón de la misiva: «no son estas ilusiones; es simplemente el resultado de cálculos, por decirlo así, matemáticos»⁹. En su cabeza, el ensanche portuario, de idéntico modo que los depósitos comerciales y la carretera de conexión con la capital, es tan notoriamente perentorio que no admite discusión.

Legitimado en lo económico, social y político parece que el Puerto de La Luz solo está al albur de la capacidad definitoria de los técnicos y su competencia profesional. Amén de esto, don Felipe hace clara muestra de un genio impenitente por el progreso marítimo, palpable en la correspondencia de febrero de 1915. En ella, la personalidad gestora y crítica del municipio, al respecto del asunto portuario, no hace sino acrecer. La intensidad de su manifiesto, a veces, irrumpe en el conflicto competencial.

El asunto de personal técnico es materialmente indispensable para que pueda hacerse algo en el levantamiento de planos y estudios del proyecto de ampliación, en el cual preciso es confesar que no se hace nada, absolutamente nada porque es materialmente imposible, teniendo que atender a las obras de reparación y al sinnúmero de detalles que están en marcha y de que no es posible prescindir para el servicio ordinario del mismo puerto¹⁰.

7. Íd.

8. Íd., Carta de Felipe Massieu a Leopoldo Matos, del 31 de enero de 1915.

9. Íd.

10. Íd., Carta de Felipe Massieu a Leopoldo Matos, del 4 de febrero de 1915.

Dos semanas después, incide en la tónica de la nulidad de acciones de proyección, porque «no se hace absolutamente nada, por más que se hagan cálculos muy lisonjeros»¹¹. En cierta forma, en el hondón de la representación de los hechos bullía un conflicto, como hace un instante insinuábamos. El quebranto dirimióse entre instituciones pero también, cómo no, entre figuras de señalado ascendente en aquéllas.

La necesidad de ampliar La Luz, en efecto, como toda gran obra, hace aflorar lo mejor de las voluntades individuales, afina el sentido institucional y dispone un orden de prioridades en la resolución de los problemas. Germen de la ciudad portuaria que luego sería, no obstante hubo roces y desencuentros varios en la persecución de tal fin. El aserto de Felipe Massieu, conviniendo en la urgencia de un cambio de actitud en la dirección facultativa de las instalaciones portuarias, solo interesa en cuanto publicita un enconado enfrentamiento de inteligencias.

Al parecer, el ingeniero Ramonell, responsable último de las proyecciones en el puerto, frenaba las iniciativas de unos y otros en pos de la ampliación de La Luz. El juicio de don Felipe no tiene desperdicio, y se conduce por unos derroteros de amarga realidad. Tendremos ocasión de analizar la relación entre la JOP, la municipalidad y los directores del enclave marítimo; sin embargo, en este punto, lo justo es atender al porqué del retraso de las proyecciones del ensanche portuario al decir de la alcaldía. No deja de hacerse eco de las invectivas, lanzadas sobre Ramonell, pero sin caer en la ceguera de las actitudes intolerantes, sometiendo al tribunal de la razón los motivos en torno a los cuales se impide el desarrollo de La Luz.

Desemboca su particular valoración en el próximo extremo: «[...] con el Sr. Ramonell nuestro puerto no tiene trazas de prosperar, lo cual es una lástima [...]»¹². Tal fatalidad, confesada sin paliativo al sobrino gestor en Madrid, no puede pasar inadvertida y, menos aún, huérfana de explicación. De suyo, el entendimiento de la Junta de Obras y la Dirección Facultativa de La Luz escaseó en aquellas fechas, soliviantado por las sospechas de la última acerca de las pretensiones ocultas de los vocales de la primera. En su virtud, la proyección de ampliación del puerto tardó en materializarse y, tal vez por ello, solo pudo asistirse al inicio de la ejecución de las obras en el lejano 1927.

11. Íd., Carta del 20 de febrero de 1915.

12. Íd., Carta de Felipe Massieu a Leopoldo Matos, del 6 de septiembre de 1920.

La Gran Guerra y su impacto en La Luz

La permanente preocupación de los grancanarios por la suerte corrida por el Puerto de la Bahía de las Isletas fue a más cuando, en el orden internacional, se produjeron momentos de abierta crisis o, inclusive, conflictos armados de gran crudeza. La Primera Guerra Mundial, del 14 al 18, supuso una dura prueba para el complejo marítimo y, especialmente, para la sociedad isleña, expuesta a posibles desabastecimientos y escaseces derivadas del período bélico.

Como era natural, los políticos locales atendían a las informaciones procedentes del continente, expectantes por las repercusiones en suelo insular. Las noticias, aparecidas en los diarios nacionales, daban cuenta de lo alarmante de la contienda con enfrentamientos cada vez más encarnizados, amén de presentar los detalles de la estrategia de guerra de los principales países en lucha. Canarias estaba a expensas, como punto geoestratégico de provisión y embarque, de los efectos de la Gran Guerra. Fue particular escenario de las intrigas del espionaje internacional¹³ y, en algún momento, el eco bélico tuvo su impacto en las instalaciones portuarias y, por ende, en la economía de la isla (Ponce Marrero, 1992: 137-148).

Felipe Massieu, en tal tesitura, obedecía a pies juntillas los preceptos del genio político local, es decir, desde un análisis de lo propio buscaba hacer corresponder las necesidades e intereses de los habitantes isleños con las posibles ventajas, si las hubiere, del conflicto internacional. En otro orden, con idéntico desvelo rehuía los inconvenientes de la guerra, fueran cuales fueran, que acechaban a la economía del país. La inteligencia del alcalde, aparte de la medida y el saber estar, son notas idiosincrásicas de su perfil humano, al que, en última instancia, se hace acreedora la figura del dirigente político. Un botón de este carecer se halla en sus reflexiones acerca de las exportaciones hortofrutícolas en tiempos de hostilidad:

[...] sabes de igual modo que no existen particularmente en esta isla más elementos de riqueza que el producto de la tierra y el puerto, y que el primero tiene que ser exportado todo a los mercados extranjeros, importando muchos millones¹⁴.

13. Sobre el supuesto caso alemán, véase el interesante y sugerente libro de Ley (1990).

14. AHPLP, Carta de Felipe Massieu a Leopoldo Matos, del 10 de febrero de 1917.

El disponer de semejante y certera visión de lo realmente esencial de la economía produce, a partes iguales, agradable sensación y complicidad con el personaje y el valor de sus pronunciamientos. Fuera de la sabiduría demostrada en este punto, sobresale el crítico examen al que somete la beligerancia internacional y el reflejo local de la contienda. La perspicacia y profundidad del discurso disipan cualquier atisbo de posible atolondramiento en el manejo de las cosas públicas, además la finalidad, indisimulada en el tono confidencial de la misiva, es que, en ningún momento, afecte la escalada bélica al normal y cotidiano orden de los habitantes insulares, o, por lo menos, que el agente económico no se resienta en demasía.

Comienza por definir, a su manera, el escenario de operaciones creado por la Gran Guerra:

El presente conflicto puede decirse que quedó planteado, *en principio*, desde el comienzo de la guerra, en que los buques de guerra ingleses, echando a pique multitud de vapores alemanes, hicieron de todo punto imposible que estos volvieran a nuestro puerto. Quedaron dueños de nuestro tráfico, puede decirse que solo los ingleses¹⁵.

En su consecuencia, conforme al natural balance de entradas y salidas de La Luz, don Felipe sugiere y anticipa un probable período de problemas en el abastecimiento de los mercados insulares. No obstante, pronto escudriña el futuro, y la fatalidad se disuelve cual azucarillo en la confianza del restablecimiento de las relaciones marítimas. Vuélvese a demostrar, una vez más si cabe, la privilegiada y estratégica situación del puerto y la necesidad de su provecho para el canario.

Fíjate en el hecho, que el movimiento del puerto lo acredita, desde entonces fue aumentando el número de vapores noruegos, portugueses y griegos principalmente. Lo cierto es que nuestros frutos que al principio se quedaron sin salidas, volvieron poco a poco y de una manera irregular a ser exportados, y en algunos momentos, hasta con grandísimas ventajas, surtiendo a la vez el mercado de los necesarias subsistencias, las cuales, aunque caras, nunca llegaron ni escasear siquiera: hasta los mismos vapores ingleses nos traían importantes cargas de maíz y de trigo y harinas de Buenos Aires¹⁶.

15. Íd., Carta de Felipe Massieu a Leopoldo Matos, del 9 de diciembre de 1916.

16. Íd.

El informe de Felipe Massieu llega, en lo sustancial, a la búsqueda de aquellos factores de riqueza que en otra carta ya afirmara. Puerto y tierra, en su proverbial compendio, aparecen en la anterior relación, amén de ofrecer interesante testimonio sobre el primer impacto del conflicto en las exportaciones canarias. Sin embargo, tal estado de cosas no perduró más allá de un tiempo, el que tardó la potencia germana en hacerse con el poder naval:

Pero continuó la lucha y, con los submarinos alemanes, la reina de los mares dejó de serlo absolutamente, y los vapores ingleses que tocaban en nuestro puerto fueron disminuyendo y lo que era peor, los vapores ingleses que nos traían dichos cereales comenzaron a recibir órdenes telegráficas para que los llevaran directamente a Londres. Fué en ese momento en el que quedó planteado *verdaderamente* el conflicto actual¹⁷.

El juicio crítico de don Felipe, acaso penetrado de la inteligencia de lo que habría de venir, termina por sentenciar el mal del isleño ante la conflictividad internacional. Negativa es, por supuesto, la imagen que traslada al presente, mas también hace muestra de un deseo inquebrantable por progresar en estas orillas: «la cuestión queda reducida a una impresión y a la falta que hay aquí de grandes capitales y de iniciativas y espíritu de asociación»¹⁸.

El anhelo de Massieu y Falcón tardaría en plasmarse en una realidad concreta. Solo tras la Gran Guerra, ya disipadas las dudas sobre la economía canaria, y la posterior campaña expansiva de las potencias mundiales, La Luz retomará el pulso perdido. Es la época de la inversión extranjera, demandada por el edil, y centrada en las infraestructuras básicas de la energía y la comunicación. Mientras, el golpe encajado por el complejo marítimo, y naturalmente la sociedad que lo acoge, fue un duro asalto que hubo de soportarse con paciencia, dolor y ciertas dosis de inteligencia, como hemos visto¹⁹.

17. Íd.

18. Íd. Véase también la Carta de Felipe Massieu a Leopoldo Matos, del 20 de diciembre de 1916.

19. A ello también aluden varias cartas de 1917, en donde don Felipe explica la peculiar neutralidad del Archipiélago (íd., Carta de Felipe Massieu a Leopoldo Matos del 16 de marzo de 1917 y del 20 de abril del mismo año).

Los conflictos y necesidades de la JOP

La JOP fue fundada en 1905, aunque las reuniones habidas para su implantación tuvieron lugar en 1904²⁰. Los libros de la JOP establecen, por ende, no un día explícito, sino más bien una secuencia periódica como fechas fundacionales. Importante y deseada, logró crearse la institución en dura batalla administrativa, de lo que es sufrida representación la larga lucha por dotarse de una oficina específica en las inmediaciones portuarias.

Un grupo de prohombres de la capital, en su mayor parte con intereses en La Luz, junto con las autoridades locales, son el núcleo de decisión de la JOP. A finales de la Gran Guerra, cuando tímidamente recupera la economía isleña el ritmo prebélico, la Junta se enfrenta a nuevos problemas, derivados de la expansión marítima y las urgentes necesidades de un puerto en crecimiento, que, de suyo, provocaron serios roces institucionales.

Felipe Massieu y Falcón, en este tiempo desaparecido de la responsabilidad municipal, aún mantenía un criterio sobre el desarrollo del puerto y el progreso social que atraería a la población en general. Las cartas remitidas a Leopoldo Matos entre 1919 y 1921 son ilustrativas a este respecto, amén de dar motivos para saludar la inteligencia de un político que, apartado ya del frente de poder, sabe poner a disposición de los que todavía lo están argumentos juiciosos y su natural intuición para las cosas de lo público. En 1919, escribe al sobrino acerca de los depósitos de «aceite mineral» y la relevancia que han tomado en el paulatino movimiento portuario²¹. Una primera entrega informa del *agrado* con que se vería en la ciudad tales depósitos²²; mas, en una posterior, don Felipe despliega la perspicacia que siempre le distinguió:

Supongo te habrás enterado de la extraordinaria significación del establecimiento del depósito, en este Puerto, de aceite mineral para el surtido de

20. Cfr. AHPLP, Ayuntamiento, *Intereses Generales*, leg. 6, exp. 207.

21. Las Canarias y, en especial, este puerto ya tenían un lugar de enorme significación como estación de carboneo y, lo que vislumbra don Felipe, no hace sino confirmarlo pero con una visión de futuro, casi en la vanguardia de su época. Acerca del lugar privilegiado del Archipiélago en la encrucijada atlántica y su vital aporte de combustible fósil, cfr. Quintana Navarro (1983: 10-18) y Suárez Bosa (2002: 741-765).

22. AHPLP, Carta de Felipe Massieu a Leopoldo Matos, del 30 de julio de 1919.

Vapores, siendo el único en estos mares. La Compañía ha estado estudiando todos los puertos del Atlántico y sólo ha encontrado éste en las debidas condiciones para instalar en la Isleta sus inmensos depósitos²³.

Aprécia, *prima facie*, que La Luz esté en la prometedora vista de las compañías internacionales proveedoras del combustible líquido, desde su natural posición geoestratégica en medio del Atlántico. Es, por así decir, un razonamiento exógeno al complejo marítimo grancanario, al que da la bienvenida. No obstante, en la continuación epistolar ofrece un esmerado juicio, de naturaleza interna, acerca de lo que ha de significar el puerto en el futuro y su imperiosa puesta al día en el cambio de combustibles, desde el carbón mineral al petróleo industrial: «Y esto es tanto más importante cuanto que las ventajas del empleo de ese combustible son grandes y que ya muchos Vapores están introduciendo en sus Máquinas las modificaciones necesarias para emplearlo en sustitución del carbón de piedra»²⁴.

La capacidad anticipatoria del que fuera edil ultima el camino a seguir por La Luz en su perfil de progresión en el tráfico marítimo. Y, la renovación a la que apunta, vista ahora, es de una urgencia indiscutible, que de no materializarse, abocaría al fracaso seguro, por agotamiento, de un puerto en franca expansión y con proyectos de ampliación en sus muelles y líneas de atraque. Sin embargo, en una situación de inflexión cierta, como ésta, hay fuerzas que actúan hacia un lado, y otras, que remueven voluntades en dirección antagónica. Son las naturales fricciones históricas, resistencias sobreenvidadas, pero que, en aquel entonces, merecen calificativos casi apocalípticos, puesto que, en el juicio de unos u otros, lo pretendido provocaría un quebranto mayúsculo en la economía insular.

Así las cosas, don Felipe hace partícipe a Leopoldo Matos de lo ocurrido en el órgano institucional del Puerto de La Luz, la Junta de Obras, y su postura personal sobre el asunto, que le descubre en la estrategia de una parcialidad, además de visibles los ocultos intereses que sombreaban la actuación de la JOP en un período crucial de su desarrollo. En lo superficial, la problemática estaba centrada en la quiebra de confianza en un individuo concreto, el ingeniero Ramonell. Pronto se verá que, más allá de esto, bullía un conflicto mayor.

23. Íd., Carta de Felipe Massieu a Leopoldo Matos, del 2 de diciembre de 1919.

24. Íd.

Puedo asegurarte que el rompimiento ha sido estrepitoso, hasta el punto de haberse retirado Ramonell de la Junta, a cuyas sesiones no asiste y con la cual no se comunica; pero esta actitud no obedece a simple disgusto, todo lo contrario, parece que el hombre está herido, que ha arrojado el guante y que se halla dispuesto a dar la batalla en el Ministerio, donde cree que es él el que corta el bacalao. Me consta que el hombre está muy envalentonado, y temo que esa campaña vaya a librarse haciendo uso de armas nada lícitas²⁵.

Hasta aquí, como de modo natural se desprende del contenido y tono de lo escrito, se desarrolla lo específicamente humano como urdidor del conflicto en el seno de la JOP. Acto seguido, el perfil modifica su apariencia y asoman ulteriores dinámicas al movimiento de sacudida inicial. En esta senda, don Felipe morigera la palabra y reúne razones para aliviar el índice acusador del ingeniero Ramonell, que apunta a una diana muy clara en el horizonte de los intereses.

[...] pues se permite decir que se le quiere quitar [a Ramonell] porque no consiente a la Junta llevar a cabo determinados negocios que quiere hacer y puedo asegurarte, tú que conoces mi gran afecto a la Junta, que hasta el presente semejante acusación carece del más mínimo fundamento. Esto me consta por Miranda Guerra que es persona muy seria, muy competente, honradísima hasta el extremo y que no sólo es el que lleva la Contabilidad de la Junta, sino que puede decirse que, no obstante su modestia, es el alma de ella²⁶.

Esa línea de intereses, que se adivina entre los argumentos *ad hominem* utilizados por Massieu y Falcón, parece no ser otra que la combinación de la futura ubicación de los depósitos de combustible líquido y el concurso para el diseño y ejecución del proyecto de ampliación del recinto portuario. En la trastienda de ambas realizaciones, estaban las grandes compañías internacionales, especialmente las firmas inglesas y alemanas, con un poderío más que manifiesto a la hora de materializar sus propósitos empresariales. Dicho en modo alternante, la JOP se veía asaetada de continuo por la influencia de unos emporios supranacionales difíciles de soslayar. Lo más

25. Íd., Carta de Felipe Massieu a Leopoldo Matos, del 6 de noviembre de 1920.

26. Íd. Se refiere, en la alusión personal de la cita, a José Miranda Guerra (1885-1941), el que fuera también asesor de Massieu Falcón en sus tiempos de Alcalde-Presidente de la corporación municipal. Acerca de su particular biografía, véase Ferrer Muñoz (1994: II, 707-723).

inquietante, y quizás por ese camino se conducen las diatribas del Ingeniero Jefe Ramonell, es que varios de los miembros de la JOP lo eran, a su vez, en calidad de representantes locales, de aquéllos. O, si guardada la compostura ante tal eventualidad, puesto que en un pasado reciente se habrían deshecho de la ligazón empresarial directa, subsistía, aun así, un cierto recelo por su proceder en el manejo de la gestión pública. Este tufillo a negocio interesado con un organismo de índole estatal es lo que pondera el Ingeniero Jefe en sus valoraciones personales sobre el caso. Hasta, como se ha visto, llevarle al denuesto.

Para don Felipe, en cambio, las sospechas no se apoyan en fundamento alguno y, en su radical consecuencia, no tienen razón de ser. En absoluto le convencen los posibles desvíos de lo dictado por la legalidad y, menos todavía, el brete en el que ha de ponerse el compromiso moral de los individuos significados de la Junta. En su pensamiento, urdido por la estrategia política, lo correcto es posibilitar una salida airosa para la institución: «conviene, pues, que estés al tanto de esto, para que evites, en cuanto esté en tu mano, que tales intrigas y prevenciones puedan hacerse ahí valer, sosteniendo a la Junta que en el caso presente no hay duda que lleva la razón»²⁷.

En suma, el político grancanario apela al sobrino, con poder en Madrid, al objeto de paralizar o diluir las quejas de Ramonell, a la vista de un negativo efecto en la consecución de los proyectos en marcha. Si bien el Ingeniero no cesa en su actitud y resistencia, don Felipe tampoco sufre desmayo en la querencia empeñada, pese a resultar, en ocasiones, fatigosa la lucha por un progreso insular. En carta, fechada el 8 de marzo de 1921, confiesa su hastío: «[...] cada vez me confirmo y me confirman más y más en que mientras tengamos aquí a Ramonell lo que cada día estamos perdiendo con este *quietismo*, que lleva a la mayor desesperación [...]»²⁸.

Sin duda, el incomodo de Massieu nace más del *impasse* en el desarrollo socioeconómico y proyectista del Puerto, la Ciudad y la Isla que de la persona²⁹ a la que van dirigidas tan acerbas palabras.

27. Íd.

28. Íd., Carta de Felipe Massieu a Leopoldo Matos, del 8 de marzo de 1921 (las cursivas son nuestras).

29. En nuevas entregas de la correspondencia, vuelve sobre el particular, convirtiéndose casi en una monomanía de sus inquietudes portuarias. Íd., Cartas de Felipe Massieu a Leopoldo Matos, del 1 de julio de 1921 y otra anterior del 25 de mayo.

CONCLUSIÓN

Las largas cartas escritas por Felipe Massieu y Falcón a su sobrino, Leopoldo Matos, a lo largo de más de un lustro, son harto elocuentes de un índice de preocupaciones íntimas pero también proyectan una silueta ideológica acerca de las temáticas que, en el día a día, le mantenían en tensión, atento a su desarrollo o progresión.

Uno de esos puntos cardinales era el Puerto de La Luz y todo cuanto estuviese ligado con él. Buen observador, mejor analista y prez de la política de aquellos tiempos, supo entrever la importancia económica, social y comercial de las instalaciones marítimas capitalinas tras su recepción pública en el verano de 1902. En las páginas de esta modesta investigación, con el concurso expreso de la correspondencia del edil, se ha comprobado el particular lugar ocupado por La Luz en la visión política de don Felipe. Con la sabiduría de la edad proveya y la inteligencia natural de las cosas, amén del perfecto alcance de la realidad popular, hace énfasis en lo que es y, sobre todo, ha de ser un complejo portuario que ya era *hall* de una ciudad, salida de los productos agrícolas locales y, eminentemente, enclave geoestratégico en el Atlántico Norte. Una y otra vez, reflexiona sobre el modo y manera en cómo conservar, mantener y explotar lo que la naturaleza ofreció en la singular Bahía de las Isletas: advierte, pregona y razona las bondades de La Luz en una época de conflictos internacionales; busca, señala y defiende los posibles medios y recursos para allegar prosperidad y progreso a Gran Canaria a través del puerto. En fin, esto último fue constante temática en el pensamiento de Felipe Massieu y Falcón.

La conclusión palmaria de la exposición realizada gira en torno a la constatación de que el futuro de la economía insular pendía de la evolución marítima en un grado casi absoluto. De ahí la continua y motivada línea argumental de sus misivas a Leopoldo Matos en aras a la ampliación de la infraestructura y los servicios que habría de prestar. Incluso no retrocede ante la perspectiva de inmolar voluntades individuales en pos de un bien tan preciado para la generalidad. El suyo es un pensamiento que anticipa el porvenir, poniendo los peldaños para que deje ser una posibilidad incierta. En esto, como en multitud de ejemplos cotidianos, manifiesta una inquebrantable capacidad de sacrificio por su pueblo, abandonando las veleidades personales por el avance de una comunidad al completo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FERRER MUÑOZ, M., 1994. «Notas sobre la vida y obra de D. José Miranda Guerra», en *X Coloquio de Historia Canario-Americana* (1992), t. II. Cabildo Insular de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria, pp. 707-723.
- HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, C. G., 2005. *Leopoldo Matos Massieu, 1878-1936*. Fundación Canaria Víctor Zurita, Santa Cruz de Tenerife.
- LEY, R., 1990. *A whisper of espionage*. Avery Pub. Group, Nueva York.
- MESTRE SANCHÍS, A., 1999-2000. «La carta, fuente de conocimiento histórico». *Revista de Historia Moderna. Anales de la Universidad de Alicante*. 18: 13-26.
- PONCE MARRERO, F. J., 1992. «El bloqueo aliado y el control de la navegación en Canarias durante la Primera Guerra Mundial». *Vegueta*. 5: 137-148.
- QUINTANA NAVARRO, F., 1983. «La Luz, estación carbonera y despegue portuario, 1883-1913». *Aguayro*. 146: 10-18.
- QUINTANA NAVARRO, F., 1985. *Barcos, negocios y burgueses en el Puerto de La Luz, 1883-1913*. CIES, Las Palmas de Gran Canaria.
- SUÁREZ BOSA, M., 2002. «Las Islas Canarias en la ruta del carbón del Atlántico, entre el final del siglo XIX y principios del XX. Las estrategias empresariales», en *XIV Coloquio de Historia Canario-Americana* (2000). Cabildo Insular de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria, pp. 741-765.

Dos listas nominales y un índice genealógico para el estudio de la
población de Tenerife a comienzos del siglo XVI

Two nominal rolls and one genealogical index for the study of the
population of Tenerife at the beginning of the 16th

JUAN MANUEL BELLO LEÓN
Universidad de La Laguna
jmbello@ull.es

RESUMEN

En este trabajo se presentan dos amplias nóminas y un índice genealógico de Tenerife, durante las primeras décadas del siglo XVI. Los tres manuscritos –pese a las limitaciones propias de unos documentos que no se elaboraron con el objetivo de conocer la población de la isla en aquellos primeros años de la colonización– permiten aproximarse a algunas de las características del poblamiento insular en unos momentos en los que se estaba formando la sociedad del Archipiélago tras la conquista castellana.

PALABRAS CLAVE: Tenerife siglo XVI, listas nominales, genealogías.

ABSTRACT

This study presents three manuscripts containing two nominal rolls and a genealogical index regarding the population of Tenerife during the first decades of the sixteenth century. Despite the fact that these records were not originally conceived as conveyors of information of such kind, they do allow us to know better the insular colonization process and way this society was organized after the Castilian conquest of the archipelago.

KEY WORDS: Tenerife, 16th, nominal rolls, genealogies.

INTRODUCCIÓN

Aunque la historia de la población, en cuanto a cómputo de las personas que vivieron en un tiempo y un espacio, se remonta al siglo XVIII, no sería hasta mediados del XX cuando la demografía histórica se consolide y se organice como estudio interdisciplinar. Desde entonces, los investigadores admiten que el estudio de las poblaciones del pasado encuentra serios límites según el tipo de fuentes disponibles. La clasificación de esas fuentes en pre-estadísticas, proto-estadísticas y estadísticas de la época hacía que aquellas situadas en el primero de los grupos solo permitieran una aproximación a algunos de los rasgos del comportamiento demográfico de la población.

Pero también los historiadores han coincidido en que, aun cuando la información no sea del todo adecuada para el conocimiento demográfico, no podemos descartar fuentes que, en principio, pueden ofrecernos datos valiosos, especialmente si no existe ninguna otra que permita hacer estimaciones sobre el tamaño y características de la población. De ahí que padrones militares, testamentos, listas nominativas, libros de repartimiento, distribución de impuestos, relatos de viajeros y hasta inscripciones funerarias hayan sido sometidos a los análisis y métodos más variados para obtener de ellos evidencias sobre la población de una ciudad, una región o un reino.

En este trabajo vamos a ofrecer la transcripción –parcial– de tres documentos que podrían incluirse dentro de la primera categoría de fuentes ya señalada. Los tres, pese a ser conocidos, no habían sido editados. Sin embargo, junto a otros semejantes, y teniendo muchas precauciones, pueden ser de interés para conocer la población de Tenerife en las primeras décadas del siglo XVI. Se trata de dos listas con datos nominativos elaboradas en 1523 y 1526 y un índice genealógico atribuido a Núñez de la Peña y del que he extraído únicamente aquellos nombres de personas que, sin duda, vivieron en la primera mitad de la citada centuria¹.

1. La nómina de 1523 se encuentra en el Archivo Histórico Provincial de Tenerife [AHPT], Protocolos Notariales, leg. 194, fols. 417 y ss.; la de 1526 en Archivo Municipal de La Laguna [AMLL], Sección 1ª, Títulos de Jueces IV, doc. nº 1. El índice genealógico, en la Biblioteca de la Universidad de La Laguna [BULL], ms. 133.

LAS NÓMINAS DE 1523 Y 1526

No es la primera vez que la historiografía canaria utiliza documentos semejantes a las nóminas de 1523 y 1526 para sus estudios de la población del Archipiélago². Hace tiempo que conocemos las circunstancias y la nómina que se elaboró en 1514 con motivo de la limpieza de la laguna existente en San Cristóbal y en la que se ofrece una amplia relación, calle por calle, de los vecinos de la villa (Serra Ràfols & Rosa Olivera, 1965: 46-50)³. Menos conocida –aunque también interesante por su temprano testimonio y por su valor para conocer la estratificación social de la población insular– es la pequeña nómina que se elaboró en la reunión del concejo celebrada el 9 de enero de 1504 para contribuir a suprimir una plaga de cuervos que afectaba a la isla (Serra Ràfols, 1949: 66-67). En ella los miembros del Cabildo distinguen claramente entre los castellanos que forman parte de la naciente oligarquía, los del mismo origen que son labradores y los que no lo son, los extranjeros –entre los que distinguen a portugueses y genoveses–, los labradores vecinos de la isla y, finalmente, a todos los aborígenes del Archipiélago (canarios, gomeros y guanches) que vivían en Tenerife.

Otra nómina, aún más valiosa, se ha añadido recientemente a este conjunto de fuentes. Se trata del listado que acompaña a las cuentas presentadas en 1505 por los receptores de la cruzada, composiciones y jubileo del obispado de Canaria. Como ha resaltado el profesor Ladero Quesada (2004), lo más interesante del documento –además de las propias cuentas– es la amplia relación de nombres y oficios, especialmente para aquellas islas (La Gomera, El Hierro y La Palma) para las que no disponemos de información similar correspondiente a estos primeros años de la colonización europea⁴.

2. Una amplia descripción sobre las fuentes y los problemas que generan los documentos disponibles para el estudio de la población en el Archipiélago durante el Antiguo Régimen puede verse en los trabajos de Macías Hernández (1988 y 1996).

3. En 1978 se publicó una revisión de este documento a cargo de Francisca Moreno, incluyéndose la numeración intermedia que aparecía entre los nombres y el número de varas que cada uno de ellos estaba obligado a limpiar, planteando que la mencionada numeración podría corresponder al número de vecinos que habitaba en cada una de las casas (Moreno Fuentes, 1978).

4. Equiparables a esta nómina y quizás más fiables para conocer la realidad de lugares concretos son las de los padrones de bulas que se hicieron en La Laguna, San Pedro de Daute y Buenavista del Norte entre 1522 y 1524 (Serra Ràfols & Rosa Olivera, 1970: 254-259).

Con características totalmente distintas y con una amplitud y riqueza informativas muy superior al resto de las nóminas de la época, se encuentran las *tazmías* que se elaboraron en Tenerife a lo largo del siglo XVI. Las formas y circunstancias en las que se hicieron y la fiabilidad del conjunto de datos que proporcionan hacen que estas *tazmías* se consideren un documento excepcional para el conocimiento de la composición, distribución y evolución de la población insular⁵.

La nómina de 1523

Conocemos bien los orígenes y circunstancias que rodearon la elaboración de las listas nominales de 1523 y 1526 que aquí se transcriben. La primera de ellas está relacionada con los avatares que rodearon la fundación de uno de los tres hospitales que se crearon en San Cristóbal en las primeras décadas del siglo XVI, concretamente el de Santa María de los Dolores.

Los orígenes, el primer desarrollo y la arquitectura del mencionado centro asistencial los conocemos bien (González Yanes, 1955; Martínez Galindo, 1998: 525-530; López García, 1983: 48-50), gracias a que se conservan muchas noticias sobre el mismo desde que, en 1514, se decidiera la creación de este hospital, y especialmente porque tres años después Martín de Jerez, el impulsor del proyecto, iniciaba un largo pleito con el canónigo Diego de Herrera, vicario de la isla y defensor de los intereses del hospital de la Antigua Misericordia y de aquellos que se oponían a una nueva fundación asistencial que disputaría a las ya existentes donaciones y rentas. El enfrentamiento entre las dos instituciones se saldará a favor de Los Dolores lo que convirtió a este hospital en uno de los principales centros benéficos de la isla a lo largo de todo el Antiguo Régimen⁶.

El apoyo institucional –tanto de la Corona como del concejo– ayuda a entender el por qué del numeroso grupo de vecinos de Tenerife que for-

5. Hace unos años, junto a Miguel A. Gómez y Roberto González, tuve la oportunidad de estudiar todas las *tazmías* de Tenerife conocidas y presentar los problemas y posibilidades que ofrece esta fuente para el estudio de la población insular (Gómez Gómez, González Zalacain & Bello León, 2008).

6. El apoyo del concejo y del adelantado a la iniciativa de Martín de Jerez quedó claramente manifestada en la sesión capitular de 30 de mayo de 1516, cuando los regidores acuerdan conceder una ayuda económica a Martín de Jerez y denunciar los obstáculos que ponía el vicario Herrera para el desarrollo del hospital (Serra Ràfols & Rosa Olivera, 1965: 166).

maba parte de la cofradía del hospital de Los Dolores. La amplia nómina de 1523 se confeccionó para repartir entre los cofrades las 300 doblas de oro que Fernán Díaz y Andrés Martín de Barbadillo se habían comprometido a entregar a la viuda de Martín de Jerez –Catalina Gutiérrez– por el trabajo y gastos que había tenido para la obtención de la bula pontificia y la edificación de la primitiva iglesia de Nuestra Señora de Los Dolores⁷. Del análisis del documento⁸, se pueden deducir algunas consideraciones sobre una parte de la población de Tenerife en aquellas primeras décadas del siglo XVI.

En primer lugar, el número de los registrados. Nuestra lectura recoge un total de 255 contribuciones, pero en muchas de ellas se indica que la cantidad aportada corresponde al cofrade y su mujer o al cofrade, sus hermanos y sus hijos. Es decir, el total de personas registradas es de 317, a los que habría que añadir aquellas partidas (como la nº 226)⁹ en las que no se indica el número exacto de los contribuyentes. En segundo lugar, la distribución geográfica de los registrados. Aunque el hospital se encontraba en La Laguna, los miembros de su cofradía parece que se repartían por todo el norte de la isla, ya que hay varios casos –no muchos– que indican su residencia en La Orotava o en El Palmar, además del nutrido grupo que, al final del documento, expresa su vecindad en Icod de los Vinos. En tercer lugar, la identidad de los registrados. Afortunadamente conocemos –por otros testimonios documentales– a muchos de los que aparecen registrados en la nómina, pero también a otros que no se encuentran en este registro y que sabemos que vivían en la isla por aquella época. Destaca la presencia del adelantado y su familia (mujer, hijos, sobrinos y nietas), la del teniente del gobernador (el doctor Sancho de Lebrija), la de dos escribanos (tan solo en La Laguna ejercían el oficio cuatro personas) y la de unos pocos mercade-

7. El estado de conservación del documento no permite conocer la cuantía de la deuda, pero por otros documentos del escribano Alonso Gutiérrez sabemos que esa deuda ascendía a 300 doblas de oro (Coello Gómez, Rodríguez González & Parrilla López, 1980, docs. nº 56, 57 y 58).

8. Parte de ese análisis ya lo realizó el profesor Aznar Vallejo (1983: 186-188) en su tesis doctoral (por error de imprenta parece fechado en 1522), aunque a él le interesó especialmente como fuente indirecta para valorar la riqueza de algunos vecinos de la isla.

9. Para localizar mejor las referencias, he numerado todos los inscritos, tanto en este documento de 1523 como en la nómina de 1526.

res extranjeros (registros nº 9 y 13). En cambio, no aparecen muchos de los que entonces ocupaban cargos en el concejo como regidores, alcaldes, alguaciles, etc. (como los casos de Sancho de Lebrija, Pedro Fernández, Suárez Gallinato, etc.), ni muchos de los comerciantes extranjeros que entonces residían en la isla. Tampoco parece clara la mención expresa a aborígenes del Archipiélago aunque, si tenemos en cuenta que muchos de ellos ya habían castellanizado sus nombres, es lógico suponer que sea difícil su identificación. Quizás las únicas excepciones podrían ser las de los que aparecen como Rodrigo «el cojo» (nº 164), conocido conquistador de origen canario, y Juan Dana (nº 217).

La mención de personas para las que se indica su oficio es escasa, pero no lo es la variedad de profesiones que se indican: al menos 26 oficios distintos, que nos muestran la diversidad de actividades existentes en la naciente sociedad isleña. Finalmente, en la cantidad con la que contribuye cada cofrade volvemos a encontrar claras diferencias sociales¹⁰. Por un lado el reducido grupo de familiares del adelantado, que aportan entre 6000 y 4.000 maravedís. Le siguen algunos de los mercaderes extranjeros y la propia mujer del citado Martín de Jerez, que aportan entre 3000 y 2000 maravedís. Un tercer grupo englobaría a aquellos que contribuyen con una cantidad que va entre los 1500 y los 500, entre los que se encuentran algunos escribanos (nº 11 y 16), la mujer de un importante mercader –e hija de un gran hacendado– (nº 231) y el considerado como fundador de la localidad de Tacoronte, Sebastián Machado (nº 68). Por debajo de esos 500 maravedís, se encuentra la mayoría de los inscritos, con aportaciones que van desde poco más de 80 maravedís, pasando por los 100, 250 y los citados 500 maravedís. Tan solo un caso, el de Diego Yanes (nº 152), se declara como pobre, por lo que no aporta con nada.

La nómina de 1526

Aunque el segundo documento que aquí se presenta lleva fecha de 1526, su origen habría que buscarlo una década antes, cuando en 1515 la Corona designaba a Sancho de Llanes como alcalde de sacas para la isla de Tenerife y La Palma, con la intención de controlar la exportación de productos ve-

10. He de advertir que, dado el deterioro del documento, algunas cantidades han desaparecido o son difíciles de leer. En este último caso, la cantidad aparece entre interrogantes.

dados¹¹. Tres años antes (en 1512) y como fruto de la mejora en el volumen y calidad de las cosechas de cereales, había entrado en vigor la autorización regia que permitía la exportación de un tercio de la cosecha, lo que, ya desde entonces, generó graves problemas porque no existía un control exhaustivo ni sobre las exportaciones ni sobre su destino.

En agosto de 1516 comparecía ante el concejo el representante del citado Llanes para exigir el cumplimiento de la merced real que le designaba como alcalde de sacas y, ya desde entonces, el Cabildo mostró sus reticencias ante un cargo que fiscalizaba las exportaciones y que pretendía poner orden en las arbitrarias licencias de sacas concedidas por el gobernador y el concejo. Pocos días después, el Cabildo se pronunciaba en contra del mandato real y comisionaba al escribano Juan Márquez para que compareciese ante la reina y solicitase que revocasen la citada merced¹². Eran los comienzos de un pleito que aún permanecía vivo en 1526 y que, en medio, había conocido nuevas confirmaciones de su nombramiento (año 1520) y nuevas alegaciones del concejo en su contra.

La nueva confirmación de la merced real presentada el 23 de mayo de 1526 provocó la inmediata reacción del concejo y vecinos de la Isla, dando origen al documento que aquí se presenta. Al día siguiente, Diego Riquel, Alejo Velásquez y Juan de Llerena suscriben un texto en nombre de los «caballeros y hombres buenos de la isla» para que Juan de Aguirre defendiese ante el Consejo Real los mismos argumentos que en peticiones anteriores: en primer lugar, que la isla tiene concedida licencia de saca para el tercio de su cosecha de cereales; en segundo lugar, que en Tenerife no se encuentran productos considerados como vedados por la legislación de la Corona, que no se extrae de forma fraudulenta ni oro ni plata y que para el Archipiélago es imprescindible el intercambio comercial si se querían garantizar el poblamiento y «ennoblecimiento» de sus habitantes. El documento lo suscriben todos los que aparecen en esta nómina, de la que a continuación destacamos algunos elementos.

De nuevo destaca el número de los inscritos, que en este caso asciende a 371 individuos. Pero, a diferencia del anterior documento, en este no aparece registrada ninguna mujer. Estaba claro que el objetivo del documento

11. El documento de su nombramiento fue publicado por Serra Ràfols & Rosa Olivera (1965: 241-242). El papel de los alcaldes de sacas en la Corona de Castilla ha sido bien estudiado por Montes Romero Camacho (2004).

12. Ambos documentos en Serra Ràfols & Rosa Olivera (1965: 173-174).

no exigía esa presencia ya que, como ahora veremos, los inscritos son gentes vinculadas a la propiedad o a la exportación de cereales. En segundo lugar, nada indica la distribución geográfica de esta población, aunque hemos de suponer que estarían conformes con la reclamación los vecinos de las grandes zonas productoras de la isla (Tacoronte, La Laguna, Acentejo, etc.). En lo que sí es muy interesante el documento es en la precisión de determinados oficios, especialmente aquellos relacionados con las escribanías de la isla. He aquí un resumen:

Escribano público	Bernardino Justiniano
Escribano de Su Majestad y público	Diego de Andrada
Escribano público y del concejo	Antón de Vallejo
Escribano público	Miguel Jerónimo
Notario apostólico	Pedro Cornejo
Escribano de Su Majestad	Alonso Vázquez de Nava
Notario Apostólico	Luis Jaimes
Escribano de Su Majestad	Juan Gómez de Anaya
Escribano de entregas	Juan de Vargas
Escribano de Mesta	Luis Velázquez
Notario	Alonso Gutiérrez

Algo parecido podría decirse respecto a la presencia de mercaderes extranjeros, sobre todo catalanes, de los que se mencionan a muchos de los residentes en la isla en aquellos momentos (son, por ejemplo, Jaime de Luna, Bartolomé Joven, Antón Fonte, Gaspar Jorva). Por lo demás, salvo en el caso de los notarios y escribanos, la nómina no expresa el oficio de los que forman parte de ella. Tan solo un pescador (nº 222) y un curtidor (nº 341) completan las exiguas referencias a los oficios.

EL ÍNDICE GENEALÓGICO

En 1957 y con el título de *Abecedario o Índice onomástico de genealogías de Núñez de la Peña*, Peraza de Ayala (1957: 89-91) publicaba un breve artículo en la, por entonces, rebautizada *Revista de Historia Canaria*¹³. En él,

13. Hasta entonces esta publicación, creada en 1924, se había llamado *Revista de Historia*, pero a partir de entonces sus editores decidieron cambiar el nombre y poner el que mantiene hasta la actualidad.

además de advertirnos sobre la inexistencia en nuestro país de un diccionario biográfico de personajes ilustres de nuestra historia, el autor se proponía publicar el índice de un manuscrito de trabajos genealógicos elaborados por Núñez de la Peña, que entonces –y ahora– se encontraba en la Biblioteca de la Universidad de La Laguna. Pero, por un error de imprenta o por alguna otra circunstancia, cuando Peraza termina su introducción y anuncia que va a ofrecer el citado índice deshaciendo abreviaturas pero conservando las características del texto original, el trabajo termina y ni en ese número de la revista, ni en posteriores, vuelve a hacerse referencia al mencionado índice. Es por ello por lo que aquí ofrecemos una parte de ese documento, haciendo previamente algunas advertencias.

En primer lugar, el índice, como ya advierte Peraza, fue elaborado por el agustino Manuel González Ramos, fraile que vivió a finales del siglo XVIII y que probablemente se encargó de custodiar los manuscritos que Núñez legó al convento agustino¹⁴. Ese índice se compone de dos partes bien diferenciadas: la primera, entre los fols. 257 y 308, recoge –ordenados por nombres y no por apellidos– las personas que figuran en los árboles genealógicos que hizo Núñez, acompañados de las fuentes documentales –casi siempre testamentos– que utilizó el cronista para atribuir filiaciones y parentescos; la segunda parte, entre los fols. 309 y 345, es la simple enumeración –siguiendo el mismo criterio alfabético– de todos los mencionados en los citados árboles genealógicos.

En segundo lugar, ya he dicho que aquí no se recoge íntegramente este índice. De él he extraído solo aquellas personas que, casi con toda seguridad, vivieron en la primera mitad del siglo XVI. Para llegar a esa conclusión he tenido en cuenta que el registrado hubiese otorgado su testamento en la sexta o séptima década de aquel siglo, o que su carta de dote o su matrimonio hubiesen tenido lugar antes de 1550. En ambos casos parece claro que esa persona tuvo que nacer en la primera mitad de la centuria, porque, si no, no tendría edad suficiente ni para contraer nupcias ni para otorgar testamento¹⁵.

14. No hay que confundirlo con otro fraile, Agustín de Torres, al que se acusa de fabricar genealogías a partir de los trabajos de Núñez y de cobrar buenas cantidades por esa labor.

15. Parte de este índice también fue copiado por Dacio Darías Padrón con destino a uno de sus muchos trabajos genealógicos. Hoy en día esos manuscritos también se encuentran en la BULL y, concretamente, el n° 15 del fondo Darías lo he utilizado para complementar la información del manuscrito de Núñez de la Peña.

En tercer lugar, quiero advertir que entre los inscritos hay un considerable número de conquistadores. Cuando el autor del índice expresa esa condición, he preferido dejar simplemente el nombre de la persona, ya que las precisiones biográficas de casi todos ellos las conocemos hoy en día muy bien gracias a los trabajos de Alonso (1952), Cioranescu (Viana, 1986) o Cebrián Latasa (2003).

En cuarto lugar, me gustaría volver a recordar algo que ya dije en otra ocasión relacionado con el uso de la genealogía para los estudios demográficos. En nuestro estudio de las tazmías advertimos del uso espurio que se había hecho de la genealogía por parte de muchos cronistas e historiadores, pero también de que esa fuente, pese a sus problemas, si se combina con otros documentos, permite acercarnos a la reconstrucción de muchas familias y, por extensión, a algunos de los comportamientos demográficos de la población de aquella época. Además, hay algunos indicios que permiten afirmar que Núñez de la Peña consultó los documentos originales que le permitieron reconstruir las filiaciones que luego vertía en sus árboles genealógicos. Veamos algunas muestras:

Entre las citas a testamentos tenemos los casos, por ejemplo, de la mujer de Antón Alberto Guiraldín o el de Catalina Gaspar, en ambas circunstancias otorgados –según Núñez– ante Sancho de Urtarte. La publicación de los protocolos de este escribano nos permite confirmar que las noticias y fechas aportadas por el cronista son exactas (Gómez Gómez, 2000: docs. no 437 y 487). O los de Beatriz Guerra, mujer de Juan de Armas, y Ana Márquez, esposa de Antonio de los Olivos, que –de nuevo según Núñez– otorgaron sus testamentos ante Bernardino Justiniano, y así aparecen en los protocolos de este escribano (Alfaro Hardisson, 2000: doc. n° 1472; Galván Alonso, 1990: doc. n° 1440). Finalmente, también podrían servir de ejemplo la referencia al testamento de Francisca del Castillo o el de Guillén Castellano, de los que, en ambos casos, se ofrecen la fecha y escribanos correctamente (Lobo Cabrera, 1979: doc. n° 109; Padrón Mesa, 1993: doc. n° 1340).

Entre las referencias a las cartas de dote también se pueden poner como ejemplo de exactitud algunos casos. Así, la dote otorgada ante Hernán González para el matrimonio de Pedro Trujillo con Isabel de la Coba, o la que en 1520 otorgaba Mateo Viña para el matrimonio de su hija con Juan Alberto Guiraldín (Luis Yanes, 2001: doc. n° 475; Padrón Mesa, 1993: doc. n° 764).

En definitiva, creo que no hace falta insistir en que los datos recogidos en ambas listas y en el índice genealógico tienen un propósito y una intención que nos obligan a considerarlos con mucho cuidado antes de usarlos para el conocimiento de la población. Pero también hay que tener en cuenta que los errores, las omisiones y la selección de aquellos que aparecen registrados son límites que el historiador tendrá que valorar para utilizar o rechazar los documentos que aquí se presentan.

ANEXO DOCUMENTAL

Documento nº 1

1523, mayo 5

Testimonio de la copia dada por Antón de Vallejo, Andrés Martín de Barbadillo, Pedro Cornejo, Pedro de Castro y Antón [...] del repartimiento hecho entre los cofrades del hospital de Nuestra Señora de los Dolores «según Dios y sus conciencias» para pagar a Fernando Díaz

AHPT, Protocolos Notariales, leg. 194 (Alonso Llerena), fol. 417 y ss.

En la çibdad de San Xristobal ques en la [...] de Tenerife, en çinco días des de mayo, ano del naçimento de nuestro salvador Ihe [...] de mill e quinientos e veynte e tres años, en presencia de mi Alonso de Llerena, escribano público de la dicha ysla de Tenerife e de yuso escrito parecieron [...] Antón de Vallejo escribano público e del conçejo e Andrés Martín de Barbadillo e Pero Cornejo e Pedro de Castro, Antón [...], vesinos de la dicha ysla e dixeron ellos e cada uno dellos que estando en cabildo el espital de nuestra señora de los Dolores, a canpana tañida por los cofrades que ay fueron ayuntados, diz que les fue dada comision para que se fiziese repartimiento entre todos los cofrades del dicho espital segund Dios e [sus] conciencias, esto para que de tal repartimiento que se obiese fuese pagado Fernando Díaz [...] por los dichos cofrades e el dicho espital la suma e contía de mrs que el dicho Fernando Díaz avía lansado [?] por razón del [...] que tenía enbargada e detenida Catalina Gutiérrez, muger de Martín de Xeres, difunto que Dios aya, e seis mill mrs. de [...] del dicho gasto. El qual dicho repartimiento que asi [...] es este que

1- El señor adelantado don Alonso Fernández de Lugo e la señora doña Juana de Mazers: 6000

2- El señor don Pedro de Lugo y la señora doña [...] de Herrera: 4000

3- La señora doña Beatriz de Herrera, hija de los anteriores: 1000

4- El doctor Sancho de Lebrija: 2000

5- Pedro de Lugo: 4000

6- El licenciado Valcárcel: 3000

7- Fernando de Lugo, alguacil mayor: 1500

8- Bartolomé Benítez: 4000

- 9- Antón Joven: 2000
- 10- La mujer del bachiller de las Casas: 1000
- 11- Alonso Gutiérrez, escribano público: 1500
- 12- Andrés Martín de Barbadillo: 1.000
- 13- Jorge Rizo, mercader: 3000
- 14- Rui Gómes, mill mrs.: 1000
- 15- Bartolomé Pérez [?]: 1000
- 16- Antón de Vallejo, escri. público e su dueña: 1000
- 17- Pedro e [...]: 1000
- 18- Juan Fernández, çerrajero: 1000
- 19- Marcos Verde: 500
- 20- Bastián Fernández: 1000
- 21- Martín Pérez: 1250
- 22- Alonso Ribera: 1000
- 23- Pero Machado: 3000 [?] //
- 24- Andrés Martín de la Guerta: 1500
- 25- Juan González: 500
- 26- Pedro de Castro: 500
- 27- Villena, quinientos: 500
- 28- Hernando Díaz: 500
- 29- Tomé Díaz: 500
- 30- Juan Antón: 500
- 31- Gómez Moreno: 500
- 32- Francisco Delgado: 500
- 33- Hernán Ramos: 1500
- 34- Bastián Álvares: 500
- 35- Juan de Llerena: 1500
- 36- Juan Romero, mercader: 1500
- 36- Marcos, doscientos e çinquenta: 250
- 37- Juan de Çesneros: 500
- 38- Alfonso Anes, tavernero: 500
- 39- Gonzalo Yanes, carpintero: 200
- 40- Luis Pérez: 200
- 41- Bartolomé González, labrador: 1500
- 42- Juan González, herrero e su muger: 500
- 43- Fernán González, alba [...]: 500
- 44- Alonso Yanes, portugués: 1500
- 45- Nicolás Alfonso e su muger: 500
- 46- Muger de Bartolomé Fava: 500
- 47- Jordán López: 1500 [?]
- 48- Catalina Anes: 500
- 49- Muger de Nicolás Alvares: 500
- 50- La muger de Pero de [...]: 200 //
- 51- La muger [?] de Hernán Martín, sastre: 1500 [?]
- 52- Gonzalo Vaez de Villareal: 750
- 53- Catalina Gutiérrez, muger de Gonzalo Martín [...] de Xerez, difunto: 3000
- 54- Pedro Cornejo: 500
- 55- Francisco [...]: 500
- 56- Martín de Ayllón: 1000
- 57- Pero [...]: 500
- 58- Francisco de Morillo: 1000
- 59- Regel Luis: 500
- 60- Juan Martín de Calçadilla: 500
- 61- Luis Martín y su muger: 500
- 62- Alonso Ximénes: 500
- 63- Juan Alfonso, yerno de Regel Luis: 500
- 64- Juan Merino: 200

- 65- Alfonso Pérez, una dobla: 500
66- Diego Alvarez: 500
67- Diego García, tres reales: 126
68- Bastián Machado: 1500
69- Rodrigo Cañizales: 500
70- Luis González, tres reales: 126 126
71- Domingo Alvarez: 500
72- Francisco Yanes, sobrino de Juan Yanes: 500
73- La muger de Godoy: 84
74- La hija de Godoy: 84
75- Pedro Sánchez de Badajoz: 1252 [?]
76- Esteban [...]: 500 [?]
77- Antonio Rodríguez: 300
78- Alonso Melgar: [...]
79- Pedro Martín de Barquilla: 500
80- Pedro Azano, una dobla: 500
81- Juan González de Alevanes: [...]
82- Diego de Ochoa: [...]
83- Juan del Vano: [...]
84- Hernán Vázquez e su muger: [...]
85- Francisco Méndez Mantero: 150
86- María Pérez: 1000 [?]
87- Gonzalo Yanes, yerno de Blanca Afonso: 500
88- Ximón González e Blanca Afonso e su hija Catalina: 500
89- Juan Pérez Cortado e su muger: 500
90- La muger de Juan Martín de Padilla: 200
91- Catalina Martín, mujer de Juan Hernández del Orotava: 115 [?]
92- Blanca Afonso, muger de Alonso Viejo: 150
93- Violante Afonso, su hija: 210
94- Antón de Molina: 105 [?]
95- Alonso Ribera: 1000 [?]
96- Luis del Fresno: 110 [?]
97- Gonzalo Yanes, espartero [?]: 126
98- Isabel de Leva: 500
99- Miguel de Burgos: 500
100- Arias Gómez, aserrador: 500
101- Jaime de Santa Fe: 105 [?]
102- Juan Martín, fraile: 500
103- Vasco Rodríguez, herrero: 500
104- Susana [...]: 500 //
105- [...]: 84
106- Francisco Alvarez e su muger Blanca Machada: 500
107- Martín Pérez, criado de Morillo: 105
108- Maestre Diego de León: 500
109- María Afonso e Alonso González: 84
110- Francisco de Portillo, labrador: 500
111- Cristóbal Gómes: 500
112- Romero Sánchez Piçarro: 168
113- María de Caçorla, 2 reales: 84
114- María de Valençia: 250
115- Bartolomé Díaz, hijo de Malgarida Díaz: 500
116- Alcaraz: 300
117- Gonzalo Afonso, labrador: 500
118- Lope Yanes: 250
119- Hernán Pérez, que bive en casa de Medina: 500
120- Andrés Hernández de Madrid: 500

- 121- Gonzalo González e su muger Francisca Afonso: 500
- 122- Juan Alvarez, çerrajero: 500
- 123- Beatriz Afonso, pescadera: 126
- 124- María Alvarez, su comadre: 500
- 125- Beatriz Pérez, muger de Alonso Gallego: 105
- 126- Catalina López e Isabel López, su hija: 500
- 127- Diego Hernández, hortelano e su muger: 750
- 128- Antonio González: 500
- 129- María Hernández, muger de Juan Rodríguez, çapatero: 105
- 130- Catalina Váez: 126 [?]
- 131- Ximón Jorge e su muger: 126 //
- 132- Mari Varela, la muger de [...] Lope, çerrajero: [...]
- 133- Miguel de Paredes, quinientos mrs.: 500
- 134- Malparida de Perdomo, quinientos mrs.: 500
- 135- Françisco de Jaén: [...]
- 136- Juan Hagundo: 500
- 137- Diego de Agreda: 1000 [?]
- 138- Madalena Velázquez: 84
- 139- Diego Fernández de Medina: 1000
- 140- Fernand Alvarez, carpintero e su muger: 500
- 141- La syeva, muger soltera: 84
- 142- Fernand González de Teba: 250
- 143- Alonso de Pomar, tres reales: 126
- 144- Nicolás, hijo de Nicolás Alvarez: 250
- 145- Juan Carpintero, criado de Santaella: 250
- 146- Marcos Verde: 1000
- 147- Pero Guillen: 500
- 148- Pedro de Villafranca: 200
- 149- Carmona, mercader: 200
- 150- Diego de Torres e su muger: 500
- 151- La de Gonzalo Bueno: 500
- 152- Diego Yanes: [al margen: pobre]
- 153- Yanes Fernández: 200
- 154- Juan Alonso de Çorita: 200
- 155- Juan Martín e su muger: 200
- 156- Beatriz Matera e Juan Martínez: 500
- 157- Alonso Díaz e su muger: 250 //
- 158- [...]: 200
- 159- Juan Hernández de Valençia: 200
- 160- Oviedo, mill mrs.: 1000
- 161- María Martínez: 150
- 162- La muger de Luis de Maya: 150
- 163- Isabel de Valderrama: 500
- 164- Rodrigo Alonso el coxo: 150
- 165- Hernán Armas: 150
- 166- Constanza Martín su muger: 150
- 167- Diego de Mesa, dos mill mrs.: 2000 [al margen: el Orotava]
- 168- Alonso López, barquero: 200
- 169- Alvaro Nuñez: 100
- 170- Juana Noria: 100
- 171- Alonso Peto: 400
- 172- Pero, peguero e su muger: 200

- Los que an pagado por el primer repartimiento son estos
- 173- Alonso Pérez e su muger: 500
- 174- Martín Alonso e su muger: 500
- 175- Melchor, çerrajero e las de Juan López: 250
- 176- Pero Martín e su muger: 500
- 177- Pero Alonso [...] reales: 150
- 178- Gómes Yanes: 250
- 179- Francisco Martín, yegüerizo: 250
- 180- Alonso Millán: 500
- 181- Alonso de Sosa: 100
- 182- Juan Afonso: 126
- 183- Catalina Hernández, que bive con Fernando de Lugo: 250
- 184- Gaspar [...] e [...], una dobla: 500 //
- 185- Catalina Yanes: [...]
- 186- Catalina Lorenço e su hija Brígida: [...]
- 187- Leonor Gonçalez de Romay: 500
- 188- La muger de Diego Darze: [...]
- 189- Bernardino de Medina, maestre [?] de açúcar: [...]
- 190- Gonzalo Luis e su muger: 150
- 191- Ximón Lorenzo: 500
- 192- Pero González, maestre de açúcar: 500
- 193- Luis Alfonso y su muger: 50 [al margen: el Palmar e Icoden]
- 194- Blas Martín e su muger: 250
- 195- Pero Alfonso, colmenero y su muger: 1500
- 196- Juan moreno, el moço: 50
- 197- Juan González, podador: 50
- 198- Juan González, colmenero: 100
- 199- Gómez de Azevedo: 250
- 200- Juan de Mesa e su hijo Juan y Juana su hija e Francisco ui hijo: 1000
- 201- Diego de Mançilla e su muger: 250
- 202- Juan Gómes en el Palmar: 250
- 203- Pero Yanes del Palmar: 250
- 204- Juan Moreno e su muger: 250
- 205- Francisco Martín, portugués: [...]
- 206- Alonso García: [...]
- 207- Juan Alfonso del Palmar: 250
- 208- Juan de Mora: 100
- 209- Antón Fernández: 80
- 210- Ynés de la Torre e su marido: 250
- 211- Juan Bermuda e su muger: 126
- 212- Xristoval Rodríguez e su muger: 50
- 213- Martín Yanes del Carriçal e su muger: 250 //
- 214- [...]: 250
- 215- Pero Yanes e su muger: 250
- 216- Francisca Pérez muger de Estevan Váez: 50
- 217- Juan Dana e su muger: 200
- 218- Blas González: 200
- 219- El criado de Blas González: 50

- 220- Juan de la Guarda, yerno de Romero: 200
- 221- Fernando Díaz, criado de Pero Yanes: 200
- 222- Alonso Hernández e su muger: 200
- 223- Juan [...] e su muger: 200
- 224- Bartolomé de Llerena: 500
- 225- Gonzalo Yanes: 3000
- 226- Benito González e sus hermanos: 3000
- 227- El bachiller Belmonte: 3000
- 228- Juan Méndez: 3000
- 229- Juan Viçente, una dobla: 500
- 230- Juan de Regla e su muger, dos mill mrs.: 2000
- 231- La muger de Gaspar Jorba: 500
- 232- Juan González e su muger: 500
- 233- Juan de Canaria y su hijo Luys: 500
- 234- Muger de Pero Ángel: 250
- Ycod de los Vinos
- 235- Talavera e su muger: 250
- 236- Juan de Vera: 200
- 237- Rodrigo Yanes e su muger: 500
- 238- Alonso Borjes e su muger: 500
- 239- Gonzalo de Lepe: 500
- 240- Juan Cabeça e su muger: 500
- 241- Juan de Gusmán: 250
- 242- Benito Sánchez: 250 //
- 243- Alvarianes: [...]
- 244- Francisco Rodríguez e su muger: [...]
- 245- [...] de León e su hermana: [...]
- 246- Pero de Collado e Mençia Rodríguez: [...]
- 247- Antón Dorante e su muger: [...]
- 248- Pero López e Isabel López: [...]
- 249- Pero Luys y su muger: [...]
- 250- Hernán García e su muger: [...]
- 251- María Fernández e sus hijas Bastiona e María e Luysa: [...]
- 252- Bartolomé Agosto: 250
- 253- Martín Rodríguez del Malpaís: 500
- 254- Juan Rodríguez, ventero [?] e su muger: 500
- 255- Antonio Nuñez e su muger: 500

La qual dicha copia de repartimiento dixeron que ponian e presentaban ante mi el dicho escribano e testigos de Yuso escritos para que obiese efeto todo en la dicha copia contenido, que avian hecho e repartido en Dios e sus conciencias, e que [...] que aya mas cantydad de mrs. los repartidos que a de aver el dicho Hernando Díaz que [...] para pagarse costas que en la cobranza finiere [...]. Ante mi el dicho escribano fecha dia mes e año suso dicho. Testigos: Antón [...]. Firma Antón de Vallejo.

sigue. //

Documento nº 2

1526, mayo 24

Nombramiento del alcalde mayor de sacas de Tenerife y de La Palma.

Incluye varios documentos y, entre ellos, una relación de vecinos

- | | |
|--|--|
| 1- Como vecino Antón de Vallejo, escribano público y del concejo | 24- Lope Darzeo |
| 2- Diego de Andrada, escribano de su magestad e público | 25- Francisco de Porras |
| 3- Bernardino Justiniano, escribano público | 26- Sancho de Merando |
| 4- Miguel Jerónimo, escribano público | 27- Francisco de Salamanca |
| 5- Juan Toscazo, bachiller, vicario | 28- Diego de Riquel // |
| 6- Olivares, dotor | 29- Diego Donis |
| 7- El bachiller Núñez | 30- Alvarianes |
| 8- Hernando de Lugo | 31- Juan Pacho |
| 9- El licenciado de Alfaro | 32- Lorenço de Palençuela |
| 10- Giraldo de la Chaveta | 33- Nufro Manuel |
| 11- Liçençiatu Cataño | 34- Alonso Gutiérrez |
| 12- Juan Alberto Guiraldyn | 35- Juan Jácome de Carminates |
| 13- Juan de Herrera, jurado | 36- Gonzalo de Córdoba |
| 14- Batista de Çernes | 37- Bartolomé de Castro |
| 15- Diego de Herrera, canónigo | 38- Marcos Verde |
| 16- Doménigo Riço | 39- Alonso Vázquez de Nava, escribano de Su Magestad |
| 17- Alonso Velásquez | 40- Antonio de Torres |
| 18- Pero Cornejo, notario apostólico | 41- Hernán González |
| 19- El bachiller Diego de Funes | 42- Martín Sánchez |
| 20- Francisco Días | 43- Manuel de Gibraleón |
| 21- Alexo Velásquez | 44- Diego Darze |
| 22- Licenciado Calderón | 45- Alonso Nuñez |
| 23- Francisco de Nava | 46- Juan Darmas |
| | 47- Pero de Vera |
| | 48- Pero Garçía |
| | 49- Bartolomé Joven |
| | 50- Hernando de Burgos |
| | 51- Juan Romero |
| | 52- Gonzalo Rodríguez |

- 53- Rodrigo de Xeres
 54- Pero de Castro
 55- Xristóval Moreno
 56- Antonio de Portillo
 57- Maestre Diego
 58- Diego Fernández de Ocaña
 59- Francisco de Villareal
 60- Alonso Márquez
 61- Alonso Gutiérrez de la [...]
 62- Juan Batista de Forne
 63- Diego del Castillo
 64- Luys Jaimes, apostólico notario
 65- Juan Gomes de Anaya, escribano de Sus Magestades
 66- Antón Ruys
 67- Rodrigo Fernandes
 68- Juan Fernández
 69- Luys de Olivos
 70- Pero Vallesteros y Antón Ortiz
 71- Alonso de Linares
 72- Jaime de Santa Fe
 73- Francisco Alvares
 74- Pedro de Párraga
 75- Francisco Delgado
 76- Juan Esmedian [?]
 77- Pero Nava
 78- Juan de Torres
 79- Juan de Xeres
 80- Alonso de Alcaras
 81- Pero Abtejo
 82- Francisco de Jaén
 83- García de Alcobilla
 84- Jorje Sánchez
 85- Sancho Cavallero
 86- Bartolomé Sánchez
 87- Gil Gutiérrez
 88- Fernando de Vaena
 89- Juan de Javreguy [?]
 90- Francisco Guillén
 91- Alonso Péres
 92- Francisco de Çea
 93- Gonzalo Ramires //
 94- Juan Prieto
 95- Gonzalo García
 96- Jorje Rodríguez
 97- Alonso de Portillo
 98- Biçente de Montedeoca
 99- Gonzalo de Carmona
 100- Diego Fernández
 101- Pero Martín
 102- Juan Pérez de Merando
 103- Bastián Fernández
 104- Pero [?] Barvero
 105- Gonzalo Yanes
 106- Juan Antonio Bota
 107- Gonzalo Peres
 108- Sebastián Rodríguez
 109- Martín Peres
 110- Diego Alvares
 111- Cristóbal Valmárquez
 112- Bastián González
 113- Alonso Miguel
 114- Bastián Núñez
 115- Martín Vanes
 116- Cristóbal Ruis
 117- Diego Ruis
 118- Alonso de Jaén
 119- Jayme de Luna
 120- Alonso Váes
 121- Alvaro Días
 122- Juan Cavallero
 123- Juan Fernández

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| 124- Benito Sanches | 161- Frater [...] // |
| 125- Fernán Váes | 162- Maestre Lope Çienjano |
| 126- Maestre Diego | 163- Juan Duarte |
| 127- Lorenço Martín | 164- Cristóbal de Castro |
| 128- Diego Lopes | 165- Bartolomé de Castro |
| 129- Fernando de Niebla | 166- Alonso Castellanos |
| 130- Alonso Ribero | 167- Alonso de Melgar |
| 131- Jordán Lopes | 168- Alonso de Gibraleón |
| 132- Pero de Xenbrux | 169- Andrés Martín de Barba- |
| 133- Tomás de Bernabé | dillo |
| 134- Alonso Ruis | 170- Francisco Fernandes |
| 135- Antón de los Olivos | 171- Alonso Rodríguez |
| 136- Juan de San Juan | 172- Juan de Vargas, escribano |
| 137- Fernán Sanches Morillo | de entregas |
| 138- Batista | 173- Diego de Jaén |
| 139- Gaçia Lobo | 174- Juan de Contreras |
| 140- Bartolomé Gomes | 175- Rodrigo Juzar |
| 141- Alvaro de Mederos | 176- Manuel de Barrios |
| 142- Antón Garçia | 177- Andrés Fernández |
| 143- Andrés Martín | 178- Juan Váes |
| 144- Antonio Martínez | 179- Rodrigo Núñez |
| 145- Cristóbal Martín | 180- Marcos de Segura |
| 146- Melchior de Contreras | 181- Gaspar Justiniano |
| 147- Tomé Días | 182- Ruy Pas |
| 148- Antón Fonte | 183- Juan Amarillo |
| 149- Juan de Cisneros | 184- Salazar boticario |
| 150- Antón Xeres de los Barrios | 185- Cristóbal Ortis |
| 151- Gonzalo Vaes | 186- Juan Rabelo |
| 152- Alonso de Montiel | 187- Diego Martín |
| 153- Juan Merino | 188- Diego Fernández |
| 154- Rodrigo Embandera [?] | 189- Bartolomé Delgado |
| 155- Francisco Ximenes | 190- Luys Velásquez, escribano |
| 156- Juan Garçia de León | de mesta |
| 157- Juan Gallego | 191- Alonso Gutiérrez |
| 158- Fernando de Medina | 192- Francisco Machica |
| 159- Juan de Badajos | 193- Pero Machado |
| 160- Gaspar Mateo | 194- Gonzalo Peres |

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 195- Alonso de Rey | 231- Andrés Ximenes |
| 196- Francisco de Lança | 232- Cristóbal Xinés |
| 197- Diego Salieron de Heredia | 233- Rodrigo Borrero |
| 198- Gonzalo de Bilbao | 234- Alvaro Fernández |
| 199- Pero Lopes | 235- Francisco de Móxica |
| 200- Juan González | 236- Diego Días |
| 201- Diego Alvares | 237- Cristóbal de Cuellar |
| 202- Bachiller Fraga | 238- Juan Peres |
| 203- Diego de Villa | 239- Francisco Gil |
| 204- Ruy Gomes | 240- Juan Sanches |
| 205- Diego de Morales | 241- Juan de Talavera |
| 206- Bastián Alvares | 242- Juan Delgado |
| 207- Juan de Trigueros | 243- Fernando Afonso |
| 208- Antono Çereroles | 244- Juan Rodríguez |
| 209- Juan Çapata | 245- Alonso [...] |
| 210- Martín Corchado | 246- Gonzalo Péres |
| 211- Hernán Garçia | 247- Juan Cavallero |
| 212- Juan Descanio | 248- Juan Martín Frayle |
| 213- Francisco de la Roça | 249- Gonzalo Fernández |
| 214- Luys Peres | 250- Diego Ocha |
| 215- Cristóbal de Virnes | 251- Alvaro Peres |
| 216- Antón Ximénes | 252- Hernán González |
| 217- Juan Antón | 253- Ximón Jorje |
| 218- Biçente Afonso | 254- Domingos Peres |
| 219- Diego de Peñafiel | 255- Ruy de Mora |
| 220- Gaspar de Jorva | 256- Miguel de Almansa |
| 221- Domingos Landin | 257- Alonso Ximenes |
| 222- Diego Fernández, pesca- | 258- Bartolomé Fernandes |
| dor | 259- Gonzalo Yanes |
| 223- Juan de Moguer | 260- Francisco Hermoso |
| 224- Pero Fernández | 261- Juan del Verges |
| 225- Pero de Balmaceda | 262- Fernando Castro |
| 226- Fernán Váes | 263- Fernandianes |
| 227- Francisco de San Gil // | 264- Martín Durán |
| 228- Rodrigo Yanes de Soto | 265- Alonso Gutiérrez, notario |
| 229- Juan de Armas | 266- Francisco Días |
| 230- Pero de Vargas | 267- Hernán Váes |

- | | |
|--------------------------|-------------------------------|
| 268- Rodrigo Hernández | 305- Bastián Machado |
| 269- Juan Días | 306- Marcos de los Olivos |
| 270- Francisco Hernandes | 307- Benito Gomes |
| 271- Martín Sanches | 308- Miguel Martín |
| 272- Fernando Afonso | 309- Xínés Garçía |
| 273- Marcos de Moxica | 310- Antón Alonso |
| 274- Pero Gonçales | 311- Hernando Dias |
| 275- Pero Beltrán | 312- Gonzalo Sanches |
| 276- Juan Alvares | 313- Pero Lario |
| 277- Juan Martín | 314- Bartolomé Sanches |
| 278- Regel Luys | 315- Afonso Váes |
| 279- Lope Alonso | 316- Bartolomé Ruys |
| 280- Pero Rodríguez | 317- Juan Castañeda |
| 281- Pero González | 318- Juan Alvares |
| 282- Bras Váes | 319- Juan Váes |
| 283- Pero de Losada | 320- Bartolomé Bar [...] |
| 284- Juan Váes | 321- Vasco Martín |
| 285- Francisco Fernández | 322- Pero Lopes |
| 286- Bastián de Sosa | 323- Cristóbal de Aguilera |
| 287- Tomé Fernández | 324- Diego Días |
| 288- Juan Ramos | 325- Guillen de Betanço |
| 289- Pero Alvares | 326- Gonzalo de Marantes |
| 290- Gonzalo Fernández | 327- Juan Clavijo |
| 291- Lope Martín | 328- Juan Martín Sardo |
| 292- Blas Hernandes | 329- Biçente Marrero |
| 293- Salvador Días | 330- Juan Gutiérrez |
| 294- Alvaro Desa | 331- Juan Amarillo |
| 295- Gil Lorenço | 332- Diego de Vargas |
| 296- Ruy Gonçales | 333- Diego Alonso // |
| 297- Antón Yanes | 334- Rodrigo Sanches |
| 298- Francisco Alvares | 335- Francisco Afonso |
| 299- Bastián Afonso | 336- Juan Gutiérrez |
| 300- Pero Yanes | 337- Antonio Váes |
| 301- Gómez Yanes | 338- Pero Domínguez |
| 302- Juan Gutiérrez | 339- Bartolomé Alvares |
| 303- Juan Martín | 340- Blas Martín |
| 304- Blas Rodríguez | 341- Juan Gutiérrez, curtidor |

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| 342- Juan Yanes | 358- Luys Gonçales |
| 343- Rodrigo Alvares | 359- Gonzalo de Cordova |
| 344- Diego Marques | 360- Fernando de Trigueros |
| 345- Gaspar Fernandes | 361- Diego de Carmona |
| 346- Alonso Fernández | 362- Alonso Fernández |
| 347- Fernando Estevan | 363- Alvaro Fernández |
| 348- Bartolomé Ortis | 364- Juan Martínez |
| 349- Pero Rojo | 365- Juan Yanes |
| 350- Pero Martín | 366- Francisco Fernández |
| 351- Pero Dorta | 367- Frañçisco [?] |
| 352- Pero Dias | 368- Ximón González |
| 355- Juan Yanes | 369- Cristóbal Martín |
| 356- Miguel de Ayllon | 370- Francisco González |
| 357- Luys de Aday | 371- Juan de las Cumbres |

AMLL, Sec. 1ª, Títulos de Jueces IV, doc. nº 1
Documento nº 3

Índice Genealógico
BULL, ms. 133, fols. 257-308

1. *Águeda de Cabrera*, su testamento el 9 de abril de 1514 ante Sebastián Ruiz (La Orotava). Fue mujer de Diego de San Martín y hermana de Rodrigo de Cabrera. Hijos: Luis, Juan y María.

2. *Águeda Pérez*, hija de Marcos Verde, casó con Alonso de Lugo, natural de El Hierro. Su testamento ante Gaspar Sejas, escribano de Garachico, en 1565.

3. *Agustín Albertos Guiraldín*, hijo de Juan, casó con doña Catalina Espínola Palenzuela y Lugo. Dote ante Juan del Castillo el 28 de enero de 1560. Él hizo testamento en 1573 ante Rodrigo Álvarez.

4. *Agustina de Torres*, hija de Fernando, conquistador. Casó con Juan Lorenzo; recibo de dote ante Diego de Andrada el 25 de marzo de 1525. Hizo testamento ante Rodrigo de Mesa el 29 de octubre de 1579, folio nº 323.

5. *Alejandro Juan* [...], hijo de Juan Sánchez y su mujer Catalina Rasín [?]. Casó con Ana de Bethencourt. Hizo testamento ante Juan del Castillo el 23 de enero de 1555.

6. *Alonso Borjes*, hijo de Jorge Afonso, casó con Isabel Hernández, vecina de Icod, hija de Juan de Évora. Ella hizo escritura con sus hijos y nietos en 1569; su hija es Leonor Borjes casada con Pedro Yáñez.

7. *Alonso Castellano*, hijo de Guillén Castellano y Marina Perdomo, su primera mujer. Casó con Isabel Herrera y su testamento ante Gaspar de Cejas, escribano de Garachico, en 1567, y otro ante Juan del Castillo en 1552. Ella hizo el suyo ante Bartolomé Joven en 1579.

8. *Alonso de Cabrera*, nieto del primer Alonso, casó con Beatriz de Verra. Ella dio poder ante Alonso Gutiérrez en 1534, y ella hizo testamento en 1574 ante Alonso Rojas, folio nº 160.

9. *Alonso de Jaén*, casó con Violante Rodríguez. Hizo testamento ante Hernán González, escribano de La Laguna, en 1531.

10. *Alonso de las Casas*, casó con Francisca de Medina. Recibo de dote ante Vallejo el 9 de diciembre de 1517; arras en 1516. Testamento ante

Alonso Gutiérrez en 1534, folio nº 346, y el de su mujer ante Juan del Castillo en 1546. Codicilo ante Bartolomé Joven el mismo año.

11. *Alonso de las Hijas*, conquistador.

12. *Alonso de Llerena*, casó en Tenerife con María de Cabrera, hija de Diego de Sanmartín y Águeda de Cabrera. Él era hijo de Diego González de Llerena, el bermejo y de Isabel de Llerena. Partición de sus bienes en 1550 ante Juan del Castillo.

13. *Alonso de Lugo*, vecino de El Hierro, casó con Águeda Pérez, hija de Marcos Verde Bethencourt. Testamento en Garachico ante Agustín de Sejas en 1565.

14. *Alonso de Paz*, casó primero con Inés García, e hizo testamento ante Grimón el 9 de noviembre de 1555, y ella ante José Hernández el 15 de abril de 1586.

15. *Alonso de Paz*, hijo de Juana González de Llerena y Hernando Llerena. Casó con Inés García, hija de Juan Pacho y de Isabel Rodríguez. Testamento ante Grimón el 9 de noviembre de 1555, folio nº 777. El de ella el 15 de abril de 1586 ante José Hernández, La Orotava.

16. *Alonso Fernández de Lugo*, adelantado.

17. *Alonso Fernández de Lugo*, hijo de doña Isabel de Lugo y del licenciado Cristóbal de Valcárcel. Casó con doña Isabel Cabeza de Vaca; poder para su casamiento ante Domingo Pérez, escribano de La Palma, en 1555, y por testimonio ante Gaspar Justiniano en 1555.

18. *Alonso Gallego*, casó con Beatriz de Rivera. Recibo de dote ante Miguel Grimón el 12 de diciembre de 1526, folio 480. Su hijo Bartolomé Rivero casó con Margarita López.

19. *Alonso Gallego*, espartero, se casó con Bárbara Rivero en 1526.

20. *Alonso Hernández*, hijo de Beatriz González y de su primer marido, Vasco Hernández. Dote ante Bartolomé Joven en 1543, folio 119.

21. *Alonso Luis Fernández de Lugo*, tercer adelantado. Casó con doña Beatriz de Noroña. Testamento cerrado ante Juan del Castillo el 21 de enero de 1542, abierto el 15 de diciembre de 1556. Murió en Flandes. Su testamento está por testimonio ante Madrigal en 1585, folio nº 260.

22. *Alonso Milán*, casó primero con Leonor [...], hija de Rodrigo Alonso y de Leonor [...]. El testamento ante Francisco Márquez el 27 de junio de 1554.

23. *Alonso Sanz de Olivares*, oidor en Canaria, casó con doña María Maldonado. Él hizo testamento en Canaria y ella en Garachico ante Gaspar de Cejas el 15 de septiembre de 1563. Varios hijos.

24. *Alonso Vázquez Nava*, casó con Beatriz Guerra, hija de Hernando. Recibo de dote ante Bartolomé Justiniano el 20 de octubre de 1532. El testamento ante Castillo en 1558; ella ante Sepúlveda el 18 de marzo de 1589.

25. *Álvaro Yanes* el mayor, su testamento ante Luis Méndez el 6 de febrero de 1542.

26. *Álvaro Yanes*, hijo de otro Álvaro y de Aldonza Rodríguez, portugueses. Casó en Santa Cruz con Inés García. Hizo testamento ante Francisco Zambrana el 28 de marzo de 1570.

27. *Ambrosio González*, platero. Su dote con Isabel de Salas el 12 de abril de 1548, ante Juan del Castillo, folio nº 318.

28. *Ana Gutiérrez Hernán*, hermana del dicho Antón [Hernán], casó con Domingo Rodríguez. Ella hizo testamento ante Alonso Gutiérrez el 24 de septiembre de 1530, folio nº 868.

29. *Ana Herrera*, hija de Pedro Hernández y Leonor Díaz Herrera. Casó con Juan Méndez, segundo hijo natural del primer Juan Méndez. Ella hizo testamento en Garachico el 3 de octubre de 1557 ante Fernando Calderón, y él ante Álvaro Quiñones en 1575, folio 72. Vecinos de Buenavista.

30. *Ana Machado*, mujer de Tomé Díaz; fue hermana de Pedro Machado según escritura ante Juan del Castillo en 1537, folio nº 21.

31. *Ana Martín de Castilleja*, hija de Juan Martín de Castilleja y de María González. Su testamento el 25 de abril de 1545 ante Gaspar Justiniano. Casó con Sebastián [?] de Llerena, conquistador. Declara que su dote suma 200 doblas de oro, además de tierras y dineros. Hijos: María Díaz de Clavijo, mujer de Juan de Anchieta, escribano; Juan Martín, beneficiado de Icod, Hernando de Llerena.

32. *Ana Moreno*, con Alonso Calderón, hijo de Hernando y de Inés López. Hizo testamento ante Rui García de La Orotava en 1530, y ella ante Nicolás de Cala el 6 de marzo de 1596. Hicieron mayorazgo ante Juan Ramírez el 28 de julio de 1569.

33. *Ana Perdomo*, casó con Francisco Albornoz. El testamento de ella se abrió ante Juan del Castillo el 11 de agosto de 1583, folio nº 1057; él hizo testamento en noviembre de 1533 ante Bartolomé Justiniano.

34. *Ana Sánchez Llerena*, hija de Sebastián y segunda mujer de Alonso Mirabal. Ella hizo testamento ante Francisco Márquez el 16 de julio de 1563.

35. *Ana Vizcaína*, hija de Juan, casó primera vez con Simón [...] y por

segunda vez con Juan Prieto. Ella hizo testamento ante Juan del Castillo el 28 de junio de 1550.

36. *Andrea Benita*, mujer de Juan de Viadel. Testamento ante Anchieta en 1547. Hijos, Juana Viadel casada con Bartolomé Salaver, Ortiz Viadel, Luis Viadel y Jaime Viadel.

37. *Andrea Gomes*, hija del dicho [Asensio Gomes], y mujer de Domingo Landín. Recibo de dote ante Bartolomé Justiniano el 5 de octubre de 1533, folio nº 485.

38. *Andrés de Armas*, con Isabel Sánchez. Ella testó ante Juan del Castillo en 1559.

39. *Andrés de Llerena*, natural de Tenerife, guanche. Hizo testamento para ir a Berbería ante Alonso Gutiérrez el 24 de septiembre de 1527, folio nº 532. Casado con María de Lugo. Hijos de ambos: Diego, Andrés y Catalina. Poder a Melchor Pérez ante Vallejo el 12 de octubre de 1528, folio nº 630.

40. *Andrés de Llerena*, vecino de Adeje, su testamento ante Bartolomé de Anchieta en La Orotava en 1562, folio 603. Casó con Margarita González, hija de Domingo Pérez y de Catalina Gaspar. Varios hijos.

41. *Andrés Llerena*, hijo del anterior, casó con María González. Testamento ante Bartolomé de Anchieta, en La Orotava, en 1562.

42. *Andrés Suárez Gallinato*, conquistador.

43. *Andresa Gómez y Domingo Landín*. Dote a su hija Leonor Rodríguez con Juan González el 13 de septiembre de 1549, ante Bartolomé Joven, folio 388.

44. *Anrique [Enrique] Fonte*, hermano de Antonio Fonte, casó en Gran Canaria con Julia Capua. Vecinos de La Laguna, hizo testamento ante Francisco Mejías en 1576.

45. *Antón Albertos Guiraldín*, hermano del citado Agustín [Guiraldín], casó con Francisca Pérez, vecina de Güímar. Tutela de sus hijos ante Gaspar Justiniano en 1556. Ella testó ante Sancho Utarte en febrero de 1579.

46. *Antón Alonso*, hijo de Álvaro Yanes y de Catalina Rodríguez, casó con Juana de Contreras, hija de Baltasar de Contreras. Hizo testamento ante Pedro de Ocampo en 1576, y su dote ante Bartolomé Joven en 1540.

47. *Antón Bernal Ascanio*, casó con Isabel Guerra hija de Hernando Guerra. Dote ante Luis Méndez en 1542. El testamento ante Bartolomé Justiniano en 1559.

48. *Antón Borjes*, hijo de Diego, nació en 1541 y casó con Inés Albor-

noz, hija de Juan Perdomo Albornoz y de Francisca Hernández Guanarreme.

49. *Antón de Armas*, con Beatriz de Baena. Recibo de dote ante Alonso Gutiérrez en 1531. Ella hizo testamento ante el mismo en 1534.

50. *Antón de Vallejo*, conquistador.

51. *Antón Fonte*, hijo natural del primer Antón Fonte, casó con Catalina Suárez, hija de Francisco Suárez y Margarita [...]. Su dote ante Gaspar Justiniano en 1551.

52. *Antón Franquis*, regidor, casó con Inés López Gallego, en La Orotava. Ella había casado primero con Hernando Calderón. El dicho Franquis testó en 1576 ante Juan Ramírez, y ella en 1581 ante José Hernández.

53. *Antón García Encinoso*, natural de Zalamea la Real, arzobispado de Sevilla, casó con Inés Hernández de Coca. Hizo testamento ante Gaspar Justiniano el 12 de octubre de 1564, y ella ante Francisco Márquez en 1552.

54. *Antón González Viader*. Dote con [...] Hernández el 11 de septiembre de 1552 ante Gaspar Justiniano, y testamento en 1563 ante el mismo.

55. *Antón González*, platero. Dote con Isabel Salas el 12 de abril de 1548, folio nº 318 ante Juan del Castillo.

56. *Antón Viejo*, casado con Margarita Perdomo. Testamento el 14 de abril de 1506, folio 637 del oficio de Sebastián Páez.

57. *Antonio Afonso y María Hernández*; ella hija de Juan de la Guardia, el viejo, vecinos de Icod. Testamento ante Agustín Martín el 4 de octubre de 1567.

58. *Antonio de los Olivos*, conquistador. Casó con Ana Márquez. Testamento de ella ante Francisco Márquez en 1553; él ante Bartolomé Justiniano en 1533.

59. *Antonio de Ortega*, procurador. Concierto con don Alonso, hijo del rey de Adeje, y con Andrés de Güímar sobre la residencia de don Alonso de Lugo, ante Sebastián Páez el 29 de abril de 1509, folio nº 698, debido a que el adelantado le quitó unas 200 cabras.

60. *Antonio Fonte*, natural de Barcelona, regidor de Tenerife. Casó en Gran canaria con Marina González del Castillo. Se avecindó en La Laguna. Testamento ante Gaspar Justiniano en 1555, fol. 1237.

61. *Antonio García Encinoso*, natural de Zalamea la Real, casó con Inés Hernández de Coca, vecina de La Laguna. Testamento ante Gaspar Justiniano el 12 de octubre de 1567; el de ella ante Francisco Márquez en

1552. Entre sus hijos el beneficiado de La Orotava, el licenciado Alonso García.

62. *Antonio Jovel*, sobrino del conquistador Jaime Jovel. Casó dos veces.

63. *Antonio Martín*, hijo de Martín Yanes y de María García del Castillo. Casó con Isabel Cabrera, hija de Juan de Cabrera y de María García Izquierdo y hermana de Martín Cabeza, familiar del Santo Oficio. Testamento ante Bartolomé Hernández el 22 de agosto de 1567 y el de su mujer el 4 de octubre de 1610. Tuvo siete hijos.

64. *Asensio Gómez*, conquistador.

65. *Baltasar Bethencourt*, con María Sánchez, hija de Diego Álvarez. Testamento ante Castillo en 1576, folio nº 277.

66. *Baltasar Núñez*, hijo de Juan Núñez y Margarita Aguiar. Dote con Leonor García, hija de Juan Ramírez y Beatriz García, ante Gaspar Justiniano el 3 de mayo de 1550.

67. *Baltasar y Melchor de Castro*. Dieron poder para hacer sus ejecutorias el 5 de mayo de 1539 ante Juan de Cabrera, folio nº 124. Fueron hijos de Pedro Álvarez de Castro y también lo fue María de Castro, que casó con Alonso Yanes, y Gaspar de Castro.

68. *Bárbara Grimón*, casada con Janes Bentrilla, flamenco. Su dote ante López de Asoca en 1563. Era hija de Juan de Torres y Elena Cerezo y nieta paterna de Diego Torres y Bárbara Grimón.

69. *Bárbara Justiniano*, mujer de Juan del Castillo. Testamento el 24 de agosto de 1568, folio nº 618.

70. *Bárbara Machado*, hija de Sebastián [Machado], casó con Melchor de Goba. Hicieron testamento ante Juan de Anchieta en 1570.

71. *Bárbara Rodríguez de Barrios*, casó con Diego Martín. Recibo de dote ante Justiniano el 27 de diciembre de 1551, pero está en el registro de 1552, folio nº 558.

72. *Bárbara Vélez de Lugo*, hija de Diego Pérez Turel y de Catalina Cabrejas. Su dote la hizo su tía Ana de Lugo ante Antón de Vallejo el 10 de noviembre de 1518, folio 592.

73. *Bárbola Justiniano*, casó con Juan del Castillo. Ella hizo testamento ante Justiniano en 1566, folio nº 394, y otro en 1582 ante Rodrigo Sánchez.

74. *Bartolomé Benítez de Lugo*, conquistador.

75. *Bartolomé Gómez*, hijo de Asensio [Gómez], en Tejina casó en primer lugar con Juana Perdomo, hija de Diego de Tegueste; en segundo lugar

con Juana Bethencourt, hija de Luis Bethencourt. Hizo testamento ante Bartolomé Justiniano en 1567, al final del registro. Hijos del primer matrimonio: Isabel Sánchez, casada con Gaspar Morales, con dote ante Justiniano en julio de 1557; del segundo matrimonio, Inés Sánchez Perdomo, casada con Diego de Morales y dote en 1566; Bartolomé Gómez casado con Francisca, María Ana, Juliana, y Maximiano Gómez, casado con María Márquez.

76. *Bartolomé Hernández Herrero* (apellido y no oficio), casó primero con Lucía Cabrera, de quien tuvo 5 hijos; segunda vez con Ana Tenorio, de quien no tuvo hijos. Hizo testamento ante Antón de Vallejo el 15 de marzo de 1516, folio nº 163. Codicilo el mismo año, folio 203. Entre sus hijos fue uno Ibone Fernández, que fundó vínculo. El citado Bartolomé fue hijo de Juan Dávila y de Lucía Hernández.

77. *Bartolomé Juanes*, vecino de La Laguna, vino de la Península. Casó con B. Domínguez. Testamento de ella el 27 de junio de 1537 ante Diego Dóniz.

78. *Bartolomé Lorenzo de Vera*, hijo de Agustín Perdomo. Dote con María Milán ante Gaspar Espinosa el 19 de julio de 1518. Ella era hija de José Lorenzo de Milán y de María Hernández Cuervo y nieto de Rodrigo Milán e Isabel [...], vecinos de La Laguna.

79. *Beatriz García*, casó con Rui García. Su dote en 1529; ella hizo testamento ante Francisco Márquez el 6 de febrero de 1679, folio 358.

80. *Beatriz García*, hija de otra Beatriz y de [...] Díaz Oramas. Casó con Pedro Gómez, hijo de Gonzalo Gómez, natural de Coimbra, y de María Díaz, vecina de Los Realejos. Hizo testamento ante Juan Ruiz en 1546, y ella ante José Hernández el 14 de mayo de 1578.

81. *Beatriz González*, hija de Manuel Martín y Leonor Rodríguez. Casó primero con Vasco Hernández, la segunda con Antón García y por tercera vez con Pedro Díaz. Hizo testamento ante Francisco Márquez el 4 de septiembre de 1554, folio nº 385.

82. *Beatriz González*, mujer de Gonzalo Afonso Tavares. También casó con Alonso Hernández.

83. *Beatriz Guerra*, casó con Juan de Armas el mayor, en segundas nupcias. Testamento el 17 de junio de 1527 ante Bernardino Justiniano, folio nº 992. Su hijo, Juan de Armas, casó con Ana Sánchez; testamento el 21 de junio de 1531 ante Justiniano y el de Ana ante Márquez en 1558, folio nº 446, y su codicilo ante Rojas en 1563. Dote de la citada Ana ante Justiniano en 1529.

84. *Beatriz López*, hija de Simón y Francisca. Casó con Pedro Afonso, y su dote ante Gaspar Justiniano el 1 de mayo de 1554.

85. *Beatriz Perera*, hija de Gaspar Hernández y Catalina González y nieta de Hernando Yanes. Casó con Alonso Arocha y su dote ante Gaspar Justiniano en 1550; él hizo testamento en 1557 y ella ante Sarmiento en 1586.

86. *Beatriz Rodríguez Barrios*, hija de Juan [Barrios], casó con Pedro Martín Centeno. Recibo de dote ante Gaspar Justiniano el 21 de marzo de 1549, folio nº 217.

87. *Bernardino de las Cuevas*, casado con Catalina Gallegos: Su testamento ante Bartolomé Joven en 1546.

88. *Bernardino Justiniano*, natural de Génova, casó con Susana Martín. Testamento el 3 de octubre de 1537, folio nº 570 ante Joven. Fue cerrado ante Hernán González en 1535. Su mujer ante Llerena el 19 de agosto de 1524, folio nº 401.

89. *Blanca Luis*, hija de Luis Afonso y Catalina Yanes, de Icod. Casada con Francisco López. Su testamento ante Lucas Alzola el 4 de octubre de 1566.

90. *Blanca Machado*, con Francisco [...]. Fue sobrina de Sebastián Machado. Hizo testamento ante Gaspar Justiniano en 1560, folio nº 580.

91. *Blas López de Tacoronte*, casado con Catalina López, hija de Alonso López. Hizo testamento ante Francisco Márquez el 29 de abril de 1567.

92. *Blas Rodríguez*, con Catalina Machado, hija de Sebastián Machado, el primero. Hizo testamento ante Bartolomé Justiniano en 1565.

93. *Brígida Perdomo*, vecina de Telde. Escritura de venta a su cuñado Juan Alvarez, casado con Luisa, ante Alonso Gutiérrez el 11 de septiembre de 1531.

94. *Catalina García Encinoso*, hija de Francisca García Encinoso, bautizada en La Concepción de La Laguna el 10 de abril de 1547. Casó en La Palma con Antonio Lorenzo Andrade Cepeda, regidor y alcalde del castillo de La Palma.

95. *Catalina Gaspar*, casó, primero con Alonso González, natural, y en segundas con Rodrigo Pérez. Testamento el 6 de septiembre de 1579 ante Urtarte.

96. *Catalina González*, casó primero con Gonzalo Martín y por segunda vez con Cristóbal Gallego. Era hija de Manuel Martín y Leonor Rodríguez. Hizo testamento ante Hernán González el 12 de abril de 1537,

folio nº 260. Tutela de sus hijos ante Diego Donis el 23 de agosto de 1537. Varios hijos del segundo matrimonio.

97. *Catalina González*, hija de Alonso Hernández. Casó con Mateo Cabral y su recibo de dote el 26 de julio de 1541, ante Joven, folio nº 141. Tutela de sus hijos ante Francisco Márquez; sus hijos llamados Beatriz, Isabel, Luisa, Luis y Pedro.

98. *Catalina González*, hija de Manuel Martín y de Leonor Rodríguez. Casó la primera vez con Gonzalo Martín y en segundo lugar con Gonzalo Gallejo. Partición con sus hijos del primer matrimonio ante Diego Estrada en 1535, y tutela de los hijos de ambos matrimonios ante Diego Donis en 1537.

99. *Catalina Guerra*, hija de Beatriz Guerra y de su marido Jacomar. Casó con Juan de Badajoz según consta de instrumento ante Miguel Jerónimo el 15 de noviembre de 1527.

100. *Catalina Gutiérrez*, hija de María de las Hijas y de Gonzalo Rivero, casó con Alonso Miraval. Escritura en 1546.

101. *Catalina Hernández*, viuda de Martín Rodríguez. Hizo testamento el 28 de diciembre de 1566 ante Juan Vizcaíno, en los Realejos, y varios codicilos en 1566 y 1567. Partición de los bienes de su marido ante Melchor Contreras en 1535.

102. *Catalina Martín Llerena*, hija de Sebastián Llerena y Ana Martín Castilleja. Casó sucesivamente con Melchor Verde, hijo de Marcos Verde y María Bilbao; recibo de dote el 29 de junio de 1543 ante Juan de Anchieta, folio nº 160, y en segundas nupcias con Alonso Sacarinas. Su testamento el 11 de agosto de 1563 ante Francisco Márquez.

103. *Catalina Méndez*, hija natural de Juan [Méndez], conquistador. Casó con Pedro Contes; dote ante Diego Andrada en 1525. Ella hizo testamento ante Bartolomé Joven en 1532.

104. *Catalina Mesa*, hija natural de Francisco Mesa, casó con Baltasar Hernández. Él hizo testamento en el Realejo ante Vizcaíno el 24 de septiembre de 1554.

105. *Catalina Perdomo* casó con Gonzalo Mejía según escritura ante Sebastián Páez en 1506, y de la dote en 1501.

106. *Catalina Perdomo*, casó con Juan González, portugués; él hizo testamento ante Juan del Castillo en 1559, y partición de bienes ante Rodrigo Álvarez en 1579.

107. *Catalina Sánchez*, mujer de Hernando de Higuera. Testamento ante Francisco Márquez el 16 de octubre de 1517.

108. *Constanza Dumpierrez*, hija de Diego Hernández y de María Gutiérrez. Tutela ante Juan Anchieta en 1540, folio 633.

109. *Constanza Hernández Cabrera*, hermana de Ibón Hernández, casó con Martín Ibáñez; vecinos de Agüimes, el citado era difunto en 1531 y casado en 1516. Sus hijos Juan Martín, Bartolomé Herrero (apellido de su abuelo materno) y Bartolomé Hernández Herrero.

110. *Constanza Perera*, hija de Beatriz y de Hernando, vecinos del Sauzal, casó con Alonso Hernández. Hizo su testamento ante Gaspar Justiniano en 1553.

111. *Cristóbal de Ponte*, el primer testamento que se abrió en 1532 ante Antón Martín en Garachico. Su mujer doña Ana de Vergara. De este testamento se han protocolado dos testimonios; uno en 1646 ante Juan Alonso Arguello y el otro en 16 [...] ante Francisco Fernández en Garachico.

112. *Cristóbal del Valle*, el viejo, casado con Ginebra Rodríguez. Otorgó testamento ante Juan del Castillo el 22 de enero de 1562.

113. *Cristóbal García Córdoba*, hijo de Gonzalo, casó con Juana Sánchez, hija de Antón García, cirujano, y de Inés Hernández. Dote en 1540 ante Francisco Márquez, folio 479. Testamento el 17 de octubre de 1573, folio 434, ante el mismo. El de Juana ante Rodrigo Sánchez del Campo en 1582.

114. *Cristóbal Pedro*, hijo de Francisco Álvarez. Testamento el 6 de noviembre de 1540, folio nº 1045, ante Juan del Castillo.

115. *Damiana Hernández Crespo*, hija de Alonso; casó con Fernando Díaz, portugués, y su dote ante Luis Méndez el 25 de enero de 1548, folio nº 152.

116. *Diego Afonso*, hermano de Gonzalo Afonso. Escritura sobre arrendamiento de tierras ante Juan del castillo en 1553.

117. *Diego de Cala y Leonor Sánchez*; partición de sus hijos ante Juan de Anchieta en 1542.

118. *Diego de los Olivos*, hijo de Antón [de los Olivos] y de Ana Márquez. Casó con Blanca Yanes. Hizo testamento ante Francisco Márquez en 1559.

119. *Diego de San Martín*, conquistador.

120. *Diego de Torres*, el viejo, natural de Canaria. Casó con Lucía Hernández, también canaria. Testamento en 1553 y ella el 14 de junio de 1549, ante Gaspar Justiniano, folio nº 838. Diego manifestó en su testamento que sus padres eran canarios y vecinos de Güímar y que tenían sepultura en el convento de Candelaria. Hijos: Salvador de Torres, que testó ante García de Estrada en 1553, Gaspar, Melchor, Juan de Vera, capitán Diego de Torres, Constanza de Torres, María de Torres y Ana de Torres.

121. *Diego de Vargas*, con Teresa Hernández. Ella hizo testamento ante Bartolomé Justiniano el 7 de octubre de 1533, folio 500. Es hijo de Sancho de Vargas, el primero.

122. *Diego del Castillo*, conquistador.

123. *Diego González Gallegos*, testamento ante Domingo Hernández en 1564.

124. *Diego Pérez de Turel y Catalina de Cabrejas*, su mujer, vinieron de la Península ya casados. Testó su hija el 6 de abril de 1538 ante Juan del castillo, folio n° 419.

125. *Diego Ruiz de Torres*, esposo de Mencía Alonso Ruíz, naturales de Burgos. Su hijo, también llamado Diego, casó con Bárbola Grimón.

126. *Diego Suárez*, casó primero con Leonor Hernández, vecina del Realejo, de quien es hija María Suárez, mujer de Antón Joven, y por segunda vez con Francisca Torres, hija de Juan Sánchez de la Tienda y de María Torres. Hizo testamento ante Luis Méndez en 1559.

127. *Diego Torres*, tronco de esta familia en Chasna y Granadilla. Natural de Burgos, jurisdicción de Briviesca, casó en Tenerife con Bárbola Grimón; ya lo estaba en 1506 según una escritura que hicieron ante Sebastián Páez. Testamento el 12 de noviembre de 1514 ante Vallejo, folio n° 567.

128. *Doña Luisa Guanarteme Bethencourt*, de Gáldar, casó con Maciot de Bethencourt, hijo de Juan Arriete Perdomo Melián y de Inés de Bethencourt. Doña Luisa se llamó de Bethencourt por su marido y era sobrina de don Fernando, rey de Gáldar. Ella hizo testamento en Gáldar ante Alonso de San Clemente el 19 de abril de 1530, se abrió el 15 de marzo de 1531.

129. *Elvira de los Ríos*, casó con Juan de Aguirre, regidor. Su dote ante Alonso Gutiérrez en 1525. Testamento de Aguirre en 1559 ante Juan de Asoca. Fue su hijo fray Luis de Aguirre, agustino que murió como mártir en el alzamiento de Granada, y fue su bautismo en La Concepción de La Laguna en 1548 y murió de 20 años.

130. *Elvira Hernández*, hermana de Pedro Bueno y de Gaspar Hernández, naturales de Tenerife. Data de 400 fanegas de tierra en Abona a primeros de octubre de 1505 (libro 3° de datas originales, cuaderno 26, folio 24).

131. *Esteban García Cabeza*, hijo de Hernán. Casó con Beatriz Ramírez, hija de Juan Ramírez, escribano de La Orotava. Hizo testamento ante Bartolomé Hernández, escribano real, el 22 de agosto de 1567.

132. *Fernando Calderón*, hijo de Alonso y de María Álvarez, naturales de Sevilla. Casó en La Orotava con Inés López Gallego hija del conquistador Lope Gallego. Testamento ante Sebastián Ruiz en 1530.

133. *Fernando de Almonte*, casado con Leonor de los Olivos. Hizo testamento ante Juan del Castillo el 29 de noviembre de 1546.

134. *Fernando de Armas*, hijo de Pedro de Armas, el viejo y nieto de Juan. Casó con Constanza Martín en Güímar. Testamento ante Vallejo el 7 de septiembre de 1527.

135. *Fernando de Castilla*, se casó primero en La Palma con doña Beatriz de Peláez y después en La Laguna con doña María Castañeda. Testamento ante Juan del Castillo el 5 de enero de 1574

136. *Fernando de Castro*, conquistador.

137. *Fernando de Guanarteme*, testamento de su mujer, María Fernández, ante Vallejo en 1512, folio nº 28.

138. *Fernando de Llerena*, hijo de Sebastián de Llerena y de Ana Martín Castillejo. Casó con Ana Moreno, hija de Cristóbal Moreno y de Inés Hernández; su dote en 1532 ante Bartolomé Justiniano. Hizo testamento ante Juan de Anchieta en 1537 año más o menos.

139. *Fernando de Torres*, conquistador.

140. *Fernando de Trujillo*, conquistador.

141. *Fernando del Hoyo*, conquistador.

142. *Fernando del Hoyo*, hijo mayor del conquistador Fernando del Hoyo, casó con doña Magdalena Jovel, hija de Antón Jovel, regidor, y de doña Magdalena Jovel. Hizo testamento ante Simón de Asoca en 1564 y ella en 1569. Copia ante Juan Vizcaíno en 1570.

143. *Fernando Díaz*, guanche, hizo testamento el 3 de septiembre de 1513 ante Alonso de Llerena, folio nº 832. Dejó por herederos a don Fernando y don Diego, sus primos, hijos de don Diego.

144. *Fernando Trujillo*, regidor, hijo de Juan Trujillo. Casado con doña Juana Hinojosa, hija de Juan González Hinojosa. Testamento ante Jaime en 1555.

145. *Fernando Yanes*, portugués, hijo de Francisco Yanes Albarades y de Cecilia Hernández. Casó en Buenavista con María González, hija de Pedro Méndez y de María Álvarez y nieta del conquistador Juan Méndez. La citada María Álvarez desciende de Juan de Mora, conquistador.

146. *Francisca de las Casas*, hija de Alonso, casó con Juan Gómez de Anaya. Hizo su testamento ante Juan del Castillo en abril de 1549.

147. *Francisca de Ponte*, casado con Antón Martín, hija de Juan Clavijo. Dote ante Domingo Hernández, escribano de Daute, el 29 de diciembre de 1533. El hizo testamento ante Quiñones en 1576, folio 846.

148. *Francisca del Castillo*, viuda de Gonzalo del Castillo; testamento ante Alonso Gutiérrez en 1521, folio nº 690.

149. *Francisca Hernández Vizcaíno*, hija de Juan Vizcaíno, casó con Rodrigo Hernández, canario, el 22 de julio de 1506. Testamento ante Juan del Castillo el 14 de febrero de 1536, folio nº 520.

150. *Francisca Melián*, hija de Catalina Perdomo y de Gonzalo Mejía, casó con Juan Álvarez y tuvo por hijo, entre otros, a Gonzalo Mejía. Ella hizo su testamento ante Vallejo [*sic*] el 19 de septiembre de 1551, folio 444.

151. *Francisca Mendoza*, mujer del licenciado Marco [?]. Su testamento ante Bartolomé Justiniano en 1561.

152. *Francisca Núñez*, mujer de Juan Herrera, sepultada en Canaria. Partición de sus bienes en Canaria ante Jerónimo Bautista el 8 de junio de 1534.

153. *Francisca Rodríguez*, nieta de Francisca Velásquez y de Mateo de Párraga, casó con Gregorio López. Su dote el 15 de junio de 1556 ante Juan López de Asoca. Su madre era María de Salas. Francisca y su marido pasaron a La Palma y allí nació su hija María Salas en 1566.

154. *Francisca Torres* casó con Diego Suárez; él hizo testamento ante Luis Méndez en 1559.

155. *Francisca Velásquez*, mujer de Mateo de Párraga, hijo mayor de Hernando de Párraga y de Constanza Mejía. Su testamento el 6 de julio de 1556 ante Juan Núñez Jaime.

156. *Francisco Albornoz*, conquistador.

157. *Francisco Calderón*, hermano del anterior, casó en Cádiz con Beatriz Álvarez y se avecindaron en Garachico. Testamento ante Diego Fernández de Balmaceda en 1549.

158. *Francisco de Jaén*, hijo de Alonso, casó con Inés de Niebla. Dote ante Hernán González en 1531. Testamento ante Gaspar Justiniano que se abrió el 24 de marzo de 1555.

159. *Francisco de la Coba*, nieto del licenciado don Cristóbal de la Coba, teniente en Canaria, casó con Leonor Galana. Su dote ante Juan del Castillo el 9 de abril de 1545. Nació en Canaria por los años 1528.

160. *Francisco de Lugo*, hijo del primer Juan Bautista Riberol. Dote con doña Luisa Riberol, hija de Juan Bautista Riberol, genovés, y de F. Quijada de Lugo, vecinos de Canaria, el 20 de julio de 1517 ante Hernán Guerra. La citada Luisa hizo testamento ante Juan del Castillo en octubre de 1572.

161. *Francisco de Lugo*, vecino de Canaria, hijo de Juan de Lugo, jurado de Sevilla, y de Inés Quijada. Casó con Leonor de Lugo, hija de Bartolomé Bení-

tez de Lugo. Hizo testamento cerrado en 1520 y se abrió en 1526 ante Diego de Andrada. Tutela de sus hijos ante el mismo escribano y el mismo año.

162. *Francisco de Mesa*, conquistador.

163. *Francisco Fernández de Meneses*, casó por segunda vez con doña Catalina de Ayala, hija del conde de La Gomera y viuda de don Juan Alonso Carrasco. Ella hizo su testamento ante Gaspar Justiniano en 1556.

164. *Francisco Hernández*, hijo de Hernando Alonso y nieto de Manuel Martín, casó con Lucía Martín, hija de Pedro Martín e Isabel Afonso. Dote el 30 de septiembre de 1549 ante Gaspar Justiniano.

165. *Francisco Jiménez*, casado con Marina Jiménez. Testamento en el año 1534 ante Bartolomé Joven, confirmado en el registro de Mateo del Hoyo en 1655.

166. *Francisco Justiniano*, hijo de Esteban y Catalina Rodríguez. Hizo su testamento el 21 de febrero de 1569 ante Francisco Márquez, folio nº 221.

167. *Francisco López y María Luis*, su mujer, vecinos de Icod. Ella hizo su testamento ante Lucas Martín Alzola, escribano de Icod, el 9 de octubre de 1566. Con siete hijos.

168. *Francisco Pérez Aserrador*, testamento ante el oficio de Anchieta en 1547, folio nº 412.

169. *Francisco Picar*, hijo de Pedro Picar y de Juana Placeres, casó con Ana Morales, hija de Diego Gallego y María Morales, vecinos de Fuerteventura, según consta de una escritura ante Juan del Castillo de 5 de agosto de 1542 y ante Joven en 1554.

170. *Francisco Romero*, el primero, casó con Juana Ruiz, vecinos del Realejo. Hizo testamento ante Juan Vizcaíno el 15 de abril de 1541.

171. *Gabriel de Ponte*, hijo de Juan Clavijo y de doña María de Ponte, casó con Francisca Fernández. Su recibo de dote en mayo de 1539, ante Juan de Anchieta.

172. *García de Vergara*, hijo mayor de Juan de Vergara y de Juana Gómez de la Tienda, nieto de otro García de Vergara que vino de Castilla y casó con Ana Viña Gallego, hija de Mateo Viña y de Catalina Gallego. Su dote ante Juan del Castillo el 11 de agosto de 1543. Testamento ante Domingo Hernández el 30 de diciembre de 1564. Partición de sus bienes ante Alonso Cabrera Rojas en 1566.

173. *Gaspar Afonso*, hermano de Diego Afonso y de Beatriz Martín, casó con María B [...] y su dote ante Juan del Castillo en noviembre de 1534.

Hizo su testamento el 15 de julio de 1564 ante Francisco Márquez. Tuvo seis hijos.

174. *Gaspar Arbelo*, casó con Francisca de Rojas, hija de Antón de Rojas, vecino de Garachico, y de Felisa Martín Moreno. Testamento ante Juan de Ponte en 1568.

175. *Gaspar de Torres*, casó con Inés de Montesdeoca, hija de Blas Hernández Toro y de Ana Rodríguez Montesdeoca. Su recibo de dote el 26 de junio de 1537 ante Bartolomé Joven, folio nº 384. Hijos, fueron siete: Antonio Montesdeoca, Licenciado Blas Toro Mostesdeoca, beneficiado de Garachico, don Juan Montesdeocoa, Gaspar de Torres, que tuvo a Leonor, hija natural que casó con Francisco Hernández de las Socas, Ana de Montesdeoca, casada con Diego Martín Angulo, el capitán Baltasar de Torres, fundador de una capellanía y Leonor Montesdeoca, casada con Juan Alzola.

176. *Gaspar Hernández de Mesa*, casado con Constanza Villalobos. Hizo testamento ante Gaspar Justiniano en 1553, y ella ante Juan de Gordejuela el 22 de julio de 1579, folio nº 186. Hijos: Alonso Ruiz, Pedro, Ana Hernández y Juana Ruiz.

177. *Gaspar Hernández*, casó con Catalina Francisca, ambos naturales o guanches de Tenerife. Testamento ante Alonso Gutiérrez el 4 de septiembre de 1527, folio nº 528, para ir a Berbería contra los moros. Fue padre de Juan Gaspar que parece casó con María Díaz, de Catalina Gaspara casada en primeras nupcias con Alonso González y en segundas con Rodrigo Pérez, de María Gaspar que casó con Pedro Delgado y de Elvira Hernández con Juan Romano.

178. *Gaspar Izquierdo*, hijo de Juan Izquierdo, conquistador. Casó con Juana Rodríguez, vecinos de Tacoronte. Fue uno de los que dotaron con aceite para el Santísimo. Partición de sus bienes entre sus hijos ante Juan Anchieta, el 16 de junio de 1582.

179. *Gaspar Jorva*, natural de Barcelona, casó, primero, con Inés Borges, hija de Gonzalo Yanes de Daute y Teresa Borges, y en segundas nupcias con Francisca Saucedo. Testamento ante Cristóbal Hernández, de Garachico, el 23 de noviembre de 1546.

180. *Gaspar Justiniano*, hijo de Bernardino Justiniano, casó con Leonor Zapata, hija de Juan Zapata, conquistador, y María Castañeda. Su dote el 6 de junio de 1531 ante Hernán González [Más adelante: Hizo su testamento en julio de 1545 ante Anchieta y otro ante Jaime en 1564].

181. *Gaspar Rodríguez Palenzuela*, casado con Miraval de Vargas, patronos de la capilla de Santo Tomás, en Gran Canaria. Testamento ante Juan del Castillo en 1542, folio nº 447.

182. *Gaspara [?] Machado*, hija de Pedro Machado, portugués, y sobrina de Sebastián Machado. Casó por primera vez con Gonzalo Yanes. Su testamento ante Hernán González el primero de junio de 1535. Otro ante Bartolomé Joven en 1536.

183. *Gonzalo del Castillo*, difunto, tutela de sus hijos Juan, Inés y Francisca en 1512 ante Vallejo y el 27 de julio de 1513.

184. *Gonzalo García de Córdoba*, casado con Teresa Márquez, hizo testamento ante Juan Ancheta el 20 de febrero de 1548. Sus hijos Francisco García, Pedro García, Cristóbal García de Córdoba, que casó con Juana Sánchez Encinoso y su dote fue dada ante Cabrejas en 1549, y Beatriz García que casó con Rui García; esta última hizo testamento el 5 de febrero de 1579.

185. *Gracia Borges*, hija de Juan Borges y hermana de Diego, casó por tercera vez con Bartolomé Hernández. Ella hizo testamento ante Gaspar Justiniano en 1556 y su recibo de dote fue ante B. Justiniano en 1534, folio nº 634.

186. *Guillén Castellano*, conquistador

187. *Hernán Gallego*, casó con Juana Delgado. Hizo testamento ante Juan del Castillo el 31 de marzo de 1560, folio nº 524, y ello lo hizo ante Justiniano en 1569

188. *Hernán Pérez*, casó con Isabel Correa, hija de Cristóbal Rodríguez y de María Correa; él era hijo de Pedro Yanes y de María Pérez, naturales de Portugal. Hizo testamento ante Luis Méndez el 15 de agosto de 1542, folio 494. La dicha Isabel lo hizo en 1576.

189. *Hernán Yanes*, conquistador.

190. *Inés de Armas Navarro*, hija del primer matrimonio de Isabel Martín. Casó con Pedro Hernández, y su dote ante Juan del Castillo el 11 de septiembre de 1539, folio nº 846.

191. *Inés de Estrada*, casó con Gaspar de Noda. Testamento ante Luis de Ocampo en 1550; dote ante Rui de Estrada en 1541.

192. *Inés Martín*, fue natural de las Islas. Ella hizo testamento ante Sebastián Páez el 30 de julio de 1506, folio 43. Parece que casó por segunda vez con Francisco Guillada, según escritura ante Alonso Gutiérrez en 1529.

193. *Inés Mesa*, hija natural de Francisco e Isabel Mesa, casó con Hernán González. Dote ante Juan Vizcaíno el 19 de agosto de 1544, y recibo de dote en octubre de 1544. Ella hizo testamento el 17 de enero de 1589.

194. *Inés Quijada*, hija de Francisca Quijada y de Bautista Riberol. Fue segunda mujer de Pedro Vergara, conquistador. No tuvo sucesión. Testamento en Gran Canaria ante León, en 1537. Por escritura ante Juan de Anchieta, en 1539 consta ser hermana del licenciado Bernardino Riberol, vecino de La Palma y casado con doña María de Castilla, hija de don Fernando y de Beatriz de Peláez, su mujer.

195. *Isabel Acebedo*, con Simón Martín de Fleitas. Hizo testamento ante Cejas en 1556.

196. *Isabel de Bobadilla*, hija de doña Ana de Ayala y de Diego Prieto Melián, vecinos de La Gomera. Casó con Martín Manrique de Lara, natural de Burgos, vecinos de La Gomera. Su dote ante Juan Núñez Jaime en 1558, folios 542, 551 y 554.

197. *Isabel de Lugo*, hija natural de Francisco de Lugo, casó con Jaime de Zamora. Su dote, que le hizo doña Luisa Rivero, ante Rui García de Estrada el 17 de septiembre de 1544. Hizo testamento ante Juan Ramírez el 28 de octubre de 1574.

198. *Isabel de Lugo*, mujer del licenciado Cristóbal Valcárcel. Dote ante Juan Márquez en 1525. Ella dio poder para hacer testamento ante Francisco de Rojas en 1563. Valcárcel hizo su testamento ante Hernán González en 1536.

199. *Isabel de Paz*, hija de Juana González Llerena y de Hernando Díaz. Casó con Hernán Ramírez de Avellano, vecino de La Orotava, y su dote el 21 de abril de 1543 ante Estrada.

200. *Isabel Díaz*, hija de Manuel Díaz, pescador, y de Leonor Borges, casó con Domingo González Boza, natural de Portugal. La Leonor era nieta de Simón Núñez, albañil, y de Leonor Borges.

201. *Isabel Jordán*, casó con Pedro Yanes. Hizo testamento ante Gaspar Justiniano en 1556.

202. *Isabel López*, casó con Juan Fernández, cerrajero. Dote ante Bartolomé Justiniano [...]. Testamento ante el mismo el 8 de junio de 1531, aunque está en el registro de 1540 de Juan del Castillo.

203. *Isabel Machado*, hija de Pedro, portugués, hermano de Sebastián [Machado]. Casó con Juan Álvarez, y en 1549 ya era casada. Su hermana Juana casó con Antón Jorge después del año 1549.

204. *Isabel Machado*, hija de Sebastián [Machado], casó con Pedro Muñoz, hijo de Esteban Hernández y de Inés. Su dote ante Bartolomé Joven en 1532.

205. *Isabel Martín*, casó primero con Hernán Martín y en segundas nupcias con Pedro Navarro. Ella hizo testamento ante Francisco Márquez en 1554, y el citado Pedro ante Jaime en abril de 1555. Partición con sus hijos, primero ante Bartolomé Justiniano el 3 de noviembre de 1531, folio nº 719.

206. *Isabel Salas*, hija de Pedro, casó en primer lugar con Pablo de Villafranca, con recibo de dote ante Joven en 1544. Casó por segunda vez con A. González de Braga, platero, en 1548, con dote ante Juan del Castillo el mismo año. Testamento de este ante Lucas Sarmiento en 1580, folio nº 1141.

207. *Jaime Jovel*, conquistador, hijo de los anteriores, casó con Olalla de Fuentes. Testamento ante Bernardino Justiniano en 1527. Hijo de estos Bartolomé Jovel, casó con María Viña, hija de Mateo Viña, conquistador, casado con Catalina Gallego.

208. *Jaime Joven*, hijo mayor del conquistador Jaime [Joven], casó con Isabel Quintera, y tuvieron por hijo a Pablo Joven. Hizo testamento ante Márquez el 2 de julio de 1520, folio 529.

209. *Jaime Miguel*, casado con Jerónima Salavert. Hizo testamento en 1566 ante Francisco Márquez. Hijos: Isabel, Jaime, Miguel, Bartolomé, Jerónima y Juana Salavert.

210. *Jerónimo de Valdés*, conquistador.

211. *Jerónimo Grimón*, hijo de Jorge, conquistador, casó con Antonia García de Albarracín, hija de Alonso Sánchez de la Tienda y Catalina Sánchez Ballesta. Dote ante Domingo Hernández, en Los Realejos, el 3 de julio de 1526. Testamento ante Juan del Castillo el 4 de septiembre de 1551. El de su mujer ante Juan Vizcaíno el 12 de septiembre de 1558. Fundó mayorazgo ante el mismo el 19 de febrero de 1569

212. *Jorge Afonso y Leonor Yanes*. Ella hizo testamento en Garachico ante Antón Martín el 9 de febrero de 1539. Hijos: Alonso, Juan, Domingo, María e Inés Borges.

213. *Jorge Díaz*, vecino del Realejo de Abajo, hijo de Pedro Yanes y Leonor Hernández, naturales de Portugal. Casó con María Hernández Oramas. Su dote ante Juan Vizcaíno en 1538. Testamento de María el 17 de julio de 1564, folio nº 237, ante Francisco Gil. Fue hija de Juan Gómez Fregenal, natural de Fregenal de la Sierra, y de María Doramas, hija de Juan Doramas, canario, y de María Hernández. La partición de los hijos de Juan Doramas en Los Realejos y el testamento de la mujer de Fregenal el 12 de diciembre de 1558 ante Juan Castillo.

214. *Jorge Grimón*, conquistador.

215. *José Díaz*, hijo de Pedro Yanes y de Leonor Hernández, portugués, casó con María Fernández Oramas, hija de Juan Gómez Fregenal y de María Oramas. Su dote ante Juan Vizcaíno en 1538.

216. *Juan Doramas*, natural de Gran Canaria, pasó a la conquista de Tenerife y tuvo repartimientos. De un instrumento, que está ante Sebastián Ruiz, escribano de La Orotava, en un cuadernito, 1509, consta quiénes fueron sus hijos y ya había fallecido: Juan Doramas, Francisco Doramas, que casó con María Díaz, María Doramas, con Juan López Fregenal, ella testó ante Juan del Castillo, 3 enero 1558 y se abrió el 1º de diciembre siguiente y sus hijos: 3 varones y 3 hembras.

217. *Juan Alberto Giraldivin*, natural de Florencia, casó con Leonor Viña, hija de Mateo y de Catalina Gallegos. Dote ante Juan Márquez el 2 de junio de 1520. Su recibo ante Alonso Gutiérrez el 2 de enero de 1533. Testamento ante Juan del Castillo el 7 de enero de 1565. Hizo donación de tierras en Güímar a favor de su hijo Antón Albertos el 3 de abril de 1543, ante Luis Méndez.

218. *Juan Alonso Carrasco*, regidor de La Palma. Casó con María, hija de Juan Camacho y de Catalina Hernández, y en segundo lugar con doña Catalina de Ayala, hija del conde Guillén Peraza y de Beatriz de Saavedra. Hizo testamento ante Bartolomé Lorenzo el 19 de abril de 1538, folio nº 618.

219. *Juan Álvarez*, hijo de Margarita Hernández y Nicolás Álvarez, casó con Luisa Perdomo, primera hija de Pedro Perdomo y María Ortiz. Hizo testamento ante Juan del Castillo el 8 de diciembre de 1555. Hijos: Marcos, María y Brígida Perdomo.

220. *Juan Báez del Rosario*, casó con Leonor Estévez, hija de Violante Fernández Perera y de Pedro Estévez, portugués, según consta en testamento de ella ante Castillo otorgado en 1540 y el de su padre en 1553.

221. *Juan Bautista Ascanio*, regidor y alguacil mayor de Tenerife, casó con Catalina Estupiñán. Partición entre sus hijos ante Alonso Llerena el 12 de septiembre de 1523. Juan, su hijo, no se casó, y testamento ante Vallejo en 1534; otro ante Luis Méndez en 1544.

222. *Juan Benítez*, conquistador.

223. *Juan Borges*, hijo de Juan, que casó con Isabel Afonso y Francisco González. Su tutela ante Hernán González el 9 de agosto de 1532.

224. *Juan Cabrera*, dote con María Izquierdo, hija de Bartolomé Hernández, en 1517 en el oficio de Hernán Guerra.

225. *Juan Castellano*, hermano de Alonso [Castellano], hijo de Guillén Castellano y de su mujer María Perdomo. Casó con Catalina Cabrera. Hizo su testamento ante Bartolomé Justiniano en 1527. Tutela de sus hijos ante Hernán González en 1533.

226. *Juan de Armas*, hijo de Beatriz Guerra y de Juan de Armas el viejo. Casó con Ana Sánchez, e hizo testamento ante Bartolomé Justiniano el 27 de junio de 1532, folio nº 302. Ella hizo su testamento ante Francisco Márquez en 1558. Hijos: Antón de Armas, Melchor, Luis, Catalina, casada con García de Alcubillo Encinoso y con dote ante Justiniano en 1527, Gaspar e Inés.

227. *Juan de la Guardia*, casó con Leonor Ramírez, hija de Francisco Romero y de Juana Ruiz. Hizo testamento ante Juan Vizcaíno en El Realejo el año 1553. El recibo de su dote en 1541.

228. *Juan de Meneses*, hijo de Bartolomé Pedro, casó con María Albertos Guiraldín. Dote ante Luis Méndez en 1542.

229. *Juan de Mesa*, casado con Ana de Porras Valdés, padres de Francisco de Mesa, escribano. Su dote ante Francisco de Rojas en 1551. Testamento ante Benito Ortega en 1586 y el de su mujer ante Sarmiento en 1585. La madre de Ana fue Leonor Suárez Gallinato, casada con Francisco de Porras, escribano, hija natural de Jerónimo Valdés, regidor, habida en María de Cabrera. Testamento del conquistador Valdés ante Vallejo en noviembre de 1507.

230. *Juan de Mesa*, conquistador.

231. *Juan de Neda*, casó con Catalina Freire, vecina de La Orotava. Hizo testamento ante Rui García Estrada en 1543. Sus hijos, Leonor Neda, casada con Martín Almeida, Amador de Neda, que murió sin sucesión, Melchor de Neda, Inés y Gaspar.

232. *Juan de Vargas R.* [?], hijo de Sancho y de su primera mujer Catalina Reng [...]. Casó con María Grimanza, hija de Ibón Hernández. Hizo testamento ante Bartolomé Gómez el 15 de septiembre de 1533. Tutela ante Juan del Castillo en 1541, a 27 de junio.

233. *Juan de Vera*, vecino de La Palma, y padre de Inés de Vera, viuda de Juan Ballestero, y María de Leonor su hija. El citado Ballestero hizo testamento ante Sebastián Páez en 1506.

234. *Juan de Vergara*, vino de Castilla o Andalucía y obtuvo repartimientos. Era hijo de García de Vergara y de Elvira Rodríguez de Carvajal. Casó con Juan Gómez, hija de Alonso Sánchez de la Tienda y de Catalina Sánchez Valcañas, vecinos de La Orotava. Tutela de sus hijos ante Alonso

Gutiérrez el 22 de febrero de 1531, escrito ante Bartolomé Joven el 31 de octubre de 1531, folio nº 507.

235. *Juan Fernández Cuervo* o *Corvo*, portugués, casado con María González. Recibo de dote con María González ante Márquez en 1541, folio nº 533. Testamento el 2 agosto de 1571, ante Juan del Castillo; el de su mujer ante Baltasar Hernández en 1592.

236. *Juan Fiesco* (doctor), casó con Olalla Fonte del Castillo, hija de Antón y de Marina. Testamento ante Francisco Mesa en 1571, y el de Olalla ante Bartolomé Cabrejas en 1600, folio nº 187.

237. *Juan Fonte*, hijo natural de Antón [Fonte]. Casó con Apolonia Tejera. Hizo testamento ante Gaspar Palenzuela el 12 de octubre de 1547, y ella ante Sarmiento en 1581.

237 (bis). *Juan Gaspar*, hijo de Gaspar Hernández y de Catalina Francisca. Casó primero con María Díaz, nieta de don Diego, rey de Adeje, y segundo con María Benítez. Hubo sucesión. De aquí descienden Marreros y Ximénez.

238. *Juan González Mexía* casó con María Rodríguez. Testamento el 2 noviembre 1547 ante Luis Sánchez, de Santa Cruz, otro, 16 abril 1556, ante Luis Méndez. Fue hijo de Gonzalo Mexía el Mayor, conquistador, y de Catalina Perdomo. Tanto aquel como su hijo Juan obtuvieron repartimientos de tierras en los valles de la Higuera, que decían de Salazar, 1503 y 1508, oficio 1º de Cabildo y la medida y repartimiento. En el libro 3º de Datas por Testimonio desde el fol. 133 al 160, leg.º nº 46.

239. *Juan Izquierdo*, conquistador.

240. *Juan López de Asoca*, el primer escribano público y de Cabildo, casó con Leonor de Nava. Testamento en 4 de febrero de 1574 ante Francisco Márquez. Su hijo Juan de Asoca, escribano y regidor testó el 15 de febrero de 1583 ante Jaime y estaba casado con doña Ana Rodríguez; su dote ante el mismo Márquez en 1559 y era hija de Gonzalo Rodríguez y de Catalina Alcubillo; esta testó ante el mismo en 155º y también en 1553.

241. *Juan López* y su mujer *Francisca González*, hija de Juan Pérez y Catalina González. Dote ante Luis Méndez el 6 de junio de 1546, folio nº 143. Testamento ante Juan del Castillo el 4 de septiembre de 1555; el de su mujer ante Francisco Márquez el 24 de agosto de 1572. Hijo: Gaspar Simón, casado con Catalina Rodríguez. Su nieto, Gaspar Simón fue hermano de Francisca González, mujer de Miguel Pérez Perera, y de María Rodríguez, mujer de Antón Suárez.

242. *Juan López*, conquistador.

243. *Juan Méndez*, conquistador.

244. *Juan Núñez el viejo*, que tuvo repartimientos en Tenerife. Fue casado con Margarita Alonso de Ulloa y Aguilar. Testamento ante Bartolomé Joven el 4 de julio de 1539, folio nº 432, y el de su mujer ante Bernardino Justiniano el 26 de septiembre de 1561, folio nº 492. Dejaron 7 hijos.

245. *Juan Perdomo*, conquistador.

246. *Juan Perdomo*, hijo de Francisco Alborno y Ana Perdomo. Casó con Francisca Hernández Guanarteme, hija de Álvaro Serrano e Inés Fernández Guanarteme. Su dote ante Luis Méndez en 1542.

247. *Juan Pérez*, casado con María González. Testamento ante Juan del Castillo en 1550, folio nº 316.

248. *Juan Picar*, hijo de Pedro Picar y de Juana Placeres, casó con Justa Hernández Perdomo de Vera, hija de Pedro Hernández de Vera y de Juana Perdomo; escritura ante Bartolomé Joven el 11 de marzo de 1539, folio nº 392.

249. *Juan Prieto*, vecino de Santa Cruz; casó con Elvira de Antequera y su dote ante Bartolomé Joven el 15 de mayo de 1531. Hizo testamento ante Francisco de Rojas el 4 de junio de 1550, folio nº 74. Hijos: Pedro, Juan, José, Francisco, Isabel, Bárbara y Beatriz.

250. *Juan R [...] de Vargas*, su testamento ante Bartolomé Joven el 15 de septiembre de 1533 y murió en 1541. La tutela de sus hijos ante Juan del Castillo el 27 de junio de 1541.

251. *Juan Ramírez*, casó primero con Beatriz García, hija de Pedro Donis y de Leonor García, vecinos de La Orotava. Hizo testamento el 29 de enero de 1546, ante Rui García de Estrada. Ella ante José Hernández en mayo de 1578.

252. *Juan Rodríguez de Barrios*, hijo de Rodrigo, conquistador, casó con Francisca Hernández, hija de Francisco Yanes e Isabel Hernández. Dote ante Diego Andrada en 1526, folio nº 30. Hizo testamento ante Juan del Castillo el 11 de julio de 1559, folio nº 575.

253. *Juan Romero*, casó con María Rodríguez. Hizo testamento ante Bartolomé Justiniano en 1566, otro en 1569 y otro ante Francisco Márquez en 1571.

254. *Juan Romero*, con Ángela Hernández. Hizo testamento ante Juan Vizcaíno el 6 de marzo de 1564, folio nº 334. Ella ante Juan Benítez Suazo el 16 de marzo de 1578.

255. *Juan Salcedo*, casó con Francisca Rodríguez; ella hizo testamento ante Juan del Castillo en 1555.

256. *Juan Sánchez de la Tienda*, hijo de Alonso, casó con María Torres, vecinos de La Orotava. Dote ante Sebastián Ruiz en agosto de 1521.

257. *Juan Soler*, hijo mayor de Pedro Soler y de Juana de Padilla, casó con María de Cárdenas, hija de Hernando Esteban Guerra y de Juana Martínez. Su dote ante Francisco de Rojas en 1552.

258. *Juan Torres*, vecino de la isla, dio poder a un religioso franciscano para testar, y lo otorgó ante Vallejo el 26 de octubre de 1522, folio nº 436. Dice que tenía tres hijas, y nombra a Isabel y a María, pero no a la tercera. Declara que su mujer está en Medina del Campo, pero no menciona su nombre. Su hija Isabel casó con Pedro Álvarez, y ella hizo su testamento ante Hernán González el 27 de noviembre de 1536, folio nº 569.

259. *Juan Trujillo*, casó con Francisca Guerra. Testamento ante Bartolomé Justiniano en 1530, folio nº 221, y ella ante Alonso Llerena el 5 de enero de 1522

260. *Juan Vizcaíno*, natural de Canaria, indígena, casó con María Vizcaíno y pasaron a Tenerife en unión de sus hijos. Testamento ante Bartolomé Joven en diciembre de 1527. Tutela ante Rui García de estrada el 24 de julio de 1528, folio nº 596. Partición de bienes ante el mismo en 1543, folio nº 950. Testamento de su mujer ante García Estrada el 19 de agosto de 1522. Transacción en 1544, folio nº 148 ante el mismo García Estrada.

261. *Juan Yanes*, licenciado y beneficiado de La Concepción, fundador de la capilla de San Antonio, señor de la Quinta Angustia, Concepción de La Laguna. Testó dos veces: el 21 de marzo de 1538 ante Bartolomé Joven y otro en 1560 ante Francisco Márquez. Designa a los parientes que se han de enterrar en ella: Cristóbal del Valle, casado con su sobrina Ginebra Rodríguez, hija de Álvaro Yanes y Catalina Rodríguez y descendientes.

262. *Juan Zapata*, conquistador.

263. Juana de las Casas, hija de Bartolomé Alonso. Ella hizo testamento ante Juan del Castillo en abril de 1549.

264. *Juana de Vera*, hija de Alonso Higuera y María de Vera. Casó con Daniel Vandama, flamenco, natural de Amberes.

265. *Juana Fernández*, mujer de Pedro Almonte. Ella otorgó su testamento ante Francisco de Rojas en febrero de 1551, y él otorgó el suyo en La Gomera en 1544.

266. *Juana Joven*, casó con Juan Jácome Carminatis. Su recibo de dote ante Páez en 1510, folio 602.

267. *Juana Perdomo*, casó primero con Pedro Hernández, quien hizo su testamento el 25 de julio de 1519 ante Alonso Llerena. Casó por segunda vez con Pedro de Vera. Ella hizo testamento ante Bartolomé Joven el 3 de octubre de 1537, y él lo hizo 25 de julio de 1514 ante Alonso Llerena.

268. *Juana Sánchez Encinoso*, nuera de Gonzalo, herrador, e hija de Antón García Encinoso, barbero y cirujano, y de Inés Hernández de Sa. Su testamento (el de Antón) ante Gaspar Justiniano el 7 de abril de 1564. Consta sus oficios de barberos y cirujanos de un instrumento que el interesado y García de Alcubillo, barberos, otorgaron de compañía ante Alonso Llerena el 4 de mayo de 1521. La citada Juana Sánchez Encinosa casó con Cristóbal García de Córdoba. Su dote ante Francisco Márquez.

269. *Juana Sánchez*, hija de Juan Izquierdo, casó con Alonso Pérez; él hizo su testamento ante Francisco Márquez en 1547.

270. *Juana Viader*, viuda de Bartolomé Saavedra, testamento ante Bartolomé Joven en 1532.

271. *Leandro Perdomo*, hijo del conquistador Juan Perdomo y de Catalina Cabrera. Casó con Beatriz de Burgos, hija de Alonso Benítez de las Cuevas. Su dote ante Rojas en 1545. Hizo testamento en La Orotava ante Domingo Hernández el 5 de noviembre de 1573.

272. *Leonor Borges*, mujer de Simón Núñez, albañil. Testamento ante Rojas o ante Juan de Placeres el 18 de julio de 1561. Su nieta, también llamada Leonor Borges, casó con Manuel Díaz, pescador.

273. *Leonor de Castro*, hermana del anterior, casó con Rodrigo Yáñez de Évora, y, entre otros, tuvieron por hijo a Fernando de Castro, regidor y fiel ejecutor de Tenerife [en otra ficha indica que hizo testamento ante Juan Suazo, en Los Realejos, en 1579].

274. *Leonor García*, hija de Beatriz González y su segundo marido Juan García. Casó con Esteban Yanes, que hizo su testamento ante Rodrigo de Vera en 1567. Los abuelos de ella, Manuel Martín y Leonor Rodríguez, le hicieron donación ante Anchieta el 15 de noviembre de 1540.

275. *Leonor Hernández*, casó con Ordoño Bermúdez, vecino de Santa cruz. Ella hizo su testamento ante Luis Sánchez el 25 de agosto de 1543. Sus hijos Juan, Cristóbal y Antonio.

276. *Leonor Rodríguez*, hija de Andresa Gómez y Domingo Landin, casó con Juan González. Su dote ante Bartolomé Joven el 23 de agosto de 1549, folio 388.

277. *Leonor Yanes*, mujer de Juan de Évora, pobladores de la isla que tuvieron repartimientos en Icod. Ella hizo testamento ante Antón Martín, escribano de las partes de Daute, el 9 de febrero de 1539.

278. *Lope Darce* [*de Arce* ?], hijo de Diego Darce y María de Ocampo. Casó con Leonor Hernández e hizo testamento ante Francisco Márquez en 1564.

279. *Lope de Mesa*, hijo de Diego de Mesa y Catalina Peláez, vecino de Sanlúcar. Casó con doña Francisca de Lugo, hija de Francisco de Lugo y de Luisa Riberol. Su dote ante Castillo en 1543. Testamento ante Juan Benítez Suazo, de La Orotava, en 1585.

280. *Lope Gallego*, conquistador.

281. *Lope Hernández de la Guerra*, conquistador.

282. *Lope Hernández Lordelo*, portugués, casó con Francisca Guillén. Testamento ante Vallejo en 1528, más o menos, y el de su mujer ante Alonso Gutiérrez en 1531 y otro ante Francisco Márquez en 1556, y en este caso dice que Fabián Justiniano es su hijo y de Bernardino Justiniano, su esposo.

283. *Lope Hernández Lordelo*, otro distinto al anterior, casó con Beatriz Cordero, hija de Francisco Cordero, que tuvieron repartimientos de tierras en Tegueste el Viejo. Testamento de Beatriz ante Hernán González el 12 de junio de 1538.

284. *Lorenzo de Torres*, casó con Beatriz Gil, vecina de La Laguna. Ella hizo testamento ante Juan de Anchieta en 1543. Hijos: Beatriz de Torres, casada con Marcos Perdomo, María de Torres y Francisca.

285. *Lorenzo Hernández*, hijo de Hernando Yanes y Beatriz Perera, casó con María Lorenzo según consta del testamento de su padre y de escritura otorgada ante Gaspar Justiniano el 13 de octubre de 1561, folio nº 708.

286. *Lucía de Cabrera*, hermana de Ibón Hernández, casó con Baltasar de Liria, vecino de Fuerteventura, estando casados ya en 1516.

287. *Lucrecia Martín Morán*, casado con Antonio Hernández. Sus padres fueron Isabel López y Juan Yanes Morán, cuya dote se otorgó el 6 de octubre de 1523 ante Vallejo. La citada Isabel hizo testamento ante Gaspar Justiniano en junio de 1554.

288. *Luis Afonso*, casado con Catalina Yanes, vecina de Icod. Hizo su testamento ante Gaspar Alzola en 1544.

289. *Luis de Castro*, hijo de Fernando de Castro, conquistador y armador para la conquista de esta isla, y de Catalina Hernández. Casó con María

de Torres. Testamento ante Juan Vizcaíno, de Los Realejos, el 16 de febrero de 1542. Hijos: Diego de Castro, sin sucesión, Sebastián de Castro, Luisa de Torres y Castro que casó con Pedro Viejo, que tuvo hijos en Canaria, Francisca de Juser casada con Miguel de las Casas, padres de Francisco de Juser; Juana de Castro, casada con Jordán Báez, padres de Jorge Jerónimo Jordán, Guiomar de Frías, mujer de Bartolomé Ayala; y Beatriz de Torres, última hija, casada Juan González, vecinos de los Realejos.

290. *Luis de Padilla*, natural de La Laguna, casó por segunda vez con Isabel de Medina. Hizo su testamento ante Francisco Márquez en 1568. Era hijo de Alonso Mirabal y de Ana Sánchez Llerena.

291. *Luis de San Martín*, hijo de Diego de San Martín y Águeda de Cabrera, casó con doña Catalina Estupiñán Llerena, hija de Juan de Llerena y doña Isabel Estupiñán. Hizo su testamento ante Rodrigo en 1571, y ella el suyo el 27 de junio de 1578.

292. *Luis Dumpiérrez*, casado con Catalina Aday. Tutela de sus hijos, que son Melchor, Baltasar, Gaspar, Ana, Isabel y Juana ante Bartolomé Joven el 26 de mayo de 1532. El citado Luis hizo su testamento ante Alonso Gutiérrez en 1527, folio nº 557. Venta a su favor de 30 fanegas de tierra en Anaga, por Sancho de Hemerando, en nombre de la señora reina de Francia, ante Bernardino Justiniano, el 26 de febrero de 1532, folio nº 77.

293. *Luis Méndez*, escribano público, casó con María Joven, hija de Antón [Joven]. Testamento ante Francisco Márquez el 24 de octubre de 1554.

294. *Luis Perdomo*, capitán, hijo de Juan Perdomo, conquistador, y de Catalina Cabrera. Casó con Florentina Viña. Hija de Mateo Viña, conquistador, y de Catalina Gallegos. Dote ante Juan del Castillo el 8 de mayo de 1537. Testamento ante Alonso Cabrera el 11 de diciembre de 1575. Hizo información de nobleza el 20 de diciembre de 1567 ante Alonso Cabrera, que está al final del registro del escribano don Gabriel Viera. Fue hermano de Isabel Perdomo, casada con Ibón Fernández.

295. *Luisa de Ocampo Darce*, hermana de Lope Darce, hizo su testamento ante Márquez en 1563 y había casado con Luis Pérez, que murió en la conquista de Santa Marta. Tutela de sus hijos ante Márquez en 1550.

296. *Luisa Mas*, hija de Gabriel Mas y biznieta de Guillén Castellano, conquistador, su mujer legítima es Isabel Suárez de Fraga. Casó con Baltasar Ortiz de Carrasco; él testó ante Gaspar Palenzuela en septiembre de 1511.

297. *Luisa Riberol*, hermana de Lucano Riberol, casó con Francisco de Lugo, su tío, hijo de Pedro Fernández de Lugo Señorino y de doña Isabel

de las Casas. Su dote ante Hernán Guerra el 20 de julio de 1517. Ella hizo testamento ante Juan del Castillo en 1572 y él ante el mismo escribano el 25 de enero de 1540.

298. *Maciot de Bethencourt*, hijo de Inés Bethencourt y de Juan Arriete Perdomo. Casó con Luisa Guanarteme, sobrina de don Fernando, rey de Gáldar. Ella hizo testamento en Gáldar ante Alonso de San Clemente el 19 de abril de 1530, abriéndose el 15 de marzo de 1531.

299. *Manuel Martín*, el primero, casó con Leonor Rodríguez. Hizo testamento ante Juan de Anchieta el 13 de junio de 1540, folio nº 647. Ella en el mismo oficio en 1544.

300. *Marcos Perdomo*, hijo de Juan [Perdomo] y Lucía Perdomo y nieto de Margarita. Casó con Beatriz de Torres e hizo testamento ante Rodrigo Álvarez en 1569. Tuvo varios hijos.

301. *Marcos Verde Betancourt*, vecino de Lanzarote, de donde vino a Tenerife. Fue alguacil mayor y casó con Inés Bilbao. Hizo testamento ante Luzardo el 14 de junio de 1552.

302. *Margarita González*, nieta de Gaspar Hernández, natural, y de Catalina Francisca. Casó con Andrés Llerena, quien testó ante Baltasar de Anchieta, en La Orotava, en 1562, folio nº 603.

303. *Margarita Grimón*, hija de Jorge [Grimón], casó con Juan Vizcaíno Gordejuela. Su dote ante Juan del Castillo en 1539. Ella hizo su testamento ante Francisco [?] en Los Realejos el 6 de octubre de 1588.

304. *Margarita Perdomo*, hija de Diego Álvarez de Tegueste, casó con Pedro Mejía. Hizo su testamento ante Gaspar Justiniano en 1551.

305. *Margarita Perdomo*, mujer de Antonio Viejo. Ella hizo su testamento ante Hernán Guerra el 1 de agosto de 1522, folio 612; él ante Sebastián Páez el 14 de abril de 1506, folio nº 637.

306. *María Acevedo*, casó con Francisco Baeza. Él hizo testamento ante Bartolomé Justiniano en 1563 y ella ante Cejas en 1561.

307. *María Cabrera*, hija de Alonso de Cabrera el primero. Casó con Gonzalo Quinteña [Quintero?]; ella hizo su testamento ante Sebastián Páez el 19 de octubre de 1510, folio nº 580.

308. *María Crespo*, mujer de Alonso Hernández. Su testamento ante Juan del Castillo el 8 de abril de 1541, folio nº 651, aunque vivió muchos años después.

309. *María de Castro*, hija de Pedro Álvarez de Castro y de Catalina Hernández Alba, vecinos estos de Jerez, junto a Badajoz. Casó con Alonso

Yanes. Testamento en 1557 ante Juan del Castillo, folio nº 187. Hijos: Francisca de Castro, mujer de Juan Vinatea, en La Palma, Isabel de Castro casada con Gaspar Tejera y después con Francisco Bautista, tesorero de la Santa Cruzada, y parece también que con Pedro Afonso Mazuelos.

310. *María de la Mota*, hija de Catalina Guerra y Juan de Badajoz. Casó, primero, con Fernando de Torres, y en segundo lugar con Tomé Hernández. Este último hizo testamento ante Luis Méndez el 11 de junio de 1542, folio nº 398. Hijos del primer matrimonio: Pedro y Agustín de Torres; del segundo, Diego, Catalina, Beatriz, Alonso, Leonor y Fernando. La citada Leonor tuvo su dote el 2 de agosto de 1546, ante Justiniano.

311. *María de Lugo*, por otro nombre María de Adeje, casó en segundas con Andrés, guanche de Güímar, que se llamó Andrés de Llerena; pero en primeras había casado con don Pedro, guanche de Adeje. María fue hija de don Diego, rey de Adeje. Andrés testó ante Alonso Gutiérrez en 1528, folio nº 532. Cien fanegas de tierras que le fueron dadas en el valle de Santiago al dicho mencey se repartieron en terceras partes en sus hijos Alonso Díaz, la dicha María y a la mujer de Juan Bonilla, por escritura ante Alonso Llerena el 26 de noviembre de 1524, folio nº 426. María y Andrés Llerena tuvieron a Diego Díaz, Andrés Llerena, Catalina Pérez, María Díaz y otros.

312. *María de Ocampo*, casó con Diego Darce; este hizo su testamento ante Hernán Guerra en 1510. En una escritura entre Mencía de Ocampo y sus hermanos se dice que la citada María de Ocampo es hija de Alonso de Ocampo, casado con Violante Gómez, vecinos de La Gomera. Esta escritura se otorgó ante Anchieta en 1514.

313. *María de Ponte*, primera mujer de Juan Clavijo e hija natural de Cristóbal de Ponte, según lo declara en su testamento de 1532.

314. *María de Zamora*, hija de Juan Zamora y Ginebra González. Casó con Juan García Mirabal. Dote ante Gonzalo Bueno en 1523. Él hizo testamento ante Estrada en 1536. Ella ante Pedro Álvarez en 1564.

315. *María Díaz*, hija de María de Adeje y de su segundo marido Andrés de Llerena y nieta de don Diego, rey de Adeje. Casó con Juan Gaspar, hijo de Gaspar Hernández y Catalina Francisca, vecinos de Güímar. Testamento ante Rui García, de La Orotava, el 4 de octubre de 1540. Su hija Juana casó con Juan Marrero y fue hija única. De Juan y Juana fueron hijos, entre otros, Diego Díaz, casado con Juan Gaspar. Testamento de Diego ante Juan del Castillo en 1577, folio nº 232.

316. *María Fonte del Castillo*, hizo su testamento ante Bartolomé Joven el 27 de septiembre de 1546, folio nº 695.

317. *María García del Castillo*, casó con Martín Yanes, que vivió en El Carrizal, Buenavista. Era hija de Fernán García del Castillo y de Catalina González, hija del rey de Abona, y de doña María Bencomo, hija del rey de Taoro. Hijos: Martín González, Antonio Martín, Juana Martín y María Martín.

318. *María González*, casó con Juan Hernández Cuervo, portugués. Dote ante Francisco Márquez en 1541.

319. *María Hernández*, casó con Jorge Díaz, hijo de Pero Yanes y Leonor Hernández, portugueses. Dote ante Juan Vizcaíno en 1538. Entre otros hijos, Juan Díaz Oramas, casado con Beatriz García.

320. *María Hernández*, casó con Juan Clavijo, el segundo, hijo de otro [Juan Clavijo], vecino de Garachico. Ella hizo su testamento en 1565 y su marido en 1557, ambos ante Gaspar de Cejas.

321. *María Hernández*, hermana de Ibón Hernández, casó con Juan de China, vecino de La Gomera. Estaban casados en 1516.

322. *María Izquierdo*, casó con Juan Cabeza. Su dote ante Hernán Guerra en 1517, folio nº 462. En la información de su nieto, Hernán García Cabeza, en 1615, se dice que la citada María es hija del capitán Hernán García del Castillo, conquistador, y de Catalina García. La información fue hecha en Canaria. Juan Cabeza hizo testamento cerrado el 16 de julio de 1564.

323. *María Joven*, hija natural de Antón [Joven], casó con Luis Méndez; él hizo su testamento ante Francisco Márquez en 1554.

324. *María Luisa Borjes*, hija de Francisco Hernández y Gracia Borjes. Casó con Bartolomé Álvarez. Dote ante Gaspar Justiniano en 1548.

325. *María Luzardo*, hija de doña Isabel de Ascanio y de Juan Llerena, conquistador, casó con Antonio Álvarez. Dote ante Gaspar Justiniano en 1550.

326. *María Machado*, hermana de Sebastián el primero. Casó con Nicolás Afonso. Testamento de ella ante Alonso Gutiérrez en 1529, folio nº 533. Otro testamento ante Alonso Llerena el 6 de enero de 1521.

327. *María Machado*, hija de Ana y Tomé Díaz, casó con Sebastián Hernández. Él hizo su testamento ante Luis Méndez en 1542, folio nº 169. Sin hijos.

328. *María Machado*, hija de Blanca, casó con Sebastián González. Dote ante Juan Anchieta el 29 de enero de 1543, folio nº 458.

329. *María Hernán*, hija de Sebastián, el primero, y de Elena Hernández. Casó, primero, con Luis de Maya y este hizo su testamento ante Alonso Gutiérrez el 21 de diciembre de 1526. Sus hijos: María, casada con Francisco Afonso (testamento en 1575), Francisca Sebastián, Elena de Maya, casada con Juan Rodríguez (dote ante Luis Méndez en 1542). La citada María Hernán casó por segunda vez con Hernando Alonso Vinagre. Ella hizo su testamento ante Francisco Márquez en 1551, y son hijos de este segundo matrimonio: Alonso, Marcos, José y Felipa.

330. *María Perdomo*, casada con Guillén Castellano, regidor. Él hizo su testamento ante Juan Márquez en 1520.

331. *María Perdomo*, hija de otra María y de Pedro Vera y nieta de Juana Perdomo y Pedro Hernández de Vera, casó primero con Diego Hernández con el que tuvo varios hijos. Hizo testamento ante Gaspar Justiniano el 2 de febrero de 1553, folio nº 732.

332. *María Perdomo*, hija del conquistador Juan [Perdomo] y Catalina Cabrera. Casó con Juan de Ortega, hijo de Sancho de Ortega; su recibo de dote ante Juan Ruiz de Berlanga el 1 de julio de 1518.

333. *María Prieto*, mujer de Diego García, hijo del comendador Pedro García. Testamento ante Juan de Anchieta en 1544.

334. *María Torres*, hija de Juan de Torres, casó con Juan Sánchez de la Tienda. Dote ante Sebastián Ruiz, escribano de La Orotava, el 31 de agosto de 1521. Sus hijos: Alonso Sánchez de la Tienda, Juan de Torres, María Francisca y Ana.

335. *María Varela*, hija de Juan Borjes, casó con Juan López, cerrajero. Su recibo de dote ante Hernán García el 14 de mayo de 1511. Él hizo su testamento ante Bartolomé Justiniano en 1533, folio nº 107.

336. *María Viña*, hija del conquistador Mateo [Viña] y de Catalina Gallejo. Casó con Bartolomé Joven, y ella hizo testamento ante Juan del Castillo en 1558. Él lo hizo ante Juan del Castillo en 1552.

337. *Marina del Castillo*, hija de Diego y de Francisca Jiménez, casó con el licenciado Francisco Guillén, hijo de Francisco Guillén y Teresa Medina. Recibo de dote ante Juan del Castillo el 5 de enero de 1553.

338. *Martín Crespo*, portugués, casó con Inés Yanes. Testamento el 3 de septiembre de 1532, folio nº 491, ante Alonso Gutiérrez. Dejó sucesión.

339. *Martín de Alarcón*, hijo de Juan Beltrán e Isabel Alarcón, vecinos del arzobispado de Sevilla. Testamento ante Márquez en 1575. Parece que su mujer fue María de Bilbao.

340. *Martín de Vargas*, natural de Sevilla, casó en Tenerife con Isabel

Núñez, hija de Nuño Álvarez y de María Cuéllar. Hizo un poder ante Vallejo el 1 de junio de 1519 e hizo testamento ante Lordelo en 1575.

341. *Martín Rodríguez*, el primero, casó con Catalina Hernández, fundadores del lugar de San Juan de la Rambla y su iglesia. Él hizo su testamento ante Juan González, escribano del Realejo, el 2 de octubre de 1529, y ella el 28 de diciembre de 1567 ante el oficio de Juan Vizcaíno.

342. *Martín Rodríguez*, hijo de [Manuel Martín], casó con Isabel Márquez. Ella hizo su testamento ante Bartolomé Justiniano el 26 de noviembre de 1532 y él ante el mismo el 21 de junio de 1528.

343. *Mateo Joven*, casó con Inés García; ella hizo su testamento ante Bartolomé Joven el 28 de noviembre de 1550, folio 126.

344. *Mateo Viña*, conquistador.

345. *Melchor de Contreras*, casado con Ana de los Olivos. Recibo de dote en 1535 ante Hernán Guerra.

346. *Melchor del Álamo*, portugués, de la isla Tercera, y vecino de Icod el Alto en Los Realejos. Testamento ante Juan Vizcaíno en 1568. Casó con Catalina Barroso, hija de Juan Barroso López.

347. *Melchor Verde Bethencourt* casó con María Llerena, hija de Sebastián Llerena y Ana M. Castillejo. Ella hizo su testamento ante Francisco Márquez el 11 de agosto de 1563.

348. *Melchora de Lordelo*, hija de Lope, casó con Juan Donis. Recibo de dote ante Juan del Castillo el 7 de octubre de 1543.

349. *Mencia Díaz Clavijo*, hija de Sebastián Llerena y Ana Martín Castillejo, casó primero con Bartolomé Núñez de Villavicencio, quien testó ante Bernardino Justiniano en 1530. En segundas nupcias con Juan de Anchieta, vizcaíno, que vino primero a Tenerife. Testamento ante Lucas Rodríguez Sarmiento el 5 de junio de 1584.

350. *Nuño Álvarez*, testamento ante Juan del Castillo el 1 de agosto de 1558. Casó con María de Cuéllar.

351. *Pablo de las Casas*, hijo de Bartolomé Alonso, casó con Catalina Gallegos. Su recibo de dote ante Juan del Castillo el 8 de mayo de 1541. Ella hizo su testamento el 9 de julio de 1550.

352. *Pedro* [...], teniente de gobernador con don Alonso [de Lugo]. Casó con doña Sancha Méndez Meneses y Ríos, hija de Martín Meneses y Elvira Ríos. Hizo su testamento ante Luis Méndez el 22 de octubre de 1541 y ella ante Gaspar Justiniano en 1557.

353. *Pedro Alonso Gallego*, que tuvo repartimientos en Tenerife y casó

con Beatriz Martín. Hizo su testamento ante Francisco Márquez el 4 de diciembre de 1522, folio 243. Son sus hijos: Fernando Saavedra, que testó ante Anchieta en 1541, folio 506, sin sucesión, Luisa, Miguel y Elvira Saavedra, que casó con Juan Fernández de la Fuente.

354. *Pedro de Adeje*, casó con María Adeje de Lugo. Dueño del valle de Masca, consta de escritura que sus hijos Marcos Pérez, hijo mayor, y Hernando Pérez y otros hijos hicieron aprobación a favor de Juan Asensio de la venta de unas tierras en Masca, ante Antón Martín, el 19 de septiembre de 1535. Su testamento está en el registro del citado escribano en las escrituras desde 1541 a 1550. La tutela de sus hijos ante Sebastián Páez el 31 de julio de 1513. La citada María de Adeje se casó en segundas nupcias con Andrés Llerena (o Andrés Guanche) y la tutela de sus hijos ante Alonso Gutiérrez el 24 de septiembre de 1527, folio nº 532.

355. *Pedro de Carminatis*, casó con Catalina Luis en Icod. Hizo su testamento ante Gaspar Martín el 21 de noviembre de 1561.

356. *Pedro de Cortes*, casó con Catalina Méndez. Dote ante Andrada en 1525. Ella hizo su testamento ante Joven en 1532.

357. *Pedro de la Sierra* (otro), hijo de Antón de la Sierra, natural de Canaria que pasó a la conquista de Tenerife, casado con María González y obtuvo repartimientos.

358. *Pedro de Vergara*, conquistador.

359. *Pedro del Castillo*, poder a Fernando del Castillo, su hijo, para cobrar lo que hubiere quedado en Valladolid y en esta isla de Gonzalo del Castillo, su hermano, el 13 de junio de 1513, folio nº 1193, ante Vallejo.

360. *Pedro Delgado*, hermano de Agustín Delgado, casó con María Gaspar, hija de Gaspar Hernández, guanche, y de Catalina Francisca. Testamento el 7 de julio de 1555 ante Jaime, folio nº 551, con hijos.

361. *Pedro Hernández Crespo*, hijo de Alonso, casó con Leonor Rodríguez González, hija de Nuño Álvarez y María de Cuéllar. Dote ante Luis Méndez en 1543.

362. *Pedro Hernández de Vera*, hijo de Diego de Vera, tío este del gobernador Pedro de Vera. Casó sucesivamente con Leonor Sánchez Negrín y con Juana Perdomo, con la que pasó de Fuerteventura a Tenerife. Testamento ante Alonso Llerena el 25 de julio de 1514. Su hijo, Pedro de Vera, que también vino de Fuerteventura, casó también dos veces; una con María Perdomo y otra con Margarita Alemán, y tuvo hijos con las dos. Testamento ante el mismo el 21 de octubre de 1517.

363. *Pedro Hernández y Juana Perdomo* son los padres de Susana Martín, mujer de B. Justiniano. Su testamento ante Bartolomé Joven el 3 de octubre de 1537.

364. *Pedro Interian*, regidor, casó con Francisca Benítez y él era hijo natural de micer Agustín Interián, a quien heredó. Testamento ante Bartolomé Joven en 1547.

365. *Pedro López de Villena* casó con Ana Gutiérrez, hija de Guillén Castellano, conquistador y regidor. Su testamento el 17 de marzo de 1507 ante Sebastián Pérez. Fundó el hospital de San Sebastián.

366. *Pedro Méndez*, el primero, hijo natural de Juan conquistador. Casó primero con Isabel Méndez y en segundo lugar con Margarita Acebedo. La citada Isabel hizo su testamento en Garachico ante Cristóbal Hernández en 1533.

367. *Pedro Perdomo* tuvo repartimiento en el valle de Salazar en Santa cruz. Casó con María Ortiz cuya sucesión hasta sus nietos consta de escritura de transacción con Juan Real ante el escribano Francisco Márquez en 1551.

368. *Pedro Picar* el viejo, uno de los de la data de Taganana. Casó con Juana de Placeres. Testamento ante Hernán Guerra el 1 de mayo de 1514, folio nº 339, escritura sobre la data ante Sebastián Páez el 4 de junio de 1507, folio 726.

369. *Pedro Rodríguez*, hijo de Manuel Martín y Leonor Rodríguez. Casó con Francisca Hernández, hija de Alejo Sánchez y Catalina Jiménez, vecinos de España. Ella hizo su testamento ante Francisco Márquez en 1556. Tuvieron 9 hijos.

370. *Pedro Salas*, casó con Inés de Castro en 1548. Tutela de sus hijos ante Diego Dóniz el 16 de junio de 1536 [sic]. Ella hizo su testamento en 1580.

371. *Pedro Sánchez Milán*, hijo de Alonso Milán, el primero. Casó con María Rodríguez, hizo su testamento el 16 de agosto de 1568.

372. *Pedro Trujillo*, regidor, hijo de Juan Trujillo, casó con doña Isabel de la Coba, hija de Isabel Espinal. Dote ante Hernán González en 1537. Ella hizo su testamento ante Juan del Castillo en 1577.

373. *Pedro Vizcaíno*, canario, hijo de Juan. Testamento ante Rui García de Estrada el 9 de enero de 1549, folio 279. Sin hijos.

374. *Rafael Espinosa* y doña *Catalina Gutiérrez de Lugo*. Tutela de sus hijos el 9 de noviembre de 1522 ante Antón de Vallejo.

375. *Rafael Fonte*, natural de Cataluña, hijo de Juan Fonte y Vicente Arnau, naturales y vecinos de Barcelona. Pasó de Cádiz a Tenerife con su mujer Paula Fonte Bernalt y volvieron a Cádiz, y allí fue regidor y veinticuatro de Jerez, como también lo fue de Tenerife.

376. *Rodrigo Calderón*, en Tenerife tuvo un hijo natural llamado Alonso, según consta de una escritura ante Luis Méndez de 1544.

377. *Rodrigo Cañizares*, casó con Ana del Castillo, hija de Gonzalo. Su testamento se abrió el 19 de noviembre de 1558 ante Juan de Asoca.

378. *Rodrigo de Castro Jusar*, hermano de Leonor y tío de Fernando de Castro. Hizo testamento ante Rui García de Estrada el 11 de octubre de 1535.

379. *Rodrigo Hernández*, canario, casó con Francisca Vizcaíno. Testamento ante Sancho de Utarte, escribano real en Güímar, el 22 de junio de 1536, folio 416, oficio primero del Cabildo.

380. *Rubin Dumpiérrez y Catalina Sánchez Morales*, su mujer. Escritura sobre tierras en Taganana ante Sebastián Páez en 1506. Sus hijos son Juan Lozano, Luis Dumpiérrez y Catalina Dumpiérrez; esta última casó con Pero López y tuvo a una hija llamada Catalina Dumpiérrez casada con Gaspar Díaz, todos ellos en Taganana.

381. *Sancho de Vargas*, conquistador.

382. *Sancho de Vargas*, testamento ante Hernán Guerra el 8 de agosto de 1509. Casó primero con Catalina Renjisto Dávila y por segunda vez con Marina de Algaba.

383. *Sebastián Hernández*, casó con Elena Hernández (ella se casó por segunda vez con otro). Ella hizo su testamento ante Hernán González en 1536.

384. *Sebastián Machado*, el primero, casado con Isabel González. Hizo su testamento ante Bartolomé Joven en 1546 y codicilos en 1551 y 1553. Ella hizo su testamento ante Jaime el 10 de julio de 1553.

385. *Sebastián Marrero*, hijo de Beatriz Marrero y Juan Martín. Su testamento ante Jaime el 9 de noviembre de 1560.

386. *Sebastián Rodríguez*, hijo de Martín Rodríguez, el primero, y de Catalina Hernández, de San Juan de la Rambla. Casó con María de Cortés Méndez, hija de Pedro de Cortés y de Catalina Méndez. El dicho Sebastián hizo testamento ante Juan Vizcaíno en 1559.

387. *Sebastián Ruiz Estrada*, el primero, casado con María García Albaracín, hija de Alonso Sánchez de la Tienda y Catalina Sánchez. Testamento ante Rui García de Estrada el 27 de octubre de 1533.

388. *Simón López*, casó primero con Francisca Martín. Dote ante Juan del Castillo. Ella hizo su testamento ante Castillo en 1545, folio nº 642 y él ante el mismo escribano el 4 de noviembre de 1555. Casó por segunda

vez con Francisca González, hija de Juan Pérez y Catalina González y su dote ante Luis Méndez el 6 de junio de 1546, folio nº 149.

389. *Simón Núñez* casó con Leonor Borjes. Ella hizo testamento ante Juan López de Asoca el 18 de julio de 1561. Su hija Leonor casó con Manuel Díaz.

390. *Susana Martín*, mirar a Gaspar Justiniano y a Pedro Hernández. Ella hizo su testamento ante Alonso Llerena el 19 de agosto de 1524, folio 401. Gaspar Bárbara y Pedro Justiniano son sus hijos.

391. *Teresa de Vargas*, hija de Sancho [de Vargas], casó con Alonso Velasco. Ella hizo su testamento ante Bartolomé Joven en 1529, folio nº 365.

392. *Tomé Hernández*, casado con María de la Mota, viuda de Fernando de Torres. Él hizo su testamento ante Luis Méndez el 11 de junio de 1542, folio nº 398.

393. *Tristán Báez*, hizo su testamento ante Juan del Castillo en 1538. Casó con Catalina Núñez, vecina de Arafo. Sus hijos: Juan Báez, Pedro Báez, Diego Báez, Amador Báez, Ana Báez, que casó con Simón Hernández.

394. *Tristán de Emerando* (mirar a *María Vergara*). Hizo su testamento ante López de Asoca en 1560.

395. *Vicente Gómez*, casó con Juana Ordóñez. Escritura ante Diego Gómez el 18 de octubre de 1537.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALFARO HARDISSON, E., 2000. *Protocolos de Hernán González (1534-1535)*. Instituto de Estudios Canarios, La Laguna.
- ALONSO, M^a R., 1952. *El poema de Viana. Estudio histórico-literario de un poema épico del siglo XVII*. CSIC, Madrid.
- AZNAR VALLEJO, E., 1983. *La integración de las Islas Canarias en la Corona de Castilla (1478-1526)*. Universidad de Sevilla-Universidad de La Laguna, La Laguna.
- CEBRIÁN LATASA, J. A., 2003. *Ensayo para un Diccionario Biográfico de Conquistadores de Canarias*. Viceconsejería de Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias, Islas Canarias.

- COELLO GÓMEZ, M. I., M. RODRÍGUEZ GONZÁLEZ & A. PARRILLA LÓPEZ, 1980. *Protocolos de Alonso Gutiérrez (1522-1525)*. Aula de Cultura del Cabildo Insular de Tenerife, Santa Cruz de Tenerife.
- GALVÁN ALONSO, D., 1990. *Protocolos de Bernardino Justiniano (1526-1527)*. Instituto de Estudios Canarios, La Laguna, 2 vols.
- GÓMEZ GÓMEZ, M. Á., 2000. *El valle de Güímar en el siglo XVI. Protocolos de Sancho de Urtarte*. Güímar, Ayuntamiento de Güímar.
- GÓMEZ GÓMEZ, M. Á., R. J. GONZÁLEZ ZALACAIN & J. M. BELLO LEÓN, 2008. «Siempre que la Ysla esté abastecida». *La población de Tenerife en el siglo XVI a través de las tazmías*. Ayuntamiento de San Miguel de Abona, San Miguel de Abona.
- GONZÁLEZ YANES, E., 1955. «Las primeras entidades de asistencia pública de Tenerife». *Revista de Historia*. 109-112: 30-88.
- LADERO QUESADA, M. Á., 2004. «Trescientos nombres canarios a comienzos del siglo XVI». *Anuario de Estudios Atlánticos*. 50: 265-279.
- LOBO CABRERA, M., 1979. *Protocolos de Alonso Gutiérrez (1520-1521)*. Instituto de Estudios Canarios, La Laguna.
- LÓPEZ GARCÍA, J. S., 1983. *La arquitectura del Renacimiento en el archipiélago canario*. Instituto de Estudios Canarios-Cabildo Insular de Gran Canaria, La Laguna.
- LUIS YANES, M. J., 2001. *Protocolos de Hernán González (1536-1537)*. Instituto de Estudios Canarios, La Laguna.
- MACÍAS HERNÁNDEZ, A. 1988. «Fuentes y principales problemas metodológicos de la demografía histórica de Canarias». *Anuario de Estudios Atlánticos*. 34: 51-157.
- MACÍAS HERNÁNDEZ, A., 1996. «Los libros parroquiales canarios: notas sobre su utilización como fuente para la demografía histórica». *Memoria Ecclesia*. 9: 61-81.
- MARTÍNEZ GALINDO, P., 1998. *La vid y el vino en Tenerife en la primera mitad del siglo XVI*. Instituto de Estudios Canarios, La Laguna.
- MONTES ROMERO CAMACHO, I., 2004. «Las instituciones de la “saca” en la Sevilla del siglo XV. Aproximación a un estudio de la organización institucional del comercio exterior de la Corona de Castilla al final de la Edad Media». *Historia. Instituciones. Documentos*. 31: 417-436.
- MORENO FUENTES, F. 1978. «Repertimiento de vecinos de La Laguna en 1514». *Anuario de Estudios Atlánticos*. 24: 383-395.

Dos listas nominales y un índice genealógico para el estudio de la población de Tenerife...

- PADRÓN MESA, M^a, 1993. *Protocolos de Juan Márquez (1518-1521)*. Instituto de Estudios Canarios, La Laguna, 2 vols.
- PERAZA DE AYALA, J., 1957. «Abecedario o Índice onomástico de genealogías de Núñez de la Peña». *Revista de Historia Canaria*. 117-118: 89-91.
- SERRA RÀFOLS, E., 1949. *Acuerdos del Cabildo de Tenerife, vol. I (1497-1507)*. Instituto de Estudios Canarios, La Laguna.
- SERRA RÀFOLS, E. & L. DE LA ROSA OLIVERA, 1965. *Acuerdos del Cabildo de Tenerife, vol. III (1514-1518)*. Instituto de Estudios Canarios, La Laguna.
- SERRA RÀFOLS, E. & L. DE LA ROSA OLIVERA, 1970. *Acuerdos del Cabildo de Tenerife, vol. IV (1518-1525)*, Instituto de Estudios Canarios La Laguna.
- VIANA, A. de, 1986. *Conquista de Tenerife*. Edición de Alejandro Cioranescu. Interinsular Canaria, Santa Cruz de Tenerife, 2 vols.

Las Relaciones Interorganizativas de la Industria Agroalimentaria: una aproximación a la Dirección de la Cadena de Suministros (SCM) en Red

Interorganizational Relationship Agrofood Industry: an approach to Supply Chain Management (SCM) Network

EDGAR GARCÍA ÁLVAREZ
edgarcia@ull.es

ANA M^a GARCÍA PÉREZ
angape@ull.es

JUAN RAMÓN OREJA RODRÍGUEZ
joreja@ull.es
Universidad de La Laguna

RESUMEN

El objetivo último de este trabajo es analizar si el sector agroalimentario en Canarias tiende a desarrollar relaciones interorganizativas (RIs) dirigidas hacia un enfoque de SCM en un contexto de Red, y a la vez, si el empleo de estas relaciones repercute satisfactoriamente en el performance organizativo de la Industria Agroalimentaria [IAA]. El resultado obtenido ha sido que las empresas que tienden a emplear un planteamiento SCM en un contexto de Red, mayoritariamente, obtienen un alto grado de satisfacción, pero a pesar de estos resultados, la estructura de gobierno predominante entre los miembros de la cadena de suministros es la Transacción Discreta. En cuanto a los recursos implicados en las RIs satisfactorias específicamente entre los miembros de la cadena de suministros y la IAA corresponden, principalmente, a actividades de Logística de Ventas y de Distribución cuando la relación se establece con el Principal Cliente, y de Logística de Compras y de Producción cuando es con el Principal Proveedor.

PALABRAS CLAVE: Dirección de la Cadena de Suministros, performance organizativo, estructura de gobierno relacional, Modelo de Rasch.

ABSTRACT

The last aim of this work is to analyse whether the agrofood sector from Canary Islands tend to develop interorganizational relationships (RIs) address toward an SCM approach in Network context, and simultaneously, it has a positive impact on the organizational performance from Agrifood Industry [AI]. The main result has been that most of the firms which apply a SCM approach in Network context, obtain a satisfaction score high. But, despite these results, the predominant government structure among the members of the supply chain is the Average Transaction. We have to highlight that satisfactory interorganizational relationships among the members of the supply chain and the AI are obtained when Sale Logistics and Distribution activities are the main resources employed in relationships with the Lead Customer, whereas Purchase Logistics and Production resources give the best results for relationships with the Lead Supplier.

KEY WORDS: Supply Chain Management (SCM), organizational performance, relational government structure, Rasch Model.

INTRODUCCIÓN

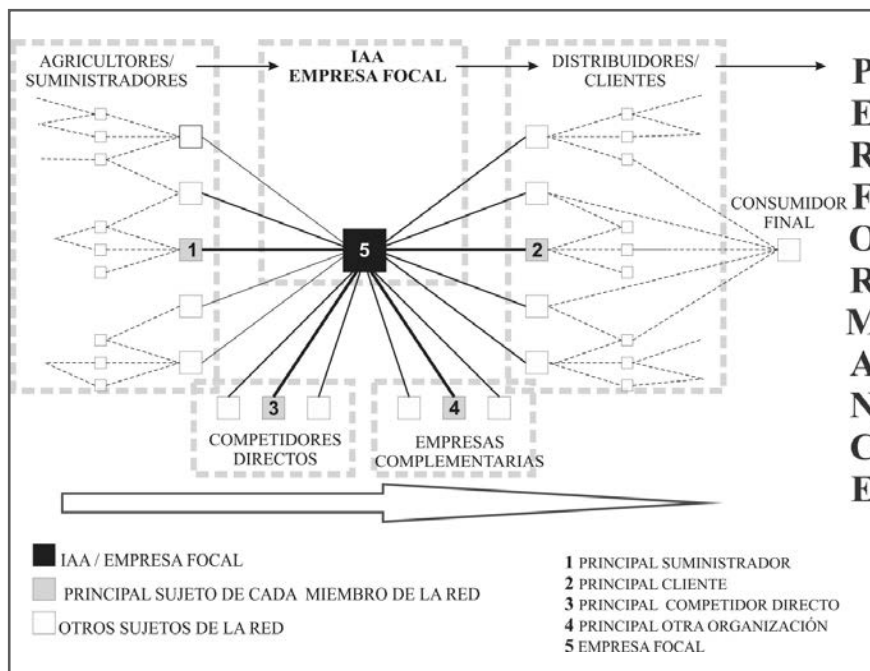
La creciente rivalidad competitiva y la acelerada innovación tecnológica en los entornos en los que actualmente están inmersas las empresas hacen cada vez más necesaria la formación de relaciones entre organizaciones capaces de crear estrategias de colaboración, combinando así competitividad y colaboración (Prahalad & Doz, 1987). Una estrategia de colaboración de especial interés es la constituida por las relaciones interorganizativas (RIs) verticales, dando lugar a la denominada *Dirección de la Cadena de Suministros* o *Supply Chain Management (SCM)*. Esta estrategia se basa en una nueva forma de gestionar las relaciones que se producen a lo largo de la cadena de producción y de distribución de productos y que, en cierta manera, ha obligado a trasladar el modo de competencia entre empresas a una nueva competencia entre cadenas de suministros.

La implantación de esta estrategia de colaboración supone la integración, desde el consumidor final hasta los primeros proveedores, de los procesos de negocios claves que proporcionan productos, servicios e información y que, además, añaden valor al consumidor final¹ (Lambert & Cooper, 2000). Este planteamiento integrador se ha implantado en diversos sectores con éxito –tales como el sector del automóvil, tecnológico o textil– (Dyer, 1996; Lorenzoni & Baden-Fuller, 1995; Dyer & Ouchi, 1993; Jarillo, 1993; Jarrillo & Stevenson, 1991) y comienza a verse la necesidad de trasladarlo a la cadena de suministros agroalimentaria (Aramyan et ál., 2007; Van der Vorst, 2000; Hobs & Young, 2000; Fearne, 1998) debido, principalmente, al carácter perecedero de los productos y que estos deben ajustarse a los estándares de calidad y seguridad alimentaria que la Unión Europea ha establecido y que el mercado demanda (Van der Vorst, 2000). Solo una completa coordinación entre todos los integrantes de la cadena agroalimentaria puede generar el producto final que el cliente desea, tal y como exponen Peterson et ál. (2001).

No obstante, la realidad de estas RIs es mucho más compleja que unos vínculos verticales entre empresas, tal y como sugieren Lazzarini et ál.

1. Definición emitida por el Global Supply Chain Forum (GSCF).

(2001), Mentzer et ál. (2001) y Lambert & Cooper (2000), al destacar la naturaleza de red que muchas cadenas de suministros poseen².



1. Cadena de Suministros en un contexto de Red.

Fuente: Adaptación propia a partir de Lambert & Cooper (2000).

La cadena agroalimentaria ya no solo depende del sector agrario como hace años, sino de una compleja cadena de suministros en la que las industrias agroalimentarias (IAA)³ y, principalmente, la distribución ocupan espacios económicos cada vez más amplios (Fig. 1). Además de estos integrantes de la cadena de suministros agroalimentaria, debemos incluir a los competidores directos de la IAA con quien esta puede establecer relaciones de cooperación o colaboración. Nos referimos a RIs de carácter horizontal (Mayoral, 2000; Menguzzato, 1992) con diferentes objetivos, como

2. Conjunto de redes conformadas por vínculos horizontales entre las empresas de un sector, de manera que estas redes (o estratos) están secuencialmente organizadas en función de los vínculos verticales entre las empresas de los diferentes estratos (Lazzarini et ál., 2001).

3. En este trabajo consideramos como empresa focal (empresa desde la que se plantea el análisis) a la IAA.

crecer, estrategia propia de sectores maduros como es el agroalimentario. Igualmente, en este sector, en el que la innovación es uno de sus pilares competitivos fundamentales, también hay que considerar las relaciones entre la IAA y otras organizaciones complementarias, como universidades (Conesa, 1997; Menguzzato, 1992). Nuestro análisis integra, por lo tanto, la propia cadena de suministros y la red, constituyendo lo que Lazzarini et ál. (2001) llaman *Netchain*, Nassimbeni (1998) y Harland (1999) designan *Supply Network* y nosotros denominamos *Cadena de Suministros en Red* o *Supply Chain Network-SCN*⁴ (Fig. 1). Así, los negocios han entrado en la era de la competición inter-redes representada en la filosofía de SCM en Red, es decir, un set de empresas interconectadas que engloba más miembros además de sus suministradores y/o clientes. Ello implica competir entre cadenas de suministros en red más que competir entre empresas individuales (Lambert & Cooper, 2000; Cox, 1999; Christopher, 1998).

Los aspectos esenciales en la implantación de esta filosofía de dirección son la gestión de actividades (Lambert & Cooper, 2000) en las que mayoritariamente se implican recursos –tales como activos, información y conocimientos– y la estructura de gobierno que adoptan las partes implicadas. Las formas de gobierno, junto a la gestión de actividades, constituyen la articulación que permite compartir recursos estratégicos como los de I+D o de distribución entre los socios⁵. Sin embargo, actualmente la mayoría de los gestores no han explotado este planteamiento de integración funcional más allá del departamento de compras. Según Lambert & Cooper (2000), solo el departamento de compras explota este planteamiento de integración funcional, principalmente compartiendo información y a través de la interconexión con varios distribuidores y detallistas, con el propósito de responder a las necesidades del cliente.

Por otro lado, estudios diversos (Lavie, 2006; Claro et ál., 2003; Dyer & Singh, 1998; Zaheer et ál., 1998; Mohr & Speckman, 1994) apuntan

4. La denominaremos tanto Cadena de Suministros en Red como Cadena en Red y cuando hagamos referencia al planteamiento de dirección interorganizativo, lo llamaremos tanto Dirección de la Cadena de Suministros en Red como Supply Chain Management (SCM) en Red.

5. Barney (1991) argumentó que las empresas necesitan organizarse de manera que se les permita explotar sus ventajas competitivas. Este principio de organización interna sigue siendo válido para las empresas interconectadas, pero requiere no solo de la organización de las actividades internas, sino también de la configuración de las actividades de la red (Lavie, 2006).

que las empresas que cooperan entre ellas obtienen ventajas competitivas que originan mejores *performances* o desempeños organizativos que aquellas otras que no lo hacen. La investigación sobre el *performance* en las relaciones se ha focalizado generalmente sobre dos tipos de indicadores; objetivos y subjetivos (Chen & Paulraj, 2004; Zaheer et ál., 1998; Bensaou & Venkatraman, 1995; Mohr & Speckman, 1994). En nuestro constructo aplicamos únicamente el indicador subjetivo de la satisfacción en la relación, basado en la noción de que una relación satisfactoria conlleva, implícitamente, unos indicadores objetivos óptimos.

En resumen, el propósito de esta investigación es determinar si las relaciones interorganizativas de las IAAs con el resto de empresas de su cadena de suministros en red que son satisfactorias se corresponden con planteamientos de *SCM en Red* y qué recursos implican. Para ello se plantean los siguientes objetivos específicos:

-Determinar qué IAAs perciben más satisfacción de su *performance* en su relación con los distintos miembros de la red, es decir, con proveedores, con clientes, con competidores directos o con otras organizaciones.

-Distinguir qué estructuras de gobierno son utilizadas en las RIs de la IAA que percibe más satisfactoria en su *performance organizativo* y si estas estructuras de gobierno tienden a un planteamiento *SCM en Red*.

-Definir qué recursos están implicados en las relaciones satisfactorias entre los miembros de la cadena en red y la IAA, y al mismo tiempo, qué recursos suelen implicarse en el planteamiento *SCM en Red*.

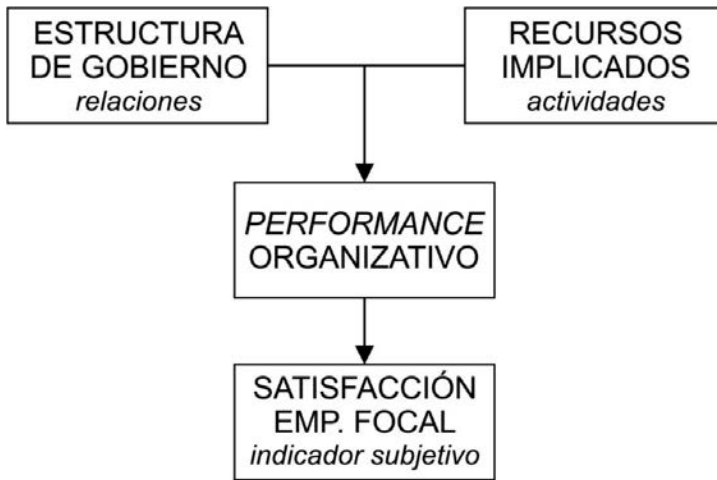
De esta forma se obtiene un mapa de las estructuras de gobierno utilizadas en las RIs entre la IAA y el resto de miembros de la cadena en red, los recursos utilizados por la IAA en estas relaciones y la repercusión en el *performance organizativo*.

ESTRUCTURAS DE GOBIERNO, RECURSOS Y *PERFORMANCE* DE LAS RELACIONES INTERORGANIZATIVAS

Nuestro planteamiento de *SCM en Red* es un conjunto de relaciones entre empresas que están secuencialmente organizadas a lo largo de una cadena de producción y de distribución de productos y las empresas que directa o indirectamente proveen a estas. En este caso, los vínculos interorganizativos son considerados tanto verticales, propios de la cadena de suministros (con proveedores y/o clientes), horizontales (competidores

directos) y/o complementarios con otras organizaciones (universidad y/u otras organizaciones complementarias), cuyo fin es agregar valor (Walter et ál., 2001; Cannon et ál., 2000; Das & Teng, 1999; Dyer & Singh, 1998) (Fig. 1).

En estos vínculos interorganizativos las variables claves son la *estructura de gobierno* y los *recursos implicados* (actividades), ambas bajo un constructo definido por el *performance organizativo* (Fig. 2).



2. Constructo definido para medir la satisfacción de la empresa focal.
Fuente: Elaboración propia.

Estructuras de gobierno

Una dimensión clave en las RIs desarrolladas por las empresas es la *estructura de gobierno*. Zaheer & Venkatraman (1995) y Giannocaró & Pontrandolfo (2001) la definen como el marco interorganizacional donde se realizan los cambios o transacciones. Utilizando el planteamiento de la Teoría de Costes de Transacción (TCT) (Williamson, 1975 y 1985; Coase, 1937), tradicionalmente se ha considerado la integración vertical (relaciones jerárquicas) como una alternativa a los intercambios únicos en un contexto legal (transacción discreta o de mercado) (Tabla I).

Relaciones	Estructuras de Gobierno ⁶
<ul style="list-style-type: none"> • Transacciones de mercado • Subcontratación • Contrato a largo plazo 	Transacciones Discretas
<ul style="list-style-type: none"> • Joint Ventures • Licencias • Franquicias • Acuerdos basados únicamente en la confianza • Consorcio 	SCM en Red
<ul style="list-style-type: none"> - Acuerdos con participación accionarial - Integración vertical 	Relaciones Jerárquicas

I. Modelo de continuo de relaciones y estructuras de gobierno.

Fuente: Elaboración propia a partir de Macneil (1980).

La existencia de formas intermedias de interorganización vertical ha ampliado considerablemente el rango de alternativas (Grandori 1997; Grandori & Soda 1995). Frente a la rigidez que presenta la dicotomía *transacción de mercados vs. integración vertical*, se encuentran relaciones verticales intermedias que se revelan como un conjunto de formas organizativas de corte más bien cooperativo⁷.

Para el análisis de las estructuras de gobierno desde la perspectiva de la TCT, utilizamos la propuesta de Macneil (1980), tal y como aparece en la Tabla I. En la estructura *Transacciones Discretas* se dan relaciones caracterizadas como meras transacciones que se producen en un mercado libre y competitivo, donde toda la información está contenida en los precios (Webster, 1992). La estructura *Relaciones Jerárquicas* engloba las relaciones que se dan entre empresas, y en ella cada una de las partes se encuentra con-

6. Adaptación de la clasificación de Macneil (1980).

7. Estas nuevas estructuras intermedias son las que examina la Teoría de Contratación Relacional (TCR). Esta se ocupa más en profundidad del vacío que la TCT no explica sobre estas nuevas formas intermedias.

ceptualmente supeditada a la otra, excluyendo las *joint-ventures*. El resto de formas de gobierno de intercambio intermedias son las que denominamos y representan en nuestro trabajo el planteamiento *SCM en Red*. Estas son estructuras de gobierno que reflejan un proceso continuo, con relaciones complejas y donde las transacciones individuales tienen poca importancia relativa comparada con la relación de intercambio en sí misma (Macneil, 1980) (Tabla I).

Recursos implicados

Una teoría complementaria a la TCT para el estudio de las RIs es la Visión Basada en los Recursos (VBR). La TCT promulga que el *performance* de las RIs es determinado por la naturaleza de las transacciones que van a ser desempeñadas, clasificando los distintos tipos de RIs anteriormente descritos (Tabla I) en función de los mecanismos de control. En cambio, un estudio más profundo de las RIs es planteado por la VBR (Barney, 1991; Grant, 1991; Wernerfelt, 1984) al incidir en que el *performance* de las RIs es determinado por un alineamiento de recursos entre socios.

Para Das & Teng (2000) y Chen & Chen (2003), la VBR parece más apropiada para examinar las RIs, dada la suposición de que las empresas, esencialmente, usan este tipo de relaciones para acceder a recursos estratégicos⁸ que ellas no poseen, no pueden adquirir por sí mismas o necesitan reforzar. Van de Ven (1976) también manifiesta que los procesos de construcción de alianzas podrían ser considerados como un flujo de recursos entre organizaciones. Por tanto, la VBR sugiere que la racionalidad para las RIs es el potencial de creación de valor de los recursos que son juntados. En este sentido, ciertas características de los recursos de los socios, tales como la imperfecta movilidad, imitabilidad y sustituibilidad, prometen una acentuada creación de valor, facilitando e incentivando así la formación de alianzas.

Los académicos han propuesto numerosas tipologías de recursos. Grant (1991) diferenció los recursos en tangibles e intangibles; Barney (1991) los clasificó en recursos de capital físico, de capital humano y de capital organizacional; Das & Teng (1998) identificaron cuatro tipologías (financiera,

8. Barney (1991) se refiere a estos recursos como todo tipo de activos, procesos organizativos, conocimientos, capacidades y otras fuentes potenciales de ventaja competitiva que son propias o controladas por la empresa focal.

tecnológica, física y de gestión); y Miller & Shamise (1996) hablaron de recursos basados en la propiedad y recursos basados en el conocimiento. Estas tipologías de recursos, importantes conceptualmente, son difíciles de medir, por lo que Chen & Chen (2003) distinguen los recursos en términos de su función (recursos de I+D, de producción y de marketing). Además, Das & Teng (2000) también plantean como objetivo de muchas alianzas estratégicas entre empresas el aprender conjuntamente integrando la producción, el marketing, la I+D, etc. Como ejemplo, una empresa puede desarrollar recursos de distribución con sus socios con el objeto de crear sinergias o valor, según un acuerdo de distribución firmado. Con esta semejanza entre recursos y actividades, cada función puede propiciar un perfil de *implicación*, y al mismo tiempo, una articulación para compartir o desarrollar recursos estratégicos. En esta línea, también nosotros vamos a utilizar para nuestro estudio este símil entre los recursos y las actividades utilizando para ello la cadena de valor de Porter (1987), tal como mostramos en la Tabla II.

Actividades / Recursos	Carácter	Actividades / Recursos	Carácter
<ul style="list-style-type: none"> • Logística de compras • Logística de ventas • Producción de operaciones • Marketing y ventas • Servicio post-venta • Distribución 	Primarios	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo tecnológico (I+D+i) • Gestión de RRHH • Infraestructura de la empresa • Otras 	Secundarios

II. Recursos en términos de su función. Fuente: Elaboración propia.

Performance organizativo

Estudios diversos (Lavie, 2006; Claro et ál., 2003; Dyer & Singh, 1998; Zaheer et ál., 1998; Mohr & Speckman, 1994) apuntan que las empresas que cooperan entre ellas obtienen ventajas competitivas en forma de rentas⁹ que originan mejores *performance* que aquellas que no lo hacen.

9. Dyer & Singh (1998) hacen referencia a las rentas relacionales como beneficios anormales que no pueden ser generados por ninguna de las empresas de manera aislada y que solo pueden ser creadas a través de la unión de las contribuciones conjuntas de los socios de la alianza. Por su parte, Lavie (2006) alude a la renta interna, la renta relacional, la renta excedente entrante y la renta excedente saliente en función de los distintos recursos que se aportan.

La medida del constructo *performance* organizativo cuenta con no pocas dificultades, dada su complejidad y multidimensionalidad. Para este fin se han usado tanto medidas objetivas (indicadores financieros) y subjetivas (satisfacción y continuidad de la relación) (Chen & Paulraj, 2004; Zaheer et ál., 1998; Bensaou & Venkatraman, 1995; Mohr & Speckman, 1994). En nuestro caso nos decantamos por una medida subjetiva como es la repercusión en el *performance* organizativo de la relación desde un punto de vista del grado de satisfacción para la empresa focal, al entender que si existe esta satisfacción en la relación, implícitamente, suponemos que los indicadores financieros arrojarán resultados positivos (Pimentel, 2004). El uso de valoraciones subjetivas es también justificado, en algunos casos, por Narasimhan & Das (2001) y por Venkatraman & Ramanujam (1986). Además, la esperada influencia positiva de la relación sobre el *performance* y representada en la satisfacción está basada en la reducción de gastos de la transacción (v. g. índice de crecimiento de las ventas) y el logro de expectativas mutuas (v. g. satisfacción percibida) (Claro et ál., 2003).

METODOLOGÍA Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Dado que el planteamiento de este trabajo parte de la hipótesis de que las mayores satisfacciones en las relaciones de la IAA con el resto de empresas de la cadena en red se producen cuando se implantan planteamientos de *SCM en Red*, primero determinaremos cuál es el *performance* que perciben las empresas de la IAA de sus relaciones con los integrantes de la cadena en red del sector agroalimentario. Para ello haremos uso del Modelo de Rasch (Rasch, 1980), previa conceptualización de los parámetros utilizados, la linealización de la medición conjunta y la determinación de la probabilidad de Rasch.

El Modelo de Rasch

El Modelo de Rasch permite un análisis conjunto probabilístico de sujetos e ítems de un constructo (Perline, Wright & Wainer, 1979). Las mediciones de los sujetos e ítems son medidas lineales de intervalo determinadas a partir de la probabilidad de respuesta de los sujetos a los ítems del instrumento de medida del constructo. Fue desarrollado inicialmente por el matemático danés Georg Rasch (Rasch, 1980).

La familia de modelos de Rasch está considerada como una de las modernas metodologías de investigación en administración de empresas den-

tro del campo de análisis de variables latentes (Schmidt McCollam, 1998) y los diseños de mediciones (Lunz & Linacre, 1998). Como indica Oreja (2005), los análisis de variables latentes son procedimientos diseñados para medir constructos no observables directamente. Hay dos grandes aproximaciones cuya diferencia se refleja en el tipo de relación que se establece entre los datos y el modelo estadístico utilizado. Los denominados modelos de contraste tratan de encontrar la estructura que mejor se ajuste a los datos disponibles. Para ello se parametriza el rasgo latente y las propiedades de los ítems. Los planteamientos de esta teoría miden lo que son los ítems del constructo y no lo que deberían ser (Thissen & Orlando, 2001). Los modelos de ajuste parten de una función probabilística determinada que dispone de unas propiedades específicas a la que los datos se ajustan o no. Si cuadran, se acepta que las propiedades del modelo están presentes en los datos; en caso contrario, serán resultados desajustados. Pero será el análisis de los desajustes los que proporcionan información para la actuación de las causas generadoras de estos.

Las propiedades fundamentales del Modelo de Rasch (Bond & Fox, 2007; Wright & Mok, 2004) son: a) Unidimensionalidad del constructo analizado; b) Estimación probabilística de las medidas; c) Precisión de las medidas (Fiabilidad); d) Exigencia del ajuste de los ítems al modelo (Validez) y e) Invarianza de las medidas derivada de su independencia de las circunstancias coyunturales en sujetos o ítems del cuestionario.

El Modelo de Rasch utilizado en este análisis es el de categorías ordenadas (*Rasch Rating Scale Model*), diseñado por Andrich (1978 y 1988) para el tratamiento de información proveniente de escalas de múltiples categorías ordinales (v. g. Escalas de Likert). Los diseños de medición de este modelo suelen utilizar estas escalas Likert, que están planteadas sobre dos asunciones (Bond & Fox, 2001; Fischer, Frewer & Nauta, 2006) que generan puntuaciones ordinales: 1) Todos los ítems tienen el mismo impacto en la puntuación de la escala; 2) Todas las categorías tienen la misma distancia respecto a la categoría adyacente. La utilización del Modelo de Rasch permite obtener mediciones lineales y aditivas de sujetos e ítems a partir de esas puntuaciones ordinales.

El empleo de este modelo psicométrico al análisis de variables latentes en administración de empresas tiene como antecedentes sus aplicaciones a un amplio grupo de campos del conocimiento, tales como la psicología, educación y medicina, entre otros. Su incorporación a las ciencias sociales

(Cliff, 1992; Mitchel, 1999; Borsboom, 2005) ha supuesto un claro avance en su metodología de la medición.

Aspectos metodológicos

La unidad de análisis a la que se le aplicó el cuestionario es la IAA de Canarias (Tabla III), considerándose como tal la industria que transforma los productos a través de diversos procesos o bien realiza actividades de procesamiento poscosecha, recogidas en el epígrafe 15 del CNAE. Para el desarrollo del estudio, se han utilizado dos variables identificativas que son la *estructura de gobierno* y los *recursos implicados*, así como un constructo, que es el *performance organizativo*, analizado mediante una escala de múltiples categorías ordenadas (1: nada satisfactoria - 5: muy satisfactoria). El instrumento de medida del constructo *performance organizativo* genera puntuaciones ordinales, que son transformadas en medidas intervalo, aditivas y lineales, por medio del Modelo de Rasch.

Procedimiento metodológico	Encuesta con cuestionario estructurado y autoadministrado
Tipo de preguntas	Cerradas y con escala de valoración politómica (1-5)
Universo	Empresas de la industria agroalimentaria (IAA)
Ambito geográfico	Comunidad Autónoma de Canarias
Muestra inicial	82
Muestra tras la calibración	47
Diseño muestral	Muestreo aleatorio simple
Fecha del estudio	2007-2008
Tratamiento de la información	Programa informático Ministep 3.63.2 / Winsteps (Linacre, 2007) y SPSS v. 15

III. Aspectos metodológicos. Fuente: Elaboración propia.

La obtención de la información se ejecutó de dos formas: la primera, basada en un cuestionario impreso en papel y dirigido a cada organización a través de fax o entregado en persona. La segunda, basada en un cuestionario *on-line*, redirigido a través de correos electrónicos. En ambos casos, los cuestionarios han sido dirigidos a gerentes de las empresas de la IAA en Canarias en el que se incluían los ítems representativos del planteamiento presentado.

El cuestionario presentado se compone de un conjunto de preguntas cerradas relacionadas con la *forma de relación desarrollada* y el *tipo de activi-*

dad implicada con cada uno de los miembros de la red¹⁰. Respecto al constructo *performance organizativo*, los individuos señalan qué grado de satisfacción han percibido de su relación con los distintos miembros de la cadena en red. El estudio parte de una muestra inicial de 82 empresas, aunque la muestra definitiva, tras la calibración de los ítems, quedó en 47¹¹ (Tabla III).

Escala de medición: diseño y calibración del cuestionario

El tratamiento de la información para aplicar el Modelo de Rasch al constructo *performance organizativo* se realizó mediante el programa Ministep Winsteps 3.63.01 (Linacre, 2007) que usa los algoritmos PROX y JMLE (estimación conjunta de máxima verosimilitud).

La calidad de la estadística del estudio se determina mediante el análisis de validez y la fiabilidad de las mediciones obtenidas. La validez se determinó mediante el análisis de los ajustes para identificar qué ítems y sujetos tienen comportamientos no previstos por el modelo. Este hecho se hace evidente con el análisis de los OUTFIT e INFIT para cada ítem y sujeto. Como resultado de la aplicación del Modelo de Rasch se deduce que conviene descartar determinados sujetos. Siguiendo a Linacre (2002), los indicadores¹² tanto del INFIT como del OUTFIT deben oscilar para las medias cuadráticas (MNSQ) entre 0.5 y 1.5 y para las varianzas normalizadas (ZSTD) entre $-/+2$. Una vez descartados 35 sujetos, determinamos que existen valores desajustados pero no lo suficientemente altos como para dis-

10. La encuesta ha sido diseñada para que la empresa focal respondiera únicamente sobre aquel sujeto que tuviera una mayor influencia respecto a cada uno de los miembros de la red, refiriéndonos solo al principal (v. g. principal proveedor, principal cliente, etc.).

11. De los 82 sujetos iniciales se descartan un total de 35 porque distorsionan la muestra, bien porque la información aportada genera demasiado ruido o bien porque es irrelevante. El tamaño de la muestra final es pequeño, a pesar de que el Modelo de Rasch utilizado es bastante robusto para pequeñas muestras (Fisher, 2005; Oreja, 2005; Linacre, 1994).

12. Los estadísticos de ajuste MNSQ son medias cuadráticas (chi-cuadrado dividido por sus grados de libertad) que se espera alcancen el valor 1. Reflejan el grado de aleatoriedad del ajuste. INFIT: significa un ajuste ponderado de información correspondiente a respuestas a los ítems cercanas a la localización del sujeto que responde. OUTFIT: se refiere al ajuste correspondiente a respuestas a los ítems lejanos a la localización del sujeto que responde (Linacre, 2002).

torsionar la medición. Por su parte, en la calibración de los ítems no ocurrió lo mismo, por lo que permanecen los mismos que al principio. Al final operamos con 47 sujetos y los 4 ítems iniciales. Tras apreciar el nivel de ajuste de los datos al modelo, se indicó la validez de las medidas obtenidas de sujetos e ítems. Esta información sobre la calidad del modelo se complementa con su ajuste global, cuyos OUTFIT e INFIT son próximos al valor esperado de 1. Además del ajuste de cada ítem y sujeto al modelo, contrastamos que el modelo en su conjunto también es válido para extraer conclusiones.

	Medidas de las empresas			
Fiabilidad	Real: 0.88	Del modelo: 0.89	Real: 0.93	Del modelo: 0.94
Índice de separación	Real: 2.73	Del modelo: 2.87	Real: 3.65	Del modelo: 3.90

IV. Análisis de la fiabilidad de las medidas del constructo. Fuente: Elaboración propia.

Una vez analizada la validez, se determina el nivel de fiabilidad de las medidas de los sujetos e ítems definitivos (Tabla IV). En este caso, la fiabilidad de los encuestados es un valor relativamente aceptable (0.88), de similar manera que para los ítems (0.93). Este coeficiente es equivalente al α de Cronbach, alcanzando un nivel admisible para trabajos exploratorios según Nunnaly (1978). Los niveles de separación obtenidos se corresponden con el nivel de fiabilidad de las mediciones de encuestados e ítems.

La fiabilidad de las medidas de empresas e ítems del constructo puede valorarse con el coeficiente α de Cronbach (Andrich, 1982). En nuestro caso (Tabla IV) se alcanzan los niveles aceptables para llevar a cabo la investigación. Como consecuencia directa, las medidas de empresas e ítems reflejan la percepción del grado de satisfacción respecto al constructo *performance organizativo*.

RESULTADOS

El proceso empírico realizado consta de tres etapas: la primera de ellas identifica la repercusión que las RIs que han establecido las IAAs encuestadas con los distintos miembros de la cadena en red tienen sobre el *performance*. La siguiente etapa trata de estudiar qué tipo de estructura de

gobierno utilizan aquellas IAAs que perciben un *performance* más satisfactorio de sus relaciones con sus socios, para determinar si son los planteamientos de *SCM en Red* los que conducen a mejores *performances*. Seguidamente analizamos qué tipos de recursos se implican en las distintas estructuras de gobierno planteadas y, por lo tanto, qué tipo de recursos suele verse afectado en el planteamiento de *SCM en Red*.

Análisis de la repercusión de la relación en el performance organizativo. Aplicación del Modelo de Rasch

En la Tabla V recogemos las medidas¹³ obtenidas para el constructo *performance organizativo* por el Modelo de Rasch. Las relaciones con máxima repercusión satisfactoria en el *performance organizativo* son, fundamentalmente, las establecidas con el *Principal Cliente* (-2.04) y le siguen en grado de satisfacción las entabladas con el *Principal Proveedor* (-0.58) y con *Otras Organizaciones* (-0.18). Por su parte, el vínculo con menor repercusión satisfactoria es el determinado con *Competidores Directos* (2.81).

ÍTEMS	CÓDIGO	MEDIDA
CLIENTES	02	-2.04
PROVEEDORES	01	-0.58
OTRAS ORGANIZACIONES	04	-0.18
COMPETIDORES DIRECTOS	03	2.81

V. Medidas de los ítems¹⁴. Fuente: Elaboración propia.

13. La medida de Rasch reduce los datos de matrices en variables unidimensionales. Nos permite medir la satisfacción de la empresa focal como la variable latente o construcción teórica explicativa por unos ítems que supuestamente la definen. Esta latencia que subyace y se manifiesta en los datos puede ser visualizada como una línea a lo largo de la cual se ubican los parámetros referentes a las empresas y los distintos miembros de la red.

14. Dada la formulación del modelo, las medidas de los ítems tienen una polaridad invertida (cuanto menor es la puntuación más frecuente ha sido la percepción; cuanto mayor es la medida más rara ha sido la percepción). El valor asignado a la media de la escala de los ítems (logits) por defecto es 0.

Con el fin de establecer un mapa más ilustrativo, hacemos uso de probabilidades del Modelo de Rasch, las cuales nos permiten determinar, en función del análisis de cada miembro de la cadena en red, qué sujeto tiene una probabilidad superior o inferior al 50% de que la relación establecida con cada miembro pueda repercutirle de alguna manera en su *performance organizativo*, tal como puede verse en la Tabla anexa VI. Ello permite realizar una matriz de medidas de probabilidades referida a cada sujeto respecto de cada miembro. Toda puntuación positiva refleja que el sujeto tiene una probabilidad superior al 50% de que el vínculo con ese miembro le repercute. Además, el Escalograma de Guttman permite concluir si esa repercusión es satisfactoria o nada satisfactoria para la empresa¹⁵.

Probabilidad superior al 50% de que las relaciones establecidas le repercutan satisfactoriamente				Probabilidad inferior al 50% de que las relaciones establecidas le repercutan satisfactoriamente			
Grupo	Ítems	Sujetos	Nº de empresas	Grupo	Ítems	Sujetos	Nº de empresas
A	Principal cliente	1-40	40	E	Principal cliente*	41-47	7
B	Principal proveedor	1-29	29	F	Principal proveedor	30-47	18
C	Otras organizaciones	1-27	27	G	Otras organizaciones	28-47	20
D	Competidores directos	1-22	22	H	Competidores directos	23-47	25

* Hay tanto percepciones poco satisfactorias como satisfactorias

VII. Agrupación en función de las probabilidades. Fuente: Elaboración propia.

Según los resultados obtenidos en la Tabla VI (véase Anexo), existe un amplio grupo de empresas de la IAA denominado grupo A, cuya probabilidad es superior al 50% de que sus vínculos con el *Principal Cliente* les repercutan satisfactoriamente en el *performance organizativo*. Existen otros dos grupos de empresas denominados B y C, de menor tamaño, cuya probabilidad es superior al 50% de que los vínculos con el *Principal Proveedor* y con *Otras Organizaciones* les repercutan satisfactoriamente en su *performance organizativo*. El caso en el que las empresas de la IAA establecen vínculos con *Competidores Directos* y cuya probabilidad es superior al 50% de que esos vínculos les repercutan satisfactoriamente en su *performance organizativo* es denominado grupo D, más reducido que los anteriores (Tablas VI y VII).

15. Valoración reflejada en la encuesta por la empresa focal analizada respecto a cada miembro.

Existe un grupo reducido de empresas de la IAA, denominado E, cuya probabilidad es inferior al 50% de que sus vínculos con el *Principal Cliente* le repercutan satisfactoriamente (aunque el número de percepciones satisfactorias están casi igualadas con las percepciones menos satisfactorias). Dos grupos más amplios que el anterior corresponden a los denominados F y G, con menos de un 50% de probabilidades de que las RIs establecidas con *Principal Proveedor* y *Otras Organizaciones* les repercutan satisfactoriamente en los *performances* de la industria (aunque en el caso de las relaciones establecidas con el proveedor existen cinco percepciones satisfactorias, en el caso de las relaciones con otras organizaciones solo existe una percepción satisfactoria). Por último, existe un grupo amplio de empresas de la IAA denominado H, cuya probabilidad es inferior al 50% de que sus vínculos con *Competidores Directos* le repercutan satisfactoriamente en su *performance* (solo hay una percepción claramente satisfactoria) (Tablas VI y VII).

Análisis del tipo de estructura de gobierno utilizada por aquellas empresas de la industria agroalimentaria con un performance satisfactorio

Analizamos solamente el perfil de aquellos grupos de empresas cuya probabilidad es superior al 50% de que la relación con los miembros de la red les afecta, clara y mayoritariamente, de manera satisfactoria en su *performance organizativo*, con el propósito de identificar cuáles son las estructuras de gobierno predominantes en cada situación. Para ello realizamos un análisis estadístico descriptivo de frecuencias de los grupos en los que se da esta situación (A, B, C y D) (Tabla VIII).

Grupos	A	B	C	D
Estructuras de Gobierno/Miembros	Principales Clientes	Principales Proveedores	Otras Organizaciones	Competidores Directos
Transacciones Discretas	72,5 %	55,2 %	33,3 %	
SCM en Red	25,0 %	41,4 %	16,7 %	100,0 %
Relaciones Jerárquicas	2,5 %	3,4 %	16,7 %	
NS/NC			33,3 %	

VIII. Agrupación de estructuras de gobierno en función de las probabilidades.
Fuente: Elaboración propia.

Analizando los resultados, observamos que existe una utilización predominante de la estructura *Transacciones Discretas* tanto con el *Principal Cliente* (72,5%) –casi tres veces superior al grupo de empresas que se decantaron por la estructura *SCM en Red* (25%)– como con el *Principal Proveedor* (55,2%). En lo que respecta a los otros miembros, destaca la alta utilización de la estructura *SCM en Red* en los vínculos desarrollados con los *Competidores Directos* (100%), así como una significativa utilización de la estructura *Transacciones Discretas* con *Otras Organizaciones* (33,3%).

Tal y como hemos afirmado, la utilización de la estructura de *SCM en Red* se emplea de manera discreta en los vínculos desarrollados con el *Principal Cliente*, aunque de forma considerablemente mayor con el *Principal Proveedor* (25% y 41,4% respectivamente). Sin embargo, en observación directa de la información aportada por las 27¹⁶ primeras empresas mejores puntuadas (desde el sujeto 1 hasta el 27) en cuanto al grado de satisfacción por la repercusión en el *performance organizativo* de las relaciones con cada miembro de la cadena de suministros, observamos que existen solo 7 empresas que utilizan tanto con el *Principal Cliente* como con el *Principal Proveedor* una estructura SCM, es decir, la totalidad de la cadena de suministros. Además, hay otras 6 empresas más que utilizan este tipo de estructura con, al menos, uno de los miembros de la cadena de suministros. Por tanto, de aquellas empresas que obtienen una percepción satisfactoria de las relaciones con los miembros de la cadena de suministros (cliente y proveedor) en cuanto a la repercusión en su *performance organizativo*, un 48% de las 27 mejores empresas puntuadas se han decantado por la utilización total o parcial de la filosofía SCM con estos miembros de la cadena de suministros.

Sin embargo, haciendo un análisis de aquellas empresas descartadas por no apreciar una percepción satisfactoria de sus relaciones con los distintos miembros, descubrimos que de las 7 últimas clasificadas (desde el sujeto 41 hasta el 47), existen tres (concretamente los sujetos 42, 44 y 46) que emplean también una filosofía SCM íntegramente en la cadena de suministros, es decir, tanto con su *Principal Cliente* como con su *Principal Proveedor*.

16. Baremo realizado utilizando la clasificación del Método de probabilidades de Rasch, sin tener en cuenta el descarte del socio con el que se desarrolló la relación. Las empresas tienen una probabilidad superior al 50% de que sus vínculos en la red les repercutan favorablemente en su desempeño organizativo (medidas positivas).

Análisis del tipo de recurso implicado por aquellas empresas de la industria agroalimentaria con un performance satisfactorio

Por lo general, de los recursos implicados en los vínculos interorganizativos que presentan un *performance* satisfactorio y establecidos entre las empresas, destaca la alta implicación de los correspondientes a actividades de *Logística de Ventas* y de *Distribución* cuando es con el *Principal Cliente* (40% y 27,5% respectivamente), y de *Logística de Compras*, de *Producción* y de *Distribución* cuando se trata de relaciones con el *Principal Proveedor* (58,6%, 17,2% y 17,2% respectivamente) (Tabla IX). De la misma manera, destaca una alta implicación de recursos con *Otras Organizaciones* en lo que actividades de *Desarrollo Tecnológico* se refiere (50%).

Grupos	A	B	C	D
Tipo de Recursos	Principales Clientes	Principales Proveedores	Otras ¹⁷ Organizaciones	Competidores Directos ¹⁸
Logística de compras	5,0 %	58,6 %		66,7 %
Logística de ventas	40,0 %			
Producción de operaciones	2,5 %	17,2 %		
Marketing y ventas	7,5 %		16,7 %	
Servicio post-venta		3,4 %		33,3 %
Distribución	27,5 %	17,2 %		
Gestión de RRHH				
Desarrollo tecnológico (I+D+i)			50,0 %	
Infraestructura de la empresa				
Otras/NS/NC	17,5 %	3,4 %	33,3 %	

IX. Agrupación de recursos implicados en función de las probabilidades.

Fuente: Elaboración propia.

Específicamente los recursos implicados por las empresas que utilizan la estructura *SCM en Red* y que, al mismo tiempo, perciben un *performance* satisfactorio de sus relaciones con los miembros de la Red (13 empresas) corresponden, principalmente, a las actividades de *Logística de Ventas* y de *Distribución* cuando se refieren tanto a vínculos con el *Principal Cliente* como con el *Principal Proveedor*.

Por su parte, los recursos implicados por las empresas descartadas por no percibir una percepción satisfactoria de su relación con los miembros, y

17. Porcentaje relativo solo de aquellas empresas que utilizan vínculos con *Otras Organizaciones*.

18. Porcentaje relativo solo de aquellas empresas que utilizan vínculos con *Competidores Directos*.

más concretamente las 3 empresas que anteriormente habíamos especificado que utilizan una estructura SCM íntegramente en su cadena de suministros (concretamente los sujetos 42, 44 y 46), son relacionados con *Logística de Ventas* en referencia a vínculos con el *Principal Cliente*, y con *Logística de Compras* en cuanto a *Principal Proveedor* se refiere.

CONCLUSIONES

El mapa global que emerge de este estudio indica que el sector agroalimentario en Canarias no ha implantado de manera clara y generalizada una filosofía *SCM en Red*. Sin embargo, sí hemos observado que entre las empresas que perciben un alto grado de satisfacción de las relaciones con los miembros de la cadena en red existe un grupo de ellas que están integradas tanto con el *Principal Cliente* como con el *Principal Proveedor* –la totalidad de la cadena de suministros–, utilizando un planteamiento de SCM, y otras tantas, vinculadas de la misma manera con al menos alguno de los miembros de la cadena de suministro.

Las RIs con máxima repercusión satisfactoria en el *performance* son establecidas sobre todo con el *Principal Cliente* para llevar a cabo, principalmente, actividades de *Logística de Ventas* y de *Distribución*, utilizando de forma mayoritaria *Transacciones Discretas*.

En segundo lugar, por número de relaciones interorganizativas satisfactorias, encontramos las relaciones entre las IAA y sus *Principales Proveedores* para llevar a cabo actividades de *Logística de Compras*, de *Producción* y de *Distribución*. En este tipo de relaciones, la utilización de planteamientos de SCM, aunque no siendo mayoritarios, se utilizan más en términos relativos que con el *Principal Cliente*. Así, parece iniciarse un proceso de colaboración interorganizativa satisfactorio más desde la IAA hacia el proveedor que hacia el cliente, encontrándose, por lo tanto, todavía lejos de la necesaria orientación al mercado que deben tener las empresas agroalimentarias. Estos resultados coinciden con los de Sangam (2003) y Grunert et ál., (1996), al afirmar que, en general, la orientación al mercado del sector agroalimentario es baja. Por ello, coincidimos con Folkerts & Koehorst (1998), al recomendar que el sector agroalimentario requiera un planteamiento de cadena de suministros integrada, pasando de una cadena cuya producción es impulsada por el suministro (*push*) a otra cadena cuya producción es conducida por el mercado (*pull*).

El detectarse en el trabajo escaso grado de satisfacción en algunas relaciones interorganizativas de la IAA en las que se ha implantado una filosofía de *SCM en Red* puede ser reflejo de que, a pesar de concebirse al inicio como relaciones de confianza entre las partes, puede que realmente haya continuado imperando en la relación algún tipo de asimetría entre los socios. Otra explicación podría estar en la reducida dimensión de las empresas implicadas (*pymes*), lo que se traduce en la dificultad de estas organizaciones para implantar la *SCM* con la profundidad y la efectividad que requiere esta filosofía de gestión integradora, es decir, las *pymes* no incorporan una visión estratégica a la dirección de la cadena de suministros y no prestan atención a conceptos, sistemas, herramientas y métodos propios de una *SCM* efectiva y eficiente (Vaaland & Heide, 2007; Arend & Wisner, 2005).

Como conclusión, diremos que casi todas las relaciones interorganizativas que se implantan con una filosofía de *SCM en Red* conducen a percibir satisfactorios resultados por parte de la IAA, aunque existen relaciones interorganizativas que generan satisfacción a la IAA y que utilizan *Transacciones Discretas*.

Entre las limitaciones encontradas en este trabajo señalamos las siguientes:

-La utilización de un estudio estático. Para futuras investigaciones sería recomendable realizar un análisis longitudinal, con el fin de poder observar la evolución que sigue la implantación de la *SCM en Red* en el sector.

-Solo hemos tomado en consideración la visión de la IAA con relación a la repercusión de la relación en el *performance*, obviando la perspectiva de su socio. Sería necesario contemplar la visión de los socios de las IAA en la relación.

-Solo hemos considerado una medida (subjetiva) del *performance* organizativo. Para obtener resultados más concluyentes, en próximos trabajos sería conveniente incorporar indicadores del *performance* objetivos.

Todas estas limitaciones suponen nuevos retos investigadores. En este sentido, nos estamos planteando, además de lo apuntado anteriormente, incorporar más información sobre los motivos de la escasa satisfacción de las relaciones interorganizativas y sobre las actuaciones posteriores de tales empresas, fruto de esta escasa satisfacción. Además, sería de interés conocer cuál ha sido el papel que han jugado esas IAAs que establecen relaciones interorganizativas de *SCM en Red*, es decir, si han sido las iniciadoras de este proceso de gestión integrador o, por el contrario, han sido elementos pasivos en él.

ANEXO

Sujetos	MIEMBROS/SOCIOS				GUTTMAN				
		02	01	04	03	02	01	04	03
	Med.	-2,04	-0,58	-0,18	2,81	Valoración			
1	13,03	15,07	13,61	13,21	10,22*	5	5		5*
2**	10,78	12,82*	11,36*	10,96*	7,97	5*	5*	5*	
3**	9,90	11,94*	10,48*	10,08	7,09	5*	5*		
4	9,90	11,94	10,48	10,08	7,09	5	5		
5	9,90	11,94	10,48	10,08	7,09	5	5		
6	9,90	11,94	10,48	10,08	7,09	5	5		
7	9,90	11,94	10,48	10,08	7,09	5	5		
8	9,90	11,94	10,48	10,08	7,09	5	5		
9**	9,90	11,94*	10,48*	10,08	7,09	5*	5*		
10**	9,90	11,94*	10,48*	10,08	7,09	5*	5*		
11	9,18	11,22	9,76	9,36	6,37	5	4	5	
12	9,10	11,14	9,68	9,28	6,29	5	5	4	4
13**	7,99	10,03*	8,57*	8,17	5,18	5*	4*		
14**	7,99	10,03*	8,57*	8,17	5,18	5*	4*		
15**	7,99	10,03*	8,57*	8,17	5,18	5*	4*		
16	7,99	10,03	8,57	8,17	5,18	5	4		
17	7,99	10,03	8,57	8,17	5,18	5	4		
18	7,99	10,03	8,57	8,17	5,18	5	4		
19	7,99	10,03	8,57*	8,17	5,18	4	5*		
20	7,58	9,62*	8,16	7,76	4,77	5*	4	4	
21	4,98	7,02*	5,56	5,16	2,17*	4*	4		4*
22	4,11	6,15	4,69*	4,29	1,30	4*			
23	1,80	3,84	2,38	1,98	-1,01*		4	4	3*
24	1,47	3,51	2,05*	1,65	-1,34	4	4*		3
25	1,47	3,51	2,05	1,65	-1,34	4	4		3
26	1,47	3,51	2,05	1,65	-1,34*	4	4		3*
27	0,16	2,20	0,74	0,34	-2,65	4	3	4	3
28	-0,52	1,52	0,06	-0,34	-3,33	3	4		3
29	-0,52	1,52	0,06*	-0,34	-3,33*	4	3*		3*
30	-1,17	0,87*	-0,59*	-0,99	-3,98	3*	4*		
31	-1,17	0,87	-0,59	-0,99	-3,98	3	4		
32	-1,17	0,87	-0,59	-0,99	-3,98	3	4		
33	-1,17	0,87	-0,59	-0,99	-3,98	3	4		
34	-1,17	0,87	-0,59	-0,99	-3,98	4	3		
35	-1,50	0,54	-0,92	-1,32	-4,31	3	3	4	
36	-1,59	0,45	-1,01	-1,41	-4,40	3	3		3
37	-1,69	0,35	-1,11	-1,51*	-4,50	4	3	3*	2
38	-1,69	0,35	-1,11	-1,51	-4,50	4	2	3	3
39	-1,69	0,35	-1,11	-1,51	-4,50	4	3	3	2
40	-1,69	0,35	-1,11	-1,51	-4,50*	4	3	3	2*
41	-2,53	-0,49	-1,95	-2,35	-5,34	3	4		1
42**	-2,53	-0,49*	-1,95*	-2,35	-5,34	4*	3*		1
43	-3,41	-1,37*	-2,83	-3,23	-6,22	3*	3		
44**	-4,21	-2,17*	-3,63*	-4,03	-7,02	2*	3*	3	
45	-4,30	-2,26	-3,72	-4,12	-7,11	4	3	1	1
46**	-5,00	-2,96*	-4,42*	-4,82	-7,81	3*	2*		
47	-8,50	-6,46	-7,92*	-8,32*	-11,31	1	1*	1*	1

LEYENDAS

Miembros/Socios

- Ítem 01: Principal Proveedor
- Ítem 02: Principal Cliente
- Ítem 03: Competidores Directos
- Ítem 04: Otras Organizaciones

Valoración Guttman

- 1 Nada satisfactoria
- 2 Poca satisfactoria
- 3 Algo satisfactoria
- 4 Bastante satisfactoria
- 5 Muy satisfactoria

Grupos de Empresas

- Grupo A: sujetos 1-40
- Grupo B: sujetos 1-29
- Grupo C: sujetos 1-27
- Grupo D: sujetos 1-22
- Grupo E: sujetos 41-47
- Grupo F: sujetos 30-47
- Grupo G: sujetos 28-47
- Grupo H: sujetos 23-47

* Empresas que emplean un planteamiento *SCM* con alguno de los miembros de la *red*.

** Empresas que emplean un planteamiento *SCM* en la cadena de suministros.

Grupo A: Grupo de empresas con una probabilidad superior al 50% de que sus relaciones con su principal cliente les repercutan satisfactoriamente.

Grupo B: Grupo de empresas con una probabilidad superior al 50% de que sus relaciones con su principal proveedor les repercutan satisfactoriamente.

Grupo C: Grupo de empresas con una probabilidad superior al 50% de que sus relaciones con otras organizaciones complementarias les repercutan satisfactoriamente.

Grupo D: Grupo de empresas con una probabilidad superior al 50% de que sus relaciones con competidores directos les repercutan satisfactoriamente.

Grupo E: Grupo de empresas con una probabilidad inferior al 50% de que sus relaciones con su principal cliente les repercutan satisfactoriamente (aunque viendo la valoración de Guttman, existe casi el mismo nº de percepciones satisfactorias que las que no).

Grupo F: Grupo de empresas con una probabilidad inferior al 50% de que sus relaciones con su principal proveedor les repercutan satisfactoriamente (utilizando la valoración de Guttman, observamos la existencia de cinco percepciones satisfactorias).

Grupo G: Grupo de empresas con una probabilidad inferior al 50% de que sus relaciones con otras organizaciones complementarias les repercutan satisfactoriamente.

Grupo H: Grupo de empresas con una probabilidad inferior al 50% de que sus relaciones con competidores directos les repercutan satisfactoriamente.

VI. Medidas de probabilidades. Fuente: Elaboración propia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRICH, D., 1978. «A rating formulation for ordered response categories». *Psychometrika*. 43 (4): 561-573.

ANDRICH, D., 1982. «An index of person separation in latent trait theory, the traditional KR-20 index and the Guttman scale response pattern». *Educational Research and Perspectives*. 9 (1): 95-104.

ANDRICH, D., 1988. *Rasch Models for Measurement*. Newbury Park, Sage.

ARAMYAN, L., A. OUDE LANSINK, J. G. A. J. VAN DE VORST & O. VAN KOOTEN, 2007. « measurement in agri-food supply chains: a case study». *Supply Chain Management: An International Journal*. 12 (4): 304-315.

AREND, R. J. & J. D. WISNER, 2005. «Small business and supply chain management: Is there a fit?». *Journal of Business Venturing*. 20 (3): 403-436.

- BARNEY, J. B., 1991. «Firm resources and sustained competitive advantage». *Journal of Management*. 17 (1): 99-120.
- BENSAOU, M. & N. VENKATRAMAN, 1995. «Configurations of interorganizational relationships: a comparison between U. S. and Japanese automakers». *Management Science*. 41 (9): 1471-1492.
- BOND, T. G. & C. M. FOX, 2007. «Applying the Rasch Model». *Fundamental Measurement in the Human Sciences*. Erlbaum, Mahwah (Nueva Jersey), 2ª ed.
- BORSBOOM, D., 2005. *Measuring the mind*. Cambridge University Press, Cambridge.
- CANNON, J. P., R. S. ACHROL, & G. T. GUNDLACH, 2000. «Contracts, norms and plural form governance». *Journal of the Academy of Marketing Science*. 28 (2): 180-194.
- CHEN, H. & T. J. CHEN, 2003. «Governance structures in strategic alliances: transaction cost vs. resourced-based perspective». *Journal of World Business*. 38 (1): 1-14.
- CHEN, I. J. & A. PAULRAJ, 2004. «Toward a theory of Supply Chain Management: the constructs and measurements». *Journal of Operations Management*. 22 (2): 119-150.
- CHRISTOPHER, M. G., 1998. *Logistics and Supply Chain Management; strategies for reducing costs and improving services*. Pitman Publishing, Londres.
- CLARO, D. P., G. HAGELAAR, & O. OMTA, 2003. «The determinants of relational governance and : How to manage business relationships?». *Industrial Marketing Management*. 32 (8): 703-716.
- CLIFF, N., 1992. «Abstract measurement theory and the revolution that never happened». *Psychological Science*. 3: 186-190.
- COASE, R., 1937. «The nature of the firm». *Económica*. 4 (16): 386-405.
- CONESA, F., 1997. *Las oficinas de transferencia de resultados de investigación*. Tesis doctoral inédita, Universidad del País Vasco.
- COX, A., 1999. «Power, value and Supply Chain Management». *Supply Chain Management*. 4 (4): 167-175.
- DAS, T. K. & B. TENG, 1998. «Resource and risk management in the strategic alliance making process». *Journal of Management*. 24 (1): 21-42.
- DAS, T. K. & B. TENG, 1999. «Managing risk in strategic alliances». *Academy of Management Executive*. 13 (4): 50-62.

- DAS, T. K. & B. TENG, 2000. «A resource-based theory of strategic alliances». *Journal of Management*. 26 (1): 31-61.
- DYER, J. H., 1996. «Specialized supplier networks as a source of competitive advantage: evidence from the auto industry». *Strategic Management Journal*. 17 (4): 271-291.
- DYER, J. H. & W. G. OUCHI, 1993. «Japanese-style partnerships: giving companies a competitive edge». *Sloan Management Review*. 35 (1): 51-63.
- DYER, J. H. & H. SINGH, 1998. «The relational view: cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage». *Academy of Management Review*. 23 (4): 660-679.
- FEARNE, A., 1998. «The evolution of partnership in the meat Supply Chain: insights from the British food industry». *Supply Chain Management: An International Journal*. 3 (4): 214-231.
- FISCHER, A. R. H., L. F. FREWER & M. J. NAUTA, 2006. «Toward improving food safety in the domestic environment: a multi-item Rasch scale for the measurement of the safety efficacy of domestic food-handling practices». *Risk Analysis*. 26 (5): 1323-1338.
- FISCHER, W. P., JR., 2005. «Meaningfulness, measurement and item response theory (IRT)». *Rasch Measurement Transactions*. 19 (2): 1018-1020 [29-03-2007] <<http://www.rasch.org/rmt-. /rmt192d.htm>>.
- FOLKERTS, H. & H. KOEHORST, 1998. «Challenges in international food Supply Chains: vertical co-ordination in the European agribusiness and food industries». *British Food Journal*. 100 (8): 385-388.
- GIANNOCARO, J. & P. PONTRANDOLFO, 2001. *Models for Supply Chain Management: a taxonomy. Proceedings of the Production and Operations Management. Conference POMS Mastery in the New Millennium*, Orlando (Florida).
- GRANDORI, A. & G. SODA, 1995. «Inter-firm network: antecedents, mechanisms and forms». *Organization Studies*. 16 (2): 183-214.
- GRANDORI, A., 1997. «An organizational assessment of interfirm coordination modes». *Organization Studies*. 18 (6): 897-925.
- GRANT, R. M., 1991. «The resource-based theory of competitive advantages: implications for strategy formulation». *California Management Review*. 33 (3): 114-135.
- GRUNERT, K.G., H. HARTVIG, T. K. MADSEN & A. BAADSGAARD, 1996. *Market orientation in food and agriculture*. Kluwer Academic Publishers, Norwell (Massachusetts).

- HARLAND, C., 1999. «SUPPLY NETWORK STRATEGY AND SOCIAL CAPITAL», en LEENDERS, R. T. A. J. & S. M. GABBAY (eds.): *Corporate Social Capital and Liability*. Kluwer Academic Publishers, Boston, pp. 409-431.
- HOBBS, J. E. & L. M. YOUNG, 2000. «Closer vertical co-ordination in agri-food Supply Chains: a conceptual framework and some preliminary evidence». *Supply Chain Management: An International Journal*. 5 (3): 131-143.
- JARILLO, J. C. & H. H. STEVENSON, 1991. «Co-operative strategies: the payoffs and the pitfalls». *Long Range Planning*. 24 (1).
- JARILLO, J. C., 1993. *Strategic Networks: Creating the Borderless Organization*. Butterworth-Heinemann, Oxford.
- LAMBERT, D. M. & M. C. COOPER, 2000. «Issues in Supply Chain Management». *Industrial Marketing Management*. 29 (1): 65-83.
- LAVIE, D., 2006. «The competitive advantage of interconnected firms: an extension of the resource-based view». *Academy of Management Review*. 31 (3): 638-658.
- LAZZARINI, S. G., F. R. CHADDAD & M. COOK, 2001. «Integrating Supply Chain and network analysis: the study of Netchains». *Journal on Chain and Network Science*. 1 (1): 7-22.
- LINACRE, J. M., 1994. «Sample size and item calibration stability». *Rasch Measurement Transactions*. 7 (4): 328.
- LINACRE, J. M., 2002. «What do infit and outfit mean square and standardized mean?». *Rasch Measurement Transactions*. 16 (2): 878 [07-06-2007] <<http://www.rasch.org/rmt/contents.htm>>.
- LINACRE, J. M., 2007. «Winsteps. Rasch measurement computer program». *Winsteps.com* [07-06-2007] <<http://www.winsteps.com/winman/index.htm>>.
- LORENZONI, G. & J. BADEN-FULLER, 1995. «Creating a strategic centre to manage a web of partners». *California Management Review*. 37 (3): 146-163.
- LUNZ, M. E. & J. M. LINACRE, 1998. *Measurement designs using multifacet Rasch modelling*, en MARCOULIDES, George: *Introduction to methodology for business and management*. Lawrence Erlbaum Assoc. Inc. Publishers, Mahwah (Nueva Jersey), pp. 47-77.
- MACNEIL, I. R., 1980. *The new social contract, an inquiry into modern contractual relations*. Yale University Press, New Haven (Connecticut).

- MAYORAL, C., 2000. «El papel de los centros tecnológicos en la sociedad de la información». *Jornada*, Madrid, 28 de noviembre de 2000.
- MENGUZZATO, M., 1992. *La cooperación empresarial: análisis de su proceso*. IMPIVA, Valencia.
- MENTZER, J. T., W. DEWITT, J. S. KEEBLER, S. MIN, N. W. NIX, C. D. SMITH & Z. G. ZACHARIA, 2001. «Defining Supply Chain Management». *Journal of Business Logistics* 22 (2): 1-25.
- MICHELL, J., 1999. *Measurement in psychology: a critical history of a methodological*. Cambridge University Press, Cambridge.
- MILLER, D. & J. SHAMSIE, 1996. «The resource-based view of the firm in two environments: the Hollywood film studios from 1936 to 1965». *Academy of Management Journal*. 39 (3): 519-543.
- MOHR, J. & R. SPECKMAN, 1994. «Characteristics of partnership success: partnership attributes, communication behaviour and conflict resolution techniques». *Strategic Management Journal*. 15 (2): 135-152.
- NARASIMHAN, R. & A. DAS, 2001. «THE IMPACT OF PURCHASING INTEGRATION AND practices on manufacturing». *Journal of Operations Management*. 19 (5): 593-609.
- NASSIMBENI, G., 1998. «Network structures and co-ordination mechanisms. A taxonomy». *International Journal of Operations and Production Management*. 18 (6): 538-554.
- NUNNALLY, J. C., 1978. *Psychometric theory*. McGraw Hill, Nueva York.
- OREJA, J. R., 2005. *Introducción a la medición objetiva en economía, administración y dirección de empresas: el Modelo de Rasch*. IUDE Documento de trabajo. Serie estudios nº 2005/2047. Instituto Universitario de la Empresa, La Laguna.
- PERLINE, R., B. D. WRIGHT, & H. WAINER, 1979. «The Rasch Model as additive conjoint measurement». *Applied Psychological Measurement*. 3 (2): 237-255.
- PETERSON, H. C., A. F. WYSOCKI & S. B. HARSH, 2001. «Strategic choice along the vertical coordination continuum». *International Food and Agribusiness Management Review*. 4: 149-166.
- PIMENTEL, D., 2004. *Managing business networks and buyer-supplier relationships*. Tesis doctoral, Wageningen University and Research Centre.
- PORTER, M. E., 1987. *Ventaja Competitiva*. CECSA, México.
- PRAHALAD, C. K. & Y. DOZ, 1987. *The multinational mission: balancing local demands and global vision*. Free Press, Nueva York.

- RASCH, G., 1980. *Probabilistic models for some intelligence and attainment tests*. University of Chicago Press, Chicago [publicado originalmente en 1960 en el Institute for Educational Research, Copenhagen].
- SANGAM, V. K., 2003. «Know your Supply Chain». [28-05-2008] <<http://scm.massey.ac.nz/Jan03.doc>>.
- SCHMIDT MCCOLLAM, K. M., 1998. «Latent trait and latent class models», en MARCOULIDES, G. A.: *Introduction to methodology for business and management*. Erlbaum Mahwah, Nueva Jersey, pp. 23-46.
- THISSEN, D. & M. ORLANDO, 2001. «Item response theory for items scored in two categories», en THISSEN, D. & H. WAINER (eds.): *Test Scoring*. Erlbaum, Hillsdale (Nueva Jersey), pp. 73-140.
- VAALAND, T. I. & M. HEIDE, 2007. «Can the SME survive the Supply Chain challenges?». *Supply Chain Management: An International Journal*. 12 (1): 20-31.
- VAN DE VEN, A. H., 1976. «On the nature, formation and maintenance of relations among organizations». *Academy of Management Review*. 1: 24-36.
- VAN DER VORST, J. G. A. J., 2000. *Effective food Supply Chains; generating, modeling and evaluating Supply Chain scenarios*. Tesis doctoral, Wageningeng University.
- VENKATRAMAN, N. & V. RAMANUJAN, 1986. «Measurement of business in strategy research: a comparison of approaches». *Academy of Management Review*. 11 (4): 801-814.
- WALTER, A., T. RITTER & H. G. GEMÜNDEN, 2001. «Value creation in buyer-seller relationships, theoretical considerations and empirical results from a supplier's perspective». *Industrial Marketing Management*. 30 (4): 365-377.
- WEBSTER, F. E., 1992. «The changing role of marketing in the corporation». *Journal of Marketing*. 56 (4): 1-17.
- WERNERFELT, B., 1984. «A resource-based view of the firm». *Strategic Management Journal*. 5: 171-180.
- WILLIAMSON, O. E., 1975. *Markets and hierarchies*. Free Press, Nueva York.
- WILLIAMSON, O. E., 1985. *The economic institutions of capitalism*. Rawson Associates, Nueva York.
- WRIGHT, B. D. & M. M. C. MOK, 2004. «An overview of the family of Rasch measurement models», en SMITH, Jr. E. V. & R. M. SMITH: *Introduction to Rasch measurement theory, models and applications*. JAM Press, Maple Grove (Minnesota), pp. 1-24.

ZAHHEER, A. & N. VENKATRAMAN, 1995. «Relational governance as an interorganizational strategy: an empirical test of the role of trust in economic exchange». *Strategic Management Journal*. 16 (5): 373-392.

ZAHHEER, A., B. MCEVILY, & V. PERRONE, 1998. «Does trust matter? Exploring the effects of interorganizational and interpersonal trust on». *Organization Science*. 9 (2): 141-159.

Juan de Miranda en la Academia.
El artista y su participación en el concurso de pintura de 1760

Juan de Miranda at the Academy.
The artist and his participation in the 1760 painting competition

JUAN ALEJANDRO LORENZO LIMA
Universidad de Granada
jlorenzolima@yahoo.es

RESUMEN

Este trabajo analiza la participación del pintor Juan de Miranda (1723-1805) en un concurso que la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando convocó en febrero de 1760, acontecimiento capital de su trayectoria que la historiografía precedente había tratado de un modo indirecto. Para ello resulta determinante el estudio de cuál era la situación del artista en esos momentos, las condiciones que atravesaba mientras residía privado de libertad en Orán y algunas circunstancias que se deducen de su anhelo por obtener el reconocimiento dispensado a otros académicos en aquel periodo.

PALABRAS CLAVE: Juan de Miranda, Academia de San Fernando, concurso de pintura, Orán.

ABSTRACT

This paper analyzes the participation of the painter Juan de Miranda (1723-1805) in a contest that the Real Academia de Bellas Artes de San Fernando convened in February 1760, major event in his career that previous historians had sought a way tangential. For this study is determining what the status of the artist at that time, in detention at Oran and some circumstances that are deducted from your desire to gain recognition accorded to the other people in this moment.

KEY WORDS: Juan de Miranda, Academy of San Fernando, painting competition, Oran.

En la trayectoria de cualquier artista se suceden acontecimientos que en un momento dado determinan su biografía y actividad creativa, independientemente de que estos le atañan o no de un modo directo. El valor de tales circunstancias varía dependiendo del contexto en que se inscriban, aunque, como es lógico, la labor del historiador recae en reconstruirlas para comprender mejor su trasfondo e incidencia sin perder de vista los instrumentos disponibles para ello (sobre todo documentación de diverso tipo y testigos artísticos que se relacionan entre sí). En el caso que trata de un modo pormenorizado este trabajo tal cualidad adquiere plena validez, ya que uno de los hitos que condicionó la vida del pintor Juan de Miranda (Las Palmas de Gran Canaria, 1723-Santa Cruz de Tenerife, 1805) fue su estancia en la Península durante buena parte de las décadas de 1760 y 1770. Las razones que explican este hecho o su obra fuera del Archipiélago son cada vez mejor conocidas y, gracias a un último estudio del profesor Suárez Grimón, han podido definirse los acontecimientos que posibilitaron su marcha a Orán para cumplir condena en 1757-1758 (Suárez Grimón, 2008: II, 265-296). Ahora sabemos que su primera reclusión allí y el desplazamiento posterior a ciudades del Levante obedece al requerimiento judicial que motivaron «un trato ilícito y otros excesos de tener armas prohibidas», tal y como se desprende del expediente que relata su procesamiento en un periodo de crisis para el organismo que lo encausó o dio curso legal¹.

Estos datos validan hipótesis planteadas con anterioridad por Rodríguez González quien, en publicaciones donde recogía noticias previas sobre el tema, ha estudiado con detalle los hechos decisivos de la existencia de Miranda en el Archipiélago y gran parte de las pinturas que contrató antes de su fallecimiento en 1805 (Rodríguez González, 1986, 1990 y 1994). Otros autores valoraron luego la posibilidad de relacionar al artista con el enigmático Juan Ventura de Miranda que concursó desde Orán en el certamen de pintura que la Academia convocó en febrero de 1760 (Concepción Rodríguez, 2001: II, 154-155), un episodio del que se han ofrecido otras reflexiones que identificaron al artífice grancanario con aquel y aportaban datos inéditos sobre lienzos que contrató para decorar el oratorio del Ayuntamiento de Alicante en 1767 (Lorenzo Lima, 2006: II, 631-640). Así, te-

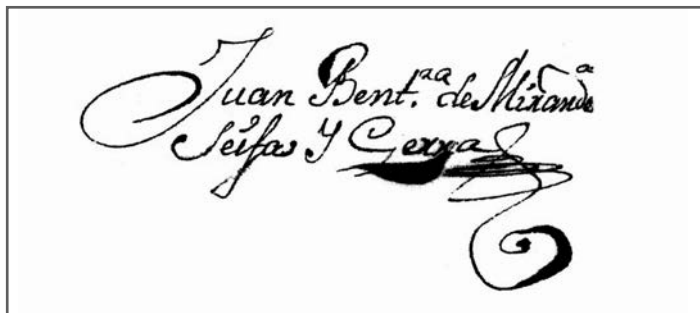
1. Cfr. Archivo Histórico Nacional [AHN], Consejos, leg. 2238/17.

niendo en cuenta tales precedentes y otros que le conciernen de un modo circunstancial, el fin que persigue este artículo es difundir noticias que explican la participación de Miranda en el certamen académico y sus aspiraciones mientras permaneció recluido en el norte de África por un tiempo no superior a seis años. Con ello se esclarece un acontecimiento determinante para la biografía del artista, aunque tanto este como otras realizaciones que pudo atender en la Península antes de su retorno a Canarias siguen siendo un enigma. Desde el siglo XIX se han publicado referencias imprecisas sobre ellas, pero la aparición esporádica en Madrid de algún lienzo que guarda relación con su estilo (caso del interesante *San Antonio de Padua* que al parecer existía en un convento de Salamanca)² y otras del Levante invitan a ofrecer un estudio independiente sobre estas noticias, tratando de reconstruir un periplo cuyo análisis condiciona la escasez de información certera al respecto.

En esta ocasión me centraré con exclusividad en lo relativo al certamen de San Fernando, ya que su interpretación resulta sintomática de las aspiraciones que sentía el pintor en un momento clave de su vida. No en vano, al margen de las penalidades que atravesó durante una primera reclusión en Las Palmas, parece indiscutible que su encarcelamiento en el norte de África le brindó la posibilidad de abandonar las Islas e iniciar luego un largo viaje por tierras peninsulares porque, a buen seguro, visitaría la corte, el Levante y ciudades notables de Andalucía. Con ello su biografía adquiere perfiles de gran atractivo, así como una voluntad de cambio que no resulta extrapolable a otros contemporáneos del Archipiélago. Sin embargo, a diferencia de lo que sucedió antes con Gaspar de Quevedo (1616-1670...) y su formación en Sevilla durante la primera mitad del Seiscientos (Rodríguez Morales, 2007: 131-139), el desplazamiento de Miranda obedece a razones de fuerza mayor y tiene lugar después de que recibiera una instrucción completa. Es más, los testimonios expuestos confirman que antes de ser apresado en La Laguna había emprendido obras considerables, intentó formar familia y mantenía con su trabajo a parientes pobres; y no solo eso, ya que si tenemos en cuenta que su primera pintura conocida data de 1749 resulta lógico que evolucionara tras diez años de dedicación exclusiva «a lo que podía ganar con su pincel». Obviamente, todo ello dotaría al artista de cierto pres-

2. Dado a conocer en las Islas por Montesdeoca García (2004: 448-449), quien recoge noticias previas sobre él y su subasta pública en la Galería Alcalá durante junio de 2002.

tigio y permitió que al momento de concursar en la Academia lo hiciera como un oficial experimentado, quizá por encima de las posibilidades de éxito que un entorno hostil como las Islas brindaba a cualquier pintor de mérito. Por esa razón es tan importante el estudio de este episodio, pues de antemano determina las claves de su arte y una aspiración por renovar el lenguaje pictórico al que recurrió después de partir hacia el Archipiélago en torno a 1773.



1. Firma de Juan de Miranda en la correspondencia remitida a la Academia.

OPOSITOR AL CONCURSO DE PINTURA DESDE ORÁN. CONDICIONANTES PREVIOS

Muchos biógrafos e historiadores coinciden al señalar que Miranda tuvo un carácter «violento» durante sus primeras décadas de existencia, hasta el punto de que escándalos protagonizados en la ciudad de La Laguna antes de 1752 motivaron su arresto y un primer procesamiento en Gran Canaria. No debe obviarse que el artífice había nacido en el populoso barrio de Triana en julio de 1723 y que su aprendizaje pudo transcurrir en la misma ciudad de Las Palmas, tal vez junto al malogrado Francisco Rojas y Paz que tuvo un prestigio notable en esa isla antes de mediar la centuria (cuando emprendió sus trabajos más notables para la parroquia de los Remedios en La Laguna y la iglesia jesuita que existe todavía en Vegueta). Sin embargo, a diferencia de lo que sucede con otros contemporáneos que desarrollaron entonces el discipulado junto a Rojas, aún no se han hallado noticias que vinculen con certeza a ambos maestros durante esas fechas tan tempranas (Rodríguez González, 1986: 453-465, 294-300).

Lo único claro es que Miranda residía de un modo estable en la antigua capital de Tenerife durante 1748 (Martín Rodríguez, 1978: 237), por lo que a partir de entonces debieron iniciarse los sucesos que a la larga des-

embocarían en su apresamiento y posterior traslado a Orán. La relación tempestuosa que sostuvo con Juana Martín de Ledesma y el bautizo de su hija Andrea como expósita en noviembre de 1752 fueron el acicate para que la justicia actuase dando inicio al proceso legal que ya se ha comentado. Así, sin entrar de lleno en el pleito que suscitó su encarcelamiento en Las Palmas con apelaciones del pintor para evitar un traslado inminente al norte de África, lo atractivo es que su ingreso en el presidio de Orán debió producirse en los últimos días de 1757 o durante los primeros meses de 1758 (Suárez Grimón, 2008: II, 281). La documentación investigada silencia cualquier noticia al respecto, pero es de suponer que la estancia en ese enclave no debió ser cómoda ni fácil para un maestro experimentado como Miranda. Al margen de la poca actividad que pudiera emprender allí, resulta significativo que fuera en esta plaza fuerte donde conoció la convocatoria del concurso de pintura que la Academia publicaba en febrero de 1760. Ello deja entrever que su labor no se desvincularía del arte ni de una formación que se antoja todavía insuficiente, pues no olvidemos que al fin y al cabo «el trabajo con los pinceles» era su único medio de vida. En realidad se daban las circunstancias propicias para que concurriera en la distancia a un evento de esas características, ya que la documentación conservada en Canarias no plantea con certeza si los edictos donde se publicaban tales actos fueron difundidos en las ciudades del Archipiélago cumpliendo los plazos estipulados en su convocatoria. En cualquier caso, los acontecimientos no dejaron de sucederse en un tiempo relativamente corto, porque la gestión de los militares destinados a la zona dinamizaron este importante puerto del Mediterráneo durante el segundo dominio de la corona española en Argelia (comprendido de un modo efectivo entre 1732 y 1792)³ y a ello –o lo que es lo mismo, a la cultura que emanó de ese control territorial– no fueron ajenos el propio artista y otros pintores que residían allí durante los años en que Miranda vivió un cautiverio que él mismo relataba como «un destierro miserable».

Entretanto los académicos de San Fernando decidieron fijar los temas previstos para los concursos que el centro organizaba en 1760. Así, en junta ordinaria del 27 de enero acordaron la dinámica que se seguiría para su desarrollo y el deseo explícito de no alterar la normativa vigente en

3. Sobre este episodio concreto se han publicado varios estudios en los últimos años, aunque resultan de consulta obligada los textos de Sánchez Doncel (1991), Valverde Zabaleta (1995: 135-158) y Llorente de Pedro (2005).

convocatorias previas (relativas a los años 1753, 1754, 1756 y 1757). De acuerdo a lo sucedido antes, el certamen quedó dividido en especialidades (arquitectura, pintura, escultura y grabado) y estas a su vez en tres clases o categorías diferentes, por lo que muchos alumnos y los artistas de la periferia que mostraran interés podían presentarse a ellas dependiendo siempre de su dedicación y del nivel de aprendizaje recibido. Es evidente que la convocatoria respondía a un esquema idóneo para la actividad del centro durante sus primeras décadas de existencia, ya que al menos teóricamente garantizaba los principios de ecuanimidad que exigía un organismo nacido con la voluntad de regir la actividad artística del país. Es más, a raíz de la exposición pública de ciertos trabajos en salas de la Academia, fueron el escaparate idóneo para mostrar la labor realizada en su seno, legitimar el aprendizaje de los nuevos maestros conforme a «las reglas del buen gusto» e intuir la influencia ejercida en todos los confines del reino, porque a Madrid se enviaron creaciones producidas en muchas ciudades del territorio peninsular y en posesiones de ultramar (Azcárate Luxán et ál., 1994). No en vano, los galardonados en estos eventos obtenían premios y la posibilidad de disfrutar becas que garantizaban un viaje de estudios o estancia en el extranjero durante un tiempo no reglado (Bédar, 1986).

Si atendemos a lo expuesto, parece lógico que el deseo de obtener tales galardones fuera un objetivo para pintores que mostraban ciertas cualidades con su trabajo, mucho más acentuado en el caso de aquellos que provenían de regiones donde no existió una tradición artística notable o contaron con medios limitados para participar del espíritu reformista que empezaba a fraguar la Academia. Obviamente Juan de Miranda era uno de ellos, por lo que su voluntad de participar en el certamen de 1760 manifiesta un indicio claro de «modernidad». Con este proceder se convierte en el primer artista de las Islas que apostó por la renovación del centro de San Fernando y frustraría luego sus anhelos atendiendo a los medios que imposibilitaron una progresión en él, algo que quizá no fuera contemplado entre sus objetivos a corto plazo. Sin embargo, al margen de que el resultado fuera más o menos esperanzador, el hecho de integrarse como un opositor más lo equiparó con un alumno de la Academia y permitía que empleara ese distintivo de cara a su adelanto profesional (Azcárate Luxán et ál., 1994: 15-17).

Es seguro que el pintor tuvo constancia de la convocatoria del concurso en la misma plaza de Orán, aunque siempre en fecha posterior a la llegada

de la carta que escribieron los delegados de la Academia a los alcaldes, organismos y autoridades políticas de las principales ciudades del país. En lo concerniente al certamen de 1760 era sabido que el edicto impreso llevaba fecha de 1 de febrero⁴, por lo que no es de extrañar que las respuestas ante una primera petición de los académicos fueran inmediatas. Entre las muchas contestaciones que recibió el secretario de la institución, se encuentran las relativas a poblaciones peninsulares y a la plaza fuerte de Orán, aunque no hay notificaciones vinculadas con las capitales de Canarias ni con sus dirigentes militares. Por ese motivo debemos pensar que, de haber llegado a las Islas, se publicarían en fecha más tardía, quizá con un tiempo insuficiente para que los maestros locales atendieran el encargo de envergadura que pedía el entorno académico. Así, en carta fechada el 7 de marzo de 1769, el comandante general de Orán previene a Ignacio de Hermsilla que publicó el edicto remitido a través de una misiva previa del 8 de febrero, concluyendo su exposición con la voluntad de cumplir lo relativo a él siempre que fuera necesario⁵. De este modo se confirma la publicidad del texto que Juan de Miranda conocería antes de tomar la decisión de participar en el evento que tanto prestigio había otorgado ya a algunos alumnos de San Fernando.

Lo atractivo es constatar que el concurso fue secundado en una ciudad menor como Orán por otro pintor, ya que desde allí escribió Francisco de Nájera y Amable con el propósito de concurrir en la categoría de segunda clase de pintura para el ejercicio previsto en 1760. Afirma también que tuvo noticia de la convocatoria a través del edicto que fue colgado «de orden del comandante general», a buen seguro, el mismo que leería Miranda después del 7 de marzo. Sin embargo, el caso de este era diferente porque se trataba de un alumno conocido mucho antes por los académicos. Nájera había nacido en Guatemala y contaba entonces con veintitrés años de edad, si bien aparece matriculado en el centro mucho antes y consta que concursó en el primer certamen de 1753⁶. De ahí que en su carta de presentación firmada

4. Archivo de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando [AASF], sign. 2-1-4 y Biblioteca Universitaria de Granada [BUGR], Fondo Antiguo, Hospital Real, A-44-192(6). Vid. *Distribucion de los premios concedidos por el Rey N. S. a los discípulos en las tres nobles Artes hecha por la Real Academia de San Fernando en la Junta General de 28 de Agosto de 1760*, Imprenta de Gabriel Ramírez, Madrid, 1760.

5. AASF, sign. 2-1-4.

el 30 de marzo invocase el auxilio del viceprotector Tiburcio de Aguirre, a quien debía dársele «parte de mi estado y circunstancias porque hasta ahora ninguno es noticioso de mi ruina».

Pese a que este artista no presentó obra al concurso de 1760, su contacto en Orán con Juan de Miranda resulta sugerente por muchos motivos. Es más, podría pensarse que le informase sobre la evolución de las artes en la corte y los medios pedagógicos que impulsó la Academia desde 1752, porque en diciembre de ese año aparece matriculado por primera vez (Pardo Canalís, 1967: 79). La cita constante a su «ruina» sugiere que quizá compartiera presidio con el grancanario, aunque tampoco deja de ser casual que su misiva fuera firmada un día después que la de aquel y ambos concursaran en categorías distintas. Más explícito resulta al relatar «la infelicidad de mi estado deplorable, a que sin términos de la impiedad me ha conducido la injusticia y violencia a efectos de una dolorosa persecución», si bien se considera a sí mismo «un ejemplo de la honrosa protección de tan ilustre cuerpo». Anécdotas al margen, lo realmente notable es la carestía de medios que censura en su carta, hasta el punto de que pide información sobre el modo de recrear el tema histórico que le correspondía (un pasaje de la vida del rey Bermudo de León), porque en el edicto de la convocatoria no se contenían noticias sobre su ambientación «ni –advierte– en esta tierra se encuentra ningún libro que pueda sacarme de esta duda»⁷. Indudablemente, se trata de las mismas dificultades con que Miranda afrontaría la ejecución de su obra para competir en la categoría o grupo de primera clase.

El bando editado entonces era un amplio documento donde quedaban regulados todos los aspectos que tenían que ver con el concurso, de modo que los convocantes establecieron un primer plazo de cuatro meses para que los artistas notificaran el deseo de participar en él. Tal cita se hacía extensible por igual «a los que aspiren a estos premios si residen en la corte» y «a los forasteros o ausentes», cuya declaración por escrito los convertía automáticamente en opositores porque, de lo contrario, «sin estas circunstancias ninguno será admitido a concurso». A esa notificación debía seguir la entrega de las realizaciones indicadas en la primera sede que poseyó la

6. En la categoría de segunda clase de pintura, por lo que tuvo que exponer un cuadro donde se representaba el tema mitológico del rapto de Deyanira, que no tuvo premio. Cfr. Azcárate Luxán et ál. (1994: 32-33).

7. AASF, sign. 2-1-4.



2. Andrés Ginés de Aguirre: *San Fernando recibe la embajada del rey de Baeza* (1760). Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, Madrid.



3. Lorenzo Quirós: *San Fernando recibe la embajada del rey de Baeza* (1760). Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, Madrid.

Academia durante la primera semana de agosto, de forma que con ellas concluía la prueba «de pensado». Según la norma establecida desde 1753, este ejercicio consistía en el análisis del material presentado por el concursante bajo unos requisitos de obligado cumplimiento. No en vano, la obra a depósito debía estar «concluida y firmada» porque, de no hacerlo así o enviarla a Madrid fuera de plazo, su autor «no será admitido al concurso ni tendrá derecho a los premios».

Esos días los concurrentes a la corte se someterían al segundo ejercicio del certamen, la prueba «de repente» que tenía como objeto probar la destreza creativa del artista al desarrollar un dibujo con el tema propuesto durante esa misma jornada. De hecho, los académicos advertían «que los opositores de todas las profesiones y clases han de ejecutar[la] dentro de la casa de la Academia en los días que esta señalare [...] y en el tiempo preciso de dos horas». Solo aquel que superara las dos instrucciones con garantías respondiendo a las preguntas pertinentes de los examinadores accedería a los premios, aunque si estos no obtuviesen los resultados previstos podían declararlos vacantes⁸.

Teniendo en cuenta esa disyuntiva, parece lógico que la aspiración de Miranda no pasaba de ser una mera idea, porque las circunstancias que rodearon su vida en Orán y la precaria situación económica en que se encontraba impedían que emprendiera cualquier desplazamiento a Madrid. Aún así, en marzo de 1760 no dudó en escribir una primera carta al secretario Ignacio de Hermosilla y Sandoval donde relataba su voluntad de participar en el concurso, advirtiendo sobre las penalidades que vivía desde unos años antes. Al ser buen conocedor del certamen, muestra una actitud humilde, previniendo que entonces padecía «un destierro miserable» o que su fin no era «ver premiado el celo de mis ningunos estudios», porque la realidad conocida en su entorno era otra. Se manifiesta, no obstante, como conocedor del mensaje académico desde los años que residió en el Archipiélago, ya que respondía al llamamiento de los regentes de San Fernando, «por cumplir con las veces de un afecto ilimitado que siempre fui acreedor de mi mayor atención aún en las más remotas provincias de la Europa, sin luz alguna de los primores de las artes». Hecha esta declaración de intenciones, solicita su inclusión como opositor en la categoría de primera clase de pintura, presentándose como «natural de la isla de Canaria, de edad de treinta años y meses», algo incongruente al constatar que en esa época con-

8. Íd.

taba con 36 años⁹. Su petición fue recibida en la Academia el 18 de abril, y ocho días después los delegados del centro la respondieron notificando al interesado «que quedaba admitido y declarado opositor»¹⁰.

De este modo Juan de Miranda se convertía en un artista más que intentó progresar al amparo de la Academia, aunque la opción elegida para concursar era bastante dificultosa. Se trataba de la primera categoría o nivel de pintura, en la que siempre concurrían con ventaja los alumnos que habían estudiado en el centro después de que abriera sus puertas en 1752. De ahí que el propio artífice citara en la carta anterior el tema que debía representar en su lienzo, pues así lo estipuló con detalle el edicto informativo que los académicos publicaron a principios de febrero. Según este, los concursantes en su modalidad debían recrear una escena de carácter histórico que protagonizó un personaje clave de la España medieval: «el santo rey don Fernando acompañado del arzobispo de Toledo don Rodrigo, de los maestros de Santiago, Calatrava y Alcántara, de muchos ricos hombres y gran parte de sus tropas, recibe en Sierra Morena de los embajadores de Mohamad rey de Baeza el vasallaje que le ofrece este rey con varios presentes y víveres para el ejército». El pasaje era bastante concreto y despertaba muchas posibilidades creativas, si bien para facilitar su interpretación los académicos propusieron dos referencias editoriales a modo de fuente iconográfica. Una de ellas tenía que ver con la *Historia general de España* que escribió el jesuita Juan de Mariana antes de concluir el siglo XVI (libro XII, cap. 11, fol. 347) y la otra con Esteban de Garibay, a través de sus *Cuarenta libros del compendio historial de las crónicas* (libro XII, cap. 48, fol. 347), por lo que de esta forma cobra sentido la voluntad historicista que subyace en el pensamiento académico y en la ideología de sus defensores¹¹.

«UN CONCURSANTE FORASTERO»

Después de plantear sus intenciones a la Academia, Juan de Miranda empezó a idear la obra que debía remitir a Madrid meses más tarde. Sin embargo, ante la escasez de noticias sobre la carta enviada a finales del mes de marzo, decidió escribir una nueva a Hermosilla el 22 de abril, solo cuatro días antes de

9. AASF, sign. 2-1-4. Véase su transcripción en el Apéndice I del Anexo documental.

10. Íd.

11. Cuestión que desarrolla ampliamente Úbeda de los Cobos (2001: 341-350).

que los delegados de San Fernando compulsaran respuesta a la anterior. Es obvio que las dificultades del tráfico impedían un contacto fluido entre Orán y la corte, pero aún así en este segundo escrito manifiesta de nuevo su voluntad de concurrir al certamen en la categoría de primera clase de pintura. Insiste otra vez en su naturaleza, edad y calamitoso estado porque «las incomodidades de un destierro penoso no dan toda la quietud posible para el asunto», desvelando de paso datos importantes. Uno de ellos se vincula con el traslado del lienzo una vez acabado, «por no haber hallado respuesta y asimismo para saber con certidumbre a manos de quien se debe entregar la obra en Cartagena para que llegue a las de vuestra señoría». Con juicios de este tipo, resulta obvio que el artista veía imposible desarrollar la prueba «de repente» en Madrid, si bien no duda al pedir que, pese a encontrarse «remoto o sin las luces primorosas de las artes», fuera admitido al menos como opositor¹².

Lamentablemente no conocemos la respuesta recibida sobre esta ni sobre su primera misiva, aunque a tenor de los acontecimientos posteriores puede deducirse que Miranda recibió contestación en Orán al poco tiempo, confirmando su plaza de concursante. Ello le animaría a emprender la ejecución del cuadro que representaba el «motivo de historia» conforme a las condiciones establecidas, ya que el edicto aprobado en febrero señalaba también que «se ha de pintar al óleo en un lienzo de dos varas de ancho y vara y media de alto». Cabe pensar que, tras conocer su vínculo con el centro, trabajara activamente en la pintura, cuya finalización durante el mes de mayo confirma una tercera y última carta que escribió a Hermosilla con ese fin. La misiva aparece firmada en Orán el 29 de mayo y en ella el artista se muestra demasiado galante, haciendo uso de un lenguaje pomposo para impresionar a quien esperaba la llegada de su obra con antelación. Ignoro si para ello fue preciso tener en cuenta los problemas del transporte vía Cartagena, pero dada la singularidad del trabajo acometido resulta comprensible que el autor no decidiera incumplir los plazos de tiempo. Además, ese hecho invita a pensar que su ejecución fue inmediata, quizá compaginada con los pocos encargos que pudo atender en un entorno a todas luces limitado como Orán [fig. 1].

Algo de esto se deja entrever en la carta que citaba del mes de mayo, donde no puede reprimir su satisfacción por el envío de lo que llamó des-

12. AASF, sign. 2-1-4. Véase su transcripción en el Apéndice II del Anexo documental.

pectivamente «un humilde borrón». Es más, participa del mensaje académico, porque exclama con gozo «la ínclita, singular y soberana piedad con que la Real Academia de San Fernando abre hoy las puertas al templo inmortal de la virtud». La posibilidad de participar en el concurso debió ser un logro para Miranda dadas sus circunstancias y, aunque en ocasiones se muestra contradictorio, era consciente de lo que ello suponía teniendo en cuenta sus orígenes y las penalidades que condicionaban su día a día en el norte de África. Anécdotas al margen, no deja de aludir al tema cuando plantea que el cuadro concluido con tanto esfuerzo era un reflejo de

lo desarreglado de sus ningunos estudios, que solo ha aprendido en las remotas provincias de su país, las Islas Fortunadas, ajenas de toda admiración y noticia de los primores del arte; sin que ahora en tan estrechas libertades tuviese más aprisco que el riguroso arbitrio de las incomodidades de una estrecha caverna, en la que con mil infelices disposiciones en el limitado curso de dos meses, ajeno a toda comodidad y buen gusto que requieren los primores del arte, sin más luz ni suficiencia, pudo cumplir solamente con la obligación contraída en acto de oposición que por anterior aviso comunicó al secretario de dicha Real Academia.

Es obvio que el pintor se valió de la decadencia que lo rodeaba para exaltar su pobreza, aunque, claro está, no menciona en ningún momento los motivos que le llevaron a residir en Orán privado de libertad. De ahí que no requiera los premios del certamen (algo comprensible atendiendo a la imposibilidad ya comentada de trasladarse a Madrid) y sí el beneplácito de los académicos, por lo que no duda al pedir que ellos mismos lo admitieran «por uno de los individuos de tan ilustre cuerpo, para que con libre y próspera satisfacción pueda mostrar en adelante los suspirados empeños de su eterno reconocimiento»¹³. La llegada del cuadro a Madrid junto a la carta de presentación no debió dejar indiferente a quien lo observó en un primer momento, pese a que la hora de juzgarlo no había llegado aún y los examinadores del ramo de pintura esperaron a que el resto de concurrentes presentaran su composición durante los primeros días de agosto. Debemos suponer, por tanto, que la obra del grancanario estuvo depositada unos meses en la sede de la Academia, si bien ello no impidió que los delegados de turno lo incluyeran en el listado de «opositores forasteros a los premios

13. Íd. Véase su transcripción en el Apéndice III del Anexo documental.



4. Diego Sánchez de Sarabia: *San Fernando recibe la embajada del rey de Baeza* (1760). Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, Madrid.

de este año de 1760». De hecho, consta registrado del siguiente modo: «Juan Ventura de Miranda Cejas y Guerra. Orán 29 de marzo. Es pintor. Se opone en la primera clase»¹⁴.

LAS PINTURAS A EXAMEN Y OTROS OPOSITORES. ¿JUAN DE MIRANDA AL MARGEN?

El destino quiso que la estrella de Juan de Miranda se apagara pronto en el seno de la Academia y de este concurso en particular, ya que la categoría elegida por el artista fue problemática y contó con la participación de maestros que mostraron gran solvencia en sus trabajos. Como es lógico, entre ellos se encontraban dos alumnos del centro que habían realizado grandes progresos desde 1752: Andrés Ginés de Aguirre y Lorenzo Qui-

14. Íd., Apunte suelto de correspondencia y notificaciones.

rós, quienes incumpliendo las bases presentaron el cuadro sin concluir. El motivo de ello radicó en sus ocupaciones en obras vinculadas con el ámbito cortesano, pues si el primero se encontraba acabando retratos de los nuevos reyes para difundir su imagen oficial, el segundo había colaborado en los actos previstos para la entrada triunfal de Carlos III en Madrid que tuvo lugar en julio de 1760 (Azcárate Luxán et ál., 1994: 79). En efecto, consta que Quirós efectuó trabajos muy variados para esa efeméride y todavía es recordado por las «vistas» que pintó sobre aquél suceso a modo de testimonio fotográfico, conservadas ahora en el Museo de la Academia de San Fernando¹⁵. Atendiendo a su vínculo con el centro y la residencia permanente en la corte, no es de extrañar que ambos fueran los únicos que podían emprender la prueba «de repente» durante los primeros días de agosto, por lo que, como veremos más adelante, a ellos les tocó recibir los galardones propuestos por el jurado designado con ese fin.

El resto de pintores que participaron en el certamen de esta clase eran maestros del talante de Juan de Miranda, de forma que como él venían desarrollando su carrera en entornos periféricos y se aproximaron al centro de San Fernando con el fin de obtener un nombramiento que respaldara de algún modo su labor en ambientes poco propicios para ello. Indudablemente ese era el caso de Juan Montaner o del polifacético Diego Sánchez de Sarabia, quien había adquirido cierto prestigio como decorador en la ciudad de Granada. Ambos enviaron cuadros representando el tema propuesto para la primera categoría y no comparecieron al ejercicio presencial de agosto, pero al incumplir el tiempo estipulado para su entrega el último quedó fuera de concurso (AA. VV., 1994: 77). De Montaner abundan pocas noticias en la documentación generada a raíz del trato con Hermosilla, aunque valiéndose de un hermano que residía en Madrid presentó su candidatura como opositor durante el mes de abril y su aceptación le fue comunicada a través de él poco después¹⁶.

Más compleja resulta la situación de Sánchez de Sarabia, quien en una primera misiva enviada al centro durante el mes de mayo confesaba sus dificultades para participar en el certamen de ese año. Aún así manifiesta el deseo que sentía de acabar el cuadro correspondiente para servir de ejemplo

15. Expuestas antes en el Museo Municipal de Madrid, últimamente fueron estudiadas en AA. VV. (2008: 90-91).

16. AASF, sign. 2-1-4.

a los artistas jóvenes de Granada y su entorno, si bien reconoce que ese era «un lance que supera mis fuerzas y solo lo emprendo como tributo», es decir, «no a fin de hacer presente mi habilidad que es ninguna, sino a tributar como feudo los reconocimientos a tanto logro procedido de la piedad de nuestros monarcas y de la Real Academia»¹⁷. Al final enviaría el cuadro «de la historia de San Fernando» a Madrid en fecha muy tardía, puesto que la carta de presentación aparece fechada quince días después de que expirara el plazo reglamentario para ello. Insiste en la misma idea y declara que «como hijo fiel de esta ciudad [Granada] ofrezco los efectos del corto caudal de mi insuficiencia para que reconocido por súbdito pueda practicar en ella cuanto ocurra y sea posible a mi insuficiencia en obsequio de la Real Academia»¹⁸.

La declaración de un personaje del talante de Sarabia no encuentra relación con lo planteado por otros maestros que hicieron elogios parecidos sobre el centro, aunque al final no entregarían obra para concursar ni manifestaron claramente sus aspiraciones respecto a él. No deseo extenderme en el tema atendiendo al volumen de noticias que ofrecen documentos generados por el certamen de 1760, pero a priori resulta significativo el caso del también granadino Francisco Manuel Prieto por ser un militar aficionado que perteneció entonces a la compañía fija de inválidos que guarnecía la fortaleza de La Alhambra. Reconoce haber leído el edicto en los espacios públicos de la ciudad, y más concretamente «en una de las esquinas de la pescadería [...] encima de los santos jubileos». Sin embargo, su ingenio «de poco pintar y más dibujar» le llevó a plantear la posibilidad de «enviar también modelo que imitase alguno de los de Bernini, escultor de Su Santidad, como Michael [Miguel Ángel] pintor que mereció el renombre de divino por su beatitud»¹⁹. Es obvio que este tipo de «diletantes» o «aficionados» nada tenía que ver con las aspiraciones de un pintor curtido como Miranda, aunque también se advierten diferencias notables entre su aspiración y la de otros que compartían igual estatus o condición profesional.

Insisto en que no voy a profundizar en la casuística ofrecida por este certamen, pero sí quisiera resaltar el ejemplo atractivo de Miguel de Luna porque hasta cierto punto describe una realidad contrapuesta a la vivida por el maestro grancanario en Orán. Se trata de un pintor establecido en Sevilla

17. Íd.

18. Íd.

19. Íd.

(Morales Marín, 1994: 363, 372), mucho más interesante, porque en su escueta exposición puso de manifiesto las dificultades que traía consigo concurrir a un concurso como el propuesto por la Academia desde 1753 y aunque al final no especificó la clase a que debía comparecer ni entregó cuadro para la edición de 1760, sus juicios denunciaban las penalidades que entrañaba ejercer la pintura en entornos provincianos (por lo general, limitándose a un trabajo mecánico, con baja remuneración y estando sujeto a una rivalidad sin cuartel entre oficiales de igual grado que mostraban carencias notables). Algo de esto se deja entrever en las palabras de Luna cuando afirmaba con ironía que conoció varias copias del edicto en lugares estratégicos de Sevilla, «las cuales –añade– permanecieron poco tiempo en acto público por causa de no faltar graciosos en dicha ciudad y mayormente a donde viven las plagas de langosta, digo de pintores». Su reflexión es profunda y supera pronto esta banalidad, ya que, tras mucho debatir sobre la posibilidad de concurrir al certamen, expuso que «estoy interesado no del todo por hallar varias opiniones pero la común es no disponer ninguna a pintar dicha historia [la escena de San Fernando] por la cortedad del premio y lo peor es quedarse a oscuras y malas noticias que tienen los pintores de esta ciudad, pues dicen que para tocar algún premio manifestando su obra razonable se necesita comparecer personalmente en esa Academia».

Acto seguido el mismo Luna refiere problemas económicos para afrontar el viaje, sobre todo «a [...] consecuencia de mi poco caudal y ser obra de algunos días y bastante familia que mantener y estar en su último remate la pintura al óleo, digo en esta ciudad». A ello se suma la visión que debían tener otros contemporáneos en la misma región, cuando tras cuatro ediciones del concurso la Academia empezaba a generar desconfianza en los entornos provincianos. De ahí que expresara que «una razón que tengo oída de no haber habido ejemplar que a ninguno de los de Sevilla le haya tocado premio alguno y haber florecido en esta ciudad grandes maestros de habilidad, aunque –precisa– esto no me desmaya porque siempre ha habido de todo». Pese a que reconoce «su corta habilidad» y «la mucha pasión que tengo a la pintura», deseaba obtener información sobre la validez del título de académico o –lo que es lo mismo– «qué significa, qué privilegios gozan dentro y fuera de esta corte porque tengo oído que no sirven para nada, que no es más que una plataforma». La carta del artista fue contestada amablemente por los académicos el 14 de abril y, aunque su exposición debió inquietarlos algo por la imagen que se tenía del evento fuera de Madrid, no



5. Juan de Miranda: *San Fernando recibe la embajada del rey de Baeza* (1760).
Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, Madrid.

dudaron al responderle con una copia impresa del edicto y la afirmación tajante de que la institución «hacía justicia al mérito sin atender a patria ni alguna otra cosa»²⁰.

Pese a las muchas lecturas que puedan hacerse sobre el tema, es evidente que en la declaración de este artista y de otros muchos que participaron en las primeras ediciones del concurso subyace la idea de vincularse a la Academia para ganar una notoriedad mayor y así, con reconocimiento y varios premios que respaldaran su labor, obtener beneficios en un contexto competitivo como la España del siglo XVIII. En esa época el arte no dejaba de ser una manifestación más de la vida cotidiana, de la tensa realidad en que se desenvolvían los vínculos centro-periferia o la convivencia de maestros con el mismo oficio en un enclave de entidad poblacional. De este modo lo entendieron también los individuos de San Fernando y, dado el volumen de noticias y obras recibidas para el concurso de 1760, procedieron a tomar una resolución en firme sobre ellas, después de que transcurriera la prueba «de repente».

20. Íd.

UN PREMIO VACANTE Y CONDECORACIONES A LOS OPOSITORES

Las notificaciones previas debieron informar a los dirigentes de la Academia sobre la escasa concurrencia que iba a tener el certamen de pintura en su primera clase pues, tal y como estaba previsto, Miranda, Montaner y Sánchez de Sarabia no acudieron a la sede de la Academia para desarrollar el ejercicio presencial. Ello restringía mucho sus posibilidades de alcanzar premio, por lo que al final los comisionados para el examen tuvieron que tomar una decisión in extremis. Ese año el tribunal de pintura lo integraron artistas vinculados por igual a la Academia y al servicio del Palacio Real: Corrado Giaquinto (1703-1766), Antonio González Ruiz (1711-1788), Andrés de la Calleja (1705-1785), Luis González Velázquez (1715-1764), Antonio González Velázquez (1723-1794) y Juan Bernabé Palomino (1692-1777)²¹, quienes sí acudirían al edificio de la Plaza Mayor para asistir a los alumnos que afrontaron la prueba «de repente» el día asignado con anterioridad. Al parecer, en esa ocasión compareció solo un desconocido, Antonio Torrado, que presentaría también la obra «de pensado» con el tema establecido para los certámenes de 1760 y 1763. La escasa calidad de sus trabajos motivó que el premio en la primera clase se declarara vacante, aunque en junta general del 10 de agosto el jurado consideró conveniente resaltar la solvencia del lienzo de Andrés Ginés de Aguirre [fig. 2] y por ello le otorgaron el primer premio, mientras que el segundo iba a recaer en manos de Lorenzo Quirós por su adecuada interpretación de «la embajada o tributo del rey de Baeza» (Azcárate Luxán et ál., 1994: 77-78) [fig. 3].

La decisión no resulta del todo extraña, ya que ambos maestros se habían relacionado de diversa forma con el entorno académico y —no olvidemos— por ello sus dirigentes permitieron que las obras optaran a concurso sin estar debidamente concluidas. Es evidente que el cuadro de Aguirre (1727-1800) satisfacía las expectativas del centro por su composición sencilla y equilibrada, aunque, según explicaron los propios miembros del jurado, ese reconocimiento era «una señal del que mereció en el año de 57 y del agrado con que mira la Academia su aplicación y asistencia a los estudios»²². Razones para ello no faltaban porque la trayectoria del pintor fue notable en las aulas de San Fernando y participó en los certámenes convocados en 1753,

21. Íd.

1754, 1757, 1760 y 1763, el último ya como pensionado (Azcárate Luxán et ál., 1994). El triunfo en el concurso de 1760 que nos ocupa sería determinante para su progresión en Madrid, adonde había llegado desde Yecla siendo niño y donde comenzó de inmediato su vinculación con el arte. En 1770 fue elegido académico de mérito y desde 1785 se convertiría en primer director de la Academia de San Carlos en México, algo que le permitió asumir nuevas responsabilidades y prescindir de trabajos que venía desarrollando con éxito en la corte como fresquista (Rodríguez de Tembleque, 1986: 85-96) y diseñador de tapices para la Real Fábrica de Santa Bárbara (Morales Marín, 1994: 179-184). El devenir de Quirós (1711-1789) no fue tan meteórico y, tras opositar sin galardón en 1756 y 1757, su premio en el certamen de 1760 le respaldaría notablemente. No obstante, ello era resultado de un «saber amplio» porque acudió a Madrid después de recibir una instrucción previa en Sevilla junto a Bernardo Lorente de Germán. Así, tras varios años de permanencia en Madrid regresó a la ciudad donde iniciaba su formación y tuvo una trayectoria discreta como retratista y pintor de escenas religiosas (Morales y Marín, 1994: 368-369).

Es obvio que Miranda no tenía posibilidades ante opositores de este calibre, pero lo que parece llamativo es que su obra fuese obviada y no alcanzara ninguna distinción a posteriori. Ello resulta diferente a lo sucedido con otros pintores de su mismo estatus, de forma que, por ejemplo, Juan Montaner sería designado «académico supernumerario por la pintura» el 28 de agosto de 1760²³; y no menos curiosa fue la situación de Sánchez de Sarrabia quien, a pesar de entregar su cuadro en fecha tardía, recibió el mismo cargo que su compañero en esas fechas²⁴. Se trata de maestros que obtuvieron luego un reconocimiento unánime en el lugar que residieron durante buena parte de sus vidas, por lo que esta temprana vinculación con la Academia de San Fernando sería un aliciente para afianzar el prestigio que empezaba a granjearle una labor abnegada con los pinceles. No en vano, Montaner y Cladera (1742-1802) fue un famoso pintor y grabador de Palma de Mallorca, cuya popularidad está vinculada a la creación de una escuela de dibujo en 1778 como órgano dependiente de la Sociedad Econó-

22. BUGR, Fondo Antiguo, Hospital Real, A-44-192(6), *Distribucion de los premios...*, p. 18.

23. AASF, sign. 2-1-4.

24. BUGR, Fondo Antiguo, Hospital Real, A-44-192(6), *Distribucion de los premios...*, p. 12.

mica de Amigos del País existente en la capital balear (Cantarellas Camps, 1979-1980: 279-293). En lo relativo a Sánchez de Sarabia (1704-1779) parece evidente que su notoriedad no se limitó a la obra presentada por ser un cuadro de abigarrada composición [fig. 4] y sí a una trayectoria que avalaban trabajos considerables en Granada, entre ellos la decoración mural de la nueva basílica de San Juan de Dios y el patio de su hospital anexo. Además se vinculó con el complejo mundo de la edificación y de la escultura, algo que le valió el reconocimiento de sus contemporáneos y de la propia Academia por encarnar un saber multidisciplinar, que se tradujo en apoyo incondicional a la escuela de las Tres Nobles Artes que abrió sus puertas en 1777 (Gómez Román, 2008: 349-352). De hecho, esta le encomendó la difícil tarea de dibujar componentes de La Alhambra en el proyecto de las *Antigüedades árabes de España*, que coordinaba de un modo eficiente José de Hermosilla (Delfín Rodríguez, 1992). Viendo ese panorama cabría preguntarnos ¿qué sucedió entonces con Miranda?

La respuesta a ese interrogante no es fácil porque la documentación generada por el concurso de 1760 silencia cualquier noticia al respecto. Lo único que deja entrever cierta disquisición fue una cita marginal en la última carta que el artista envió a Madrid, donde los académicos anotaron un comentario significativo el 28 de agosto del mismo año de 1760. La fecha no es casual y coincide con la del nombramiento de Montaner como delegado supernumerario, por lo que debemos deducir que fue en ese momento y no en otro cuando se decidió la suerte del gran canario y su vínculo tan complejo con los responsables de San Fernando. El apunte no pudo ser más contradictorio, ya que los miembros de la junta evaluadora anotaban que el cuadro remitido poseía «muy singular mérito». Sin embargo mencionan también que prescindían entonces de «determinar graduación alguna a su autor por razones reservadas»²⁵ y evidentemente este juicio despierta ahora infinidad de hipótesis. El motivo esgrimido tampoco se detalla en oficios análogos ni es citado en documentación de diverso signo que preserva el archivo de la Academia.

Al no haber constancia de él, la única hipótesis plausible guarda relación con el conocimiento que los dirigentes del centro pudieron tener sobre la suerte del pintor en Orán. Es lógico que, a la hora de evaluar las «realizaciones foráneas», contaran con información privilegiada sobre sus auto-

25. AASF, sign. 2-1-4.

res de cara a un nombramiento como académicos supernumerarios o de mérito, algo que —no olvidemos— pedía el propio Miranda en la carta firmada antes de enviar el cuadro a la corte. Es más, como se verá luego de un modo pormenorizado, las condiciones en que presenta la obra para el concurso la dotaban de cierto misterio, sobre todo porque el pintor alude en ella a sus «incomodidades» e incluye un autorretrato a modo de carta de presentación. A ojos de los delegados de San Fernando, Miranda debía mostrarse como un maestro inquietante, máxime si tenemos en cuenta que la imagen proyectada de sí mismo no guarda relación con la «ruina» que previene ni con los hechos que motivaron su apresamiento en el norte de África. Llegado este punto, no debe obviarse que el individuo que progresara en cualquier institución académica debía llevar una vida sin sobresaltos, en ocasiones tendente a la ejemplaridad porque al fin y al cabo era privilegiado en el tejido social del momento. Participa de una institución que se encontraba bajo el patrocinio real desde el mismo tiempo de su fundación e inevitablemente ese hecho exigía unas contraprestaciones que el artista grancanario no podía ofrecer desde Orán en 1760.

Quizá en ello se encuentre la clave del distanciamiento respecto al centro de San Fernando ya que, tras una búsqueda incesante en sus fondos documentales, tampoco encontré noticias para confirmar un vínculo posterior entre pintor y Academia. Sin embargo, ello no quiere decir que tuviera un desconocimiento de su actividad, porque en el viaje que emprendió por tierras peninsulares pudo conocer Madrid (y por extensión la sede de la institución en la Plaza Mayor). Solo así se explicarían las novedades de su arte en el orden formal pues, como advirtió en su momento Pérez Sánchez (1992: 426), ciertas creaciones de Miranda dejan entrever un vínculo con las novedades que aportó Anton Raphael Mengs (1728-1779) después de su llegada a España en 1761. Se trata, no obstante, de hipótesis que carecen de respaldo documental y requieren todavía de un análisis preciso, porque algunas cuestiones que atañen a su estética (tan próxima al ideario de autores posteriores como el padre Arteaga) y técnica (semejante a la defendida en postulados teóricos que tenían vigencia a mediados de siglo) debieron fraguarse en estos años de aproximación al entorno académico. En cualquier caso, el único testimonio de esa dinámica sería el lienzo presentado al concurso que paso a estudiar con detenimiento por revelarse como una obra crucial en su extensa producción pictórica.

UNA «PINTURA DE HISTORIA» CON AUTORRETRATO

La aceptación de las bases que regulaban el concurso de 1760 obligó a que los opositores presentaran un cuadro acorde a lo estipulado por el edicto previo, en nuestro caso lo concerniente a la primera clase de pintura. Miranda se ajustó en todo a estos requisitos y, como era de esperar, ideó una escena compleja donde relataba plásticamente el episodio del tributo de Baeza siguiendo la pauta indicada. En cualquier caso, lo interesante es que quizá responda a un ejercicio propio o de su invención, al no tener en cuenta las recomendaciones iniciales de los académicos cuando definía su composición (algo demostrable si atendemos al juicio previo de Nájera donde planteaba la escasez de material bibliográfico en una ciudad de recursos limitados como Orán). En este sentido tampoco debe dejarse de tener en cuenta que las fuentes propuestas por la Academia del padre Juan de Mariana (1536-1624) y Esteban de Garibay (1533-1599/1600) transmitían una idea precisa del acontecimiento, siendo especialmente significativo lo referente al primero. De hecho, en su *Historia general de España* el mismo Mariana relataba este episodio de la reconquista cristiana con detalle:

[...] el rey, alegre contra buen principio, que como era pronóstico de lo restante de aquella guerra, con un grueso ejército que juntó se enderezó contra los moros de Andalucía. Hacíanle compañía entre los más principales el arzobispo don Rodrigo, persona de gran valor y brío y que no podía estar ocioso, los maestros de las órdenes, don Lope de Haro, don Rodrigo Girón, don Alonso de Meneses sin otros ricos hombres y caballeros en menor cuenta. Luego que pasaron la Sierra Morena vinieron embajadores de parte de Mohamed, rey de Baeza, para ofrecer la obediencia, que estaba puesto de rendir la ciudad y ayudar con dineros y avituallas (ápuđ Azcárate Luxán et ál., 1994: 78).

Así pues, al igual que hicieron el resto de compañeros, el grancanario convirtió el momento preciso del tributo en tema central de su cuadro con varias novedades. El motivo propuesto no permitía el desarrollo de escenas grandilocuentes, ya que todos los lienzos quedarían condicionados por el elevado número de personajes que integraron la escena y la complejidad que implicaba abordar un tema como el seleccionado atendiendo a sus requerimientos básicos (restringidos en gran medida por el propio relato histórico, la ambientación con elementos de Oriente para remarcar la

oposición cultural respecto al rey santo, la articulación de los personajes en diversos planos y la cualidad descriptiva que exige un motivo verídico como el que pretendía recrearse). No en vano, su elección debemos inscribirla en un proceso de reivindicación por legitimar el pasado del país (Pérez Viejo, 1996) y la iconografía de uno de sus grandes valedores durante el Medievo: San Fernando o Fernando III de Castilla, titular de la Academia y augusto protector de la monarquía (Sánchez de León Fernández, 1989: 424-427 y 1992: 511-556).

Para solventar esta circunstancia tanto Aguirre como Quirós, los artistas premiados, plantearon estructuras simples, reduciendo el tamaño de los personajes y dotándolos de un carácter monumental para insistir en el vínculo que unía a los dos monarcas en un acto claro de vasallaje [figs. 2 y 3]. Indudablemente esas medidas, la cuidada ambientación que disponen con ciertas concesiones a la estética previa y una gama cromática de colores fríos en tonos suaves aproximaron sus lienzos al ideal académico, respondiendo acertadamente a las exigencias del certamen y de los miembros del jurado. Sin embargo, ese hecho no impide que ofrecieran claras concomitancias con la pintura del tiempo de Velázquez (reflejadas en el personaje que cierra la composición de Aguirre en el lateral derecho) o con repertorios de gusto seiscentista (visible en la cuidada ambientación que propone Quirós a través de diversos planos y el uso contrastado de tonos rojos para remarcar la presencia del monarca cristiano en la escena).

Por su parte, Juan de Miranda articularía una composición más innovadora, prescindiendo de las habituales pautas de orden, simetría y regularidad que guardaban escrupulosamente los académicos. Altera la armónica distribución en planos y dota a sus personajes de un excesivo alargamiento, tal vez para subrayar la verticalidad que impera en todo el cuadro y dejar espacios abiertos al paisaje en un lateral. Como era preceptivo, la figura del monarca centra la obra y aparece rodeada por el arzobispo de Toledo y otros caballeros de su séquito, siempre con gran sentido descriptivo y unas cualidades que demuestran el conocimiento previo del pintor, pese a no contar con material de apoyo (sirven de ejemplo la correcta interpretación que se hace de la armadura, el atuendo caballeresco con las armas de diversas órdenes militares y la dignidad con que se recrean los personajes religiosos). En ella sorprende también el protagonismo otorgado al cielo y al fondo, el último sugerido a través de bellos fundamentos naturalistas y un correcto dominio de la perspectiva que incita la indefinición técnica con el empleo

de una pincelada mucho más suelta (algo perceptible luego en su conocida versión de la *Entrada triunfal en Jerusalén* que exhibe el Museo de Bellas Artes de Santa Cruz de Tenerife). Con todo, en la composición se advierte el uso de estampas publicadas en los siglos anteriores. Así lo plantea su estructuración con un fin excesivamente narrativo y monofocal o la colocación de un personaje principal de espaldas frente al espectador, quizá derivado de modelos que incluyen ciertos grabados de los Wierix, que tanto copió luego (Muñiz Muñoz, 2008).

La historiografía ha resaltado con anterioridad la importancia concedida al estudio de embajada del rey de Baeza, pues en ella queda patente el orientalismo que caracterizó a ciertos temas de la pintura española del Setecientos (Rincón García, 1998: 49). Al ser pintado en Orán, es probable que el autor no obviara el influjo musulmán de la zona, aunque llama la atención el detallismo ofrecido en sus vestimentas y en los regalos ofrecidos al monarca hispano, presentes en primer plano a modo de bodegón con todo lujo de detalles. Así, a diferencia de los lienzos que firmaron sus competidores este de Miranda aportaba un estudio pormenorizado del tema, combinando en él una ambientación fiel y otras cualidades plásticas que, sin duda, anticipan el trabajo desarrollado en Canarias con posterioridad; y no solo eso, ya que hasta la forma de articular sus componentes da la idea de que el cuadro se convirtió en un verdadero muestrario de sus dotes con el pincel, algo así como un «buen escaparate» de su pintura. Contiene figuraciones realistas e idealizadas, además de la plasmación de personajes en todas las posiciones imaginables (frente, perfil y espalda), de un paisaje cuidadísimo (acrecentado con los árboles de un lateral y la llanura insinuada al fondo con sentido verídico de la profundidad) y del bodegón ya citado en primer plano, con una profusión de detalles en objetos suntuarios que no resulta extensible a las telas de Aguirre o Quirós. Manifiesta también un claro dominio del color y del espacio a través de la modulación esquivada de los planos (desde los primeros acentuados por los militares hasta los últimos de la embajada musulmana que se pierden en la lejanía), hecho que en este caso queda patente con la relación establecida por ciertos personajes entre sí y un cuidado estudio de la gestualidad.

Si atendemos a esta lectura, parece claro que la pintura era un testimonio evidente de su saber pictórico, así como de las ventajas que tenía una actividad notable en un territorio hostil al ser definido en ocasiones como periferia de la periferia. Por ello debemos pensar que, a la hora de afrontar



6. Juan de Miranda: *Autorretrato* (1760).
Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, Madrid.

su acabado en mayo de 1760, Juan de Miranda era un artista plenamente formado y seguro de sí mismo pues, tal y como afirmaron los regentes del Cabildo de Gran Canaria antes de su marcha a Orán en 1757-1758, entonces se presentaba ante ellos como un «primoroso» que atendía «el arte de la pintura con perfección» (Suárez Grimón, 2008: II, 275). De ahí que el mismo artífice recurriera a esa cualidad para darse a conocer ante los miembros de la Academia a través de información contenida en el reverso de la obra: una inscripción en latín y un autorretrato estimable, efectuado con la fidelidad y la solvencia de que hacían gala los grandes maestros de ese género.

El texto en latín es una prueba más de su cultura y formación, aunque en él no aporta noticias novedosas si atendemos a los datos ya expresados de la carta que sirvió de presentación al cuadro cuando arribaba a Madrid. Quizá lo más significativo es que data su conclusión el 22 de mayo de 1760 y refiere nuevamente las «incomodidades» padecidas por habitar «en una cueva de la ciudad de Orán»²⁶. No obstante, el distintivo de mayor interés reside en el autorretrato que dispuso en el reverso del lienzo [fig. 6]. Con

él Miranda se presentaba a los académicos como un reputado hombre de su tiempo, lejos de la imagen que debía transmitir un preso político de Orán por quedar ataviado con peluca y cuidadas vestimentas (en este caso casaca con botonadura y pañuelo-corbata). Además, la representación se acompaña de una cartela donde alude a su nacimiento, acaecido en 1723 y no en 1729 como manifiesta el texto latino que remata la misma figuración («NATUS SUM ANO MDCCXXIX»). De este modo el maestro revela el deseo de perpetuar su efigie y la voluntad de obtener el ansiado reconocimiento de la Academia, una evidencia más de la nueva consideración que cualquier artista de provincias alcanzaba en esta época (Azcárate Luxán et ál., 1994: 79-80). Al margen de ello, presenta unos rasgos definidos en exceso, con mirada penetrante y cierta altivez en la pose, quizá idealizada por los espejos a los que debió recurrir a la hora de concebir su autorrepresentación.

Analizada con detalle la obra y el contexto creativo de Orán, solo resta preguntarnos sobre una cuestión que no evidencian los testigos artísticos. ¿Responde ese autorretrato a un sencillo acto de presentación en la Academia o a la soberbia del maestro instruido que busca fama? Y, si es así, ¿qué sentimiento emana de él? ¿Vanagloria o una actitud gentil que ante todo guarda las formas? Estudios posteriores deberán insistir en esas y en otras cuestiones, puesto que el esclarecimiento de lo sucedido con su participación en el certamen de 1760 explica mejor la estancia peninsular que Miranda comenzó de forma violenta años antes. El trabajo de archivo que resta para reconstruir su trayectoria es amplio y la abundante pintura que conservamos de su mano en el Archipiélago exige un estudio monográfico acorde a los avances que han ido produciéndose en los últimos años sobre arte español del siglo XVIII. Solo entonces, valiéndonos de resultados consensuados, amplios y totalizadores, obtendremos una imagen acorde de su producción, porque queda claro que, al final de su vida, no era un «artista académico» ni el «oficial pobre» que trabajaba en la cárcel para mantener a su madre y hermanas «con lo que podía ganar en ella con su pincel».

26. El texto íntegro de la inscripción es «Ano Domini MDCCLX d. XXII Mensi Mai ✠ Joanes De Miranda operabat hanc pincturam cum incomoditate quam illi ofert una ex restrictis speluncis Civitatis Oranensis». De ahí que algunos autores denominaran a la obra con anterioridad bajo el título erróneo de La toma de Orán. Cfr. Pérez Sánchez, 1964: 28 / nº 223.

ANEXO DOCUMENTAL

Apéndice I

Primera carta donde Juan de Miranda solicita su inscripción en la Academia como opositor al concurso convocado por dicho organismo en febrero de 1760.

Archivo de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando: sign. 2-1-4.

1760, marzo, 29. Orán.

[Nota marginal] Recivida 18 de Abril de 1760. Respondida en 26 del mismo. Que queda admitido y declarado opositor.

S.^r D.ⁿ Ignacio de Hermosilla y Sandoval

Señor logro la onrra de Poner en noticia de V. S.^a como haviendose en esta ciudad de Oran de orden del Comand.^{te} Gener.^l de ella fixado un cartel que la Real Academia de S.n Fern.do, ofrece al Publico para logro y aumento de los Profesores de las Tres Nobles Artes, y hallándome (aunque en las incomodidades de un destierro miserable) animado con la esperanza, (no solo de ver premiado el celo de mis ningunos estudios), sí solo por cumplir con las veces de un afecto ylimitado que siempre fui acreedor de mi mayor atencion aun en las mas Remotas Provincias de la Europa, sin lux alguna de los Primores de las Artes; en cuya atencion paso á supp.^{ar} a V. S.^a se sirva por esta admitirme, en el numero de los opositores de dha. R.^l Academia, que firmo, en la Primera Clase de Pintura, cuyo [//v] asunto es el S.^{to} Rey D.ⁿ Fern.^{do} Rez.^{be} en Sierra Morena el Vasallaje de Mohamad Rey de Baeza. Certificando a V. S.^a en todo el cumplim.^{to} de mi obligacion, segun las formalidades q.^e pide el Acto de oposicion como asimismo ser Natal de la isla de Canaria de edad de 30 años y meses; Dios N.^{tro} S.^r guarde a V. S.^a m.^s a.^s, Oran y Marzo 29 de 1760.

B. L. M. a V. S.^a Su afecto servidor

Juan Bentura de Miranda Seijas y Guerra [rubricado]

Apéndice II

Segunda carta. Juan de Miranda pide de nuevo su inscripción en la Academia como opositor al concurso de 1760.

Archivo de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando: sign. 2-1-4. 1760, abril, 22. Orán.

S.^r D.ⁿ Ignacio de Hermosilla y Sandoval

Oran y Abril 22 de 1760

S.^r habiendo p.^r una de 28 de Marzo pasado tenido la dicha de poner en noticia de V. S.^a como p.^r el Motivo de haverse puesto fixado un cartel, de orden del Com.^{te} Gen.^l, que la R.^l Academia de S.ⁿ Fern.^{do} ofrese al Publico, p.^a aum.^{to} de los Profesores de las tres nobles Artes y aunque las yncomodidades de un destierro penoso, no dan toda la quietud posible para el Asumpto de Primera Clase de Pintura cuyo Eroe es el S.^{to} Rey D.ⁿ Fernando Rez.^{bc} en Sierra Morena vasallaje de los embaxad.^{es} del Rey de Baeza; no atendiendo a el Premio de mis cortos estudios sino movido de mi cresido afecto, suplique a V. S.^a se sirviese admitirme en el numero de los opositores de dha. R.^l Academia que firme y firmo, sertif.^{do} a V. S.^a el cumplimiento de mi oblig.ⁿ seg.ⁿ las formalidades que pide dho. acto de oposicion, y aunque Remoto o sin las [//v] luzes primorosas de las Artes sup.^{co} seg.^{da} vez p.^r ygnorar si ha llegado a manos de V. S.^a la anotada, p.^r no haver hallado Resp.^{ta} y asimismo p.^a saver con sertidumbre a manos de quien se debe entregar en Cartagena p.^a que llegue a las manos de V. S.^a de quien espero alcanzar la onrra de esta gracia, siendo Natural de la Gran Canaria y edad 30 a.^s y meses. Dios g.^c a V. S.^a dilatados a.^s

B. L. M. a V. S.^a su af.to Serv.r.

Juan Bentura de Miranda Seijas y Gerra [rubricado]

Apéndice III

Tercera y última carta en la que Juan de Miranda notifica el envío de su cuadro para el concurso de 1760 y solicita el nombramiento como académico supernumerario.

Archivo de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando: sign. 2-1-4. 1760, mayo, 29. Orán.

[Nota marginal] M.d a 28 de Agosto de 1760. El quadro remitido, p.^r el contenido tiene muy singular merito. Pero p.^r razones reservadas, no se procede a determinar graduacion alguna a su autor.

Exc.^{mo} Señor
Señor,

La inclita, singular y soberana Piedad con q.^e la R.^l Academia de San Fernando abre oy las puertas al Templo ynmortal de la virtud, p.^a q.^e logrando de tan honrosos timbres los mas abentajados observantes se constituyan asimismo acreedores de una limitada satisfacion, los sinceros empeños en q.^e sin terminos de su atribim.^{to} desean los apasionados sacrificar la llama de su afecto en venerados cultos de las Artes; esta pues Excmo. Señor ha sido la que en el lamentable discurso digno de la mayor atencion comunicó un ygnorante el mas seguro concepto para ofrecer a la censura, y piedad de V. E. un modelo de las ynvaciones de su afecto, q.^e acreditando la entereza de sus circunstancias muestra igualm.^{te} lo desarreglado de sus ningunos estudios, q.e solo aprehendio en las remotas Provincias del Pais, las Islas fortunadas, agenas de toda admiracion y noticia de los Primores del Arte; sin q.^e aora en tan estrechas libertades tubiese mas aprisco q.^e el rigurso adbitrio de las incomodidades de una estrecha caberna, en la q.^e de dos meses, ageno a toda comodidad y buen gusto q.^e requiere los primores del Arte, sin mas noticia, luz ni suficiencia, pudo conseguir el cumplir solamte con la obligaz.^{on} contraída en acto de oposicion q.^e p.^r anterior abiso comunico al Secretario de dha. real Academia, no aspirando en ella al logro de merz.^r [/v] el mas limitado Premio de sus humildes tareas, pues seria acreditarse totalm.^{te} arrojado al honroso concurso de tan sabios opositores, y si solo de animar sus esperanzas al merito de la continuacion q.^e solo en la pide de V. E. podran tener seguras libertades para q.^e eternamente tribute las acciones de su reconocim.^{to} al devido obsequio de V. E. en cuia ygual atencion humildem.^{te}.

Suplica a V. E. se digne aceptar hese humilde vorron q.^e ofrece a la R.^l Academia de S.ⁿ Fernando en Acto de oposicion y assumpto determiando q.^e firmo en la primera clase de Pintura, y assimismo admitirle por uno de los yndibuidos de tan Ilustre Cuerpo, p.^a q.^e con tal libre y prospera satisfaccion pueda mostrar en adelante los suspirados empeños de su eterno reconocimiento.

Dios g.^{de} á V. E. en su mayor grandeza

Oran 29 de mayo de 1760.

Exc.^{mo} S.^r

Señor

Juan de Miranda Seijas y Guerra [rubricado]

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AA. VV., 2008. Floridablanca 1728-1808. *La utopía reformadora* [Catálogo de la exposición homónima]. Comunidad Autónoma de Murcia-CajaMurcia, Murcia-Madrid.

AZCÁRATE LUXÁN, Isabel ET AL., 1994. *Historia y alegoría: los concursos de pintura de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando (1753-1808)*. Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, Madrid.

BÉDAT, C., 1986. *La Real Academia de Bellas Artes de San Fernando (1744-1808)*. Fundación Universitaria Española-Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, Madrid.

CANTARELLAS CAMPS, C., 1979-1980. «La institucionalización de la enseñanza artística en Mallorca: la Academia de Nobles Artes (1778-1808)». *Mayorga. Revista del Departament de Ciències i Teroic de les Arts*. 19: 279-293.

CONCEPCIÓN RODRÍGUEZ, J., 2001. «San José con el Niño», en *Arte en Canarias (siglos XVI-XIX). Una mirada retrospectiva* [Catálogo de la exposición homónima], t. II. Gobierno de Canarias, Islas Canarias, pp. 154-155.

GÓMEZ ROMÁN, A. M^a., 2008. «Torcuato Ruiz del Peral y el devenir de la escultura en Granada hasta mediados del siglo XIX». *Boletín del Centro de Estudios Padre Suárez*. 21: 327-398.

LORENZO LIMA, J. A., 2006. «Precisiones sobre la obra del pintor Juan de Miranda en Alicante (1723-1805)», en *La multiculturalidad en las artes y en la arquitectura* [Actas del XVI Congreso Nacional de Historia del Arte-CEHA], t. II. Gobierno de Canarias, Las Palmas de Gran Canaria, pp. 631-640.

- LLORENTE DE PEDRO P. A., 2005. *El penintecialismo español del Antiguo Régimen aplicado a su presidio más significativo: Orán-Mazalquivir*. Ministerio del Interior-Secretaría General Técnica, Madrid.
- MARTÍN RODRÍGUEZ, F. G., 1978. «Algunos datos sobre Juan de Miranda». *Revista de Historia Canaria*. 171: 237-269.
- MONTESDEOCA GARCÍA, D., 2004. «San Antonio con el Niño», en *La Huella y la Senda* [Catálogo de la exposición homónima]. Gobierno de Canarias, Islas Canarias, pp. 448-449.
- MORALES MARÍN, J. L., 1994. *Pintura en España 1750-1808*. Ediciones Cátedra, Madrid.
- MUÑIZ MUÑOZ, A. (coord.), 2008. *El grabado y el museo. La influencia de la estampa en los fondos del Museo de Bellas Artes* [Catálogo de la exposición homónima]. Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife-Museo de Bellas Artes, Santa Cruz de Tenerife.
- PARDO CANALÍS, E., 1967. *Los registros de matrícula de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando*. CSIC, Madrid.
- PÉREZ SÁNCHEZ, A. E., 1964. *Real Academia de Bellas Artes de San Fernando. Inventario de las pinturas*. Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, Madrid.
- PÉREZ SÁNCHEZ, A. E., 1992. *Pintura barroca en España 1600-1750*. Ediciones Cátedra, Madrid.
- PÉREZ VIEJO, T., 1996. *Pintura de historia e identidad nacional* [Tesis doctoral]. Universidad Complutense, Madrid.
- RINCÓN GARCÍA, W., 1998. «Temas orientalistas en la pintura española del siglo XVIII», en *Actas del I Congreso Internacional de pintura española del siglo XVIII*. Centro del Grabado Contemporáneo, Marbella, pp. 45-52.
- RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, M., 1986. *La pintura en Canarias durante el siglo XVIII*. Ediciones del Cabildo Insular de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria.
- RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, M., 1990. *El pintor Juan de Miranda 1723-1805*. Ediciones del Cabildo insular de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria.
- RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, M., 1994. *Juan de Miranda* [Catálogo de la exposición homónima]. Servicio de Publicaciones de CajaCanarias, Santa Cruz de Tenerife.
- RODRÍGUEZ MORALES, C., 2007. «El pintor Gaspar de Quevedo, su aprendizaje en Sevilla y nuevas obras en Canarias». *Laboratorio de Arte*. 20: 131-139.
- RODRÍGUEZ TEMBLEQUE, C., 1986. «Ginés Andrés de Aguirre, pintor de frescos». *Cuadernos de arte colonial*. I: 85-96.

- RODRÍGUEZ RUIZ, D., 1993. *La memoria frágil. José de Hermosilla y las Antigüedades árabes de España*. COAM, Madrid.
- SÁNCHEZ DE LEÓN FERNÁNDEZ, M^a. Á., 1989. «Testimonio histórico y estudio iconográfico para un tema de pintura en la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando». *Cuadernos de Arte e Iconografía*. II-4: 424-427.
- SÁNCHEZ DE LEÓN FERNÁNDEZ, M^a. Á., 1992. «Iconografía del rey Fernando III en la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando». *Academia. Boletín de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando*. 75: 511-556.
- SÁNCHEZ DONCEL, G., 1991. *Presencia de España en Orán (1509-1792)*. Estudio Teológico de San Ildefonso, Toledo.
- SUÁREZ GRIMÓN, V., 2008. «El envío del pintor Juan de Miranda al presidio de Orán: un reflejo de la crisis de la Audiencia de Canarias en el siglo XVIII». *Anuario de Estudios Atlánticos*. 54-II: 265-296.
- TORMO, E., 1923. «El pintor murciano Ginés Andrés de Aguirre. Su etapa española». *Boletín del Museo de Bellas Artes de Murcia*. II: 1-19.
- ÚBEDA DE LOS COBOS, A., 2001. *Pensamiento artístico español del siglo XVIII*. Museo Nacional del Prado, Madrid.
- VALVERDE ZABALETA, M^a. C., 1995. «Problemática cuestión de las posesiones en la Argelia del siglo XVIII: caso de Orán y Mazalquivir». *Aldaba. Revista del centro asociado de la UNED de Melilla*. 25: 135-158.

Hace 100 años, en La Grieta (Las Cañadas, Tenerife)

One hundred years ago, in La Grieta (Las Cañadas, Tenerife)

EMILIO GONZÁLEZ REIMERS

egonrey@ull.es

MATILDE ARNAY DE LA ROSA

matarnay@ull.es

Universidad de La Laguna

RESUMEN

A principios del pasado siglo se organizó una expedición científica a Tenerife. Amén de Mascart y Plasse, astrónomos, el grupo estaba integrado por destacados fisiólogos, cuyos objetivos principales eran estudiar la adaptación respiratoria a la altura y analizar ciertos efectos de la helioterapia, disciplina de moda entonces tras los espectaculares resultados obtenidos por Finsen en el tratamiento de la tuberculosis cutánea, que le habían valido la consecución del Premio Nobel pocos años antes. Se comentan algunas de las investigaciones realizadas por este grupo, que contribuyeron, como así es reconocido internacionalmente, al conocimiento de la adaptación respiratoria al ejercicio y a la altura, constituyendo los estudios hechos en Las Cañadas un eslabón más entre los realizados por componentes del mismo grupo con anterioridad en las cimas alpinas, y más tarde, en los Andes Peruanos.

PALABRAS CLAVE: Helioterapia-Cañadas, Fisiología respiratoria, Barcroft-Zuntz-Neuberg.

ABSTRACT

In the first decades of the past century a group of outstanding scientists, mainly composed by physiologists, developed in Las Cañadas a series of experiments devoted to analyse the effects of altitude and exercise on several aspects of the respiratory physiology, and also to explore the effects of sun on body temperature and some other aspects of physiology. Heliotherapy was considered at that time as a first-line therapeutic measure, after the spectacular success of Fin-

sen (awarded with the Nobel prize) in the treatment of cutaneous tuberculosis. In this work we discuss some of the investigations carried out by the group, stressing the importance of the studies relative to respiratory physiology, since the studies performed in Las Cañadas were in the same line than those previously performed by several components of the same group in the Alps and later in Peruvian Andes, all of which contributed to the current knowledge on the respiratory adaptative mechanisms to altitude.

KEY WORDS: Heliotherapy-Cañadas, Respiratory Physiology, Barcroft-Zuntz-Neuberg.

INTRODUCCIÓN

El llano que conforma la Cañada de la Grieta se encuentra en la región meridional de Las Cañadas, al pie del Topo de la Grieta. Es el más extenso de los llanos endorreicos situados al pie del escarpe (exceptuando Ucanca, claro está), y en las coladas que lo encierran –particularmente en los antiguos basaltos con toda posibilidad emitidos por el Teide– abundan los vestigios arqueológicos de la población prehispánica. También, en escondrijos, se encuentran viejas planchas que sirvieron de rudimentario techo, muchos fragmentos de cerámica moderna, incluso envases metálicos y otros utensilios, a buen seguro huellas de la ocupación que durante varios lustros hicieron del lugar numerosos enfermos tuberculosos que pasaban el verano en chozas de piedra seca (Méndez Pérez, 2000), a modo de improvisado «sanatorio de montaña» estacional (Fig. 1). Y en el centro del llano, ya muy



1. Restos de choza de piedra seca, de tipología típicamente reciente, en la Cañada de la Grieta.

destrozados (Fig. 2), se observan los vestigios de lo que fueron las plantas de dos edificaciones que, hace un siglo, cobijaron una estación meteorológica que funcionó durante algunos años, y que además sirvieron de albergue a un grupo de científicos europeos de primera línea –fisiólogos, fisiólogos y químicos– que llevaron a cabo una serie de investigaciones re-



2. Llano de la Grieta, con los vestigios de la planta de una de las edificaciones relacionadas con el observatorio alemán de principios del siglo XX.

levantes para la historia de la medicina. Persegúan, en última instancia, profundizar en el conocimiento de la adaptación fisiológica a la altura y estudiar la idoneidad de las características climáticas de la zona para construir un sanatorio antituberculoso. Pero como ha ocurrido otras veces en la historia, la intriga política –en este caso la presión de la rivalidad anglo-germánica sobre la administración española en un ambiente prebélico– planea como una sombra oscura sobre las instalaciones descritas y la actividad científica desplegada, y acaba por impedir su continuidad. Las instalaciones se desmantelan y, en relación con la actividad allí realizada, se siembra la duda sobre su verdadero carácter científico (González Lemus, 2007). De ninguna forma es objetivo del presente trabajo entrar a analizar la pertinencia o no de las decisiones que la administración del Estado tomó en ese momento. Por el contrario, solo perseguimos presentar, en su contexto histórico, en qué consistieron los estudios que se llevaron a cabo, y señalar cómo las observaciones médicas realizadas en Tenerife por figuras como Barcroft, Zuntz, Neuberg y otros contribuyeron a incrementar los conocimientos (de la humanidad) sobre la adaptación fisiológica a la altura y el papel de la helioterapia en el tratamiento de determinadas afecciones cutáneas.

EL CONTEXTO HISTÓRICO

En abril de 2010 se cumplió el centenario de la expedición científica a Las Cañadas, auspiciada desde Bruselas por la Asociación Internacional contra la Tuberculosis, bajo la dirección entonces de Léon Bourgeois y organizada por el secretario general honorario, profesor Pannwitz (Mascart, 1910). Su objetivo era, en última instancia, analizar el posible beneficio del clima de Las Cañadas sobre la tuberculosis, con vistas a la instalación de un sanatorio antituberculoso en estas regiones.

Es necesario considerar dos hechos fundamentales para comprender las razones que motivaron esta expedición. Por una parte, el nacimiento y la rápida expansión de la Fisiología como disciplina científica de primer orden hay que buscarlos en el siglo XIX, especialmente en su segunda mitad. Influidos por la nueva concepción del mundo que dio la Ilustración, por el auge racionalista, el empirismo, potenciado por la cada vez mayor capacidad tecnológica de observar y medir y, finalmente, por el naciente positivismo inductivista, que permitió la formulación de leyes generales a partir de los datos obtenidos, científicos de todo Occidente contribuyen con nuevos conocimientos al desarrollo de esta rama del saber (Álvarez Cáceres, 1996). Herederos de planteamientos holísticos como los de Humboldt, muchos investigadores profundizan en el estudio detenido de diversos procesos fisiológicos; intentan «medirlo todo» y analizar su variabilidad en relación con diferencias geográficas o climáticas. Este desarrollo de las ciencias médicas básicas va parejo a una creciente consciencia de que la salud, individual y pública, es responsabilidad colectiva, por lo que los gobiernos implementan medidas que tienden a dar cobertura sanitaria a toda la población, como Bismarck en Alemania (Van der Zee & Kroneman, 2007), o como se expresa en publicaciones de la época en Francia (Garner, 1914). Eso, junto al auge del nacionalismo imperialista, y la conciencia de que el avance científico redundaba en un mayor poder tecnológico, propiciaron que los estados respaldaran expediciones de este tipo. Por ejemplo, de forma paralela a la expedición de Pannwitz, pero bajo los auspicios del Almirantazgo Británico, Piazzi-Smyth había realizado observaciones astronómicas en la cima de Guajara y en Alta-vista medio siglo antes. Lógico era que el Imperio Alemán, inmerso de lleno en la *Weltpolitik*, respaldara expediciones como la de Pannwitz.

El segundo fenómeno relevante que debemos considerar se hereda también de la Revolución Industrial y de su secuela de miseria y hacinamiento

urbano. Ambos facilitaron la expansión epidémica de diversos procesos infecciosos que aún no podían ser frenados de forma eficaz por el insuficiente conocimiento microbiológico y fisiopatológico (Pistacchio, 2001) y por la ausencia de un arsenal terapéutico eficaz. Una de estas epidemias, que afectaba a amplias capas de la población, sin distinción de clase social ni edad, era la tuberculosis (Sauret-Valet, 1990). De hecho, el propio Koch señala, en 1882, que la tuberculosis era la responsable de una de cada siete muertes (Taylor et ál., 2003). Por eso, el interés por conocer y contener esta enfermedad era creciente, y la conciencia de que hacinamiento, inadecuada nutrición y pobreza la favorecían condujo a la creación de balnearios y sanatorios situados fuera de las ciudades, en ambientes rurales o de montaña. Así nace, en Göbersdorf, en las montañas de Silesia, el primer sanatorio de altura (Ignacio Duarte & Marcelo López, 2009), al que pronto siguen otros, fundamentalmente en las estribaciones de los Alpes. No estaba claro, para los nacientes fisiólogos, cuál era el mejor clima para tratar la tuberculosis, si los así considerados aires puros de montaña, los climas cálidos de localidades mediterráneas o de las entonces remotas islas atlánticas de Madeira y Canarias. Lo cierto es que el auge de la climatoterapia propició el detallado estudio por parte de muchos científicos de Europa (casi todos médicos) de las características climáticas de las citadas islas, comparándolas con las de otras localidades afamadas como balnearios o *Health resorts*. Además, la observación de que el sol facilitaba la curación de heridas indujo a buscar lugares donde se combinaran aire «puro» y fuerte insolación. Conocedores, por los escritos de Leopold von Buch, del propio Humboldt, Piazzi Smyth (muerto tan solo una década antes) y por los recientes datos de Wenger y Hergesell en La Grieta, de algunos rasgos climáticos de Las Cañadas, se decidió en la IX Conferencia de la Asociación Internacional contra la Tuberculosis encargar a Gotthold Pannwitz, eminente fisiólogo, la organización de una expedición científica a Tenerife. Para ello reunió a una pléyade de fisiólogos de primera línea. Acoplados a la misma expedición figuraban también Mascart y Plasse para estudiar desde las cumbres de Tenerife el paso del cometa Halley en su cíclico acercamiento a la Tierra cada 75-76 años. Embarca en el vapor König Friedrich August, al mando del comandante Bachmann, ese grupo de científicos alemanes, austriacos, franceses e ingleses, quienes parten hacia la montaña a finales de marzo del 2010. Tras la ascensión a las desoladas llanuras de Las Cañadas, espléndidamente descritas en la monografía de Mascart (1910), e ilustradas con numerosas fotografías

que revelan el paisaje lunar real de la montaña, con una escasa vegetación derivada de unas condiciones climáticas tal vez más extremas que ahora (no olvidemos que estamos a pocos años del final de la pulsación fría denominada Fern, de más de 350 años de duración) y de la presión de un pastoreo continuado a lo largo de más de 2000 años, llegan a la Cañada de la Grieta, donde se levantaban las dos edificaciones que servían de base al observatorio meteorológico antes mencionado. En una de esas dos edificaciones se situaron los miembros de la expedición científica, hasta que una vez terminada la construcción de una choza en la cima de Guajara, exactamente en el lugar en el que Piazzzi Smyth realizó sus notables estudios astronómicos en 1858, Mascart y Plasse se instalaron en ella. Junto a Mascart y Plasse —que pernoctan en La Grieta protegiéndose, en palabras de Mascart, de los -10° de las frías noches abrileñas y de la nieve helada que cubre la cima de Guajara— se reúnen en La Grieta destacadísimas personalidades de la fisiología de la época, entre las que sobresalen Zuntz, Durig, Von Schrötter, Neuberg, Douglas y Barcroft. Se pretendía continuar con las experiencias de la adaptación fisiológica a la altura, pero en unas condiciones climáticas más favorables que las que reinaban en el Monte Rosa o el Mont Blanc, enclaves donde ya Zuntz y otros habían hecho estudios pioneros. Coinciden también, como es lógico, con Hergesell y Wenger, los meteorólogos encargados del observatorio.

Posiblemente no solo fuera esa la intención. Tal vez, en alguno de estos científicos, efervescieran otras ideas. Dice en su prólogo Mascart que aspira a la creación de un centro de estudios permanente en la isla, que «será la más bella recompensa a los esfuerzos y penalidades que tal expedición comporta» (Mascart, 1910: 12). Y más tarde, en su libro, Mascart plasma y transmite un sentimiento de ecumenismo científico, que une a los expedicionarios por encima de la pertenencia a naciones que políticamente pugnaban por la hegemonía mundial y que, curiosamente, coincide con el sentimiento «paneuropeísta» transmitido por algunos escritores de la época, como Zweig o Roth, en flagrante contraste con la absurda barbarie que asolará al continente pocos años después¹. Sorprende en cierta forma, y debe ser motivo de

1. Por ejemplo, dice Stefan Zweig (2009: 44): «Personas que durante muchos años habían vivido en un país extranjero como en una patria, y que, por creer en el derecho a la hospitalidad... perdieron la oportunidad de escapar a tiempo. Un crimen contra la civilización cometido sin sentido alguno en Francia, en Alemania y en Inglaterra, en cada terruño de esta Europa nuestra que perdió por completo la razón».

reflexión, la concordancia de puntos de vista de dos personas de países distintos, que probablemente no se conocieran en persona, en claro contraste con las inflammas patriótico-nacionalistas que asolarán Europa apenas unos años más tarde.

Lo cierto es que, mientras se construye la choza en la cima de Guajara, exactamente donde Piazzi Smyth había instalado su observatorio medio siglo antes, Mascart pernocta en el Llano de la Grieta, y pasa tiempo junto a los fisiólogos. Y la primera vez que los observa describe jocosamente cómo los eminentes sabios experimentan consigo mismos; y nos resume más adelante, de forma magistral, sus principales conclusiones, calificando de heroicas algunas de sus experiencias.

OBJETIVOS DE LA EXPEDICIÓN CIENTÍFICA

Uno de los principales aspectos en los que se centró la investigación de los científicos fue el análisis de la acción de los rayos solares, llegando a someterse a la radiación solar el tiempo necesario para provocarse eritema e incluso quemadura solar. Se suscita el debate de si es conveniente o no llegar al eritema. Si se llega a este se impide la puesta en marcha de los mecanismos de vasoconstricción que frenan la disipación de calor, por lo que, si el aire es frío, como el que había en La Grieta en esa época, aparece hipotermia central, a pesar de que la piel aparentemente esté caliente. Este efecto indeseable puede tener consecuencias negativas sobre los mecanismos defensivos en general, como se conoce hoy en día (Jhaveri et ál., 2007) y como se intuía entonces. Los fisiólogos comprueban el descenso de la temperatura corporal, y describen los efectos derivados de la radiación solar, con el objeto de calibrar cuál era el tiempo adecuado de exposición al sol para lograr el fin último, que era la curación del tuberculoso. En efecto, la helioterapia se había puesto de moda al haber logrado Finsen la curación de un caso de tuberculosis cutánea o –en su denominación clásica– *lupus vulgaris* (no se debe confundir con lupus eritematoso, enfermedad autoinmune cuyas manifestaciones pueden exacerbarse con el sol), habiéndosele concedido, por sus trabajos acerca de la helioterapia, el premio Nobel en 1903, galardón que no llega a recibir al fallecer de pericarditis crónica constrictiva tuberculosa en 1904 (Bloch, 1990). Estaba, pues, la helioterapia en boga en esa época. Dos discípulos de Finsen, Oscar Bernhard y Auguste Rollier, en su sanatorio en Leysin, establecimiento fun-

dado en 1903 cerca del lago de Ginebra, en el Vaud suizo, habían observado que un bronceado solar (unido a reposo, nutrición equilibrada, ausencia de hacinamiento...) en los Alpes suizos podía mejorar la tuberculosis articular y ósea. De hecho, el propio Rollier llega a afirmar que la resistencia del paciente (a la tuberculosis) corre pareja a la pigmentación progresiva de la piel (Campbell, 1916). No iban desencaminados nuestros científicos: no olvidemos que el bacilo de Koch, entre otros muchos microorganismos, es extremadamente sensible a la bronceadora radiación ultravioleta (Nardel, 1995). En pocas horas, un esputo de un tuberculoso deja de ser infectante si está sometido a la exposición solar en un ambiente seco, frente a los varios días durante los cuales es viable en un ambiente húmedo y protegido del sol. Este efecto bactericida de la luz solar fue sin duda el causante de la curación de las tuberculosis cutáneas de Finsen. Por otro lado, la tuberculosis, como enfermedad crónica, provoca anemia e intensa palidez; y, como es sabido, la radiación ultravioleta es la responsable del bronceado solar. Todo ello generó la (errónea) idea, bastante extendida en la comunidad científica de la época, de que el riesgo o gravedad, o predisposición, a contraer la tuberculosis se relacionaban más con la piel clara que con la piel oscura, siendo considerado el bronceado como signo físico de salud, idea que persiste durante décadas y genera un interés popular, cada vez mayor, por los «baños de sol» (Holubar & Schmidt, 1998); y la tez pálida, blanca, como incuestionable signo de tuberculosis (no olvidemos que la tuberculosis se denominó «peste blanca»).

De los científicos que acuden a Las Cañadas es Neuberg el más involucrado en el estudio del efecto de los rayos solares, ya que había descubierto que sustancias orgánicas, insensibles a la acción de la luz, podían hacerse fotosensibles inyectando pequeñas cantidades de sales metálicas. Se buscaba, por lo tanto, facilitar la acción de los rayos solares sobre el organismo, y que el efecto no se limitara a la piel, sino que «penetrara» (estéril objetivo: hoy se sabe que la penetrabilidad de la radiación ultravioleta es mínima) en el pulmón enfermo. Von Schrötter colabora en estos aspectos, identificando la radiación ultravioleta como la causante del bronceado, y aprovechando su estancia en Tenerife para determinar la variación de la intensidad de la radiación lumínica solar, desde el amarillo al violeta y, más allá del espectro visible, infrarrojo y ultravioleta, con la altura. Huelga decir que los cálculos de Von Schrötter sirven al resto de los expedicionarios como una medición complementaria más para analizar los efectos del clima de Las

Cañadas sobre factores tales como respiración, transpiración o transporte de oxígeno (Durig et ál., 1912). Como hemos señalado en otro lugar (González Reimers & Arnay de la Rosa, 2010), tal vez el conjunto más trascendente de investigaciones fisiológicas llevadas a cabo en Las Cañadas fue el relativo al transporte de oxígeno y sus cambios en relación con la altitud, desarrolladas sobre todo por Zuntz, Barcroft y Durig. Se iniciaba el estudio en aquella época de algunos de los fundamentos de la fisiología pulmonar y de la adaptación a la altura.

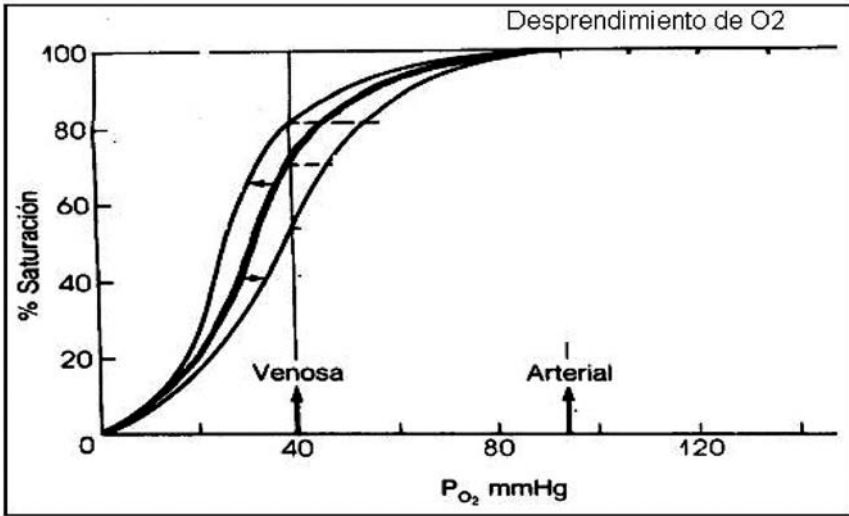
Para una mejor comprensión del significado de los estudios que se llevaron a cabo entonces, exponemos de forma sucinta el conocimiento actual relativo al transporte de oxígeno. En condiciones normales, en el capilar venoso, el anhídrido carbónico (CO_2) derivado de la utilización de grasas e hidratos de carbono difunde libremente al interior del hematíe o glóbulo rojo, y ahí sufre varios destinos: 1. Por una parte se une a la hemoglobina, formando compuestos carbaminos; 2. Por otra parte, es sometido a la acción de la anhidrasa carbónica, enzima que, promoviendo su unión con el agua, lo transforma en ácido carbónico (CO_3H_2), que se escinde rápida y espontáneamente en el anión bicarbonato (HCO_3^-) y el catión hidrógeno (H^+). El H^+ se une a la hemoglobina (anión proteínato), pero el CO_3H^- difunde hacia la sangre, intercambiándose por un anión cloruro, y uniéndose al sodio: se forma así bicarbonato sódico y se «alcaliniza» el plasma (al tiempo que se acidifica la hemoglobina). Esta entrada de cloro hacia el hematíe, que explica que el contenido eritrocitario de cloro sea mayor en sangre venosa que en sangre arterial, se llama fenómeno de Hamburger, mientras que la salida hacia el plasma de bicarbonato (para unirse al sodio) se conoce como fenómeno de Zuntz, epónimo que corresponde al mismo científico que estuvo en Las Cañadas (Houssay, 1969).

Nathan Zuntz estudia el fenómeno de la alcalinización de la sangre, de la cantidad de oxígeno inspirado y la cantidad de CO_2 expulsado, en diferentes condiciones (Durig & Zuntz, 1912): tanto en el barco en el que arriban, como a nivel del mar, una vez en tierra, y a distintas altitudes en la isla. Diversas experiencias realizadas en el Monte Rosa y en ascensiones en globos habían permitido conocer que la proporción de oxígeno del aire era constante (20,93%), aunque, claro está, la presión atmosférica descendía con la altura, y por lo tanto, la cantidad absoluta de oxígeno en el aire también lo hacía. Es decir, en el aire «puro» de montaña hay menos oxígeno que a nivel del mar.

Con independencia de los efectos que este descenso de la cantidad de oxígeno pudiera tener sobre el pulmón del tuberculoso, se tenía la percepción de que el consumo de oxígeno aumentaba con la altura; de hecho, eso lo constatan Zuntz y Durig, no solo en Las Cañadas, sino también en otras experiencias en el Monte Rosa, en especial por encima de 4000 m. Ello suscitaba la pregunta ¿cómo aporta el organismo el oxígeno necesario ahora en la altura más que en el llano? Ya Mosso y Langlois habían señalado que, en condiciones normales, no era necesario mover todo el volumen de aire que somos capaces de inspirar para vivir, ya que existía lo que algunos llamaban «respiración de lujo», y Hill, «reserva respiratoria», que permitía aportar más oxígeno en ciertas circunstancias, y así incrementar el rendimiento de ciertos órganos, como el corazón. No cabía, en la altura, otra solución que echar mano de esta reserva respiratoria, e incrementar el volumen ventilatorio (lo que siempre acarrea un descenso de la presión parcial de carbónico $-pCO_2-$, porque es más difusible, dejando «más sitio» en el alveolo para el oxígeno, aunque eso no se sabía entonces). Pero ¿cómo era posible que, pese al descenso de la presión barométrica, no cayera la presión arterial de oxígeno en sangre tanto como sería esperable? ¿Acaso era cierto que el pulmón secretaba oxígeno, como sostenían figuras tan señeras como Bohr y Haldane, tras su experiencia en el Pikes Peak, en Colorado? Lo que se desconocía en aquellos tiempos era que la presión alveolar de oxígeno no solo depende de la proporción de oxígeno del aire (fija, respirando aire ambiente) y de la presión barométrica –que cae con la altura–, sino que lo hace también, de forma inversa, con la presión alveolar de carbónico, que desciende con la altura, como intuyeron nuestros protagonistas.

Lo importante para el organismo es la cantidad de oxígeno que llega a la célula. Se necesita un sistema de transporte, ya que la solubilidad del oxígeno en el plasma es muy baja. Este sistema de transporte debe ser capaz, además, de ceder el oxígeno que acarrea a las células que lo necesitan. Tal sistema es la hemoglobina, molécula de características tales que le permite transportar el oxígeno con variable afinidad según la concentración en sangre de distintos factores (Fig. 3). Esta afinidad y, por lo tanto, la capacidad de cesión de oxígeno a los tejidos por parte de la hemoglobina varían con la altura y el ejercicio. La cesión de oxígeno depende de los cambios de la curva de saturación de la hemoglobina, que eran objeto de estudio y debate en esos años. Por ejemplo, se conoce que con la altura aumenta el 2,3 difosfoglicerato (un compuesto que modula la afinidad de la hemoglobina

por el oxígeno (Yoshino et ál., 1980), aunque, de forma apreciable, esto se observa solo a grandes alturas, no a 2000-2700 mts (Klausen et ál., 2007). El aumento de 2,3 difosfoglicerato desvía hacia la derecha la curva de saturación de la hemoglobina –es decir, la hemoglobina cede con mayor facilidad el oxígeno que transporta–; la acidosis metabólica también la desplaza hacia la derecha, pero el descenso de la pCO_2 (es decir, la hipocapnia) lo hace al revés.



3. Curva de saturación de la hemoglobina. El metabolismo tisular genera ácidos diversos (tanto más cuanto más se acelere el metabolismo y menor aporte de oxígeno haya), lo que desvía la curva hacia la derecha. Eso quiere decir que para una misma presión parcial de oxígeno la hemoglobina se satura menos, es decir, no puede transportar tanto oxígeno, liberándolo a los tejidos. El aumento de 2,3 difosfoglicerato hace lo mismo.

Primero Galiotti, pero luego Zuntz y Durig, en el Monte Rosa, y ahora, en Tenerife, habían observado que la alcalinidad de la sangre disminuía con la altitud; en Las Cañadas, en concreto, encuentran un descenso del 10%. Basándose en la observación de que la actividad muscular en exceso provocaba acidosis láctica, por hipoxia relativa, pensaron que la mayor acidosis observada en Las Cañadas podría obedecer a un fenómeno similar. Pero Douglas, a un tiempo, medía y comparaba la presión parcial de CO_2 en el aire espirado, comprobando cómo esta descendía con la altura (en concordancia con el conocimiento actual, antes mencionado). Por lo tanto, las variaciones del pH sanguíneo no solo dependían del láctico acumulado por el

ejercicio, sino que estaban también moduladas por la hipocapnia relacionada con la altura.

Barcroft, quien después subiría a los Andes (Pamo, 2005), estudia la saturación de la hemoglobina. Estando aún en pañales el conocimiento acerca de cómo la hemoglobina transporta el oxígeno, es decir, por qué lo atrapa en el capilar que rodea al alveolo pulmonar y por qué lo libera cuando la sangre llega a los tejidos –o sea, por qué la saturación de la hemoglobina con el oxígeno guarda una relación variable (y además no lineal, sino curva) con la presión parcial de oxígeno–, la primera pregunta era comprobar si la saturación de la hemoglobina se modificaba o no con los cambios de la alcalinidad de la sangre y, por lo tanto, con la altura. Estos estudios los realiza Barcroft utilizando un nuevo método, el del ferrocianuro, que aplica en Las Cañadas. Barcroft estudia la curva de saturación de la hemoglobina, no solo en La Grieta, sino también en Altavista, a más de 3200 m de altitud. Pese a que la presión parcial de CO₂ descendía (lo que debería haber desviado la curva hacia la izquierda), la curva no se modificaba por lo que Barcroft postuló que alguna otra sustancia –tal vez el láctico– compensara el efecto de la hipocapnia. Actualmente se sabe que un ejercicio muscular intenso puede elevar los niveles de ácido láctico –que desviaría la curva hacia la derecha–; pero, además, el frío, al provocar vasoconstricción intensa, eleva aún más el láctico, lo cual puede explicar perfectamente los hallazgos de Barcroft. En cualquier caso, hoy se admite que hasta no alcanzar 5000 o 6000 m de altitud no hay cambios sustanciales de la curva de saturación de la hemoglobina (Winslow et ál., 1984).

Barcroft continuó sus investigaciones posteriormente en el Monte Rosa y en los Andes peruanos, y sus aportaciones contribuyeron grandemente a un mejor conocimiento de la adaptación fisiológica a la altura. De hecho, una década después de su estancia en Las Cañadas, Barcroft proporciona datos definitivos que descartan la producción «local» de oxígeno por parte de los pulmones, conocimiento que constituye un hito esencial, en la historia de la fisiología, del transporte de oxígeno, hito no ajeno a la estancia de este científico en Las Cañadas. Hoy sabemos que la presión alveolar de oxígeno –que es la que va a difundir a la sangre– depende de la presión parcial de oxígeno en el aire inspirado, de la de vapor de agua en la vía aérea, de la presión atmosférica, y de la presión alveolar de anhídrido carbónico, prácticamente idéntica a la de la sangre, dada su gran difusibilidad: cuanto más baja es esta, más «sitio» hay en el alveolo para el oxígeno que se inspira.

El habitante de la altura, además de adaptaciones del sistema muscular del tórax para lograr una ventilación óptima –lo que le permite eliminar carbónico–, ha aumentado la superficie de su membrana de difusión alvéolo-capilar, con lo cual este carbónico difunde aún más, descendiendo de igual forma en sangre. Evidentemente nada de esto podía conocerse hace 100 años, pero las observaciones llevadas a cabo en Las Cañadas contribuyeron sin duda a cimentar este conocimiento actual. Como ciencias que básicamente estudian la variable respuesta del organismo a cambios en las condiciones ambientales, es necesario llevar a cabo muchas observaciones en fisiología y fisiopatología para poder elaborar una teoría que explique mecánicamente los hechos. Y a veces, como hemos expuesto aquí a propósito del eventual efecto curativo de la luz solar y de la supuesta protección conferida por el bronceado, se termina demostrando que realmente tales hechos solo eran un espejismo. Pero un resultado negativo no invalida, de ninguna forma, el esfuerzo investigador llevado a cabo.

Se cumplen 100 años de esta gesta científica. No hemos comentado nada acerca de otras investigaciones relativas a los cambios en la transpiración, tipo de alimentación óptima y otros aspectos menores que también estudiaron los fisiólogos, ni, como es obvio, por quedar fuera de los objetivos de este trabajo, la investigación de Mascart y Plasse en relación a la observación del cometa Halley, ni la aportación importante de Hergessell y Wenger a la climatología (no pertenecían estrictamente a la expedición organizada por Pannwitz); pero por sí sola, la trascendencia de las investigaciones de Neuberg y Von Schrötter en relación a la helioterapia y las de Zuntz y Barcroft en relación al transporte de oxígeno justifican plenamente que se rescaten del olvido y sea destacada su importancia en el contexto del devenir científico de la época, como hemos pretendido hacer en este trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ÁLVAREZ CÁCERES R., 1996. *El método científico en las Ciencias de la Salud*. Díaz de Santos, S.A., Madrid.
- BLOCH, H., 1990. «Solar Theology, Heliotherapy, Phototherapy, and biologic effects: a historical overview». *J. Natl. Med. Assoc.* 82: 517-521.

- CAMPBELL, W. C., 1916. «General Heliotherapy in the treatment of bone and Joint affections: report of cases». *J. Bone Joint Surg.* 14 s-2: 191-205.
- DURIG, A., H. VON SCHRÖTTER & N. ZUNTZ, 1912. «Über die Wirkung intensiver Belichtung auf den Gaswechsel und die Atemmechanik». *Biochem. Zeitschr.* 39: 469-495.
- DURIG, A. & N. ZUNTZ, 1912. «Zur Physiologischen Wirkung des Seeklimas». *Biochem. Zeitschr.* 39: 422-434.
- GARNER, J. W., 1914. «The decreasing population of France». *The popular Science Monthly.* LXXXV: 247-259.
- GONZÁLEZ LEMUS, N. (ed.), 2007. *Clima y Medicina. Los orígenes del turismo en Canarias.* Ediciones Idea, Santa Cruz de Tenerife.
- GONZÁLEZ REIMERS, E. & M. ARNAY DE LA ROSA, 2010. «La expedición científica de 1910 a Las Cañadas (Tenerife)». *Canarias Médica y Quirúrgica.* 22: 13-17.
- HOLUBAR, K., & C. SCHMIDT, 1998. «Historical, anthropological, and biological aspects of sun and the skin». *Clin. Dermatol.* 16: 19-22.
- HOUSSAY, B.A., 1969. *Fisiología Humana.* Buenos Aires, El Ateneo Editorial.
- IGNACIO DUARTE, G. & C. MARCELO LÓPEZ, 2009. «Importancia del reposo en los sanatorios para tuberculosos». *Rev. Chil. Infectol.* 26: 273-278.
- JHAVERI, K. A., R. A. TRAMMELL & L. A. TOTH, 2007. «Effect of environmental temperature on sleep, locomotor activity, core body temperature and immune response of C57BL/6J mice». *Brain Behav. Immun.* 21: 975-987.
- KLAUSEN, T., U. GHISLER, T. MOHR & N. FOGH-ANDERSEN, 2007. «Erythropoietin, 2,3 diphosphoglycerate and plasma volume during moderate-altitude training». *Scand J. Med. Sci. Sports.* 2: 16-20.
- MASCART, J., 1910. *Impressions et observations dans un voyage à Tenerife.* Ernest Flammarion Editeur, París.
- MÉNDEZ PÉREZ T. (ed.), 2000. *Antecedentes históricos del Teide y Las Cañadas.* Graficolor, La Laguna.
- NARDELL, E. A., 1995. «Interrupting transmission from patients with unsuspected tuberculosis: a unique role for upper-room ultraviolet air disinfection». *Am. J. Infect. Control.* 23: 156-164.
- PAMO, O. G., 2005. «Joseph Barcroft y la expedición angloamericana a los Andes Peruanos». *An. Fac. Med. Lima.* 66: 159-173.
- PISTACCHIO E., 2001. «Una nuova istituzione igienico-sanitaria nel XIX secolo: le stazioni di disinfezione». *Le Infezioni in Medicina.* 1: 52-56.

- SAURET VALET, J., 1990. *La tuberculosis a través de la historia*. RAYMA, D. L., Madrid.
- TAYLOR, G. M., G. R. STEWART, M. COOKE, S. CHAPLIN, S. LADVA, J. KIRKUP, S. PALMER & D. B. YOUNG, 2003. «Koch's bacillus - a look at the first isolate of *Mycobacterium tuberculosis* from a modern perspective». *Microbiology*. 149: 3213-3220.
- VAN DER ZEE, J. & M. W. KRONEMAN, 2007. «Bismarck or Beveridge: a beauty contest between dinosaurs». *BMC Health Serv. Res.* 7: 94.
- WINSLOW, R., M. SAMAJA & J. WEST, 1984. «Red cell function at extreme altitude on Mount Everest». *J. Appl. Physiol.* 56: 109-116.
- YOSHINO, M., R. HAYASHI, S. MORI & H. MITARAI, 1980. «Blood oxypurines and erythrocyte 2,3-diphosphoglycerate levels at high altitude hypoxia». *Life Sci.* 27: 1265-1269.
- ZWEIG, S., 2009. *Mendel el de los libros*. Ed. Acanalado, Barcelona.

La discusión sobre el origen de los balcones canarios y coloniales.
Antecedentes en las arquitecturas tradicionales de la península ibérica

The discussion about the origin of the Canary and Colonial balconies.
Antecedents in traditional architectures of the Iberian Peninsula

IGNACIO JAVIER GIL CRESPO
Universidad Politécnica de Madrid
ignaciojaviergilcrespo@gmail.com

RESUMEN

La discusión sobre el origen de los balcones canarios y coloniales ha sido un tema recurrente en los estudios sobre arquitectura canaria y colonial. En muchos de los últimos se observa un olvido o desconocimiento de los balcones canarios. El artículo desarrolla un estudio crítico sobre la discusión del origen de estos balcones a través de las fuentes que tratan sobre las arquitecturas canaria y colonial y relaciona los balcones con sus antecedentes en las arquitecturas tradicionales de la península ibérica. En primer lugar, se analizan los balcones abiertos como solanas y galerías y, en segundo lugar, se estudian las carpinterías cerradas con celosías de influencia oriental: el ajimez y el mucharabí.

PALABRAS CLAVE: Arquitectura vernácula, arquitectura colonial, arquitectura mudéjar, tipos arquitectónicos, elementos de carpintería, islas Canarias.

ABSTRACT

The discussion about the origin of the Canarian and Colonial balconies has been a recurring theme in the studies on the Canarian and Colonial architecture. Many have forgotten or ignored the Canarian balconies. This paper develops a critical study of the discussion on the origin of these balconies across sources about the Canarian and Colonial architecture and relates the balconies' antecedents in traditional architectures of the Iberian Peninsula. First, we analyze the open balconies, as solanas and galleries –balconies facing south–, and, secondly, we study the closed with lattice woodwork with oriental influence: aximez and mašrabiyya.

KEYWORDS: Vernacular architecture, colonial architecture, mudejar architecture, architectural types, woodwork's elements, Canary Islands.

INTRODUCCIÓN

La arquitectura canaria nace de la arquitectura de sus pobladores. La fuente de influencia de mayor peso es la Baja Andalucía. Si bien los primeros navegantes que llegaron a las costas del Archipiélago fueron genoveses, catalanes, mallorquines, normandos y vascos, la conquista, gobierno y la masa poblacional de las Islas vino desde Andalucía durante los últimos años de la Reconquista. Los barcos y las expediciones se preparaban en Sevilla y desde allí partían a la conquista y colonización de estas nuevas tierras ganadas para Castilla.

Se tiene noticia de que las primeras edificaciones canarias no eran de gran calidad: muros de mampostería, cubierta vegetal y una sola planta (Pérez Vidal, 1967: 51-53). Los incendios y la insalubridad, así como la conciencia de permanencia frente a la temporalidad de los primeros asentamientos, determinaron una arquitectura de mejor construcción. Los modos y costumbres los tomaron «segundo como en la cibdad de Sevilla lo usan los dichos alarifes de la dicha cibdad» (Pérez Vidal, 1967: 51-52; Fraga González, 1993: 283). En las ciudades portuarias comenzaron a asentarse las familias de mercaderes, peninsulares y extranjeros —portugueses en su mayor número— y, poco a poco, se fue dando forma a una arquitectura vernácula caracterizada por tener un piso bajo o lonja dedicado a almacén y tienda, mientras que en el piso alto se encontraba la vivienda¹. Este tipo se repite en la arquitectura rural, donde la lonja se utiliza como cuarto de aperos, cuadra y silo, según el modelo adoptado de los peninsulares septentrionales². En la planta alta aparece el balcón o galería, que en las ciudades sirve de mirador sobre la calle o para observar las procesiones y actos

1. «Las casas que se toman como modelo abundan en los núcleos urbanos portugueses, sobre todo en las apretadas construcciones de los grandes puertos: Oporto y Lisboa» (Pérez Vidal, 1967: 98).

2. «Una casa de dos pisos, con la misma distribución de la canaria y también con escalera exterior de piedra, aparece en varias partes de Galicia (Finisterre, provincia de Pontevedra y Orense) y todo el norte de Portugal, hasta el Tajo. Y casas, poco más o menos, del mismo patrón, se encuentran en la parte oriental de Asturias, en el sur de la provincia de León y en el noroeste de la provincia de Zamora. Todas estas casas han sido relacionadas con otras más complicadas de la Montaña de Santander, de los Pirineos, del sudoeste montañoso de Francia y del centro de Italia. El área de esta casa de dos pisos más próxima a Canarias es la de la isla de la Madera» (Pérez Vidal, 1967: 81-82).

religiosos, y en la vivienda agrícola como mirador sobre las tierras próximas, además de secadero de hortalizas.

LA DISCUSIÓN SOBRE EL ORIGEN DEL BALCÓN CANARIO Y DEL BALCÓN COLONIAL

El origen del balcón canario ha sido estudiado por parte de numerosos historiadores y parece tener una doble génesis —norteña y oriental—, a pesar de que fue importado directamente desde Andalucía. En la cornisa atlántica y cantábrica, desde Galicia hasta el País Vasco —e incluso en Cataluña—, hay unos balcones abiertos en la segunda planta de las casas a los que se accede, en contadas ocasiones y sobre todo en los gallegos, por unas escaleras de fábrica exteriores³. Estos balcones están cubiertos por un tejadillo que se prolonga del faldón de la cubierta apoyado por pies derechos sobre los que no siempre se encuentran zapatas labradas, elemento este último de origen mudéjar. Las barandas suelen ser de tablas perfiladas o balaustres torneados, en las más representativas, o simples tablas verticales, o en cruces en las provincias vascas. Estos balcones están volados desde la fachada, bien sostenidos en jabalcones, en canes o apoyados entre los muros laterales de la vivienda que sobresalen en fachada a modo de cortafuegos. El balcón, en estas tierras, servía como secadero de productos hortícolas: su función es, por tanto, la misma que los hórreos diseminados por la cornisa cantábrica y el norte de Portugal, coincidiendo además en el tiempo de su mayor desarrollo con el de los balcones de madera por la península ibérica (Luelmo Varela, 1995: 8).

Se ha afirmado en varias ocasiones la posibilidad de que los navegantes del norte de la Península, vascos principalmente, que llegaron en las primeras etapas de la conquista de Canarias, fuesen los que pudieron traer este tipo de balcón. Cuando estos primeros colonizadores se establecen en las Islas construyen sus edificios según la rutina arquitectónica de su lugar de origen, ya que con la conquista se rompió la tradición aborigen. Sin embargo, en esa primera etapa de colonización, las ciudades fundadas no eran más que meros campamentos militares y con unas construcciones de cierto carácter de provisionalidad y de baja calidad, con edificios de una sola

3. También al norte de Portugal, en las provincias de Minho y Tras-os-Montes, se encuentran este tipo de balcones de madera a los que se accede desde una escalera exterior de fábrica (Moutinho, 1979: 53 y 62-63).

planta, en los que es difícil pensar que pudiesen construirse estos balcones. Solo cuando el asentamiento es definitivo, las Islas están conquistadas por completo, el gobierno y sus órganos están establecidos y hay un funcionamiento social y económico de cierta estabilidad, se produce el desarrollo de la arquitectura y sus elementos, en este caso, los balcones, patios y galerías.

El origen del balcón canario –que, si bien, esencialmente, está en la parte septentrional de la Península– tal cual llega a las Islas hay que buscarlo en otra parte. A medida que avanza la Reconquista por la Península, este tipo de trabajo de la madera se va adaptando a las construcciones de las nuevas tierras, asumiendo tradiciones de la arquitectura popular heredera de la romana y del sustrato cultural antiguo y no necesariamente del recién conquistado elemento islámico, del que, sin embargo, incorpora algunas formas y elementos constructivos. En los característicos patios castellanos, manchegos, extremeños y, sobre todo, andaluces, volvemos a encontrar galerías y corredores de madera labrada, si bien, debido a las maderas empleadas, tienen un carácter más robusto que los canarios. En la Baja Andalucía se establece el tipo acoplándose a la tradición arquitectónica de los patios de origen romano sobre la que se difundió el patio árabe, dando lugar al nuevo patio andaluz. Este patio y sus elementos lignarios son los que, a través de los carpinteros embarcados en Sevilla, llegarían a Canarias, de igual manera que, tras la nueva depuración y aclimatación en el Archipiélago, irían a las Antillas en esos mismos barcos que partían de la capital hispalense hacia el Nuevo Mundo.

Simultáneamente, desde Andalucía llega otro tipo de balcón: el ajimez. Este saledizo cerrado con celosías derivará en los balcones de celosía y en los que, sin celosía, aparecen independientes en las fachadas de las viviendas canarias:

A pesar de todas las transformaciones del *mucharabyeh*, su primitiva forma de ventanilla o torrecilla enrejada para refrescar el agua, debió de conservarse en Andalucía, junto a la forma amplia, noble y evolucionada de balcón [...]. La forma evolucionada del *mucharabyeh* es la que recibe en las islas la denominación de *balcón canario*, y continúa pregonando su origen islámico en dos de sus más característicos elementos: la celosía, que cubre el antepecho, y los postigos muy bajos, por los que las canarias, para hablar con el novio, tenían que estar sentadas en el suelo, o sobre un cojín, como las orientales (Pérez Vidal, 1967: 92-93 [letra cursiva en el original]).

Son estas influencias las que se reúnen en Canarias para dar lugar a un nuevo tipo claramente definido. El balcón canario en seguida adquirió su propia identidad y en él aparece un elemento que los balcones vascos y andaluces no presentan⁴. Este elemento es el tapafaldas o guardasayas, cuyo nombre ya indica su función: evitar las miradas indiscretas hacia las faldas de las mujeres que se pudiesen asomar. El tapafaldas es un antepecho macizo en la parte baja de las barandas de los balcones.

Las influencias peninsulares no son puntuales, sino que son constantes: a partir del siglo XVI el tráfico mercantil, y con él el cultural, es continuo. Por eso, tras un siglo de adaptación, en el que conviven marinos, militares, mercaderes y artesanos de diversas procedencias, el tipo cuaja y se desarrolla de manera independiente a la de sus lugares de origen. De igual manera, este elemento se acomoda y asume los estilos artísticos. Encontramos balcones y carpinterías canarios renacentistas, barrocos, neoclásicos o eclécticos. Esto mismo ocurre asimismo en Hispanoamérica, donde el barroquismo de los balcones limeños, por ejemplo, alcanza cotas sublimes, mientras que los balcones de San Juan de Puerto Rico presentan una elegante traza neoclásica (Gil Crespo, 2011a).

A partir del siglo XVI, por consiguiente, se empieza a definir el tipo. Las viviendas ya se construían con materiales más resistentes y nobles y levantaban la «sobrada» o segunda planta en la que comenzaban a aparecer los miradores de madera, con funciones representativas y de acondicionamiento interior, que daría lugar al tipo de los balcones canarios. La edad de oro del balcón canario está en los siglos XVII y XVIII, cuando la prosperidad económica de las Islas fue más importante, y cuando ya ha habido

4. A pesar del gran número de carpinteros portugueses que trabajaban en las islas Canarias, no parece haber una influencia clara de la arquitectura portuguesa en los balcones. José Pérez Vidal se pregunta si «¿existirá en los balcones canarios alguna variante o elemento de origen portugués?» (Pérez Vidal, 1967: 97). En realidad, la arquitectura portuguesa se ha desarrollado casi paralelamente a la castellana, ya que el proceso de la Reconquista corrió parejo en ambas Coronas. El balcón canario bebe directamente de las influencias norteña y morisca de la Baja Andalucía, influencias que también se dan en el sur portugués. Sí es verdad que Portugal, por su situación geográfica, estuvo más abierta hacia el mar y a las relaciones comerciales con otras naciones, principalmente con Inglaterra y el norte de Europa. En este sentido, se encuentra influjo luso-anglo-holandés en las carpinterías de guillotina que también aparecen cerrando los frentes de los balcones a partir del siglo XVIII (Gil Crespo, 2009: 79-84).

tiempo suficiente para que se asentase y definiese el tipo, tanto en su origen andaluz como en su nuevo emplazamiento⁵.

Por su parte, se ha constatado la incertidumbre y titubeos en asignar un origen claro a los balcones coloniales por parte de los historiadores del arte hispanoamericano e investigadores de la arquitectura colonial (Lampérez y Romea, 1922; Lozoya, 1931-1946; Buschiazzo, 1944; Angulo Íñiguez, 1956; Gasparini, 1962, 1992 y 1994; Chueca Goitia, 1966; Weiss, [1972] 2002; Gutiérrez, 1983; Bonet Correa, Gómez Piñol, Bernal Ballesteros & Castedo, 1986; Hart-Terré & Márquez Abanto, 1962; Fernández Muñoz, 2007). Encontramos muy generalizado el argumento del origen árabe, en ocasiones sin mencionar el paso tan importante por las islas Canarias. Tan solo Prat Puig y el marqués de Lozoya cuestionan y debaten el origen de los balcones habaneros y cubanos, el primero, y peruanos, el segundo, relacionándolos con los ejemplares canarios (Prat, 1947; Marqués de Lozoya, 1944). No siempre se ha tenido en cuenta el referente canario mientras que el posible origen árabe o musulmán está muy extendido. Algunos han relacionado las carpinterías coloniales con el antecedente de la solana montañesa, siempre con vacilaciones e irresoluciones. Se observa una cierta necesidad de búsqueda de un origen a un tipo arquitectónico común en muchas de las arquitecturas coloniales y virreinales. Numerosos autores, principalmente al tratar de los balcones limeños, hablan de su origen árabe, en ocasiones directo. Por extensión, encontramos que otras veces sin discusión se extiende o se ha pretendido ver en los balcones de madera volados sobre una calle habanera, limeña o sanjuanera un origen oriental.

Ya expresaba así el marqués de Lozoya el tipo oriental, pero matizando su origen canario:

En cambio, hubo en Lima construcciones particulares magníficas, como correspondía a la ciudad más fastuosa del Imperio español. El caserío li-

5. «La mayoría de los edificios estudiados pertenecen a los siglos XVII y XVIII, y su erección fue posible por la bonanza y prosperidad económica de la burguesía agraria, mayoritariamente en las islas de Tenerife, La Palma y Gran Canaria, debido a las exportaciones de azúcar y vinos y, más tarde, en el siglo XIX, de la cochinilla y la barrilla. También la burguesía comercial extranjera fue protagonista en la construcción de hermosas casas, con la triple utilidad de vivienda, en la planta noble, oficinas en los entresuelos y bodegas y almacenes en la primera planta, en los puertos de mar: Santa Cruz de Tenerife, Las Palmas, Puerto de la Cruz, Santa Cruz de La Palma y Arrecife» (Méndez Pérez, 2008: 18-19).

meño es bastante homogéneo, pues Lima, como Lisboa, se reedificó casi totalmente después del gran terremoto del siglo XVIII [...]. Las casas limeñas son de un solo piso y de construcción liviana, por temor a los terremotos. Al exterior, el detalle más característico es el de los miradores de antepecho, celosías y cubierta de madera labrada, al estilo de los *moçarab* de Oriente, que, según un texto de Morgado, eran muy frecuentes en Sevilla en el siglo XVI. Acaso el modelo se importara de Canarias, donde quedan infinidad de ejemplares idénticos a los del Perú⁶ (Marqués de Lozoya, 1931-1949: IV, 249 [letra cursiva en el original]).

Lampérez, por su parte, indica:

Casi todos los autores, de mí conocidos, que tratan de la Arquitectura colonial, hablan de una «influencia morisca» en esa centuria [siglo XVIII] [...]. Noel, más erudito, afirma que a la conclusión del siglo XVII llegaron a América artífices moriscos, llevados por las Órdenes religiosas, que aportaron una segunda corriente arabizante, bien acogida por los artistas indígenas, dando lugar así a un raro estilo oriental-americano. El supuesto carece, en mi opinión, de base. En España, al morir el siglo XVII, nadie se acordaba ya de las artes mudéjares, ni había artistas moriscos; mal podían, por lo tanto, llevarlos a América las Órdenes monásticas (Lampérez, 1922: 49-50; Noel, 1922 y 1936).

El autor justifica los elementos mudéjares en la arquitectura virreinal con la pervivencia de la tradición morisca del siglo XVI y de las modas de palacios *a la andaluza*, «quizá renovada por la fantasía de los artistas indígenas, con la que tan bien cuadraba todo lo oriental» (Lampérez, 1922: 49-

6. El historiador Morgado al que hace referencia es Alonso Morgado, quien, en 1587, escribió su *Historia de Sevilla*: «todavía Morgado, en el siglo XVI, hace notar que en Sevilla «todo el edificar era dentro del cuerpo de las casas, sin curar de lo exterior», y señala como una novedad el que en su tiempo se labrasen a la calle ventanas y celosías suntuosas» (Marqués de Lozoya, 1931-1949: III, 103). El texto original de Morgado es el siguiente: «todos los vecinos de Sevilla labran ya sus casas a la calle, lo qual da mucho lustre a la ciudad. Porque en tiempos passados todo el edificar era dentro del cuerpo de las casas, sin curar de lo exterior, según que hallaron a Sevilla de tiempo de Moros. Mas ya en este hazen entretenimiento de autoridad, tanto ventanaje con rejas, y gelosias de mil maneras, que salen a la calle, por las infinitas Damas nobles, y castas, que las honran, y autorizan con su graciosa presencia [...]. Aviendo tambien quitado los Salidizos que antiguamente las hazian [a las calles] mas humedas, y sombrías y por el consiguiente mas enfermas» (Morgado, 1587: 47-48)

50). Posiblemente llevados por esta imagen del balcón limeño, los estudiosos le han dado un origen oriental, cuando lo cierto es que el tipo originario traído por los árabes⁷ a la Península se combinó con el que permaneció en uso desde la época romana, que tuvo su mayor esplendor en los siglos XV y XVI y se depuró en Canarias, desde donde irradió al Nuevo Mundo⁸. Este paso por Canarias es el que le falta indicar a Lampérez.

Nuestra razón es que los balcones cerrados similares a los canarios y bajoandaluces solo se han conservado en Perú porque de esta manera era como mejor se adaptaban al clima de la costa peruana –caluroso y extremadamente seco, donde no llueve; tan solo algo de garúa o llovizna débil–, distinto del clima tropical cálido-húmedo del área antillana donde más ha proliferado el balcón de madera de tradición canario-mudéjar. Por el contrario, en las Antillas y el continente bañado por el Caribe proliferó el balcón abierto, más indicado para el clima cálido y húmedo del trópico:

Pero los miradores corridos, de madera tallada, no son andaluces, aunque un ilustre arqueólogo americano quiera ver en ellos una traducción del mucharabi oriental. De buscarles el origen español, habría acaso que ir hacia los asturianos y vascongados; pero más estará en las *tolderías* indígenas que el clima pide (Lampérez, 1922: 57 [letra cursiva en el original]).

El balcón volado y su tejeroz arrojan sombras sobre la acera y la fachada y, a su vez, permite la estancia placentera tomando la brisa mientras que permite la captación de la corriente de aire necesaria para la ventilación que elimine la humedad en los espacios interiores.

7. Procedentes de la cultura oriental, y difundidos por el mundo árabe, las celosías parecen llegar a la península ibérica de mano de los almorávides y almohades y se generalizaron sobre todo a partir del siglo XV.

8. Torres Balbás (1949: 349) señala que «elementos del mismo arte [mudéjar], estrechamente unido a la civilización medieval española, pasaron el Océano para rebrotar en la América hispánica [...], donde tuvieron perduración tan dilatada, a lo menos, como en la Península. Techumbres mudéjares, alfiles, ajimeces, decoraciones de idéntico arte, abundan por esas inmensas comarcas». El mudejarismo de la arquitectura española siguió presente con independencia de los estilos (Chueca, 1947) y las modas (moda de los palacios a la andaluza entre los siglos XV y XVII que señala Torres Balbás). Por otra parte, en esta cita volvemos a encontrar el olvido de las islas Canarias como paso de las influencias culturales entre la metrópoli y los virreinos y colonias.

Este estudio de Lampérez lo expone también Prat Puig en su *Arquitectura prebarroca en Cuba* (Prat Puig, 1947), cuando diserta sobre el origen de los balcones cubanos. Cita, así mismo a Weiss, Do Castro y Buschiazzo⁹. Encuentra asimismo en los balcones canarios los más parecidos a los cubanos y de las demás tierras hispanoamericanas¹⁰. Prat Puig atiende al uso y no solo a la forma del balcón:

Si como acabamos de ver nuestros balconajes constituyen el trasplante al exterior de las galerías criollas de neto abolengo morisco, y si su función fue probablemente análoga a las de los paseadores y miradores propios de dicha escuela, con justo título los balconajes criollos deben considerarse una derivación de la arquitectura morisca (Prat Puig, 1947: 201).

Por último, aún en estudios más modernos se sigue dudando del origen o relacionando directamente los balcones coloniales con los musulmanes (Jopling, 1989: 70; Castro Arroyo¹¹, 1989: 29).

ANTECEDENTES EN LA ARQUITECTURA TRADICIONAL PENINSULAR

Hemos elegido el término «antecedente» frente a «origen» porque lo consideramos más acertado a la hora de explicar el desarrollo de las arquitecturas populares, tradicionales o vernáculas y deja abierta la posibilidad de otras in-

9. Estos cuatro profesores se mueven entre las solanas peninsulares y los mucharabís orientales. Prat Puig, tras analizar y criticar las hipótesis planteadas, es el primero, junto con Lozoya, en reparar en otros ejemplos «extra peninsulares del mundo hispano», que son los canarios: «descartando, pues, el posible origen de nuestros balconajes en los de los edificios españoles subsistentes, tanto musulmanes como cristianos, tenemos que recurrir a compararlos con otros extra peninsulares del mundo hispano. Allí se encuentran los abundantes balconajes de madera de las islas Canarias y de diversos países de América del Sur» (Prat Puig, 1947: 197-199).

10. «La serie de los balconajes de las islas Canarias y de los demás países americanos mencionados son los que más estrecho parecido guardan con los cubanos, por lo que entendemos que de este parecido se puede, y aún creemos que se debe, inferir alguna relación de interdependencia» (Prat Puig, 1947: 200).

11. Sin embargo, en la tesis doctoral de esta autora matiza que el origen árabe se difunde por Andalucía y Canarias, «de donde se irradia con gran éxito hacia las regiones tropicales de la América hispana, particularmente las zonas costeras» (Castro Arroyo, 1980: II, 374).

fluencias previas en la historia del desarrollo del tipo. La arquitectura popular ha mantenido elementos, formas y tipos heredados de la arquitectura culta que bien por motivos estilísticos o bien por motivos históricos han desaparecido o han sido desplazados por otros de la arquitectura oficial. Con este estudio pretendemos contribuir a escribir al menos un pequeño párrafo de la historia de la arquitectura a la que evocaba Torres Balbás:

Las formas de la arquitectura popular suelen proceder, a través de un largo proceso de simplificación, de la que pudiera llamarse, respecto a aquella, gran arquitectura o arquitectura monumental [...]. Algunas de las formas de estos edificios repítense en interpretaciones bárbaras y torpes, pero a veces no desprovistas de gracia y valor pintoresco, hasta llegar a los últimos estratos de viviendas modestas, en la que permanecen estancadas durante siglos. El pueblo ha sido, singularmente en España hasta hace poco tiempo, el núcleo social más hondamente tradicional y conservador [...]. Algún día deberá escribirse el capítulo de la historia de nuestra arquitectura, aún ni siquiera esbozado, que refera, con auxilio de abundantes gráficos, cómo muchas de las formas arquitectónicas más llamativas pasaron simplificadas a las viviendas populares (Torres Balbás, 1981b: 427-429).

Entre estos antecedentes de la arquitectura tradicional canaria, distinguimos las solanas de las regiones montañosas del norte de España y Portugal, posible herencia de la arquitectura romana que ha permanecido en uso a través de la arquitectura popular y que tuvo su mayor esplendor con el auge económico de los siglos XV y XVI, y los ajimeces, mucharabís y celosías de origen oriental que se desarrollaron como una moda *a la andaluza* en el sur peninsular en los últimos tiempos de la Reconquista. A continuación se estudiarán los tipos mencionados, exponiendo sus principales características.

Solanas y galerías

Repartidas por las regiones montañosas del norte, desde Galicia hasta los Pirineos y por los sistemas Central e Ibérico, encontramos numerosos ejemplares de solanas abiertas al mediodía como un invariante de sus arquitecturas vernáculas. Su propia denominación nos indica su situación dentro del edificio y su función: la solana siempre estará en la fachada meridional donde puede captar la radiación solar. Servía, principalmente, de secadero de los productos agrícolas: todavía hoy se pueden ver los pimientos o maíces colga-

dos en los corredores de estas comarcas. Aunque el tipo primitivo lo encontramos en otras arquitecturas del norte de Europa —principalmente por el empleo de la madera—, así como en la arquitectura romana, la cual la adoptó y difundió, se ha mantenido hasta que, tras el descubrimiento de América y la importación de nuevas especies vegetales, encontró un mayor desarrollo gracias a su utilización como secadero de estas¹².

En las zonas rurales de Galicia y el norte de Portugal hay una serie de galerías corridas por la planta alta de las casas a la que se llega a través de una escalera exterior de un tramo. Estas galerías cubiertas vuelan sobre la planta baja, utilizada como lonja o dependencias auxiliares para animales y aperos. Este modelo lo encontraremos más tarde en las galerías rurales canarias, si bien la escalera en numerosos casos ya se trabaja en madera en función del lenguaje social con el que se quiera expresar la arquitectura. Para definir la galería, la cubierta del edificio se prolonga sobre la fachada y se apoya en pies derechos, entre los cuales se desarrolla la baranda mediante tablas clavadas, pudiendo ir recortadas y, en arquitecturas más nobles, con piezas torneadas.



1. Balcones de madera con escalera de piedra en Bande, Orense (Castroviejo, 1960).

12. «De la arquitectura romana proceden, por ejemplo, en la rural española, en la que aún están vigentes: procedimientos constructivos, como el tapial para edificación de muros; formas estructurales, como las solanas, balcones y pisos altos, volados sobre bovedillas sostenidas en vigas empotradas en las fachadas» (Torres Balbás, 1981b: 428).

La casa montañesa cántabra y leonesa presenta una serie de características, entre las que se encuentra el empleo de solanas de madera apoyadas en los muros transversales que actúan de cortafuegos entre las distintas y sucesivas edificaciones, formando un soportal. Volvemos a apreciar los pies derechos que sostienen la cubierta. Este tipo parece que nace en fechas tan tardías como los siglos XV y XVI (García Mercadal, 1930: 25-26). En efecto, parecen ser estas fechas cuando comienza el desarrollo de la arquitectura rural a nivel nacional tal cual ha llegado hasta hoy. Gonzalo de Cárdenas indica que pasa de las montañas de León a la montaña cántabra¹³.

En los caseríos vascos y en la casa navarra, asimismo, es habitual el empleo de solanas, galerías o miradores adosados a la fachada meridional (Caro Baroja & Esteban Uranga, 1982). En ocasiones simplemente es una estructura de madera sobre el portalón sin proyección al exterior, mas encontramos casos donde la estructura lignaria vuela desde la fachada o se apoya en jabalcones y mediante unos pies derechos sujeta su tejeroz independiente de la cubierta del edificio¹⁴.

13. «Únicamente la fachada a Mediodía cambia por completo de aspecto; se abren puertas y ventanas de dimensiones normales y corona su planta principal el clásico y conocido corredor característico de la región, el balcón o corredor de roble, resguardado por los muros laterales que se prolongan a modo de cortafuegos, y en el que se secan al sol los frutos. Unas veces los muros laterales prolongados se acusan en fachada y entre ellos se tienden las vigas de roble apoyadas en zapatas de madera, dando lugar al soportal. En otros existe un solo muro lateral que protege del viento desfavorable, en otros, por último, no existe muro adosado sino que el corredor es completamente de madera» (Cárdenas y Rodríguez, 1941: 3-10).

14. «Los balcones de la verdadera vivienda regional son siempre de madera y pintados del mismo tono que las partes de madera del frente a que pertenecen, y su piso está formado por finas tablas de madera, clavadas sobre los tirantes, dejando entre sí estrechísimos intervalos vacíos. Su situación, como hemos indicado, es por lo general en el piso más alto de las casas y abrigados por el saliente de las techumbres. Los balaustres torneados de los balcones [...] son de tipos muy diversos [...] y su complicada modulatura denota su origen hispano. Es curioso observar que, a pesar de la gran importancia que adquiere el balcón en la casa vasca, rara vez vemos a los vascos asomados a los balcones de sus viviendas» (García Mercadal, 1930: 32-33). El balcón de la casa Navarra «suele protegerse por un tejadillo propio, haciendo avanzar las paredes laterales sobre la fachada, como en la montaña santanderina, o mediante costados de madera. El balcón miradero solo se emplea cuando las casas forman calles o plazas» (García Mercadal, 1930: 38).



2. Balcón esquinero con cubierta de teja y apoyado sobre jabalcones en un caserío de Arrayoz, en el valle del Baztán, Navarra (Baroja, 1953).

El empleo de balcones y solanas se generaliza en las regiones serranas castellanas. En la sierra de Gredos aparece un elemento singular: el corral delantero formado a partir de la prolongación de los muros medianeros por delante de la línea de fachada. Entre estos muros se tiende un techado sobre el portal que puede adquirir un desarrollo de distintos grados. Por lo general, se apoya en un travesaño encastrado en ambos muros, si bien en otros casos descansa sobre pies derechos de madera. Este atrio permite el resguardo de la lluvia a la entrada de la vivienda y el sombreado en épocas de calor. En otras ocasiones, también se adelanta sobre la fachada el forjado de la primera planta, formando una suerte de balcón sobre el portal inferior¹⁵. En los pueblos castellanos ya

15. «El elemento característico de la arquitectura del Alto Tormes es el amplio vuelo del alero formando una suerte de atrio en la fachada meridional. Sirve tanto de resguardo de la lluvia y el viento en los meses fríos como de sombrero en los calurosos. Dado que el ángulo de incidencia de los rayos solares en invierno tiene una pendiente más suave que en verano, este umbráculo sobre la fachada no afecta al soleamiento de la misma en los días claros invernales, permitiendo la estancia en el poyo protegida del viento durante las horas de sol» (Gil Crespo, 2011b).

aparece la solana como elemento aislado y volado en el primer piso. Mediante pies derechos sostiene la cubierta, que es prolongación de la de la casa.



3. Solana en Navamediana (Ávila).

Estos mismos tipos los volvemos a encontrar en otras arquitecturas castellanas en zonas serranas, como puede ser entre los pinares de Soria, donde las casas carreteras influyen sobre la arquitectura pinariega. Así, en las poblaciones de mayor carácter urbano, como puede ser San Leonardo de Yagüe, encontramos balconadas o galerías de dos plantas entre muros cortafuegos, voladas sobre canes y con pies derechos, aunque ya de fechas más tardías (García Grinda, 2001: 405-406).



4. Balcones superpuestos en San Leonardo de Yagüe (Soria), siglo XVIII.

Como invariante de estos tipos de la mitad norte de la Península, destacamos que en rara ocasión aparecen zapatas entre los elementos portantes, esto es, entre los pies derechos y las carreras que sostienen los pares. En efecto, el empleo de la zapata parece que se generalizó a partir del contacto con el elemento islámico. Si comparamos las estructuras de madera de arquitecturas tradicionales de lugares relativamente cercanos en cuanto a localización y marco socioeconómico, como puede ser la de las sierras abulenses y las sorianas (Gil Crespo, 2010 y 2011b), observamos cómo en aquellas donde el influjo musulmán fue mayor –bien por mayor penetración y asentamiento, bien por repoblaciones posteriores–, como es el segundo caso, se populariza el empleo de las zapatas como elemento de transición entre la estructura vertical y la horizontal, mientras que en las primeras se aprovechan los nudos y ramas de los troncos de madera o se añaden jabalcones y otros elementos.



5. Casa Alta en Deza (Soria). Balcón mirador apoyado sobre pies derechos y zapatas.

Con la caída del Imperio Romano y la progresiva ruralización de la sociedad y, por ende, de las edificaciones, la arquitectura popular mantiene las formas y técnicas antiguas y no es hasta la Edad Moderna cuando arranca el desarrollo que formaría su personalidad posterior, en parte apoyada en la participación de los artesanos moriscos en su construcción, y eso lo empezamos a percibir en los perfiles de las zapatas y en el trabajo de la madera.

Parece ser que el desarrollo del balcón, solana, corredor o mirador de madera en la fachada meridional se da principalmente en los siglos XV y XVI de manera casi simultánea en toda la Península y en Canarias, donde se advierte que la orientación hacia el mediodía ya no es un invariante. Por lo cual, podemos hablar de un modelo que surge con el desarrollo económico de los grandes terratenientes, agricultores, ganaderos que ennoblecían sus viviendas con estos elementos y que tenían una clara función social, además de la original como secadero de productos agrícolas.

Por otra parte, las galerías de madera se generalizan en los patios de las ventas, casas, cortijos de la mitad sur peninsular, y aquí ya encontramos siempre el empleo de la zapata y, en algún caso, las guardasayas o parte opaca de la baranda que evitaba las vistas a las faldas de las mujeres.



6. Corral de Comedias en Almagro (Ciudad Real).

Ajimeces, mucharabís y celosías

En las islas Canarias occidentales, en especial en La Palma, La Gomera y Tenerife, se ven en un buen número de casas unas ventanas o balcones cerrados con celosías. La arquitectura árabe y, más concretamente, la mudéjar que se forjó en la península ibérica empleó los balcones de madera

cerrados con celosías o ajimeces como expresión de la intimidad que necesitaban sus espacios interiores. Ya hemos indicado que es muy común la discusión en los estudios clásicos acerca de la arquitectura colonial sobre la influencia directa de los ajimeces mudéjares, principalmente al hablar de los famosos y espléndidos balcones de Lima, que son los que han conservado las celosías.

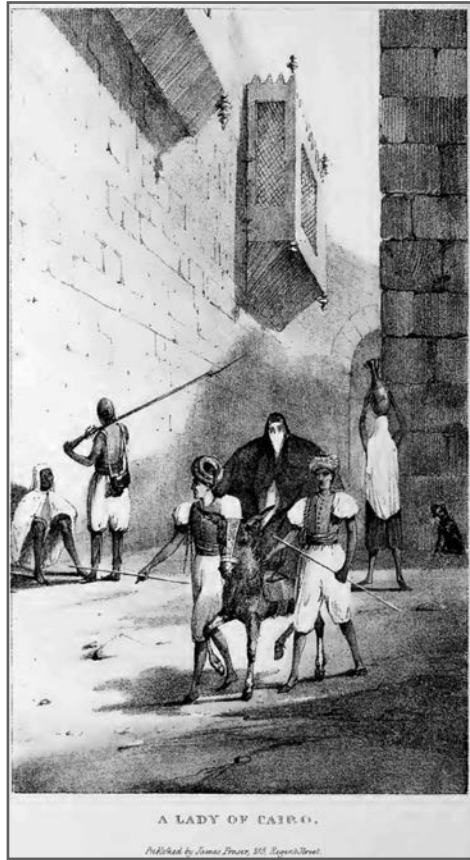
La acepción actual para «ajimez» alude a las ventanas pareadas separadas por una columnilla¹⁶, pero en origen da significado a los balcones volados y cerrados con celosías¹⁷. Así fray Diego de Guadix, en su Recopilación de algunos nombres arábigos de 1593 (ápuđ Nieto Jiménez & Alvar Ezquerra, 2007: 400), indicaba que «axumez, llaman en algunas partes de España aun balcón o corredorcillo que buela sobre unos canes fuera del hilo delapared para enél tomar y gozar el sol. Consta de al, que en arábigo significa ‘el’, y de xenç, que significa ‘sol’, desuerte que todo junto, alxenç, significa ‘el sol’». Otro término que designa a los balcones volados y cerrados con celosías es «mucharabí», que encontramos escrito de múltiples variantes en las fuentes antiguas y modernas: mašrabiyya, mashrabiya, mushrabiya, musharabia, mouchrabich, mucharabiya, muzarabilla, moudharaby, moucharabieh, moucharabijé, mushrebiye, meshrabiye, mocarabí o moçarabí. Este elemento arquitectónico tuvo que haber llegado desde los países musulmanes orientales, ya que, como señala Torres Balbás (1981b), no se encuentra en Marruecos¹⁸. Debió penetrar entre los siglos XIII y XIV por los puertos andaluces, tanto ya cristianos como todavía nazaríes¹⁹. Encontramos celo-

16. «Aximez. Ventana hecha en arco, con una colúna de marmol, piedra ò madera en medio, que la sustenta y afianza, y uno o dos, o tres palos atravesados, que sirven de antepecho, para poderse assomar. Es voz Arabe, que se conserva en Córdoba y otras partes de Andalucía» (Real Academia Española, [1732] 1990).

17. Torres Balbás señala que fue Manuel Gómez Moreno el primero en advertir que el término «ajimez» corresponde, en su acepción primitiva, a las ventanas o balcones cerrados con celosías (Torres Balbás, 1981a: 418-419).

18. «Es curioso señalar el hecho de que en Marruecos no existan ajimeces, que parecen privativos en Occidente de las grandes ciudades hispanomusulmanas. De Andalucía pasaron, en cambio, a la América española, donde abundaban mucho en las iglesias –también los había en el interior de algunas barrocas españolas, como la de San Luis, de Sevilla– y aún se conservan ejemplares magníficos en Lima –palacio de Torre Tagle– y en el Brasil» (Torres Balbás, 1981a: 427).

19. «La voz ajimez, plural ajimeces, proviene de la voz árabe *al-Šimasa*, ‘ventana’. Este tipo de ventana se introduce en la España musulmana según apunta L. Torres

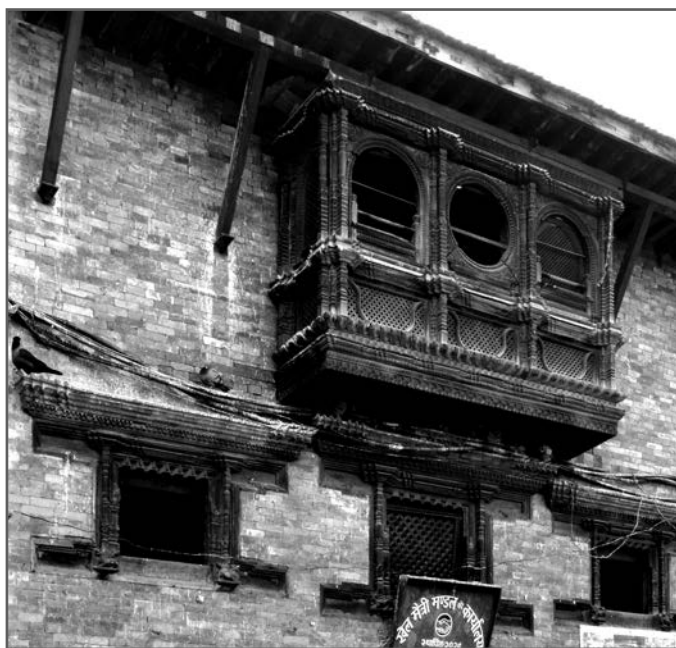


7. Howard Vyse. Una mujer de El Cairo (Vyse, 1840: 52).
En el fondo del dibujo se ve un ajimez volado y cerrado con celosía.

Balbás a fines del siglo XIII o principios del siglo siguiente proveniente de El Cairo y de Alejandría y derivan de *mašrabīyyas*, ‘cajas de madera voladas, cerradas por celosías’; R. Arié, por su parte, se inclina por el siglo XIV; su introducción en la península ibérica fue obra de los marines que debieron utilizarlos en sus construcciones en Algeciras y a través de ellos debió de penetrar en el reino de Granada, y quizás por el mismo tiempo en la zona cristiana gaditana, puesto que a mediados del siglo XV, en la documentación jerezana, se hace referencia a su existencia desde *antiguo*; sin embargo, ante la imprecisión temporal del vocablo antiguo nos parece demasiado atrevido retraer la fecha de su implantación en Jerez a las que ofrece L. Torres Balbás o Rachel Arié; sin negar rotundamente esta posibilidad cronológica, lo cierto es que las dos vías de penetración pueden ser posibles, directamente a través de los benimerines o indirectamente a través de Granada, puesto que ambas influencias, y muy especialmente las nazaríes, son perceptibles en otros órdenes de la vida como puede servir de ejemplo el vestido» (Abellán Pérez, 1999: 21).



8. David Roberts. 1839. El Mooristan de El Cairo.



9. Balcón de cajón cerrado con celosías en Nepal
(fotografía de Blanca Vilallonga y Javier de Cárdenas).

sías cerrando cajones volados sobre la calle o incluso balcones en el Medio Oriente, las antiguas tierras persas, mesopotámicas, árabes y turcas e incluso en India o Nepal (Martínez Montálvez & Ruiz Bravo-Villasante, 1991). Los mucharabís de El Cairo han sido muy conocidos y representados, como se puede ver en las dos figuras siguientes. La primera ilustra las memorias sobre las actividades arqueológicas llevadas a cabo por Howard Vyse en la pirámide de Gizeh y en la que se ve a una mujer sobre un fondo de calle en el que se puede divisar un ajimez volado y cerrado con celosía. La segunda es un fragmento de una acuarela, pintada en 1839 por uno de los pintores orientalistas ingleses, David Roberts, que representa una calle en la que se observan distintos mucharabís, incluso uno de ellos en construcción.



10. Celosía en Écija, Córdoba
(dibujo del autor sobre fotografía de Mar Barbero Barrera).

A diferencia de las solanas y balconadas antes estudiadas, hoy apenas quedan ajimeces saliendo hacia las calles. En la Andalucía reconquistada, tal fue la proliferación que estos cuerpos volados sobre la calle habían desarrollado que hubo necesidad de regular su construcción, hasta el punto de que llegaron a prohibirse. El ajimez fue muy popular en la Baja Andalucía y el sur de Portugal en el siglo XV, no solo en las tierras musulmanas, sino también en la zona reconquistada. Su excelente funcionamiento bioclimático, que permite el paso de la ventilación y refrescar la vivienda, sumado a su garantía de privacidad que permite ver sobre la calle sin ser visto, fue valorado por los nuevos habitantes²⁰.

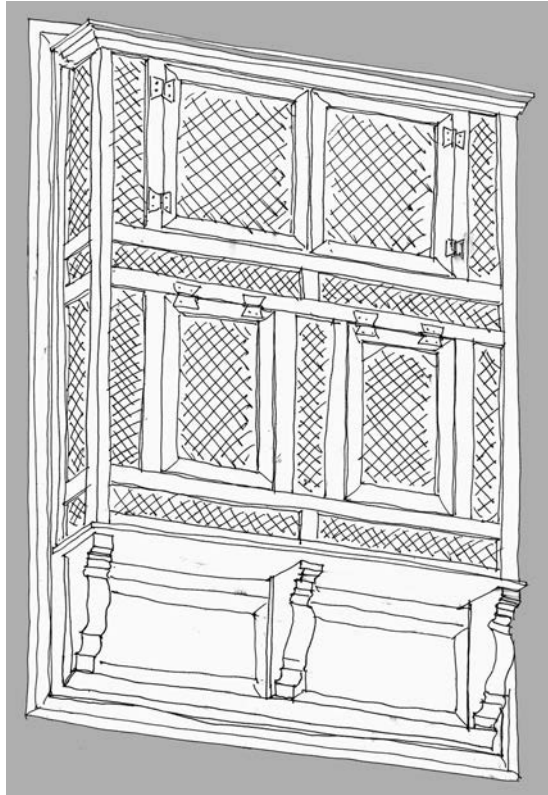
A finales de la mencionada centuria, los Reyes Católicos obligaron demoler todo saliente sobre la calle. Más adelante, en 1530, Carlos I estableció unas ordenanzas por las que se prohibía la construcción de cualquier saledizo, vuelo o balcón sobre la calle, como medida de salubridad, ya que la profusión de estos cuerpos volados evitaban el soleamiento y la ventilación de la vía²¹. Torres Balbás (1981a: 421) menciona la disposición de la reina doña Juana por la que ordenaba que «no se fagan, ni labren, ni edifiquen en las calles públicas de la dicha ciudad [Toledo], ni en alguna dellas, pasadizos, ni saledizos, corredores, ni balcones», ya que encontraba las calles «muy tristes y sombrías, de manera que en ellas no puede entrar ni entra claridad, ni sol, e de contino están muy húmedas e lodosas e suzias».

Desde Andalucía, en manos de los artesanos que los construían, las celosías viajaron y se instalaron en las islas Canarias. Aquí, a pesar de que también llegaron estas ordenanzas, sobre todo en época de Felipe II, apenas fueron aplicadas. Las nuevas ciudades insulares habían sido planificadas sobre nueva planta y sus calles y avenidas gozaban de mayores dimensiones

20. Abellán Pérez (1999) estudia la construcción de ajimeces en el siglo XV en Jerez de la Frontera.

21. «Las minúsculas fachadas de esas casas [las musulmanas], con una puerta con postigo y alguna ventana con tupidas celosías, que no dejan ver nada del interior, dan a calles estrechas, irregulares o empinadas. Pero lo que por fuera produce un aspecto poco grato, en su interior produce una auténtica impresión de refinamiento. El centro de la casa árabe era y es el patio que hoy día sigue siendo en Andalucía el lugar de solaz de las familias y que puede adquirir aspectos diversos: desde el más íntimo al más público, en casas de vecindad y posadas» (Caro Baroja, [1946] 1981: 280).

que las ciudades de traza medieval e islámica peninsulares, por lo que no sufrirían los problemas antes mencionados. No obstante, por el temor de llegar a esa situación, las autoridades determinaron establecer en Tenerife una serie de ordenanzas destinadas a que no se construyesen balcones y vuelos sobre las calles: «las dichas calles queden exsentas y sin embaraso de ningún saledizo ni pasadizo ni otro edificio alguno de los sobredichos y estén limpias y claras y puedan entrar y entren por ellos sol y claridad» (abril de 1586); o, asimismo, en La Palma, donde no se permitía hacer «saledizos ni corredores ni balcones ni otros edificios algunos que salgan a las dichas ca-



11. Ventana de celosía en Santa Cruz de La Palma.

lles fuera de la pared» (17-10-1586) (Martín Rodríguez, 1978: 106). Cuando en la Península ya se había abandonado este tipo de cerramiento, quedando muy pocos ejemplos debido a la obligación de demolición de muchos de ellos, el arraigo en las islas occidentales de Canarias fue muy



12. Balcón de celosía en Lima, Palacio de Torre Tagle.

fuerte. En su nuevo emplazamiento adquiere características propias del lugar, esto es, se vernaculariza, se mezcla con estilos, modas y modos de hacer hasta el punto de que adopta una fisonomía propia. De nuevo, desde Canarias, viaja a las nuevas tierras conquistadas en el Nuevo Mundo, donde se desarrolló principalmente por las ciudades de Perú en el siglo XVIII en un estilo barroco muy particular²². Este es el motivo por el que no solo se ha conservado, sino que ha evolucionado y ha establecido una tradición arquitectónica que ha llegado hasta nuestros días, no sin el estigma del fetichismo de la arquitectura populista que lo ha tomado como elemento que se copiaría hasta la saciedad.

22. «En Canarias persistieron por más tiempo y de aquí parece que pasaron a tierras americanas» (Crespo Rodríguez, 2006: 115). Véase también Angulo Íñiguez (1956); Hart-Terré & Márquez Abanto (1962) y Fernández Muñoz, 2007.

Torres Balbás menciona la moda de los palacios a la andaluza que estuvo en su apogeo en la península ibérica durante los siglos XV, XVI y hasta el XVII. Esta moda de la arquitectura culta u oficial tuvo su reflejo en la arquitectura popular, donde ha pervivido²³. Sería este mudejarismo el que impregnaría la arquitectura canaria recién nacida y el que saltaría el Océano a las nuevas colonias: «elementos del mismo arte [mudéjar], estrechamente unido a la civilización medieval española, pasaron el Océano para rebrotar en la América hispánica [...], donde tuvieron perduración tan dilatada a lo menos, como en la Península. Techumbres mudéjares, alfiles, ajimeces, decoraciones de idéntico arte, abundan por esas inmensas comarcas» (Torres Balbás, 1949: 349). La clave está en que lo mudéjar estaba fuertemente anclado en la sociedad, y por ende en la arquitectura, española de la Baja Edad Media. No se trata de una cuestión estilística, sino que tiene mayor profundidad: es el alma del pueblo español, el único arte vernáculo y netamente español, por lo que no es de extrañar que lo encontremos presente en cualquier manifestación arquitectónica, escultórica, pictórica o de la categoría artística que deseemos buscar que se haya dado en España o en sus colonias²⁴.

CONCLUSIÓN

El lenguaje vernáculo se genera en el lugar, aunque los elementos que lo adquiere sean foráneos: este es el caso de los balcones —y la arquitectura en general— canarios. Los tipos son importados de la Baja Andalucía, de donde, a su vez, habían llegado las influencias castellanas y del norte de la península ibérica —pertenecientes al sustrato cultural yacente del mundo antiguo y romano— y donde habían convivido con otras tradiciones llegadas del

24. Esta es igualmente una de las tesis de Chueca Goitia (1947 y 1966).

23. Asimismo, en la arquitectura religiosa: «muchas celosías mudéjares, idénticas a las granadinas, formadas por pequeños carretes torneados, en diagonal, abundaban hace años en Toledo, sobre todo en el interior de la clausura de conventos femeninos» (Torres Balbás, 1949: 380). «El balcón de una de las casitas del Partal de la Alhambra conservaba un antepecho (ahora en el Museo), contemporáneo de su construcción. Tiene finos balaustres torneados dispuestos por parejas, característica de la carpintería islámica. Pero el tipo más frecuente de antepecho es el formado por un marco con peñazos en su interior dibujando cuadrados y rectángulos, cuajados de palos torneados diagonales, como los de las celosías» (Torres Balbás, 1949: 189).

oriente islámico. Tal surtido, mediante el reposo y la depuración o refinación del uso generacional, forjó un tipo claramente andaluz. Este tipo viaja a las islas Canarias, donde vuelve a convivir con otras influencias –peninsulares, portuguesas, inglesas u holandesas– para formar el llamado por numerosos autores el «estilo canario», que nosotros no consideramos «estilo» por el significado que tiene aparejado como moda que puede ser ocasional, sino «tipo», esto es, un invariante arquitectónico definible a través de ciertos elementos conceptuales o físicos que está por encima de las cambios de gustos fortuitos o temporales y cuya construcción mental está presente tanto en la mano del artesano –en este caso, carpinteros– que lo realiza como en el ojo de quien lo observa, lo vive o lo analiza, como es nuestro caso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABELLÁN PÉREZ, J., 1999. «Influencias orientales en las viviendas jerezanas (siglo XV): los ajimeces». *Aragón en la Edad Media*. 14-15: 19-26.
- ANGULO ÍÑIGUEZ, D., 1956. *Historia del Arte hispanoamericano*. Salvat, Barcelona.
- BAROJA, PÍO. 1953. *El país vasco*. Destino, Barcelona.
- BONET CORREA, A., E. GÓMEZ PIÑOL, J. BERNALES BALLESTEROS & L. CASTEDO, 1986. *Gran enciclopedia de España y América. 9: Arte*. Espasa-Calpe-Aragantonia, Madrid.
- BUSCHIAZZO, M. J., 1944. *Estudios de arquitectura colonial hispano americana*. Guillermo Kraft, Buenos Aires.
- CÁRDENAS Y RODRÍGUEZ, G. DE, 1941. «Las casas en la montaña Leonesa». *Reconstrucción*. 18: 3-10.
- CARO BAROJA, J., [1946] 1981. *Los pueblos de España*. Istmo, Madrid.
- CARO BAROJA, J. & J. ESTEBAN URANGA, 1982. *La casa en Navarra*. Caja de Ahorros de Navarra, Pamplona.
- CASTRO ARROYO, M. Á., 1980. *Arquitectura en San Juan de Puerto Rico. Siglo XIX*. Tesis doctoral, Universidad de Puerto Rico, San Juan.
- CASTRO ARROYO, M. Á., 1989. *San Juan de Puerto Rico*. Instituto de Cooperación Iberoamericana, Madrid.

- CASTROVIEJO, J. M., 1960. *Galicia. Guía espiritual de una tierra*. Espasa-Calpe, Madrid.
- CHUECA GOITIA, F., 1947. *Invariantes castizos de la arquitectura española*. Dossat, Madrid.
- CHUECA GOITIA, F., 1966. «Invariantes en la arquitectura hispanoamericana». *Revista de Occidente*. 38: 241-273.
- CRESPO RODRÍGUEZ, M. D., 2006. *Arquitectura doméstica de la ciudad de los Reyes (1535-1750)*. CSIC-Universidad de Sevilla-Diputación de Sevilla, Sevilla.
- FERNÁNDEZ MUÑOZ, Y., 2007. *Los balcones de Lima y su conservación*. Universidad Internacional de Andalucía, Sevilla.
- FRAGA GONZÁLEZ, C., 1993. «Diccionario de ensambladores y carpinteros de lo blanco (siglos XVI y XVII)». *Anuario de Estudios Atlánticos*. 39: 185-290.
- GARCÍA GRINDA, J. L., 2001. «Estudio y catalogación de la casa carretera en Castilla y León», en *Estudios de etnología en Castilla y León (1992-1999)*. Junta de Castilla y León, Valladolid, pp. 401-410.
- GARCÍA MERCADAL, F., 1930. *La casa popular en España*. Espasa Calpe, Madrid.
- GASPARINI, G., 1962. *La casa colonial venezolana*. Centro Estudiante de Arquitectura-Universidad Central de Venezuela, Caracas.
- GASPARINI, G., 1992. «Canarias-América. Transmisión de formas arquitectónicas y urbanas en el siglo XVI», en MORALES PADRÓN, F. (coord.): *IX Coloquio de Historia Canario-Americana (1990)*, t. II. Ediciones del Cabildo Insular de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria, pp. 1162-1171.
- GASPARINI, G., 1994. «Nuevos aportes sobre los balcones islámicos, andaluces, canarios, venezolanos y limeños», en MORALES PADRÓN, F. (coord.): *X Coloquio de Historia Canario-Americana (1992)*, t. I. Ediciones del Cabildo Insular de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria, pp. 944-953.
- GIL CRESPO, I. J., 2009. *El lenguaje vernáculo de las carpinterías canarias y su arraigo en Cuba y Puerto Rico*. Universidad Politécnica de Madrid, inédito.
- GIL CRESPO, I. J., 2010. *Fundamentos constructivos y análisis patológico de la arquitectura de tierra en la provincia de Soria*. Universidad Politécnica de Madrid, inédito.
- GIL CRESPO, I. J., 2011a. «Transferencia de elementos arquitectónicos entre España y el Nuevo Mundo: el caso de los balcones de madera de San Juan de Puerto Rico». *Anuario de Estudios Atlánticos*. 57: 647-688.
- GIL CRESPO, I. J., 2011b. «Arquitectura vernácula de la Sierra de Gredos y el valle

- del Alto Tormes (Ávila): análisis tipológico, fundamentos constructivos y funcionamiento bioclimático». *Cuadernos Abulenses*. 40.
- GUTIÉRREZ, R., 1983. *Arquitectura y urbanismo en Iberoamérica*. Cátedra, Madrid.
- HART-TERRÉ, E. & A. MÁRQUEZ ABANTO, 1962. «Historia de la casa virreinal en Lima». *Revista del Archivo Nacional del Perú*. 26: 26-74.
- JOPLING, C. F., 1988. *Puerto Rican Houses in Sociohistorical Perspective*. The University of Tennessee Press, Knoxville.
- JUÁREZ RODRÍGUEZ, A., 2005. «Influencia de la arquitectura tradicional canaria en Cuba. El balcón canario», en *II Jornadas Técnicas de Arquitectura Vernácula en La Habana*. Fundación Diego de Sagredo, Madrid.
- LAMPÉREZ Y ROMEA, V., 1922. «La arquitectura hispanoamericana en las épocas de la colonización y de los virreinos». *Raza Española*. 40: 44-67.
- LOZOYA, MARQUÉS DE (JUAN CONTRERAS Y LÓPEZ DE AYALA), 1931-1949. *Historia del Arte Hispánico*. Salvat, Barcelona, 5 vols.
- LOZOYA, MARQUÉS DE (JUAN CONTRERAS Y LÓPEZ DE AYALA), 1944. *El arte peruano y sus posibles relaciones con Canarias*. CSIC-Instituto de Estudios Canarios, La Laguna.
- LUELMO VARELA, E., 1995. «Restauración de hórreos en el valle de Valdeón (León): Años 1988-1992». *Informes de la construcción*. 436: 5-26.
- MARTÍN RODRÍGUEZ, F. G., 1978. *Arquitectura doméstica canaria*. Aula de Cultura de Tenerife, Santa Cruz de Tenerife.
- MARTÍNEZ MONTÁLVEZ, P. & C. RUIZ BRAVO-VILLASANTE, 1991. *Europa islámica. La magia de una civilización milenaria*. Anaya, Barcelona.
- MÉNDEZ PÉREZ, T., 2008. *Patios singulares de las islas Canarias*. Turquesa, Santa Cruz de Tenerife.
- MORGADO, A., 1587. *Historia de Sevilla: en la qual se contienen sus antigüedades, grandezas y cosas memorables desde su fundación hasta nuestros tiempos...* Imprenta de Andrea Pescioni y Juan de León, Sevilla.
- MOUTINHO, M., 1979. *A arquitectura popular portuguesa*. Estampa, Lisboa.
- NIETO JIMÉNEZ, L. & M. ALVAR EZQUERRA, 2007. *Nuevo Tesoro lexicográfico del español (s. XIV-1726)*, t. I. Arco Libros-Real Academia Española, Madrid.
- NOEL, M., 1922. «El barroco andaluz y la arquitectura de la colonia». *Raza Española*. 37: 52-76.
- NOEL, M., 1936. «La arquitectura proto-virreinal». *Boletín de la Junta de Historia y Numismática Americana*. VIII: 36-59.

- PÉREZ VIDAL, J., 1967. «La vivienda canaria. Datos para su estudio». *Anuario de Estudios Atlánticos*. 13: 41-113.
- PRAT PUIG, F., 1947. *El prebarroco en Cuba. Una escuela criolla de arquitectura morisca*. Burgay y Cía, La Habana.
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, [1732] 1990. *Diccionario de la lengua castellana... Diccionario de Autoridades*. Imprenta de la Real Academia Española, Madrid. Edición facsímil: Gredos, Madrid.
- TORRES BALBÁS, L., 1949. *Ars Hispaniae*, vol. 4: Arte almohade, arte nazarí, arte mudéjar. Plus-Ultra, Madrid.
- TORRES BALBÁS, L., 1981a. «Ajimeces». *Crónica arqueológica de la España musulmana*. 21: 415-427, en CASAMAR, M. (compil.): Leopoldo Torres Balbás. *Obra dispersa. 1 Al-Ándalus. Crónica de la España musulmana*, t. IV. Instituto de España, Madrid, pp. 11-29.
- TORRES BALBÁS, L. 1981b. «De algunas tradiciones hispanomusulmanas en la arquitectura popular española». *Crónica arqueológica de la España musulmana*. 21: 427-437, en CASAMAR, M. (compil.): Leopoldo Torres Balbás. *Obra dispersa. 1 Al-Ándalus. Crónica de la España musulmana*, t. IV. Instituto de España, Madrid, pp. 29-45.
- VYSE, H., 1840. *Operations carried on at the Pyramids of Gizeh in 1837*, t. II. James Fraser, Londres.
- WEISS, J. E., [1972] 2002. *La arquitectura colonial cubana*. Letras Cubanas-Agencia Española de Cooperación Internacional-Junta de Andalucía, La Habana-Sevilla.

Extracción de colorantes naturales a partir de la cochinilla
(*Dactylopius coccus*) de Lanzarote

Natural dyes extraction from cochineal
(*Dactylopius coccus*) of Lanzarote

M^a EMMA BORGES
RAQUEL L. TEJERA
LAURA DÍAZ
PEDRO ESPARZA
MIGUEL HERRERO
ELENA IBÁÑEZ
Universidad de La Laguna
CSIC
eborges@ull.es

RESUMEN

El ácido carmínico es un colorante natural que se obtiene de los cuerpos desecados de las hembras de la especie de insectos *Dactylopius coccus* Costa que se alimenta de cactus silvestres, *Opuntia* spp., e indígenas de Perú, México, Bolivia, Chile y España (Islas Canarias). El ácido carmínico es el pigmento principal de la cochinilla, actualmente su uso principal se encuentra en aplicaciones como cosméticos, alimentos y productos farmacéuticos en general, pudiendo tener también aplicaciones textiles y plásticas. Los métodos tradicionales de extracción utilizados para obtener este tipo de colorantes presentan varios inconvenientes tales como baja selectividad y eficiencia de extracción, utilización de disolventes tóxicos, etc. En este trabajo se han estudiado métodos de extracción que pueden superar los inconvenientes mencionados como la extracción con líquidos presurizados y la extracción con fluidos supercríticos. Estas técnicas de extracción proporcionan una mayor selectividad y un menor tiempo de extracción.

PALABRAS CLAVE: cochinilla, colorante, extracción, ácido carmínico.

ABSTRACT

Carminic acid is a natural colorant that can be obtained from the dried bodies of females *Dactylopius coccus* Costa insect species which feeds from wild cacti, *Opuntia* spp., and indigenous of Peru, Mexico, Bolivia, Chile and Spain (Canary Islands). Carminic acid is the main pigment that can be extracted from the cochineal. Its main use is for cosmetics, foods and pharmaceuticals applications and it can also have textile and plastic applications. The traditional extraction methods employed to obtain this dye present several drawbacks like high extraction time, low selectivity and low extraction efficiency. Moreover, these conventional techniques need large amounts of toxic solvents. In this work, new extraction methods have been studied in order to avoid the disadvantages mentioned above: pressurized liquid extraction (PLE) and supercritical fluid extraction (SFE). These new extraction techniques provide high selectivity and short extraction times.

KEY WORDS: cochineal, dye, extraction, carminic acid.

INTRODUCCIÓN

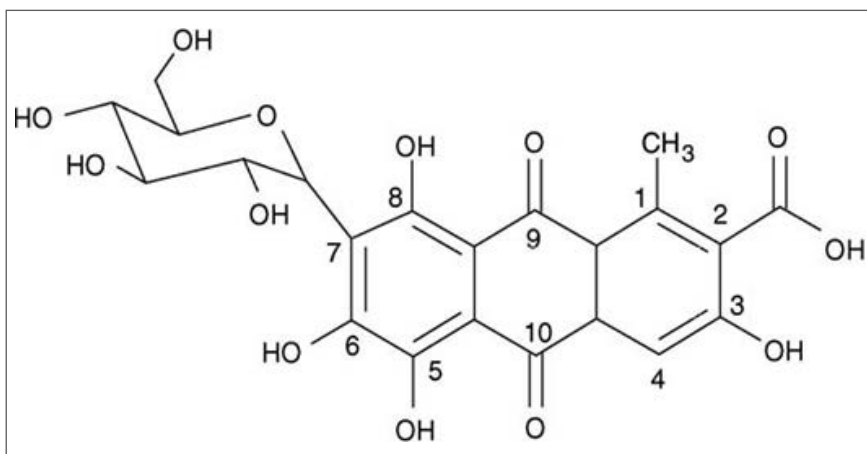
La apariencia de los alimentos y los productos farmacéuticos es casi tan importante como su sabor o propiedades y por lo tanto, los fabricantes actualmente se preocupan mucho por la conservación de su aspecto, ya que pueden haber perdido sus colores naturales durante el proceso de fabricación. La adición de colorantes mantiene el aspecto de los alimentos, mientras que también reduce las variaciones de color y aumenta la aceptación por el consumidor; además, los colorantes son imprescindibles en determinados productos farmacéuticos. Los colorantes naturales tienen algunas desventajas en comparación con los sintéticos como su mayor costo y menor estabilidad; sin embargo, los consumidores tienden cada vez más a evitar colorantes sintéticos, prefiriendo pigmentos naturales que se consideran inofensivos o incluso saludables (Azeredo, 2008). Por otra parte, la Unión Europea y los Estados Unidos han restringido el uso de colorantes sintéticos como aditivos alimentarios. Estas restricciones han aumentado el uso de colorantes naturales en la industria alimentaria.

El ácido carmínico es un colorante natural que se extrae de los cuerpos de las hembras de la cochinilla (*Dactylopius coccus Costa*). Estos insectos son organismos sésiles que viven sobre las tuneras (*Opuntia spp*). Estos se pueden encontrar en zonas semiáridas de diferentes países, como por ejemplo Perú, Bolivia, Chile, España (Islas Canarias) y México. Actualmente el uso principal de este ácido carmínico se encuentra en aplicaciones como cosméticos, alimentos y productos farmacéuticos en general, pudiendo tener también aplicaciones textiles y plásticas. Este colorante está permitido por la mayoría de las legislaciones alimentarias en diversos países; por ejemplo, lo incluye la *Food and Drug Administration* (FDA) de Estados Unidos y la comunidad Europea, cuyo código de identificación de este aditivo alimentario es E-120 (Jalón et ál., 1989), también está incluido en el listado del Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios (JECFA).

La estructura química del ácido carmínico consta de una unidad de glucosa a la que se adjunta una antraquinona (Lloyd, 1980), es decir, se trata de un ácido antraquinoncarboxílico oхhidrilado con cadena lateral de azúcar (Gibaja, 1998) como se muestra en la Fig. 1. El ácido carmínico fue aislado por primera vez en forma cristalina en 1858 y su primera estructura fue propuesta por Dimroth con modificaciones posteriores de otros auto-

res (Allevi et ál., 1998). La fórmula molecular es C₂₂H₂₀O₁₃ y el peso molecular es de 492,4 g/mol, ambos para las especies iónicas.

El ácido carmínico es soluble en agua, alcohol, éster, ácidos y en disoluciones alcalinas, pero es insoluble en éter de petróleo, benceno y cloroformo. Se descompone a 135°C, donde se encuentra su punto de fusión, pero también le afectan los tratamientos térmicos a temperaturas mayores de 80°C por más de una hora (González et ál., 2002). En disolución acuosa toma un color rojo cuya tonalidad varía en función del pH (Centeno, 2003).



1. Estructura química del ácido carmínico.

Debido a la posición de los grupos carbonilo e hidroxilo, el ácido carmínico es ideal para la unión de coordinación con metales, creando así los carmines (Dapson, 2007) o lacas del carmín, es decir, el ácido carmínico reacciona con sales de los metales para formar lacas complejas denominadas «carmines». Algunos de los diferentes cationes metálicos que pueden formar lacas complejas se muestran en la Tabla I, dando precipitados de diferentes colores (Gibaja, 1998).

La cochinilla es un insecto que parasita al cacto llamado tunera en Lanzarote (Islas Canarias), que tiene por nombre científico *Dactylopius coccus* y pertenece a la familia de los *dactiópodos*, segregada de los *cóccidos*. El origen del nombre cochinilla parece encontrarse en el latín *coccinus*, cuyo significado es 'de color rojo', el cual deriva a su vez de *coccum*, nombre que se da al *quermes*, un insecto que parasita al árbol llamado *coscoja*, del que también se extrae un colorante de este color, que es además parecido a la co-

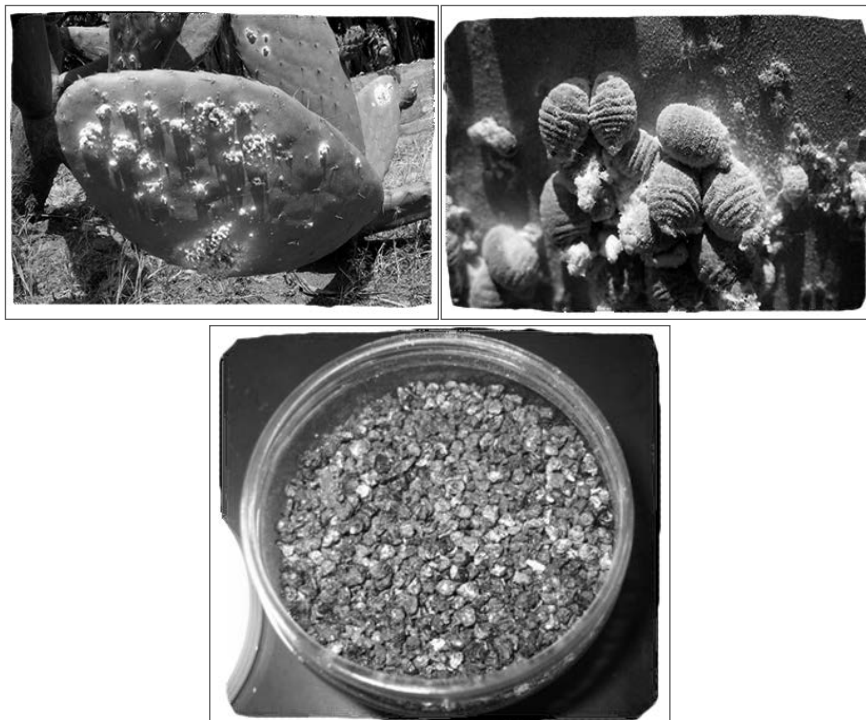
chinilla. Otra posibilidad de origen del nombre podría fundamentarse en la cochinilla de la humedad, pequeño crustáceo que suele encontrarse bajo las piedras del campo, muy parecido en la forma. El distintivo anatómico más destacable de esta familia es el largo pico o rostro que poseen todas sus especies, mediante el cual, luego de clavarlo en la pulpa de determinados vegetales suculentos del orden de las cactáceas, le absorben con él sus jugos, su único y exclusivo alimento. En la Fig. 2 se presenta una foto de la tunera, la cochinilla y los cuerpos disecados de las hembras de la cochinilla (*Dactylopius coccus* Costa) utilizados para la extracción del colorante.

Catión metálico	Laca y color
Aluminio-calcio	Rojo intenso «carmín»
Aluminio-calcio-estaño	Rojo intenso
Aluminio-magnesio	Rojo-rosa
Estaño (estánnico)	Rojo
Bario	Violeta
Estaño (estannoso)	Violeta
Hierro (ferroso)	Café negruzco
Hierro (férrico)	Café-violeta
Calcio	Negro
Cobre	Negro
Magnesio	Negro

I. Lacas del ácido carmínico.

Alrededor de 6000 especies de cochinillas se conocen en el mundo, de las cuales unas 60 están presentes en Canarias, repartidas en las siete familias existentes. La ligazón a las plantas, sus características reproductoras y su pequeño tamaño, hacen que estos insectos hayan sido transportados por el hombre de tal forma que muchas especies son actualmente cosmopolitas, especialmente aquellas ligadas a plantas de cultivo u ornamentales. Este beneficioso insecto, procedente de México, Centroamérica y Perú, fue ya uti-

lizado en aquellas tierras como productor de colorante desde antes de la llegada de los europeos a América. Los aztecas lo llamaban «nocheztli», nombre que en su lengua significa «sangre de nopal».



2. La tunera, la cochinilla y los cuerpos disecados de las hembras (*Dactylopius coccus*).

Los conquistadores españoles estaban fascinados por el color rojo intenso del tinte de la cochinilla, que era más brillante y mejor que cualquier colorante europeo conocido en el siglo XVI. De hecho, después del oro y la plata, la cochinilla se convierte en uno de los productos de mayor demanda de importación de Centroamérica. Debido a su valor comercial en el siglo XIX, se introdujeron las plantaciones de cochinilla en muchas partes del mundo, por ejemplo, las Islas Canarias, Australia, Sudáfrica, Botswana, Nepal, India y Sri Lanka. A pesar de esto, el mayor beneficio económico en la cultura de la cochinilla fuera de América se limitaba a las Islas Canarias y, aunque posteriormente dicho cultivo declinó, hasta casi desaparecer, por el empleo de colorantes sintéticos, en los últimos años ha experimentado un notable crecimiento al aumentar la tendencia mundial del uso de colorantes naturales.

LA COCHINILLA EN CANARIAS

En Canarias, antes de la introducción del *Coccus Cacto*, se explotaban algunos vegetales de los que se obtenían colorantes: resina de drago, orchilla, granza o rubia, etc., productos que, sin embargo, no lograron un gran desarrollo económico en las islas.

En 1820, Ildefonso Ruiz del Río, socio de número de la Real Sociedad Económica de Cádiz, presentó a esta institución unas palas de nopal con cochinilla que le había mandado desde México Pedro José Corujo. Después de llevar a cabo la cría de forma experimental en esta provincia durante unos años, decidió expandir el insecto por otros lugares de España donde el clima presentara mejores condiciones, considerando como el más idóneo el de las Islas Canarias (Pérez Barrios, 2002).

Hacia 1825 llega la cochinilla a Canarias, concretamente a Tenerife, de la mano de Quintero Estévez, quien la trajo desde Cádiz. Las madres fueron depositadas en Santa Cruz de Tenerife en la huerta de Juan de Megliorini quien, con el profesor Santiago de la Cruz, comenzó a propagar el cultivo desde el año 1826. Las halagüeñas perspectivas de futuro que la cochinilla presentaba llevan a la creación de un establecimiento para la conservación de las madres, de cuyo depósito pudiera distribuirse y extenderse por los distintos pueblos. Se nombró director del mismo a Juan Bautista Antequera, y al mismo tiempo se encomendó a Santiago de la Cruz cuidar la cría, siendo su obligación pasar por los pueblos y dar las primeras lecciones prácticas de este cultivo. A principios de la década de los 30 comienzan a obtenerse los primeros resultados en Canarias y, de una producción insignificante en 1831, se pasa, a un aumento considerable y en 1846 se podía indicar que no quedaba lugar en la isla donde no se ensayara este cultivo, alcanzando en el año económico de 1870-71 una cifra de 60.400 quintales.

La cochinilla llega con posterioridad a Gran Canaria y luego a Lanzarote en el año 1835, donde comienza el cultivo, en opinión de algunos autores, en el cortijo «El Patio» del pago de Tiagua, de donde se llevó a mediados del siglo a los pueblos de Mala y Guatiza. En esta isla, así como en otras de las Islas Canarias, fue objeto de un lucrativo comercio, hasta que debido a diferentes circunstancias adversas se produjo su decadencia, especialmente con la aparición de los colorantes sintéticos durante 1850, más fáciles y de más barata obtención (Pérez Barrios, 2002). Sin embargo, a pesar de estas circunstancias adversas el cultivo no desaparece totalmente del archipié-

lago, si bien hacia 1885 la explotación a gran escala deja ya de ser rentable, razón por la que queda reducida a partir de este momento a un negocio meramente familiar, muy especialmente en las islas de Lanzarote y Fuerteventura, ya que no pudieron ser sustituidos por cultivos como el plátano por la escasez de agua en estas islas.

Actualmente, y debido a los efectos cancerígenos y tóxicos descritos para los colorantes sintéticos, el interés por el empleo de colorantes naturales, fundamentalmente para la industria farmacéutica y alimentaria, ha resurgido en islas como Lanzarote donde se mantiene como una actividad económica con arraigo. Los pueblos de Guatiza y Mala son los lugares donde se conserva la cochinilla y su cultura (Millares, 2005). Hoy en día existen asociaciones para el fomento y desarrollo sostenible de la cochinilla en Canarias. Una de ellas es la Asociación Cultural, Social, Patrimonial y Agrícola MILANA, constituida en el año 2005 con el objetivo de revalorizar el cultivo de la este insecto en la isla de Lanzarote a través de distintas actuaciones educativas, sociales y agrícolas, más concretamente de las localidades de Mala y Guatiza. Esta asociación, a través del asesoramiento del «Proyecto Atlántida», pretende ofrecer una alternativa que va más allá del simple cultivo de la cochinilla: por un lado intenta frenar el deterioro medioambiental actual y, por el otro, elaborar productos con esta inigualable materia prima, utilizándola en campos tan diferentes como la alimentación, cosmética o farmacia, teñidos, grabados, etc.

El rendimiento de la cochinilla varía dependiendo del manejo de las plantaciones. La productividad es mayor según las condiciones medioambientales de la zona para el desarrollo del parásito; esto es, altas temperaturas y escaso índice de precipitaciones, además de cotas no muy elevadas, pudiendo variar desde 120 a 240 kg de cochinilla seca al año (Díaz & Ávila, 2002). Por esto, los únicos países que producen cochinilla en cantidades significativas son Perú, Chile y, en España, las Islas Canarias. Otros países productores, aunque en menores cantidades, son México, Bolivia, Sudáfrica y Argentina (Méndez et ál., 2004). El principal país productor y exportador de cochinilla es Perú, con cerca del 80% del mercado, seguido por Chile (17%) y Canarias (1,5%). En el caso de Perú, se ha sextuplicado la producción en los últimos 20 años en respuesta a la creciente demanda.

El consumo mundial de la cochinilla y del carmín ha ido aumentando considerablemente debido a la estabilidad de precios y una tendencia hacia el uso de colorantes naturales en los productos alimenticios. Los principa-

les importadores de cochinilla son Europa (por ejemplo, Alemania, Italia, Francia, Reino Unido y España), Estados Unidos, Japón y Argentina. Sin embargo, la principal región demandante es la Unión Europea (UE) con el 68% de la grana seca y el 45% de ácido carmínico.

PROCESAMIENTO DE LA COCHINILLA

A continuación se describe el procesamiento artesanal de la cochinilla en Lanzarote, desde la infestación del insecto en la tunera así como su recolección, sacrificio y secado, limpieza y clasificación, hasta su almacenamiento en sacos para ser comercializada como grana seca o continuar siendo procesada para obtener otros productos.

Cultivo

Una vez que la tunera ha alcanzado el desarrollo adecuado se procede a plantar la cochinilla, es decir, se procede a diseminar o infestar la tunera con el insecto. Para ello, se obtiene cochinillas madre de otra plantación existente, en cantidad suficiente, y se extiende durante una noche en una capa no muy gruesa para evitar que se apelonon y mueran sobre una especie de bandeja de madera llamado *tablero*. Al día siguiente, se mete las cochinillas en unas bolsitas llamadas *saquitos*, realizados de una tela muy porosa de unos 30 cm x 5 cm aproximadamente, hasta más o menos la mitad, dejando que el insecto tenga libertad dentro del mismo. Estas bolsas se cierran con un trozo de hilo y son colocadas sobre los cladiodos de las tuneras, colgadas por la parte central, de tal manera que cada mitad del saco caerá sobre cada cara de la penca. De esta forma, las crías del insecto se esparcen en la tunera. Esta operación se realiza en primavera y, dependiendo del estado del tiempo, los saquitos son cambiados de penca durante un período que va de entre 10 a los 15 días, llegando incluso a ser trasladados dos veces al día sobre todo si hace calor y no demasiado viento.

Recolección

Una vez plantada así la cochinilla, tarda entre 60 y 70 días en madurar, alcanzando el pleno desarrollo, con lo que se procederá a su recolección que, si ha sido temprana, coincidirá con la finalización de la primavera, convirtiéndose los meses estivales en la época de mayor recogida. Si el tiempo es favorable, puede recogerse tanto en otoño como en invierno, aun-

que siempre la cantidad recolectada es sensiblemente menor. Para realizar la recolección se hace uso de un utensilio llamado cuchara, que consiste en un receptáculo de hojalata de boca ovalada, de unos 10 cm de largo por 6 cm de ancho y fondo embudado, con mango en posición perpendicular de medio metro de longitud, más o menos, y de unos 3 cm de grosor. Con esta herramienta se desprenden los insectos que pasan a la cuchara con un suave movimiento de raspado de la tunera, dejando aquellos insectos que no han adquirido la madurez suficiente para una recolección posterior.

Durante el paso de la *cuchara* por la penca se coloca una pequeña *milana* (una bandeja de forma rectangular de hojalata con unas dimensiones aproximadas de 30 a 35 cm de largo por unos 20 cm de ancho) bajo la tunera para evitar que los granos que no caen dentro de la cuchara caigan al suelo. Una vez que la *milana* se ha llenado se pasa el contenido a un cubo.

Otras formas de recolección son: cepillado con brochas de fibras naturales, empleando utensilios de plástico o de hoja metálica, o por medio de soplado de aire a presión.

Sacrificio y secado

Una vez que los insectos han sido recolectados hay que proceder a sacrificarlos. Para ello existen diversas maneras siendo la más frecuente la que consiste en extenderlos sobre un tablero procurando que la capa que se forme no exceda de unos pocos centímetros, para evitar que se apelotonen, dejándola así toda la noche. Al día siguiente, se exponen al sol en el mismo tablero, volteándolos de vez en cuando para evitar que se aglomeren y conseguir un secado más uniforme. Así la cochinilla se seca mediante un método natural, que es el secado solar durante 6 días o a la sombra en 20 o 30 días. También se puede secar artificialmente mediante sistemas de aire caliente a 50-70°C, 60% de humedad relativa, durante 3 o 4 horas. Este último método permite un secado más uniforme e incrementa la calidad de la materia prima, ya que el proceso de secado influye en la cantidad y calidad del ácido carmínico obtenido. Para obtener un kilo de cochinilla seca se necesitan entre 3 y 3,5 kilos de cochinilla viva o fresca.

Limpieza y clasificación

Una vez que la cochinilla ha adquirido el grado de secado adecuado se ha de proceder a su limpieza, es decir, a eliminar restos de *coccerina* y de

otras impurezas que pueda tener la cochinilla. Esta operación se desarrolla en tres fases. Primero se libera la grana de las partículas más pesadas de menor tamaño que pueda contener, pasándola por el cribo. A continuación se procede a escogerla a mano, generalmente tendiéndola sobre una mesa, al igual que se haría con cualquier grano, quitándole las partículas más o menos pesadas que no se han podido eliminar en el primer paso; y, finalmente, se limpia de las briznas más ligeras que, por su tamaño, no hayan podido pasar por el cribo, como el polvillo blanco con el que se recubren, para lo cual se ventilan con el *balayo*, especie de cesta aplanada de, aproximadamente, medio metro, realizada con paja de centeno y cosida con hilo de junco. Esta operación requiere cierta destreza, ya que se trata de lanzar el contenido del *balayo* hacia arriba, dándole con ambas manos una serie de sacudidas rítmicas, con lo que se consigue que la suciedad que queda pueda ser despedida hacia afuera, mientras que los insectos más pesados vuelven a caer en el recipiente.

Almacenamiento

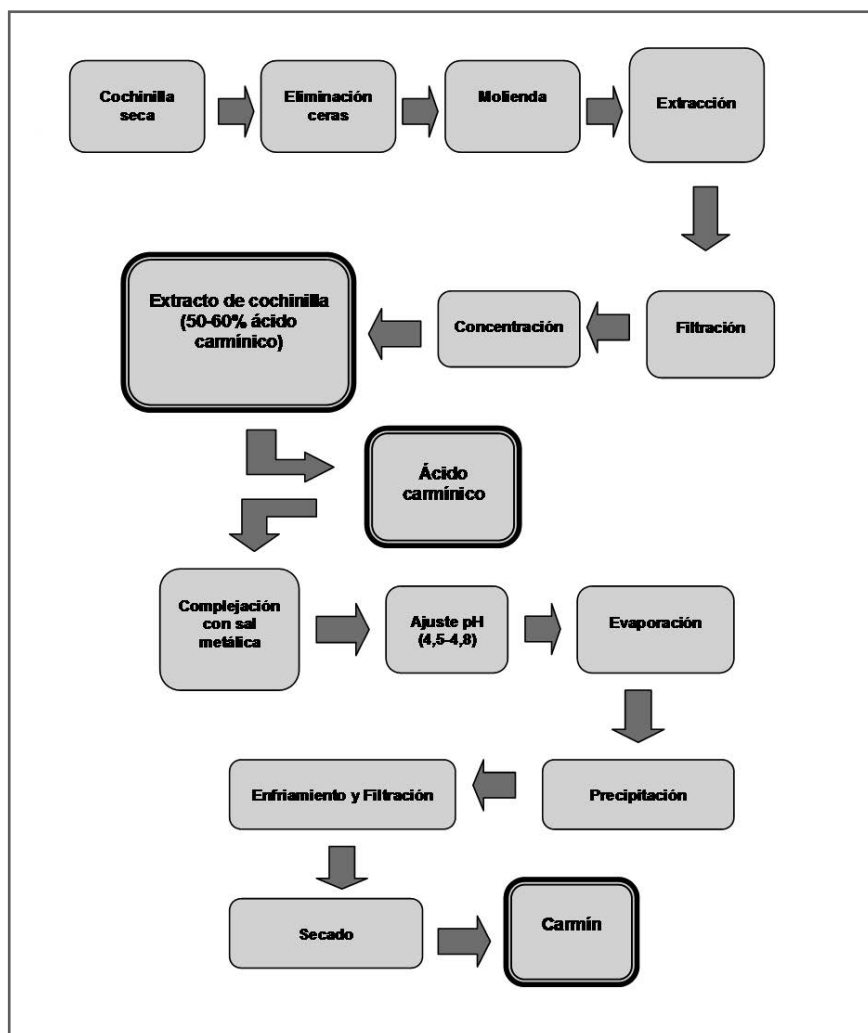
Una vez que la cochinilla se encuentra limpia, se procede a almacenarla en sacos completamente impolutos y secos, elaborados con lienzos u otras fibras naturales, los cuales deben permitir la aireación de su contenido minimizando el riesgo de descomposición por el crecimiento de hongos o bacterias. Preferentemente se almacenará en lugares secos, cerrados y con ventilación adecuada. En condiciones propicias la cochinilla seca puede almacenarse incluso durante varios años sin perder la calidad, lo que en algunos casos puede resultar ventajoso ya que se puede acumular cuando los precios sean muy bajos, y así esperar un mejor momento de mercado. A partir de este punto la grana puede ser comercializada como grana seca o continuar siendo procesada para obtener productos derivados con un mayor valor añadido.

EXTRACCIÓN DEL COLORANTE

Los productos comerciales extraídos de la cochinilla son variados, entre ellos, los principales que se utilizan a nivel industrial son el extracto de cochinilla, el carmín y el ácido carmínico, presentándose como disoluciones, lacas o polvos. En la Fig. 3 se muestra un diagrama de flujo donde se esquematiza el procedimiento para llevar a cabo la extracción del ácido car-

mínico y la obtención de lacas carmínicas. La primera parte del esquema corresponde al proceso de extracción para obtener el extracto de cochinilla y, a su vez, el ácido carmínico; y en la siguiente parte se describe el proceso de formación del carmín o lacas carmínicas.

La cochinilla seca y limpia se somete a una molienda para permitir que, posteriormente, sea más fácil la extracción del colorante. El producto obtenido debe ser totalmente pulverizado con una granulometría óptima para una extracción sólido-líquido más eficiente.



3. Diagrama de flujo para la obtención de extracto de cochinilla y carmín.

Para la extracción del colorante existen varios métodos, algunos utilizan disolventes orgánicos y otros solamente agua. Existe poca bibliografía y estudios al respecto, particularmente referidos a la cochinilla de Lanzarote (Lloyd, 1980; González et ál., 2002; Méndez et ál., 2004; González et ál., 2005; Sáenz, 2006). Este proceso de extraer el colorante a partir de la grana seca es siempre una extracción sólido-líquida en cuyo rendimiento influyen los siguientes factores: tipo de disolvente, temperatura de extracción, tiempo de extracción y el número de extracciones.

El proceso de formación de las lacas comienza con la mezcla del extracto de cochinilla con la sal metálica. Posteriormente, la mezcla se somete a ebullición en un evaporador y se le agregan sales de metal. Lo que habitualmente se conoce como carmín corresponde a la laca del ácido carmínico preparada por precipitación de este con sales de aluminio y calcio (Sáenz et ál., 2004). A continuación se efectúa un ajuste de pH y se concentra la disolución por evaporación. El precipitado obtenido o carmín puede ser secado a unos 40°C para eliminar la humedad remanente y mejorar la calidad del producto. El carmín, así preparado, tendrá más del 60 % de ácido carmínico y un contenido de humedad entre 7 y 10 %.

Nuevos métodos de extracción

Los métodos tradicionales de extracción con disolventes utilizados para obtener este tipo de colorante tienen varios inconvenientes: el excesivo tiempo que hay que emplear, la laboriosidad del proceso, su baja selectividad y el bajo rendimiento de extracción. Además, estas técnicas convencionales emplean grandes cantidades de disolventes tóxicos. En el presente trabajo se han estudiado métodos de extracción que pueden superar los inconvenientes antes mencionados como la extracción con líquidos presurizados (PLE) y la extracción con fluidos supercríticos (SFE). Estas técnicas de extracción proporcionan mayor selectividad y los tiempos de extracción se acortan (Herrero et ál., 2006). Por lo tanto, son dos alternativas muy interesantes para llevar a cabo la extracción de ácido carmínico a partir de cochinilla con menor consumo de energía y menor cantidad de disolventes tóxicos.

La extracción con líquidos presurizados (PLE) se utiliza, desde su introducción en el mercado en 1996 (Richter et ál., 1996), para la extracción de los contaminantes ambientales presentes en matrices de suelo, sedimentos, lodos de depuradora y las cenizas volátiles. Las ventajas más significativas de

esta extracción son la reducción del tiempo de extracción, los bajos volúmenes de disolvente necesarios, la obtención de extracciones más eficaces independientes de la matriz y la posibilidad de extraer muestras secuencialmente. Por ello, está siendo utilizada en diferentes áreas, incluyendo la biología, la industria farmacéutica y de los alimentos (Carabias-Martínez et ál., 2005); aunque, por otro lado, se requieren temperaturas elevadas y el equipo necesario tiene un coste relativamente bastante alto (Jiménez Díaz, 2009).

Las aplicaciones actuales más importantes de este tipo de extracción están relacionadas con compuestos de interés de los alimentos y compuestos naturales como, por ejemplo, extracción de compuestos funcionales de las microalgas tales como los carotenoides, compuestos fenólicos a partir de semillas de uva, de perejil o del romero; isoflavonas de la soja y plaguicidas o toxinas en los alimentos (Mendiola et ál., 2007).

Otra alternativa muy interesante para realizar la obtención y purificación de este tipo de compuestos es la extracción con fluidos supercríticos, ya que permite extraer productos muy específicos sin utilizar compuestos tóxicos (Herrero et ál., 2006). Esta técnica usa un fluido en condiciones supercríticas para extraer de forma rápida y selectiva analitos orgánicos de muestras complejas (Raventós et ál., 2002). Se define como fluido supercrítico a una sustancia que se encuentra en condiciones por encima de su temperatura y presión crítica correspondiente; bajo estas características, los estados de líquido y vapor saturado son idénticos. Presentan características similares a las de los líquidos, como su densidad, y propiedades físicas similares a las de los gases, como su difusividad y viscosidad, las cuales inciden positivamente sobre la capacidad de transferencia de masa (Gallego et ál., 2004). El fluido supercrítico más usado es el CO₂.

La extracción con fluidos supercríticos (SFE) presenta las siguientes ventajas: el CO₂ es de bajo coste, es de fácil obtención y presenta propiedades críticas bajas (7,38 MPa; 304,15 K), lo que permite la extracción de productos sensibles a la temperatura; no es corrosivo en ausencia de humedad, no es tóxico, está libre de bacterias, no es inflamable y no es explosivo. Esta técnica suele ser muy eficaz, se obtiene un extracto concentrado y puro, libre de disolvente y la extracción es rápida y selectiva (Jiménez et ál., 2007).

El dióxido de carbono es un gas a temperatura ambiente, por lo que una vez terminada la extracción y el sistema es descomprimido, se consigue una eliminación del CO₂ sin residuos y la obtención de un extracto libre de di-

solventes. A escala industrial, cuando el consumo de CO₂ es alto, la operación puede ser controlada para reciclarlo. Sin embargo, el CO₂ supercrítico tiene baja polaridad, por lo que es menos eficaz en la extracción de compuestos más polares (Herrero et ál., 2007). Para superar este problema son comúnmente utilizados los modificadores, siendo estos compuestos altamente polares que, añadidos en pequeñas cantidades, pueden producir cambios sustanciales de las propiedades disolventes del CO₂ supercrítico puro (Valcárcel & Tena, 1997; Mendiola et ál., 2007).

La extracción con fluidos supercríticos es una técnica que desde hace varias décadas encontró su hueco entre los procesos industriales de extracción, especialmente en la industria alimentaria. Esta técnica ha permitido el desarrollo de nuevos procesos con aplicaciones en diferentes áreas y la obtención de productos de alto valor añadido. Dentro de estas aplicaciones se encuentra la extracción de antioxidantes, esteroides, vitaminas, especias, aceites esenciales y comestibles; reacciones químicas y enzimáticas; técnicas de micronización de sólidos, encapsulamiento de contaminantes, entre otros (Gallego et ál., 2004). Además, varios procesos se encuentran en fase de expansión, como son la obtención de bebidas sin alcohol, productos animales sin colesterol y aceites de semillas (Raventós Santamaría, 2005).

RESULTADOS

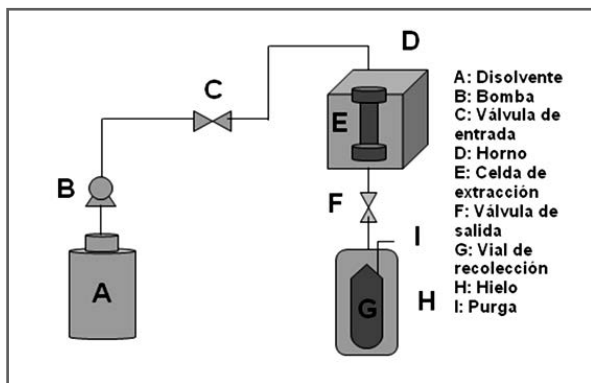
Como ya se ha comentado antes, el cultivo de la cochinilla (*Dactylopius coccus*) ha sido una tradición agraria en Canarias, y actualmente puede ser económicamente rentable ya que el pigmento obtenido a partir de las hembras adultas de este insecto es un colorante natural que, aparte de utilizarse como tintes textiles y cosméticos, puede usarse como colorante alimenticio permitido por ley, al estar clasificado como un colorante inocuo para la salud humana. Aunque el momento actual del cultivo no sea el óptimo, este creciente interés por los productos naturales y la clasificación de este cultivo tradicional como paisaje singular pueden repercutir en un resurgir de este sector, favoreciendo la diversificación de la economía insular.

En general, existen pocos trabajos en la bibliografía dedicados al estudio y optimización de la extracción de ácido carmínico de la cochinilla y prácticamente ninguno —o si lo hay, es muy antiguo— relacionado particularmente con la cochinilla de Lanzarote. Por todo ello, el objetivo principal de este trabajo es el estudio y optimización de nuevos métodos de extracción

del ácido carmínico a partir de la cochinilla de Lanzarote, comparándolos con los convencionales y estudiando el efecto de la temperatura, el pH y el tipo de disolvente. Estos nuevos métodos tienen la finalidad de reducir el contenido de proteínas alergénicas contenidas en este colorante, originarias de los propios insectos. Además, se ha estudiado la estabilidad del ácido carmínico extraído.

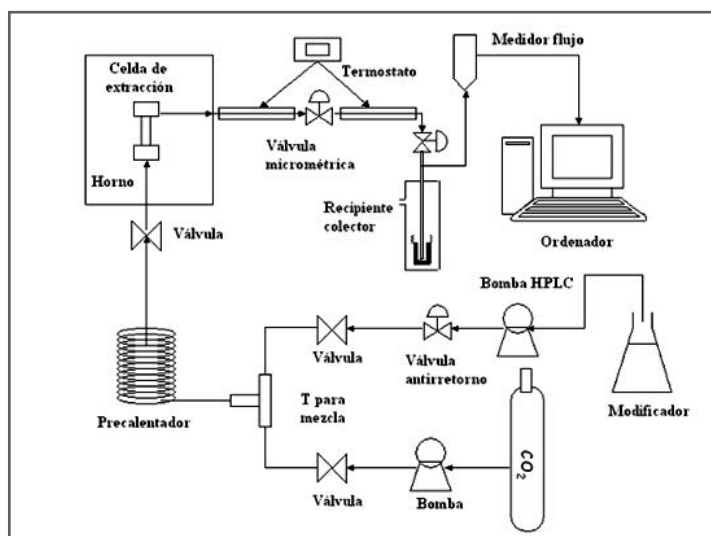
Se prepararon diferentes lacas a partir del ácido carmínico extraído y se analizó la posibilidad de sustituir la sal alúmina por otra menos contaminante; así como la obtención de diferentes colores. Los pasos seguidos para la extracción del ácido carmínico de la cochinilla (*Dactylopius coccus Costa*) de Lanzarote, basados en el método convencional realizado por González et ál. (2002) consistió, en primer lugar, en moler los insectos secos en un mortero, luego pesar la cantidad correspondiente y mezclarla con el disolvente que se iba a estudiar. Los pigmentos presentes en la muestra fueron extraídos en un baño termostático a la temperatura seleccionada. Una vez finalizada la extracción, se enfrió la mezcla hasta 4°C y posteriormente se centrifugó para separar los restos de cochinilla que quedaban. Luego se recogió el sobrenadante que contiene el colorante y se aforó la mezcla hasta 500 ml para su posterior análisis.

Para la extracción con líquidos presurizados, la muestra de cochinilla previamente molida se introdujo en el reactor o celda de extracción y este se colocó en el interior del horno, a la temperatura de extracción correspondiente. Se bombeó el disolvente presurizado y se mantuvo con la muestra durante un tiempo. Por último, se produjo el vaciado del reactor hacia el vial de recolección que se encontraba en un vaso con hielo para su posterior enfriamiento. En la Fig. 4 se muestra el esquema de la instalación.



4. Esquema de un sistema típico de un extractor con líquidos presurizados.

Para la realización de la extracción supercrítica se llevó a cabo, en primer lugar, la preparación de las muestras. Se colocó la cochinilla molida dispersada con arena de mar entre dos capas de lana de vidrio en la celda de extracción. Luego se colocó la celda en el equipo y se comenzó a presurizar el disolvente y a aumentar la temperatura. Una vez conseguidas las condiciones supercríticas del fluido, se puso en contacto con la muestra de cochinilla cuyo colorante se quería extraer. Por último, los extractos se separaron por despresurización del CO₂ y se recogieron en un vial de vidrio colocado en un depósito especialmente diseñado en el laboratorio para evitar las pérdidas de los solutos volátiles extraídos. El esquema de la instalación se muestra en la Fig. 5.



5. Esquema del sistema de extracción supercrítica empleado.

Para determinar los rendimientos de las diferentes extracciones en estudio se analizó la concentración de ácido carmínico en los extractos mediante espectrofotometría UV-Visible. Con el fin de estudiar el contenido de proteínas alergénicas existentes en el extracto, estas se analizaron mediante el método colorimétrico de Biuret, el cual se basa en la reacción de las proteínas con el Cu²⁺ del reactivo, produciéndose un complejo coloreado violeta-morado cuya absorbancia es proporcional a la concentración de proteínas de la muestra.

A continuación se presentan los resultados del rendimiento en ácido carmínico obtenido mediante los diferentes tipos de extracción estudiados

en este trabajo, así como el estudio de las diferentes variables de operación que influyen en el proceso de extracción y la influencia en la cantidad de proteínas extraídas. Primeramente, se presentan los resultados de la extracción sólido-líquido convencional y posteriormente se mostrarán los resultados obtenidos utilizando nuevos métodos de extracción: con líquidos presurizados (PLE) y con fluidos supercríticos (SFE).

En el presente trabajo se ha utilizado una temperatura de extracción de 80°C en la extracción convencional, 100-200°C en la extracción con líquidos presurizados y 40°C en la extracción con fluidos supercríticos; tiempos de extracción entre 30 y 240 minutos según el tipo de extracción y se han utilizado dos extracciones consecutivas (González et ál., 2002).

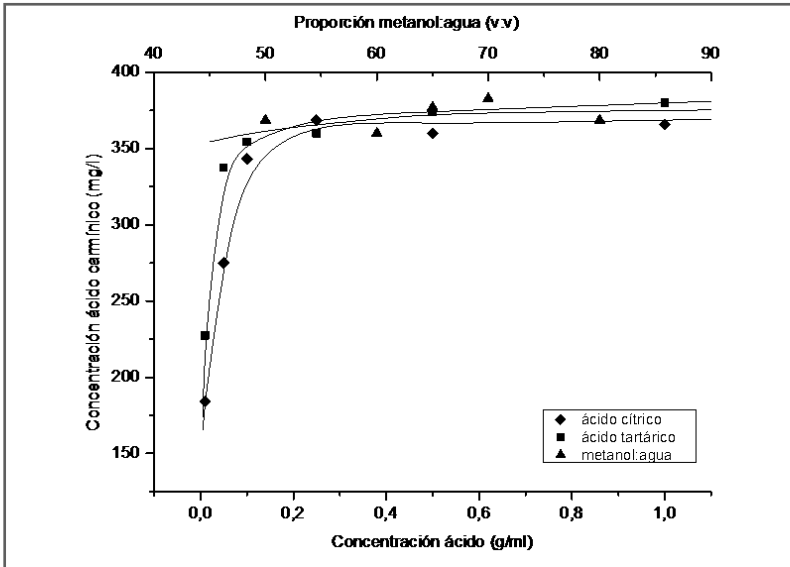
En el caso del estudio de la extracción sólido-líquido convencional se han utilizado combinaciones de los disolventes habituales en la bibliografía junto con algunos que podrían tener interés desde el punto de vista de su utilización para la industria alimentaria o farmacéutica según se muestran en la Tabla II. Los resultados de las concentraciones de ácido carmínico en los extractos obtenidos se muestran en las Figs. 6 y 7.

Disolvente I	Metanol:agua
Disolvente II	Ácido cítrico
Disolvente III	Ácido tartárico
Disolvente IV	Metanol: ácido cítrico
Disolvente V	Metanol: ácido tartárico

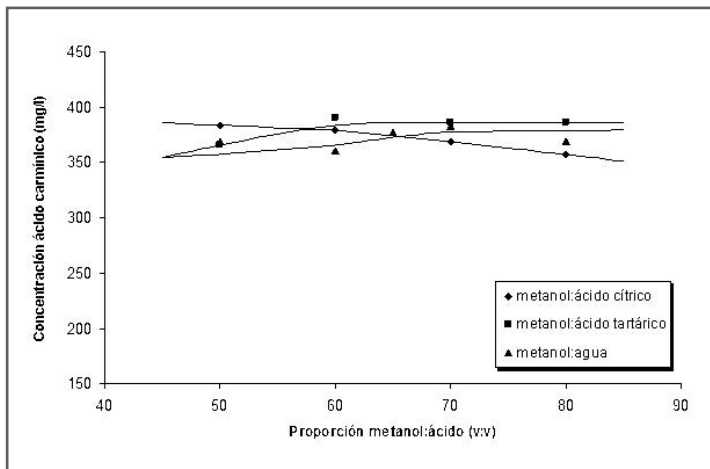
II. Tipos de disolventes empleados.

Si comparamos el ácido cítrico con el ácido tartárico como disolvente, se puede observar que las extracciones con ácido tartárico son más efectivas que las realizadas con ácido cítrico. A concentraciones intermedias (entre 0,25 y 0,5 g/ml), se extrae prácticamente la misma cantidad de ácido carmínico (alrededor de unos 370 mg/l), lo que también ocurre con propor-

ciones intermedias de metanol:agua (60:40). Se ha observado también que, para las extracciones con ácido cítrico y ácido tartárico, no influye significativamente el cambio de temperatura y que a partir de 65°C se extrae prácticamente la misma cantidad de colorante. Sin embargo, en el caso de utilizar metanol:agua como disolvente, se puede observar que al aumentar la temperatura aumenta la concentración de colorante extraído y que a partir de 70°C ya no aumenta significativamente su rendimiento de extracción.



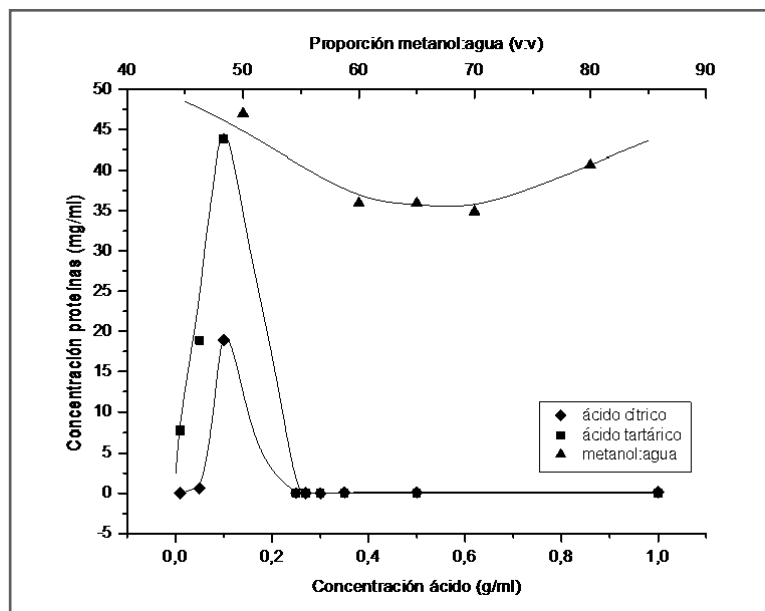
6. Variación de la concentración de ácido carmínico en función de la concentración (g/ml) o proporción (v:v) para diferentes disolventes.



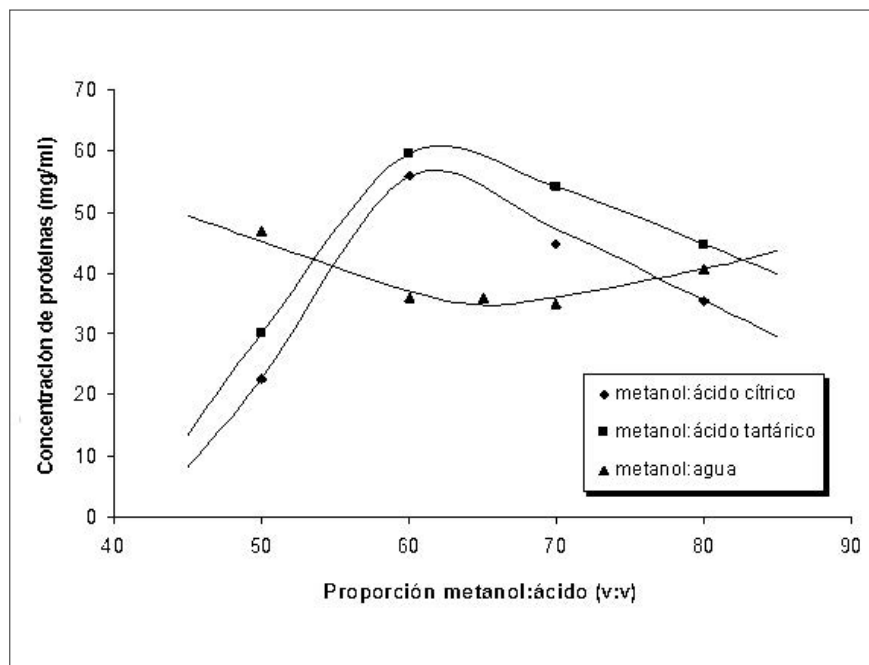
7. Variación de la concentración de ácido carmínico en función de la proporción (metanol:ácido) para diferentes disolventes.

Para el caso de la extracción con metanol:ácido cítrico, a medida que aumenta la cantidad de metanol va disminuyendo la concentración de ácido carmínico extraído; y para el caso de la extracción con metanol:ácido tartárico ocurre lo contrario, a mayor cantidad de metanol va aumentando la concentración de ácido carmínico.

Por otro lado, se observa que la extracción con metanol:ácido tartárico como disolvente es la más efectiva, superando a la extracción de metanol:agua, obteniendo un valor de concentración de ácido carmínico de unos 390 mg/l. En las Figs. 8 y 9 se puede observar que para el caso del metanol:agua se extraen más cantidad de proteínas. Por otro lado, se observa que tanto para el ácido cítrico como para el ácido tartárico siguen la misma tendencia. Para una concentración de ácido de 0,10 g/ml se obtiene un máximo para la concentración de proteínas y, a partir de ese punto, disminuye consiguiendo prácticamente ausencia de proteínas. Por lo tanto, a partir de una concentración de ácido tartárico de 0,25 g/ml apenas se detectan proteínas. Esto puede ser debido a su desnaturalización, proceso que consiste en la modificación de su estructura nativa y en la pérdida de sus funciones biológicas debido a una alteración de la proteína por algún factor externo, como la disminución brusca de pH.



8. Variación de la concentración de ácido carmínico en función de la cantidad de proteínas extraídas para diferentes disolventes.



9. Variación de la concentración de ácido carmínico en función de la cantidad de proteínas extraídas para diferentes disolventes.

También se puede observar que, en la extracción con ácido cítrico como disolvente, se obtiene una menor concentración de proteínas para una concentración de 0,10 g/ml que en la extracción con ácido tartárico.

Para las extracciones realizadas con metanol:ácido tartárico como disolvente se obtiene en general mayor concentración de proteínas que al utilizar metanol:ácido cítrico. En el caso de las extracciones del metanol combinado con cualquiera de los dos ácidos, se obtiene mucha más concentración de proteínas que en el caso del metanol:agua.

Al utilizar la extracción con líquidos presurizados (PLE) y la extracción con fluidos supercríticos (SFE) se obtiene directamente ácido carmínico precipitado, lo cual es una ventaja importante desde el punto de vista industrial, ya que presenta mejor estabilidad en estado sólido.

En la Tabla III se muestran los rendimientos obtenidos, comparados con la extracción convencional estudiada anteriormente alcanzándose rendimientos bastante mayores en las extracciones con líquidos presurizados (PLE) y en las extracciones con fluidos supercríticos (SFE).

Extracción	Rendimiento (%)
Sólido-líquido (convencional)	≈ 18,5
Con líquidos presurizados (PLE)	42,4
Con fluidos supercríticos (SFE)	39,4

III. Rendimientos de extracción.

Tomando en cuenta los requerimientos del mercado y las características físico-químicas de los extractos, la preparación de lacas es siempre el procedimiento más usual para la estabilización y comercialización del colorante. En el presente trabajo se estudió la posibilidad de realizar nuevas formulaciones que permiten estabilizar el carmín sin tener que utilizar el aluminio como sal metálica.

A continuación, se muestran en la Tabla IV los resultados correspondientes a la precipitación de las lacas carmínicas utilizando, en primer lugar, la sal calcio-alumínica para obtener la laca de carmín propiamente dicha. Seguidamente, se formaron otras lacas complejas utilizando otras sales metálicas como el alumbre de potasio, el sulfato de cobre (II) pentahidratado y el sulfato de magnesio heptahidratado.

Sal metálica	Rendimiento en peso (%)
Al-K	15,42
Al-Ca	13,66
Cu	11
Mg	5,6

IV. Rendimientos de lacas carmínicas obtenidas.

Se puede observar que el rendimiento de la laca precipitada con cobre es similar a los rendimientos de las lacas convencionales con aluminio, valores que van desde un 11 a un 15% aproximadamente; además, se puede conseguir otro color característico. Rendimientos similares para la cochinilla de Lanzarote han sido obtenidos por otros autores (Fajardo, 1986). Por otro lado, observamos que la adición de sales de magnesio produce una disminución considerable del rendimiento, en torno a un 5%, el cual es inferior al de la laca común; pero se puede apreciar una tonalidad diferente en el color. De esta manera, al utilizar diferentes metales para la *complejación* hemos obtenido precipitados de colores diferentes a los de las lacas calcio-alumínicas.

AGRADECIMIENTOS

Los autores quieren agradecer a la Asociación Cultural, Social, Patrimonial y Agrícola MILANA su colaboración a través del Convenio de colaboración con la Universidad de La Laguna.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLEVI, P., M. ANASTASIA, S. BINGHAM, P. CIUFFREDA, A. FIECCHI, G. CIGHETTI, M. MUIR, A. SCALA & J. TYMAN, 1998. «Synthesis of carminic acid, the colourant principle of cochineal». *Journal of the Chemical Society*. 1: 575-582.
- AZEREDO, H. M. C., 2008. «Betalains: properties, sources, applications, and stability-a review». *International Journal of Food Science and Technology*. 44(12): 2365-2376.
- CARABIAS-MARTÍNEZ, R., E. RODRÍGUEZ, P. REVILLA & J. HERNÁNDEZ, 2005. «Pressurized liquid extraction in the analysis of food and biological samples». *Journal of Chromatography A*. 1089: 1-17.
- CENTENO ÁLVAREZ, M. M., 2003. *Extracción, Estabilización y Evaluaciones analíticas del carmín*. Tesis Doctoral, Instituto Técnico Nacional, Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (Área Alimentos), México.
- DAPSON, R. W., 2007. «The history, chemistry and modes of action of carmine and related dyes». *Biotechnic & Histochemistry*. 82(4): 173-187.

- DÍAZ, J. A. & L. M. ÁVILA, 2002. *Sondeo del mercado mundial de cochinilla (Coccus cacti)*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá (Colombia).
- FAJARDO FEO, B., 1986. *Obtención de carmín de la cochinilla*. Proyecto Fin de Carrera de Ingeniero Técnico Agrícola, Universidad de La Laguna. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola, La Laguna.
- GALLEGO, I. C., D. M. CASTAÑEDA & M. MORA-VARGAS, 2004. «Diseño conceptual de un sistema de extracción supercrítica con CO₂». *Ingeniería Química*. 415: 165-169.
- GIBAJA, S., 1998. *Pigmentos naturales quinónicos*. Fondo Editorial UNMSM, Lima (Perú).
- GONZÁLEZ, M., G. LOBO, J. MÉNDEZ & A. CARNERO, 2005. «Detection of colour adulteration in cochineals by spectrophotometric determination of yellow and red pigment groups». *Food Control*. 16: 105-112.
- GONZÁLEZ M., J. MÉNDEZ, A. CARNERO, M. G. LOBO & A. ALFONSO, 2002. «Optimizing conditions for the extraction of pigments in cochineals (*Dactylopius coccus* Costa) using response surface methodology». *J. Agric. Food Chem.* 50: 6968-6974.
- HERRERO, M., A. CIFUENTES & E. IBÁÑEZ, 2006. «Sub- and supercritical fluid extraction of functional ingredients from different natural sources: Plants, food-by-products, algae and microalgae. A review». *Food Chemistry*. 98: 136-148.
- JALÓN, M., M. J. PEÑA & J. RIVAS, 1989. «Color Additives. Liquid Chromatographic Determination of Carminic Acid in Yogurt». *Journal of the Association of Official Analytical Chemists*. 72(2): 231-234.
- JIMÉNEZ DÍAZ, I., 2009. *Desarrollo de metodología analítica para la determinación de tensioactivos y sus productos de degradación mediante diferentes técnicas separativas*. Tesis doctoral, Universidad de Granada, Facultad de Ciencias, Departamento de Química Analítica, Granada.
- LLOYD, A. G., 1980. «Extraction and chemistry of cochineal». *Food Chemistry*. 5: 91-107.
- MÉNDEZ, J., M. GONZÁLEZ, M. G. LOBO, & A. CARNERO, 2004. «Color quality of pigments in cochineals (*Dactylopius coccus* Costa). Geographical origin characterization using multivariate statistical analysis». *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 52: 1331-1337.
- MENDIOLA, J. A., M. HERRERO, A. CIFUENTES & E. IBÁÑEZ, 2007. «Use of compressed fluids for simple preparation: Food applications». *Journal of Chromatography A*. 1152: 234-246.

- MILLARES, Y., 2005. «Cultura y paisaje de la cochinilla en Lanzarote». *Ruta Archipiélago. Revista Mensual de Promoción del Mundo Rural Canario*. 17: 8-9.
- PÉREZ BARRIOS, C. R., 2002. *La grana, de la riqueza a la ruina: los Herrera Pérez de Guía de Isora (Tenerife)*. Ediciones Llanoazur, Guía de Isora.
- RAVENTÓS, M., S. DUARTE & R. ALARCÓN, 2002. «Application and possibilities of supercritical CO₂ extraction in food processing industry: an overview». *Food Science and Technology International*. 1: 269-284.
- RAVENTÓS SANTAMARÍA, M., 2005. *Industria alimentaria. Tecnologías emergentes*. Ediciones UPC, Barcelona.
- RICHTER, B. E., B. A. JONES, J. L. EZZELL, N. L. PORTER, N. AVDALOVIC & C. PHOL, 1996. «Accelerated Solvent Extraction: A Technique for Sample Preparation». *Analytical Chemistry*. 68: 1033-1039.
- SAÉNZ, C., 2006. «Utilización agroindustrial del nopal». *Boletín de Servicios Agrícolas de la FAO*. 162: 99-105.
- SAÉNZ, C., J. GARRIDO & M. CARVALLO, 2004. «Colorantes naturales derivados de la cochinilla (*Dactylopius coccus Costa*)». *La Alimentación Latinoamericana*. 251: 56-62.
- VALCÁRCEL, M. & M. T. TENA, 1997. «Applications of supercritical fluid extraction in food analysis». *Fresenius Journal of Analytical Chemistry*. 358: 561-573.

Contaminación por nitratos de las aguas subterráneas de Canarias. Localización, soluciones tecnológicas y líneas de investigación futuras

Nitrate pollution of ground waters in the Canaries. Location, technological solutions and future research lines

SEBASTIÁN DELGADO DÍAZ
ENRIQUE GONZÁLEZ CABRERA
AURORA MARTÍN CALERO
Universidad de La Laguna
sdelgado@ull.es

RESUMEN

El nitrato es considerado como uno de los principales contaminantes químicos de las aguas. A nivel europeo, la importancia de esta contaminación queda reflejada en la existencia de normativa específica (91/676/CE), orientada a su control y reducción. La principal fuente de contaminación por nitratos es la aplicación en exceso de fertilizantes nitrogenados a los suelos agrícolas, que acaban acumulándose en los acuíferos. Este es el caso de Canarias, donde muchos acuíferos, principalmente costeros, presentan elevadas concentraciones de nitratos y no pueden ser utilizados para abastecimiento directo a poblaciones. Este trabajo resume y evalúa las diferentes tecnologías existentes, aplicadas tanto a nivel internacional como en Canarias, para la eliminación de nitratos en términos de eficiencia, coste y facilidad de operación, además de proponer posibles líneas de investigación orientadas al desarrollo de nuevas tecnologías.

PALABRAS CLAVE: aguas subterráneas, nitratos, resinas de intercambio iónico, tratamientos con membranas, desnitrificación.

ABSTRACT

Nitrate is considered as one of the main chemical contaminants of water. At European level, the importance of this pollutant is reflected in the existence of a specific regulation (91/676/EC), for its control and abatement. The main source of nitrate pollution is the excessive application of nitrogen fertilizers to agricultural soils, which eventually accumulate in underground water bodies. This is the case of the Canary Islands, where many aquifers, most of them co-

astal, hold high concentrations of nitrate and can not be used for direct municipal supply. This paper summarizes and assesses the different technologies, applied both internationally and in the Canary Islands, for the removal of nitrate in terms of efficiency, cost and ease of operation, and proposes further research aimed at developing new technologies.

KEY WORDS: ground waters, nitrate, ion exchange resins, membrane treatments, denitrification.

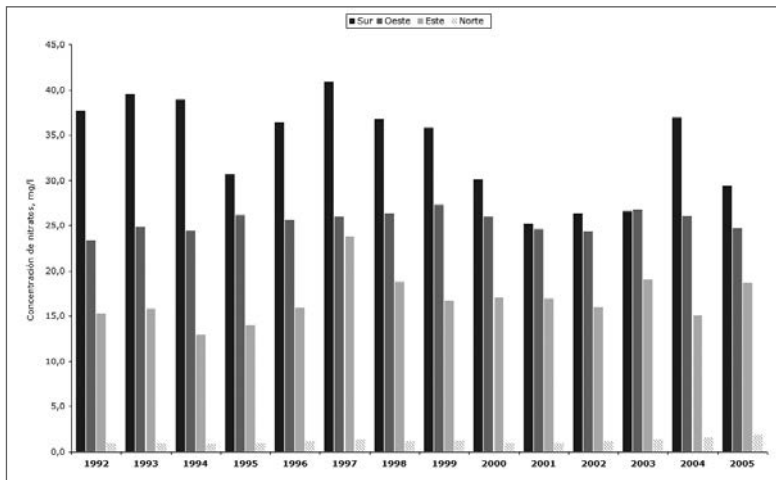
INTRODUCCIÓN

La contaminación por nitratos de las aguas es un problema medioambiental de gran importancia que afecta a numerosas zonas del planeta. Desde 1970 han sido numerosos los estudios que han recogido el alcance de esta forma de contaminación hídrica (Burden, 1982; Spalding & Exner, 1993; Beeson & Cook, 2004; Agencia medioambiental europea (EEA), 2000; Rao, 2006; Rivett et ál., 2007; Roy et ál., 2007). Su importancia reside en que una elevada concentración de nitratos en el agua puede tener efectos nocivos sobre la salud humana y sobre el medioambiente.

En relación con la presencia de nitratos en aguas de consumo humano, la mayoría de estudios indica que el nitrato no es tóxico, a no ser que se vea reducido a nitrito. Una concentración elevada de nitrito puede ser responsable de la metahemoglobinemia, enfermedad en la que se produce la oxidación de hemoglobina a metahemoglobina, quedando esta última incapacitada para transportar oxígeno a los tejidos corporales. Esta enfermedad afecta principalmente a niños menores de 4 meses (la US EPA amplía la edad hasta los 6 meses), mujeres embarazadas y personas con deficiencia de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa o metahemoglobina reductasa. Asimismo, algunos estudios (Forman, 1985) han catalogado al nitrito y al nitrato como factores de riesgo en el desarrollo de cáncer en el sistema digestivo. Parece que el nitrito reacciona con algunas aminas secundarias presentes en los alimentos, generando compuestos que son cancerígenos en animales. Sin embargo, como tales iones, ni el nitrato ni el nitrito tienen efecto carcinogénico.

En lo relativo a los efectos medioambientales, es conocida la relación entre la presencia de nutrientes (nitrógeno y fósforo) y el fenómeno de la eutrofización de las aguas superficiales (Sala & Mujeriego, 2001).

Aunque puede existir una contaminación de las aguas con nitrato de origen natural, las elevadas concentraciones habitualmente encontradas se deben fundamentalmente al impacto de intensificación de la agricultura surgida desde mediados del siglo XX (Gustafson, 1983; Strebel et ál., 1989; Bernhard et ál., 1992; y Bijay-Singh et ál., 1995). Tomando como ejemplo la situación de la Unión Europea (Fig. 1), se estima que las masas de agua subterráneas situadas en las zonas occidentales y meridionales presentan unos niveles de nitratos superiores a los valores establecidos como guía (25 mg de NO₃-/l) por la OMS para aguas de consumo público (EEA, 2010).



1. Concentración de nitratos en las aguas subterráneas entre 1995 y 2005 en diferentes países de la UE (EEA, 2010). Zona Sur: España, Portugal; zona oeste: Dinamarca, Alemania, Gran Bretaña, Irlanda, Holanda, Liechtenstein, Bélgica y Austria; zona este: Bulgaria, Estonia, Hungría, Lituania, Letonia, Polonia, Eslovaquia; zona norte: Finlandia, Noruega, Suecia.

Los datos muestran que aquellas regiones con una agricultura intensiva y una mayor densidad de población generalmente tienen concentraciones de nitrato superiores, reflejando la importante contribución de la agricultura a la presencia de nitratos en las aguas subterráneas (Fig. 2).



2. Densidad de fertilizantes nitrogenados aplicados en diferentes países de la UE (EEA, 2003).

En España, las zonas costeras del litoral Mediterráneo presentan una contaminación importante por nitrato (Guimera, 1995; Ramos et ál., 2002). Las provincias de Badajoz, Ciudad Real y Albacete, en las cuencas de los ríos Guadiana y Júcar, algunas zonas de la cuenca del Duero y la cuenca media del Tajo, la isla de Mallorca y algunas zonas de archipiélago Canario (Tenerife y Gran Canaria) también poseen un elevado grado de contaminación.

Como se ha indicado, la principal fuente de contaminación por nitratos es la aplicación directa de fertilizantes nitrogenados a los suelos agrícolas, sin embargo, existen otras fuentes de contaminación. La descarga de fosas sépticas, el vertido de lodos de depuradora y la aplicación de abonos naturales al terreno pueden contribuir de manera significativa a la contaminación (Wakida & Lerner, 2005).

En lo referente a la reducción de la contaminación, se trata de un proceso complejo debido a su origen difuso y la baja tasa de autodepuración. Habitualmente, las medidas adoptadas se han centrado en el control de la aplicación de fertilizantes nitrogenados a los suelos en función del tipo de cultivo y en la modernización de los sistemas de riego.

De todo lo indicado se puede concluir que el aumento de la concentración de nitratos en las aguas subterráneas ha llevado a que numerosos acuíferos no puedan ser utilizados como fuentes de agua para consumo humano. Sin embargo, el aumento de la demanda hídrica en las últimas décadas hace que sea necesario acondicionar estos recursos. Conjuntamente, algunos cuerpos de aguas superficiales experimentan contaminación estacional por nitratos (eutrofización). Todo ello hace que el estudio de tecnologías que permitan la eliminación de nitratos de las aguas sea de gran interés.

CICLO NATURAL DEL NITRÓGENO

El nitrógeno gas es el componente mayoritario de la atmósfera terrestre, con un 78% en volumen. Dentro del ciclo natural del nitrógeno, el nitrógeno gaseoso se fija fotoquímicamente o biológicamente en nitrógeno orgánico. A continuación, se descompone por la acción de bacterias que contienen los suelos en un proceso conocido como amonificación, dando a lugar al ión amonio. Una parte de este amonio es retenido por el suelo y otra parte, la mayoritaria, es oxidada a nitrato por la acción de

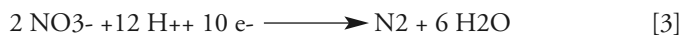
bacterias nitrificantes. La nitrificación ocurre en dos etapas en serie. En la primera, las bacterias oxidantes de amonio, entre las cuales, la más conocida es la especie *Nitrosomonas*, oxidan el amonio hasta nitrito según la reacción [1].



En la segunda etapa de la nitrificación tiene lugar la oxidación del nitrito a nitrato según se muestra en la reacción [2] y es realizada principalmente por las bacterias oxidantes de nitrito, cuya especie más conocida es la denominada *Nitrobacter*.



Una parte del nitrato generado en la nitrificación es utilizado por las plantas para formar los aminoácidos que se utilizan en la síntesis de proteínas; la otra, sufre un proceso de desnitrificación bacteriana. Mediante la desnitrificación, el nitrato es reducido biológicamente a nitrógeno gas. La semi-reacción parcial de reducción del nitrato es la que se muestra en la reacción [3], donde pueden aparecer diversas especies que actúen como donantes de electrones: carbono orgánico e iones hierro (Fe^{2+}), manganeso (Mn^{2+}) o azufre (S^{2-}).



En estas condiciones naturales, la concentración de nitratos en las aguas superficiales y subterráneas se mantiene en valores bajos. Sin embargo, al interactuar el hombre con la naturaleza introduciendo un exceso de nitrógeno mediante el uso de fertilizantes ricos en nutrientes, el vertido de aguas residuales municipales e industriales o el almacenamiento incontrolado de residuos humanos y animales, se modifica el ciclo natural del nitrógeno produciendo la acumulación de nitrógeno en los cuerpos hídricos superficiales y subterráneos.

NORMATIVA APLICABLE

Existe una Directiva europea específica (91/676/CE) relativa a la protección de las aguas frente a la contaminación producida por nitratos de fuente agrícolas. Esta Directiva impone a los Estados miembros la obligación de identificar las aguas que se hallen afectadas por la contaminación por nitratos, establecer un código de buenas prácticas agrarias y definir las zonas vulnerables a este tipo de contaminación. Una vez definidas las áreas, las autoridades se comprometen a realizar un programa de control y seguimiento que elimine, o en su defecto minimice, la contaminación por nitratos. La mencionada Directiva se traspone en normativa nacional mediante el RD 261/1996, el cual obliga a los órganos competentes de las Comunidades Autónomas a establecer un Código de buenas prácticas agrarias (recogido en el Boletín Oficial de Canarias nº 23, de 11 de febrero de 2000), la designación de áreas vulnerables a la contaminación por nitratos (BOC nº 48, de 19 de abril de 2000) y el programa de actuación aplicable en las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias (BOC nº 149, de 13 de noviembre de 2000, posteriormente modificado y publicado en el BOC nº 99, de 26 de Mayo de 2009).

En lo referente a la calidad de las aguas para consumo humano, en 1998 se adopta la Directiva 98/83/CE, que establece para los nitratos un valor máximo de 50 mg NO₃-/l y un valor de referencia de 25 mg NO₃-/l. Esta Directiva se traspone a normativa nacional mediante el RD 140/2003 del 7 de febrero, que establece los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. Los límites máximos permitidos en las aguas de consumo son de 50 mg/l para los nitratos y de 0,5 mg/l para los nitritos.

Recientemente, ha sido aprobado un Real Decreto (RD 1514/2009), que traspone la Directiva Europea 2006/188/CE sobre la protección de las aguas subterráneas, y que tiene por objetivos prevenir y limitar la contaminación de las aguas y establecer los criterios y procedimientos para evaluar su calidad.

En la Tabla I (adaptada de la Resolución de 25 de mayo de 2009 de la Dirección General de Salud Pública y publicada en el BOC nº 153, de 7 de agosto de 2009) se muestran los valores de referencia para nitratos y nitritos recogidos en distintas normativas tanto nacionales como internacionales.

Tabla I. Valores de referencia para la contaminación de nitratos y nitritos (adaptada del BOC, nº 153 de 7 de agosto de 2009).

Nitratos	Valor	Tipo de Valor	Referencia
	50 mg NO ₃ -/l	Valor máximo	BOE, 2003
	50 mg NO ₃ -/l	Valor Guía	OMS, 2004
	45 mg NO ₃ -/l	Valor máximo	Canadá, 2008
	50 mg NO ₃ -/l	Valor máximo	Australia, 2004
	10 mg N/l	Valor máximo	US EPA, 2006
Nitritos	Valor	Tipo de Valor	Referencia
	0,5 mg NO ₂ -/l	Valor máximo (red distribución)	BOE, 2003
	0,1 mg NO ₂ -/l	Valor máximo (salida tratamiento)	BOE, 2003
	3 mg NO ₂ -/l**	Valor Guía	OMS, 2004
	0,2 mg NO ₂ -/l**	Valor Guía	OMS, 2004
	3,2 mg NO ₂ -/l	Valor máximo	Canadá, 2008
	3 mg NO ₂ -/l	Valor máximo	Australia, 2004
	1 mg N/	Valor máximo	US EPA, 2006

* exposición a corto plazo; ** exposición a largo plazo.

LOCALIZACIÓN EN LAS ISLAS

Según el Decreto 49/2000, la Consejería de Obras públicas, Vivienda y Aguas de Canarias (BOC nº 48, de 19 de abril de 2000) determina como masas de agua afectadas por la contaminación de nitratos, conforme a lo establecido en el RD 261/1996 (concentraciones actuales superiores a 50 mg NO₃-/l o que en un futuro se puedan alcanzar), las siguientes:

1. Acuíferos costeros de Gáldar, Guía, Moya, Telde y el barranco de La Aldea en la isla de Gran Canaria,

2. Acuíferos costeros de los valles de la Villa (Sebastián de La Gomera) y de Valle Gran Rey en la isla de La Gomera,

3. Acuíferos costeros del Valle de Aridane en la isla de La Palma, y

4. Acuífero costero del Valle de la Orotava en la isla de Tenerife.

Además, en el mismo Decreto se designan como zonas vulnerables a dicha contaminación (aquellas superficies territoriales cuya escorrentía o filtración afecte o pueda afectar a la contaminación por nitratos de las aguas contempladas en el apartado anterior):

- en Gran Canaria: las de los términos municipales de Gáldar, Guía, Moya, Telde y S. Nicolás de Tolentino (actualmente denominada Aldea de S. Nicolás), situadas por debajo de la cota de 300 metros sobre el nivel del mar;

- en La Gomera: las de los valles de la Villa (San Sebastián de La Gomera) y de Valle Gran Rey situados por debajo de la cota de 200 metros sobre el nivel del mar;

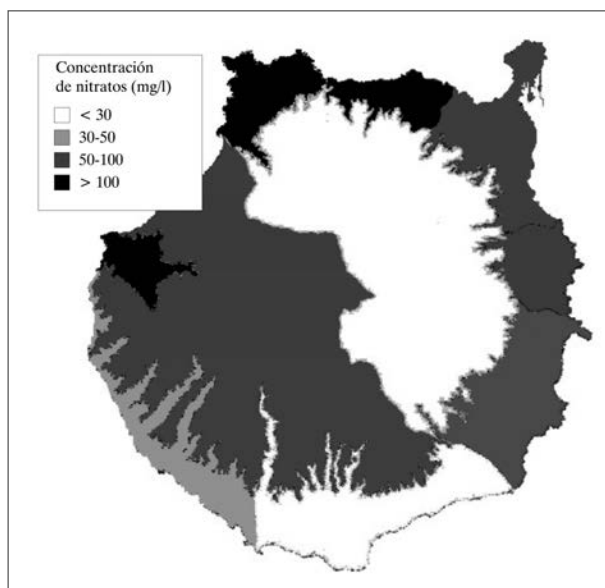
- en La Palma: las de los términos municipales de Tazacorte y Los Llanos de Aridane situadas por debajo de la cota de 300 metros sobre el nivel del mar, y

- en Tenerife: las de los términos municipales de La Orotava, Puerto de la Cruz y Los Realejos situados por debajo de la cota de 300 metros sobre el nivel del mar.

A continuación se presenta un estudio detallado por islas.

Isla de Gran Canaria

Según un reciente estudio publicado por el Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria (CIAGC, 2009), además de los acuíferos definidos como zonas vulnerables en el Decreto 29/2000, existen otras masas de agua que presentan una contaminación importante. Actualmente, la mayor parte de masas de aguas correspondientes a zonas costeras tiene una concentración superior a la permitida (Noroeste 01.NO, Norte 02.N, Noreste 03.NE, Este 04.E, Sureste 05.SE y Oeste 08.O), tal y como se muestra en la Figura 3. El origen de la contaminación reside en el uso generalizado de fertilizantes, los cuales producen unos retornos de riego al acuífero con una elevada concentración de nitratos.



3. Concentración de nitratos de las aguas subterráneas de Gran Canaria (CIAGC, 2009).

Si se analiza la evolución de esta contaminación en las últimas cuatro décadas (Tabla II), se puede observar una estabilización en el grado de contaminación desde el año 1997, con excepción de las masas Oeste y Sureste, que han experimentando un aumento considerable en la concentración de nitratos. La mencionada estabilización de la contaminación coincide con la entrada en vigor del Plan de Actuación del año 2000, centrado en alcanzar una mayor tecnificación del riego y en la aplicación racional de los fertilizantes, y con el descenso experimentado por la actividad agrícola durante ese periodo.

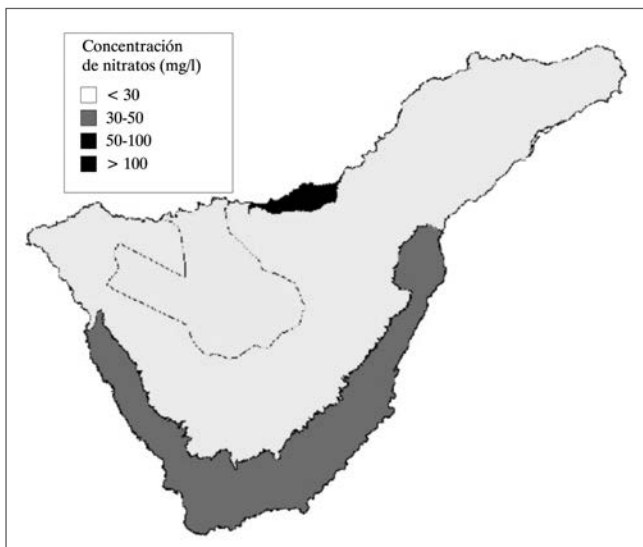
En los últimos años se han realizado algunos estudios en los que se ha analizado la situación de determinadas masas de agua. Entre ellos cabe destacar las investigaciones realizadas en la zona Este por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (Cabrera et ál., 1995), en los que se subraya la disminución importante de contaminación experimentada en los últimos años como consecuencia de dos fenómenos: el aporte alóctono de aguas subterráneas sin contaminar desde las cumbres y la reducción en los excedentes de riego. También han sido de gran interés los estudios realizados en la zona Oeste (Bejarano et ál., 2002; Muñoz, 2005; entre otros), donde se ha producido una contaminación muy importante en la última década.

II. Evolución de las concentraciones medias de nitratos en las distintas masas de agua en Gran Canaria. Periodo 1971-2007 (CIAGC, 2009).

Masa de Agua	1971	1987	1997	2007
01.NO	66	146	126	108
02.N	19	82	152	147
03.NE	39	83	85	62
04.E	102	112	101	84
05.SE	7	25	49	71
06.S	9	11	11	15
07.SO	33	42	34	40
08.O	42	69	160	270
09.MN	4	27	18	17
10.MS	24	20	45	52

Isla de Tenerife

En la Isla de Tenerife los acuíferos que presentan una concentración superior a la permitida están situados en los valles con una elevada actividad agrícola, como son el Valle de la Orotava y el Valle de Güímar (Fig. 4). El origen de la contaminación se debe mayoritariamente al uso de fertilizantes agrícolas en los cultivos tradicionales, aunque también se ha detectado contaminación de origen urbano.



4. Concentración de nitratos en las aguas subterráneas de Tenerife (CIATF, 2008).

La situación del Valle de La Orotava ha sido estudiada con particular interés por parte del Consejo Insular de Aguas de Tenerife, iniciando a comienzos de la década de los noventa un programa específico de control que ha permitido caracterizar su evolución. Este programa fue realizado en el marco del proyecto AQUAMAC II, liderado por el Instituto Tecnológico de Canarias (ITC). Los resultados mostraron claramente un aumento de la concentración de nitrato, tanto en valores absolutos como en su amplitud territorial.

En el Valle de Güímar, según datos de un reciente informe del Consejo Insular (CIATF, 2008), casi dos tercios del acuífero presentan concentraciones superiores a la concentración límite, registrándose concentraciones superiores a 100 mg/l en algunas zonas costeras. Asimismo, la evolución de la contaminación media en los últimos años (1990-2005) demuestra un aumento en la concentración media desde 33 a 52 mg/l.

En estudios publicados por la Universidad de La Laguna se ha analizado las concentraciones de nitratos en aguas para consumo en todos los municipios de la isla, encontrando que solo el del Puerto de La Cruz presentaba –los datos corresponden a un muestreo realizado en periodo marzo-mayo de 1999– una concentración superior a 50 mg NO₃- /l (Caballero Mesa et ál., 2003). En el mismo estudio se indicaba que el 96,8% de los municipios tenían concentraciones inferiores al valor guía de 25 mg NO₃- /l.

Isla de La Gomera

Se han encontrado concentraciones superiores a 50 mg/l en los valles de San Sebastián y Valle Gran Rey. También se han encontrado, de forma aislada, en el Pozo de La Castellana (Hermigua).

Isla de La Palma

Se ha detectado una concentración de nitratos superior a 50 mg/l en el acuífero costero del Valle de Aridane. La contaminación se ha asociado a la actividad agrícola en la zona (DMACC, 2005).

Islas de Lanzarote y Fuerteventura

De las islas de Lanzarote y Fuerteventura los datos de los que se dispone son aislados y escasos, siendo necesarias campañas de muestreo para poder establecer el grado de contaminación real los acuíferos (DMACC, 2005).

ESTADO ACTUAL DE LAS TECNOLOGÍAS DE ELIMINACIÓN A NIVEL MUNDIAL

El nitrato es ión estable y muy soluble en agua con un bajo potencial de coprecipitación o de adsorción. Esas propiedades hacen que sea difícil su eliminación por técnicas convencionales (coagulación, floculación o filtración). A nivel internacional, son ampliamente utilizadas tres técnicas, consideradas como las mejores técnicas disponibles (AWTR, 2001), para la eliminación de nitratos en aguas para consumo:

- Intercambio iónico,
- Ósmosis inversa, y
- Electrodiálisis o electrodiálisis reversible.

Además, existen otras técnicas alternativas entre las que se incluyen la desnitrificación biológica, la reducción química y la desnitrificación catalítica.

En las próximas líneas se presentan y analizan estas técnicas de tratamiento en términos de efectividad, facilidad de operación y coste¹.

Intercambio iónico (INI)

El proceso consiste en pasar la corriente rica en nitratos a través de una resina de intercambio iónico de tipo aniónica. En la operación, a medida que pasa la corriente, se vierten los iones cloruro o bicarbonatos presentes en la resina, los cuales son sustituidos o reemplazados por nitratos. El rendimiento típico de eliminación de nitratos suele estar comprendido entre el 70 y el 80%. La resina colmatada se regenera con una solución de cloruro sódico o bicarbonato sódico. También se han utilizado con éxito agua de mar (Korngold, 1973) o salmuera procedente de una estación desaladora de agua de mar (Delgado et ál., 2008). Las resinas comerciales más utilizadas presentan el inconveniente de no ser completamente selectivas al nitrato e intercambian preferentemente otros aniones, como es el caso de los sulfatos.

Estos sistemas se caracterizan por su versatilidad y sencillez de operación. Sin embargo, presentan el inconveniente de estar limitados al tratamiento de aguas con una baja salinidad (STD² <500 mg/l), baja turbidez

1. Los costes no incluyen los edificios, servicios auxiliares, pretratamiento y costes de gestión de vertidos. 1,36 \$ = 1€

2. STD: sólidos totales disueltos.

(<0,3 NTU) y baja concentración de sulfatos (<50 mg/l) (Mahmood et ál., 2007). Además, se genera una corriente subproducto con una elevada concentración de cloruros, nitratos, sulfatos y arseniatos. Otro inconveniente es el vertido de nitrosaminas o de sus precursores (sustancias que han sido identificadas como cancerígenas) como subproductos o impurezas de las resinas utilizadas.

En lo relativo a los costes, estos se estiman en 0,17 €/m³ para equipamiento y 0,014 €/m³ para operación y mantenimiento (AWTR, 2001).

Ósmosis inversa (OI)

En el proceso de ósmosis inversa, las especies iónicas presentes en el agua son eliminadas al hacer pasar la corriente a través de una membrana semi-permeable. La eliminación de nitratos se produce al aplicar a la corriente una presión superior (600-3.000 KPa) a la correspondiente presión osmótica. Este proceso presenta la ventaja de producir un agua producto de una elevada calidad al permitir la eliminación conjunta de todos los iones (nitratos, sodio, cloruros, dureza...). Se obtiene un porcentaje de eliminación de nitrato del 95-98%.

Como inconvenientes operativos cabe destacar los problemas asociados al ensuciamiento, las incrustaciones y el progresivo envejecimiento de la membrana. Estos problemas son consecuencia de la deposición de materia orgánica coloidal y particulada, y la presencia de otros contaminantes como la sílice, cuya concentración debe ser inferior a 30 mg/l (Mahmood et ál., 2007). Por ello, el proceso requiere de un pretratamiento riguroso del agua a tratar, que incluye filtración, adición de anti-incrustantes, desinfección y microfiltración. Además, se genera un corriente de rechazo con un alto contenido en iones y que supone un 40-60% del caudal de alimentación. Otro inconveniente que presenta es el de ser un proceso caro, con unos costes de operación estimados entre 0,13-0,51 €/m³ (Miller, 2003).

En la Tabla III se muestran los datos de tres plantas diseñadas por GE Water & Process para el tratamiento de aguas de consumo en la región de Milán, en Italia. El agua de partida tenía una concentración de nitrato comprendida entre 50 y 60 mg/l, con unos valores de SDI³ inferiores a 1. El objetivo era tratar una parte del agua para que al mezclar con el resto se obtuviera una concentración inferior a 40 mg/l. Los resultados muestran

3. SDI: silt density index, índice de densidad de sedimentos.

una recuperación media del 58% que, después de la mezcla, aumenta hasta un 77-87%.

	Aicurzio	Bellusco	Ornago
Capacidad total, m3/h	30,1	127,0	144,9
By-pass, m3/h	17,8	83,0	71,2
Alimentación OI, m3/h	12,3	44,0	73,6
Agua salida, m3/h	7,2	27,0	39,8
Recuperación OI, %	59	61	54
Recuperación global, %	83	87	77
Nitrato estimado en salida, mg/l	1,5	1,5	1,5
Bastidores	2	5	5
Membranas/ bastidor	7	7	7
Presión operación, bar	8,1	13,3	12

III. Datos de operación de tres plantas de OI situadas en Milán, Italia. GE Water & Process (Elyanow & Persechino, 2007).

Electrodiálisis reversible (EDR)

La electrodiálisis es un proceso que utiliza una diferencia de potencial para provocar la migración de iones a través de una membrana semipermeable y selectiva para un tipo de ión (catiónica o aniónica), generando un agua producto con un menor contenido iónico. El proceso utiliza un electrodo positivo (cátodo) y otro negativo (ánodo) para cargar eléctricamente la superficie de las membranas. La diferencia de potencial induce a los cationes a migrar al ánodo a través de la membrana catiónica, y a los aniones a migrar hacia el cátodo a través de la membrana aniónica. De esta manera, los cationes y aniones se acumulan en el lado de la membrana que corresponde al rechazo mientras que el agua producto es obtenida en el otro lado de la membrana. El proceso se llama reversible debido a que frecuentemente se invierte la polaridad de los electrodos para evitar la acumulación de iones, lo que aumenta el rendimiento del sistema y la vida útil de las membranas.

La principal ventaja del proceso es que combina una moderada eliminación de nitrato (70-90%) con una elevada recuperación de agua (90%), sin necesidad de un pretratamiento tan intenso como para la ósmosis inversa. En un estudio publicado por GE Water & Process se analiza el comportamiento de tres plantas instaladas en Italia, Delaware y Bermuda (Prato & Parent, 1993). Los resultados muestran unas tasas de eliminación de nitrato comprendidas entre 69 y 92,6%, además de una tasa de eliminación de STD de 53-88%. Los datos de operación se resumen en la Tabla IV.

	Bermuda	Delaware	Italia
Producción, m ³ /h	94,6	63,1	47,3
Recuperación, %	90	90	90
Etapas	3	3	2
Nitrato alimentación, mg NO ₃ -/l	66	61	120
Nitrato salida, mg NO ₃ -/l	8,8	4,5	37
STD alimentación, mg/l	1614	114	1012
STD salida, mg/l	278	11	474
Eliminación de nitrato, %	86,7	92,6	69,2
Eliminación de STD, %	81	88	53

IV. Datos de operación de tres plantas de EDR. GE Water & Process (Prato & Parent, 1993).

Como inconvenientes, cabe destacar su elevado coste de operación y mantenimiento (0,2-0,3 €/m³) y el hecho de ser un proceso relativamente complejo de operar. Además, presenta problemas con aguas que contengan determinados compuestos (hierro, aluminio, manganeso, cloro o ácido sulfhídrico).

Desnitrificación biológica

La eliminación microbiológica tiene un coste moderado, inferior al de otros procesos, e implica la eliminación de los nitratos en unas condiciones anóxicas por la adición de una especie química que actúe como donante de electrones (metanol, etanol, hidrógeno, azufre...). Existen diversos diseños comerciales del sistema, entre los que cabe destacar los que utilizan soportes plásticos, lechos de arena, carbono activo o membranas. El problema de estos sistemas reside en la baja aceptación social, derivada de la introducción de microorganismos en el tratamiento; la presencia de nitrito en el agua producto, y la aparición de subproductos de desinfección. Todo ello ha hecho que el grado de implantación de esta tecnología sea reducido.

Uno de los diseños comerciales es el denominado DENIPOR, que dispone de lechos fijos con un relleno de poliestireno expandido en el que se forma la biopelícula responsable de la desnitrificación. Como sustrato se añade etanol y como nutriente fosfato. El producto se hace pasar por dos filtros aerobios y finalmente se desinfecta. Para unas cargas de operación comprendidas entre 0,7-1,0 kg N/m² se obtiene una eliminación del 95%, con una concentración residual de materia orgánica de 1 mg/l.

Otros diseños como el BIODENIT utilizan, además del lecho fijo como soporte de biopelícula, filtros granulares de carbono activo y arena. Este sistema opera con una ligera presión para evitar una excesiva pérdida de carga y la acumulación de gases en el filtro. El coste de este proceso se estima en 0,13 €/m³ (Arema, 2009).

Reducción química

La alúmina es un material poroso y granular que se utiliza por sus propiedades para intercambiar iones de una corriente líquida. La selectividad hacia los iones de la alúmina es la siguiente (Mahmood et ál., 2007):

OH⁻→H₂SO₄²⁻→Si(OH)₃O⁻→HSeO₃⁻→F⁻→SO₄²⁻→CrO₄²⁻→HCO₃⁻→Cl⁻→NO₃⁻→Br⁻→I⁻

La eficacia de eliminación depende del valor de pH del medio, encontrándose un intervalo óptimo en 5,5-6,5, lo que provoca que el agua de alimentación debe ser tratada con un ácido (Kowalski, 1999).

Murphy (1991) describió el proceso de desnitrificación con alúmina, encontrando una conversión a amoníaco del 60-95%, el cual se elimina

por arrastre con aire. Los mejores resultados se obtuvieron para un pH de 10,25. El proceso se describe por las siguientes reacciones:



Este proceso se muestra efectivo siempre que vaya acompañado de un tratamiento previo de la dureza del agua mediante la adición de cal. En el proceso son necesarios 1,16 g de Al por cada gramo de NO_3^- .

Desnitrificación catalítica

Un proceso muy reciente, todavía en fase de desarrollo, es el de desnitrificación catalítica. Se basa en la capacidad de algunos metales como el paladio, el platino, el estaño o el cobre para reducir el nitrato en condiciones moderadas ($T^a = 25^\circ\text{C}$ y $p(\text{H}_2) = 7 \text{ bar}$) y en presencia de reductores, normalmente hidrógeno (Pintar, 2003).

La eliminación de nitratos también se puede realizar mediante la reducción con hierro. La reducción se puede inducir bajo condiciones alcalinas de pH de acuerdo con la siguiente reacción:



Los resultados recogidos en la bibliografía han mostrado que se requiere una relación de Fe a NO_3^- de 15:1 en presencia de un catalizador de cobre para que la reacción tenga lugar. El proceso genera un residuo sólido de Fe y el amoníaco (NH_3) se elimina por arrastre con aire (Sova, 1986).

EVALUACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE ELIMINACIÓN

El proceso de referencia para eliminación de nitratos es el intercambio iónico, aunque también los procesos de membranas (ósmosis y electrodiálisis reversible) se utilizan con éxito en aplicaciones industriales. La utilización de uno u otro vendrá determinada en función de si se requiere una eliminación específica de nitrato, en cuyo caso se utilizará intercambio iónico, o si, por el contrario, se requiere la eliminación conjunta de otros iones, caso en el que se acudirá a los procesos de membranas.

La elección entre ambos procesos de membranas estará condicionada por la calidad del agua de alimentación y las necesidades de recuperación en el sistema. En un estudio realizado por la empresa GE Water & Process (Elyanow & Persechino, 2007) en el que se comparan los procesos de EDR y OI, se demuestra que el proceso de EDR es el más indicado en tratamiento de aguas de baja calidad (alto contenido en sílice y elevados valores de SDI), con una concentración de STD moderada (3.000-5.000 mg/l) y donde sea necesaria una elevada recuperación de agua (90%). Por el contrario, la OI es más rentable en zonas en las que se disponga de un agua de elevada calidad, se requieran plantas más compactas (<25 m³/h) y no sea necesario un elevado grado de recuperación del agua.

Los tres procesos mencionados anteriormente presentan el inconveniente de la generación de un rechazo concentrado que es necesario tratar o verter. En los casos en los que el vertido no sea posible, lo más habitual es acudir procesos combinados (por ejemplo, intercambio iónico y desnitrificación biológica). No obstante, estos problemas de gestión del rechazo han llevado a plantear la alternativa de utilizar individualmente los procesos de desnitrificación. Sin embargo, en la actualidad su aplicación a escala industrial es muy limitada.

En la Tabla V se muestra un resumen de las distintas tecnologías con sus ventajas e inconvenientes.

Proceso	Recuperación	Eliminación	Ventajas	Inconvenientes	Costes	Complejidad
Alúmina	94 %	25-35 %	Elimina fluoruros (85-95 %)	Menor rendimiento a pH > 8,5	Bajo	Bajo
EDR	90 %	70-90 %	Elimina prácticamente todos los iones		Alto	Media
			Permite presencia de materia coloidal (SDI = 12)			
			Tolerancia a cloro libre (0,5 mg/l)			
			No se ve afectado por sílice			
OI	60 %	95-98 %	Elimina prácticamente todos los iones	Aguas sin materia coloidal (SDI = 4-5)	Alto	Media
				Baja tolerancia a cloro libre (<0,1 mg/l)		
				Baja tolerancia a sílice (< 30 mg/l)		
INI	98-99 %	70-80 %	Elimina sulfatos y dureza	Añade Cl- al agua producto	Moderado	Baja
				aguas con baja salinidad (< 500 mg/l)		
				Baja tolerancia a turbidez (<0,3 NTU)		
				No elimina algunos iones (F-, As3+)		
DNB	100 %	95 %	El único subproducto N2 gas	Baja aceptación social	Moderado	Alta
				Experiencia a escala real limitada		
				No reduce la conductividad del agua		
				Necesita donante de electrones		
DNC	100 %	100 %	El único subproducto N2 gas	Estado incipiente de la tecnología	Alto	Alto
				No reduce la conductividad del agua		

V. Resumen de las tecnologías disponibles para el tratamiento de nitratos.

EDR = Electrodiálisis reversible; OI = Ósmosis inversa; INI = Intercambio iónico; DNB = Desnitrificación biológica; DNC = Desnitrificación catalítica.
1) 2-3 etapas.

ESTADO ACTUAL DE LA TECNOLOGÍA DE ELIMINACIÓN DE NITRATOS EN CANARIAS

Aunque en las islas no existe ninguna planta específica para la eliminación de nitratos, Tenerife y Gran Canaria cuentan con varias estaciones de desalinización de aguas salobres (EDAS).

Tenerife dispone de 12 EDAS con una capacidad total de 36.200 m³/d, encargadas del tratamiento de aguas subterráneas de mala calidad, especialmente ricas en flúor, sodio y bicarbonatos (CIATF, 2008).

Como consecuencia de los altos niveles de bicarbonatos y sílice en las aguas, la tecnología utilizada en todos los casos ha sido la electrodiálisis reversible. La producción se centra en el Noroeste (Icod y la Guancha), Suroeste (Guía de Isora y Tamaimo) y en la Isla Baja (Los Silos y Buenavista). El conjunto de rechazo de todas estas plantas supone un 16% del agua que se va a desalinizar (1,14 Hm³, en 2005), la cual es vertida al mar. En las Fig. 5 y 6 se muestran fotografías de las plantas de Aripe y el Reventón, respectivamente.



5. Fotografía de la instalación de Aripe (reproducidas con autorización de BAL-TEN).

6. Fotografía de la instalación de El Reventón (reproducidas con autorización de BALTEN).

En la Tabla VI se muestra un ejemplo de la eliminación de nitratos en la planta de Aripe.

	2006	2007	2008	2009
Alimentación	2,4	3,3	1,5	2,7
Producto	0,7	1,8	0,7	0,8

VI. Contenido en nitratos (mg/l) en el agua de alimentación y producto en la planta EDR Aripe (Tenerife) (GE Water & Process, 2010).

En Gran Canaria, como en el caso de Tenerife, la calidad de las aguas subterráneas es pobre, con un contenido salino elevado. Este hecho ha llevado a la construcción de casi 100 plantas desalinizadoras, normalmente de pequeña capacidad y operación estacional (coeficiente de utilización medio del 20%), que aportan al balance hídrico insular 6,9 hm³/año. Las desalinizadoras se sitúan fundamentalmente en las zonas costeras norte-noreste, sur-sureste y oeste (La Aldea), zonas con predominio de cultivos de plátanos (Norte) y hortalizas (sureste y La Aldea). En lo referente a la tecnología de desalinización utilizada, por su mayor versatilidad, se ha optado por la ósmosis inversa (CIAGC, 2009).

NECESIDADES FUTURAS DE INVESTIGACIÓN

La eliminación de nitratos es una importante y prometedora área de investigación. Actualmente existen numerosas tecnologías con un alto grado de implantación en el mercado; sin embargo, es necesario optimizar los procesos actuales, con un coste relativamente elevado, y completar el desarrollo de las nuevas tecnologías emergentes.

Algunos aspectos de la desnitrificación biológica, concretamente el efecto de la concentración de sustrato y de nitrato, los valores óptimos de pH, la presencia de sustancias tóxicas y la temperatura necesitan un estudio más profundo. Una opción con un gran interés es el desarrollo de biorreactores de membrana aplicados a la eliminación de nitratos. Esta tecnología combina la rentabilidad económica del proceso biológico con la presencia de una membrana de ultrafiltración que elimina los problemas asociados a la pérdida de biomasa y a la desinfección del agua producto. En esta tecnología, las líneas de investigación se han centrado en el estudio de las especies donantes de electrones, el origen y control de las sustancias orgánicas producidas y en el ensuciamiento de la membrana (McAdam & Judd, 2006). Los datos de la única instalación a escala industrial actualmente en funcionamiento sugieren la viabilidad técnica y económica de la tecnología (Urbain et ál., 1996).

En lo que se refiere a la desnitrificación catalítica, se hacen necesarios estudios a escala piloto y de larga duración que demuestren la viabilidad técnica y económica de esa tecnología.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se enmarca dentro del proyecto TECNOAGUA incluido en la «Red de Excelencia de Energía, Agua y Medio Ambiente» promovida por el Instituto Tecnológico de Canarias. Los autores quieren expresar su agradecimiento a BALSAS de TENERIFE (BALTEN) por su colaboración.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AQUAMAC II, 2009. *Técnicas y Métodos de Gestión Sostenible del Agua en la Macaronesia*. [30-09-2010] <http://aquamac.itccanarias.org/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1>.
- AREMA, 2009. *Tecnologías de eliminación de nitratos del agua potable*. Informe comercial. Sin publicar.
- AUSTRALIA, 2004. *Australian Drinking Water Guidelines 6. National Health and Medical Research Council*, Australia.
- AWTR, 2001. *Water Treatment Primer for Communities in Need. Advanced Water Treatment Research Program Report #68*. United States Department of the Interior Bureau of Reclamation. Technical Service Center. Water Treatment Engineering and Research Group. [30-09-2010] <<http://www.usbr.gov/pmts/water/media/pdfs/report068.pdf>>.
- BEESON, S. & M. C. COOK, 2004. «Nitrate in groundwater: a water company perspective». *Q. J. Eng. Geol. Hydrogeol.* 37 (4): 261-270.
- BEJARANO, C., M. C. CABRERA & L. CANDELA, 2002. «Elaboración de un mapa de lixiviación de nitratos mediante una metodología de acople SIG-Modelo de simulación. Aplicación al acuífero de La Aldea (Gran Canaria)». *Bol. Geol. Min.* 114 (2): 213-224.
- BERNHARD, C., R. CARBIENER, A. R. CLOOTS, , R. FROEHLICHER, C. SCHENK & L. ZILLIOX, 1992. «Nitrate pollution of groundwater in the Alsatian plain (France). A multidisciplinary study of an agricultural area: the central ried of the Ill river». *Environ. Geol. Water Sci.* 20: 125-137.
- BIJAY-SINGH, YADVINDER-SINGH & G. S. SEKHON, 1995. «Fertilizer -N use efficiency and nitrate pollution of groundwater in developing countries». *J. Contam. Hydrol.* 20: 167-184.

- BOE, 1996. «Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitrato procedente de fuentes agrarias». *BOE* (11 de marzo). 61: 9734-9737.
- BOE, 2003. «Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de calidad de consumo humano». *BOE* (21 de febrero). 45: 7228-7238.
- BURDEN, R. J., 1982. «Nitrate contamination in New Zealand aquifers: a review». *N. Z. J. Sci.* 25 (3): 205-220.
- CABALLERO MESA, J. M., C. RUBIO & A. HARDISSON DE LA TORRE, 2003. «Nitrate intake from drinking water on Tenerife island (Spain)». *The Science of the Total Environment*. 302 (1-3): 85-92.
- CABRERA, M. C., 1995. *Caracterización y funcionamiento hidrogeológico del acuífero costero de Telde*. Tesis doctoral. Universidad de Salamanca.
- CANADÁ, 2008. *Guidelines for Canadian Drinking Water Quality Summary Table. Federal-Provincial-Territorial Committee on Drinking Water*, Canadá.
- CIAGC, 2009. *Plan Hidrológico: Estudio de general de la demarcación hidrográfica de Gran Canaria. Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria*. [30-09-2010] <<http://www.aguasgrancanaria.com>>.
- CIATE, (2008). *Estudio general de la demarcación. Demarcación Hidrográfica de Tenerife*. Consejo Insular de Aguas de Tenerife. Edición de junio 2008. [30-09-2010] <<http://www.aguastenerife.org/>>.
- DELGADO, S., F. DÍAZ, M. ÁLVAREZ, R. VILLARROEL, J. RODRÍGUEZ, M. D. GARCÍA, M. C. MARRERO, L. RODRÍGUEZ, L. VERA, J. MACÍAS, N. OTERO, E. GONZÁLEZ, A. HERNÁNDEZ, M. MORALES, R. ARVELO & M. LÓPEZ, 2008. «Líneas de investigación del grupo: “Tratamiento y reutilización de aguas”», en *Libro de actas de la Mesa Española de Tratamientos de Agua (META)*.
- DMACC, 2005. *Directiva Marco del Agua. Informe 2005*. Comunidad autónoma de Canarias. [30-09-2010] <<http://www.aguasgrancanaria.com/ciagc-web/web2007.nsf/Informe%202005.pdf>>.
- EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY-EEA, 2000. *Groundwater Quality and Quantity in Europe. Environmental Assessment Report No. 3*. European Environment Agency, Copenhagen.
- EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY-EEA, 2003. *EEA Indicator Fact Sheet: Nitrate in groundwater. European Environment Agency*. [01-03-2010] <http://themas.eea.eu.int/Specific_media/water/indicators/WEU01,2003.1001/Fact_sheet_15_Nitrate_in_Groundwater_final.pdf>.

- EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY-EEA, 2007. *Present concentration of nitrate in groundwater bodies in European countries*, European Environment Agency. [01-03-2010] <<http://dataservice.eea.europa.eu/atlas/viewdata/view-pub.asp?id/42027>>.
- EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY-EEA, 2010. *Nitrate concentrations in groundwater between 1992 and 2005 in different regions of Europe*. European Environment Agency. [28-09-2010] <<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/nitrate-concentrations-in-groundwater-between-1992-and-2005-in-different-regions-of-europe>>.
- ELYANOW, D. & J. PERSECHINO, 2007. *Advances in nitrate removal. Technical paper*. [01-03-2010] <http://www.gewater.com/pdf/Technical%20Papers_Cust/Americas/English/TP1033EN.pdf>
- FORMAN, D., S. AL-DABBAGH, & R. DOLL, 1985. «Nitrates, nitrites and gastric cancer in Great Britain». *Nature*. 313: 620-625.
- GE Water & Process Technologies, 2010. *Seguimiento de las plantas de EDR en la zona Norte de Tenerife*. Informe interno.
- GRENLEE, L., D. LAWLER, B. FREEMAN, B. MARROT & P. MOULIN, 2009. «Reverse osmosis desalination: Water sources, technology and today's challenges». *Water Res.* 43: 2317-2348.
- GUIMERÁ, J., O. MARFA, L. CANDELA & L. SERRANO, 1995. «Nitrate leaching and strawberry production under drip irrigation management». *Agric. Eco. Environ.* 56: 121-135.
- GUSTAFSON, A., 1983. «Leaching of nitrate from arable land into groundwater in Sweden». *Environ. Geol.* 5: 65-71.
- KORNGOLD, E., 1973. «Removal of nitrates from potable water by ion exchange». *Water Air Soil Pollution.* 2: 15-22.
- KOWALSKI, F., 1999. «Fluoridation». *J. Awwa.* 91(4).
- LAEGREID, M., O. C. BOCKMAN & O. KAARSTAD, 1999. *Agriculture, Fertilizers and the Environment*. Norsk Hydro ASA, Porsgrunn, Noruega.
- MAHMOOD, S. J., N. TAJ & F. PARVEEN, 2007. «Arsenic, fluoride and nitrate in drinking water: the problem and its possible solution». *Res. Journal of Environ. Sciences* 1(4): 179-184.
- MCADAM, E. J. & S. JUDD, 2006. «A review of membrane bioreactor potential for nitrate removal from drinking water». *Desalination.* 196: 135-148.
- MILLER, J. E., 2003. *Review of Water Resources and Desalination Technologies*. Sandia National Laboratories. [27-08-2010] <<http://www.prod.sandia.gov/cgi-bin/techlib/access-control.pl/2003/030800.pdf>>.

- MUÑOZ, J., 2005. *Caracterización hidrogeológica de acuífero de La Aldea (Gran Canaria)*. Tesis doctoral. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- MURPHY, A. P., 1991. «Chemical removal of nitrate from water». *Nature*. 350: 223-225.
- OMS, 2004. *Guidelines for Drinking Water Quality. 1. Recommendations*. World Health Organisation, Ginebra, 3ª ed..
- PINTAR, A., 2003. «Catalytic processes for the purification of drinking water and industrial effluents». *Catalysis Today*. 77: 451-465.
- PRATO, T. A. & R. G. PARENT, 1993. «Nitrate and Nitrite Removal from Municipal Drinking Water Supplies with Electrodialysis Reversal» en *Proceedings American Water Works Assoc. Membrane Conference*.
- RAMOS, C., A. AGUT, & A. L. LIDÓN, 2002. «Nitrate leaching in important crops of the Valencian Community region (Spain)». *Environmental Pollution*. 118: 215-223.
- RAO, N. S., 2006. «Nitrate pollution and its distribution in the groundwater of Srikakulam district, Andhra Pradesh, India». *Environ. Geol.* 51 (4): 631-645.
- RIVETT, M. O., J. W. N. SMITH, S. R. BUSS, & P. MORGAN, 2007. «Nitrate occurrence and attenuation in the major aquifers of England and Wales». *Q. J. Eng. Geol. Hydrogeol.* 40 (4): 335-352.
- ROY, S., C. SPEED, J. BENNIE, R. SWIFT, & P. WALLACE, 2007. «Identifying the significant factors that influence temporal and spatial trends in nitrate concentrations in the Dorset and Hampshire Basin Chalk aquifer of Southern England». *Q. J. Eng. Geol. Hydrogeol.* 40: 377-392.
- SALA, L. & R. MUJERIEGO, 2001. «Cultural eutrophication control through water reuse». *Water Sci. Tec.* 43(10).
- SOVA, R. J., 1986. *The chemical removal of nitrate from water supplies using ferrous sulfates and pickle liquor*. MS Thesis, University of Nebraska at Lincoln.
- SPALDING, R. F. & M. E. EXNER, 1993. «Occurrence of nitrate in groundwater: a review». *J. Environ. Qual.* 22: 392-402.
- STREBEL, O., W. H. M. DUYNISVELD & J. BÖTTCHER, 1989. «Nitrate pollution of groundwater in western Europe». *Agric. Eco. Environ.* 26: 189-214.
- URBAIN, V., R. BENOIT, & J. MANEM, 1996. «Membrane bioreactor: a new treatment tool», *J. AWWA*. 88(5): 75-86.
- US EPA, 2006. *2006 Edition of the Drinking Water Standards and Health Advisories*. United States Environmental Protection Agency, US.

MATEJU, V., S. CIZINSKÁ, J. KREJČÍ & T. JANOCH, 1992. «Biological water denitrification - a review». *Enzyme Microb. Technol.* 14: 170-183

WAKIDA, F. T. & D. N. LERNER, 2005. «Non-agricultural sources of groundwater nitrate: a review and case study». *Water Res.* 39 (1): 3-16.

Eliminación de fluoruro en aguas de Tenerife con membranas de nanofiltración

Removal of fluoride from water of Tenerife with nanofiltration membranes

SEBASTIÁN DELGADO DÍAZ
FERNANDO DÍAZ GONZÁLEZ
FRANCISCO OLIVER LEÓN GONZÁLEZ
Universidad de La Laguna
sdelgado@ull.es

RESUMEN

En este trabajo se utilizó una unidad de laboratorio con una membrana de nanofiltración con el objetivo de estudiar su comportamiento en la reducción del contenido de fluoruro en aguas subterráneas de Tenerife, usadas para consumo humano. Se han realizado pruebas con disoluciones acuosas de distinta composición y con aguas procedentes de galerías del norte de la isla de Tenerife. Se han obtenido coeficientes de rechazo de fluoruro entre el 80 y 90%, lo que demuestra que, en las condiciones de trabajo utilizadas, la tecnología de membrana de nanofiltración puede ser adecuada para la eliminación de fluoruros en aguas.

PALABRAS CLAVE: nanofiltración, eliminación de fluoruros, membranas, agua de consumo humano.

ABSTRACT

In this work a laboratory unit with a nanofiltration membrane was used in order to study its behavior in reducing the fluoride content in groundwater used for human supply, in Tenerife. Aqueous solutions of different composition, and water from *galleries* (horizontal wells) from the North side of the island of Tenerife have been tested. Rejection coefficients of fluoride between 80 and 90% have been obtained, demonstrating that, in the working conditions used, nanofiltration membrane technology may be suitable for the removal of fluoride in water.

KEYWORDS: nanofiltration, removal of fluoride, membranes, drinking water.

INTRODUCCIÓN

Aunque el flúor presenta efectos beneficiosos para la salud en concentraciones bajas, se ha demostrado que es perjudicial cuando la concentración supera cierto umbral, dando lugar a la fluorosis dental y, en casos extremos, esquelética e incluso daños neurológicos, cáncer, etc. Estos efectos perjudiciales se asocian con el consumo, a largo plazo, de agua potable con alta concentración de fluoruros (Pontié, 1996; Fawell, 2006). La máxima concentración aceptable de fluoruro recomendada por la Organización Mundial de la Salud (WHO, 2004) es 1,5 mg/l, siendo además el límite propuesto por la legislación española, en el RD 140/2003, donde se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Altas concentraciones de flúor en aguas subterráneas se encuentran en muchos países alrededor del mundo, principalmente en el Norte de África, Asia y EEUU. En Canarias, a diferencia de otras comunidades españolas donde la concentración de flúor en el agua es generalmente baja, la situación es peculiar. La complejidad de los sistemas de abastecimiento de agua potable hace que las concentraciones de flúor sean muy variables entre las distintas entidades de población. Así, por ejemplo, en ciertas zonas de la isla de Tenerife, principalmente en el norte, se han detectado altos niveles de fluoruro en algunos acuíferos y casos históricos de fluorosis dental. En las zonas más afectadas, La Guancha, San Juan de la Rambla e Icod de los Vinos, se han determinado concentraciones de flúor entre 2,5 y 4,6 mg/l (Hardisson, 2001), asociadas al origen volcánico de la Isla y a la sobreexplotación de los acuíferos.

Se ha propuesto múltiples procesos para la eliminación de fluoruros del agua, entre los cuales se pueden mencionar la precipitación con cal, la coagulación-floculación con sales de aluminio, la adsorción (con alúmina activa; carbón activo y otros muchos materiales), las resinas de intercambio iónico, los procesos con membranas (electrodialísis reversible), la ósmosis inversa (OI), etc. Determinados estudios realizados en los últimos años demuestran que las membranas de nanofiltración (NF), que normalmente se empleaban en la eliminación de la dureza de las aguas (Schaep, 1998; Krieg, 2004; Bodzek, 2002), también pueden ser adecuadas para la eliminación de fluoruros (Lhassani, 2001; Diawara, 2005; Hu, 2006).

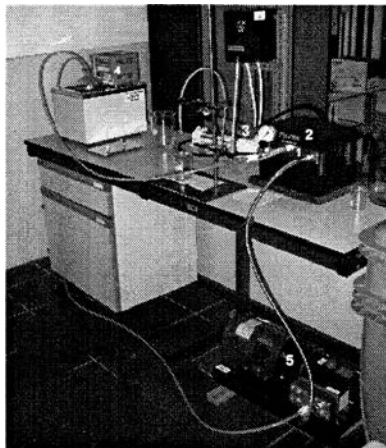
Las membranas de NF poseen características intermedias entre las membranas de ultrafiltración (UF) y las de OI. Se diferencian de las primeras en

que eliminan iones disueltos, pero sin alcanzar los altos niveles de separación de una OI. Poseen la ventaja de trabajar a presiones relativamente bajas en comparación con las tradicionalmente empleadas en OI, con el consiguiente ahorro energético. Además, presentan un rechazo especialmente alto para los iones divalentes (calcio, sulfatos, magnesio, etc.) y multivalentes.

El objetivo de este trabajo es estudiar la efectividad de la técnica de membranas con NF en la separación de fluoruro de distintas disoluciones acuosas y aguas reales. Este es el punto de partida para el análisis en profundidad, tanto desde el punto de vista técnico como económico, de la NF como método para potabilizar aguas de determinadas galerías de la isla de Tenerife cuyo contenido en fluoruros las convierte en inadecuadas como aguas de consumo humano.

FASE EXPERIMENTAL. UNIDAD SEPA CFII

En la realización de este trabajo se ha empleado una Unidad SEPA CFII™, que es un equipo de filtración que actúa bajo flujo tangencial, a escala laboratorio, y que proporciona datos rápidos y precisos de rendimiento con cantidades mínimas de productos, gasto y tiempo. Su diseño único permite variar las condiciones de funcionamiento y de dinámica de fluidos en amplios rangos, dotando al equipo de gran versatilidad. Los componentes principales son: el cuerpo de la celda (1); el soporte de celda (2); la bomba hidráulica de mano (3); el baño termostático (4) y la bomba de caudal (5).



1. Unidad SEPA CFII.

CARACTERÍSTICAS DE LA MEMBRANA

La membrana de nanofiltración utilizada es de poliamida y actúa en un amplio rango de pH. En la Tabla I se indican sus características.

Designación	NF DK
Manufactura	GE Osmonics
Polímero	TF (Thin Film)
Tamaño de poro	Teórico: 0 MWCO
Rechazo	98 % - MgSO ₄
Rango de pH a 25°C	2 - 11
Flujo típico L m ⁻² h ⁻¹ psi ⁻¹	Teórico: 37

I. Características de la membrana empleada.

MÉTODOS ANALÍTICOS

Para la determinación de la composición del agua de alimentación y producto se ha empleado un Cromatógrafo iónico IC 882 y para la alcalinidad de la muestra un valorador automático 716 DMS Titrino.

RESULTADOS EXPERIMENTALES

Influencia de la concentración iónica en la permeabilidad de la membrana

Una de las características más importantes de una membrana es la permeabilidad. Podemos definirla como el caudal que atraviesa la membrana por unidad de superficie y unidad de tiempo (Amine, 2010). Si consideramos las membranas de NF como un medio poroso ideal, existe una relación lineal entre el flujo de permeado, J_w , y la presión transmembrana aplicada, ΔP . Según establece la ley de Darcy esta relación viene dada por:

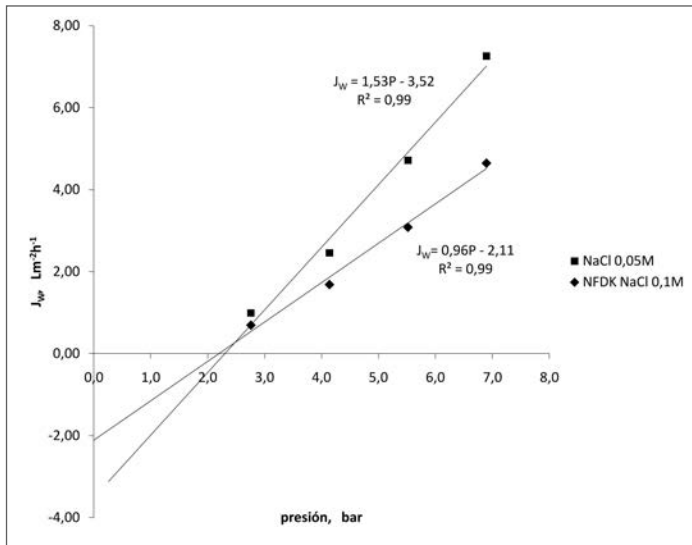
$$J_w = L_p \times \Delta P \quad [1]$$

Según esta ecuación, podemos obtener fácilmente la permeabilidad, L_p , al representar la variación de flujo de permeado en función de la presión transmembrana.

La presencia de sales afecta a la permeabilidad debido a la presión osmótica (Amine, 2010; Tahaikt, 2008):

$$J_w = L_p \times (\Delta P - \sigma \Pi) \quad [2]$$

En esta investigación se analizó la variación del flujo de permeado en función de la presión transmembrana para disoluciones de NaCl 0,1 M y 0,05 M. Los resultados obtenidos se muestran en la Figura 2. Como se puede observar se cumple el efecto esperado según la ecuación [2], produciéndose un desplazamiento sobre el eje x debido a la influencia de la presión osmótica y, además, una disminución de la permeabilidad a medida que aumenta la concentración iónica.



2. Flujo de permeado en función de la presión transmembrana en disoluciones de NaCl (0,1 M) y (0,05 M), a 25° C.

Ecuaciones de transporte. Determinación del MWCO

El Peso Molecular de Corte (MWCO), característico de las membranas de NF y OI, indica el peso molecular a partir del cual la mayoría de las especies son retenidas eficientemente por la membrana (retención > 90 %).

El flujo de soluto es la suma de un flujo difusivo J_{diff} , que depende solo de la concentración a ambos lados de la membrana, y el flujo convectivo J_{conv} , el cual es puramente físico.

$$J_s = J_{\text{diff}} + J_{\text{conv}} = J_w \times C_p \quad [3]$$

donde

$$J_{\text{diff}} = P_s \times (C_p - C_o) \quad [4]$$

$$J_{\text{conv}} = (1 - \sigma) \times J_w \times C_m = J_w \times C_{\text{conv}} \quad [5]$$

por tanto,

$$J_s = J_{\text{diff}} + L_p (\Delta P - \sigma \Delta \Pi) \times C_{\text{conv}} \quad [6]$$

Sin embargo, de acuerdo con el principio de conservación de la materia:

$$J_s = J_w \times C_p \quad [7]$$

con lo cual podemos determinar C_{conv} y J_{diff} a partir de la relación lineal entre la concentración de permeado y la inversa de la permeabilidad.

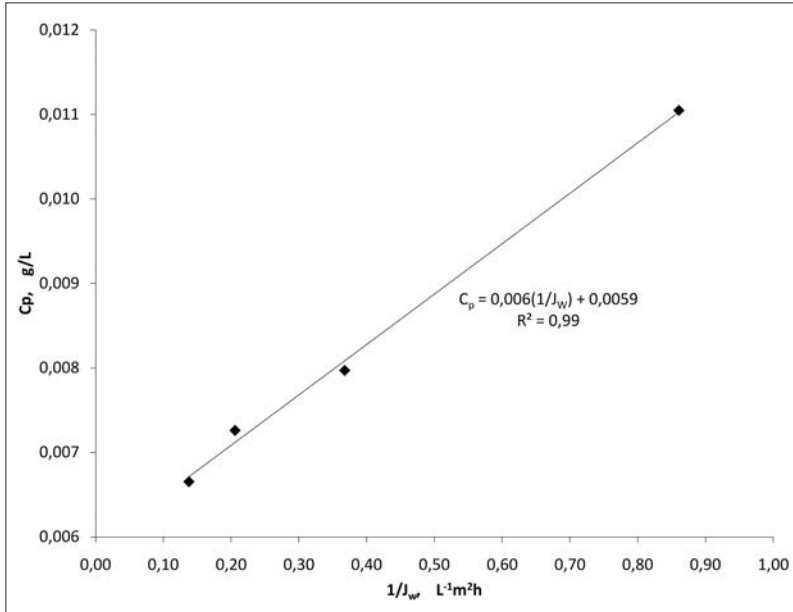
$$C_p = J_{\text{diff}} \times \left(\frac{1}{J_w} \right) + C_{\text{conv}} \quad [8]$$

El interés radica en que estudios recientes han demostrado que un J_{diff} elevado en membranas de NF es muy recomendable para producir un elevado rechazo de fluoruros (Pontié, 2006).

Por otro lado, a través de los valores de C_{conv} es posible calcular el MWCO de la membrana despejando la ecuación [9]:

$$C_{\text{conv}} = C_o \times \left[1 - \left(\frac{M}{\text{MWCO}} \right)^{1/3} \right]^2 \quad [9]$$

Estudios previos (Amine, 2010) muestran que las mejores condiciones para determinar MWCO de una membrana de NF es bajo una solución diluida (10^{-3}M) usando una sal divalente tal como el Na_2SO_4 . Este método es una manera muy simple para determinar rápidamente el MWCO de una membrana microporosa. En nuestro caso, los resultados obtenidos se indican en la Figura 3.



3. Variación de la concentración de Na_2SO_4 en el permeado en función de la inversa de flujo.

A partir de esta Figura podemos obtener los datos que se indican en la Tabla II, que nos permiten calcular el MWCO de la membrana.

J_{diff} ($\text{g}/\text{m}^2\text{h}^1$)	M (g/mol)	C_{conv} (g/L)	C_0 (g/L)
0,0060	142	0,0059	0,129

II. Parámetros necesarios para la obtención de MWCO.

El valor obtenido para el MWCO, 292, es intermedio, en comparación con otras membranas estudiadas en las mismas condiciones (Krieg, 2004). Sin embargo J_{diff} mostró un valor particularmente elevado.

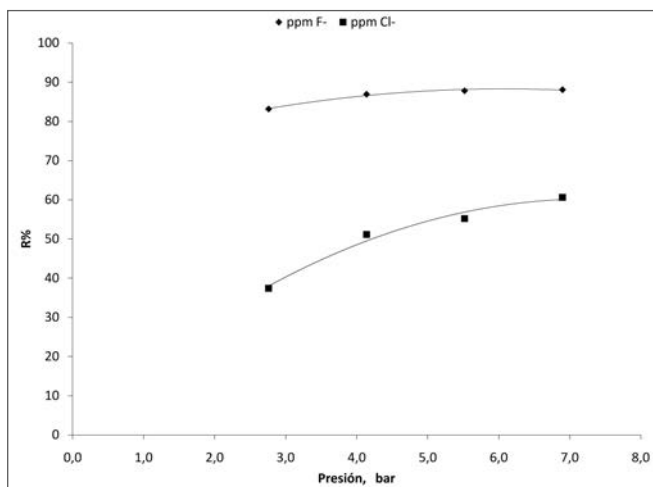
Eliminación de fluoruro. Coeficiente de Rechazo

Un parámetro fundamental de un proceso de membranas es la selectividad, la cual es obtenida para un determinado soluto y se expresa en términos del coeficiente de rechazo del soluto R. Este parámetro R es una medida de la capacidad de la membrana para separar el soluto de la solución de alimentación y se define por la ecuación:

$$R = 1 - \left(\frac{C_p}{C_0} \right) \quad [10]$$

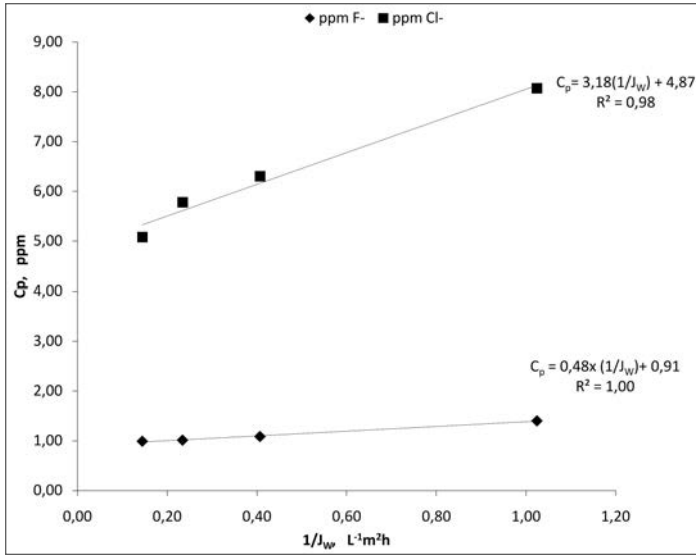
Uno de los objetivos principales de este estudio era verificar que la NF es un método eficiente para la eliminación de fluoruros en aguas de consumo humano. Para ello se analizó el coeficiente de rechazo de distintos aniones en función de la presión transmembrana en una disolución de fluoruro y cloruro sódico con una concentración de 10 ppm para cada uno de ellos. En este trabajo se estudia solamente el coeficiente de rechazo de los aniones, ya que el objetivo es analizar el comportamiento de la membrana en la eliminación de fluoruros. No obstante, debe mencionarse que la aplicación fundamental de estas membranas es la eliminación de dureza del agua que será objeto de una publicación posterior.

Los resultados obtenidos se presentan en la Figura 4. Su análisis nos indica que el porcentaje de rechazo de cloruros se encuentra entre el 40 y el 60% ; en cambio, el de fluoruros es especialmente elevado desde el primer momento, con valores superiores al 80%, incluso a presiones inferiores a la normal de trabajo de la membrana. Estos resultados parecen concordar con el valor particularmente elevado de J_{diff} obtenido anteriormente. La diferencia de comportamiento entre el fluoruro y el cloruro se trata de explicar basándose en el idea de que el fluoruro al ser más pequeño y tener la misma carga se solvata en mayor medida que el cloruro, lo que provocaría su rechazo (Amine, 2009; Paugam, 2004).



4. Variación del coeficiente de rechazo del fluoruro en presencia de cloruros. Se trabajó con un caudal global de 1,2 L/min y a 25°C.

Para tratar de verificar que se cumple la ecuación [8] se han representado los valores de la concentración de producto frente a la inversa del flujo Figura 5, obteniéndose dos líneas rectas con coeficientes de correlación muy buenos.



5. Variación de la concentración de iones fluoruros y cloruros en el permeado respecto a la inversa del flujo.

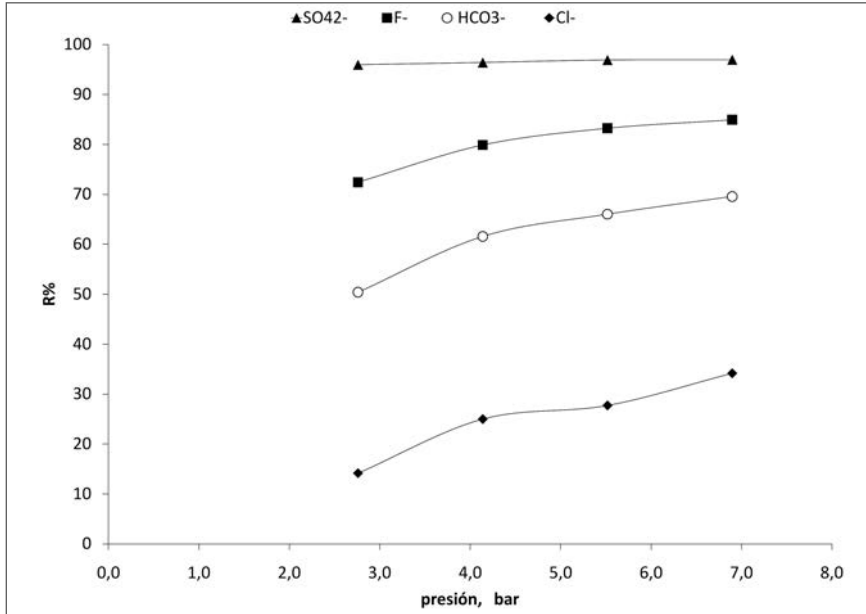
Pruebas con disoluciones de composición compleja

Debido a que la presencia de sales afecta a la permeabilidad de la membrana, se preparó una disolución con una alta concentración en fluoruro y bicarbonato (algunas aguas de Tenerife tienen una alta concentración de ambos aniones), Tabla III.

Aniones	Concentración (ppm)	Cationes	Concentración (ppm)
HCO ₃ ⁻	1575	Ca ²⁺	14,5
Cl ⁻	64,0	Mg ²⁺	67,3
F ⁻	9,44	K ⁺	82,7
SO ₄ ²⁻	299	N ^{a+}	653

III. Composición de la disolución compleja.

En la Figura 6, se muestran los resultados del rechazo obtenido para los diferentes aniones en función de la presión transmembrana.



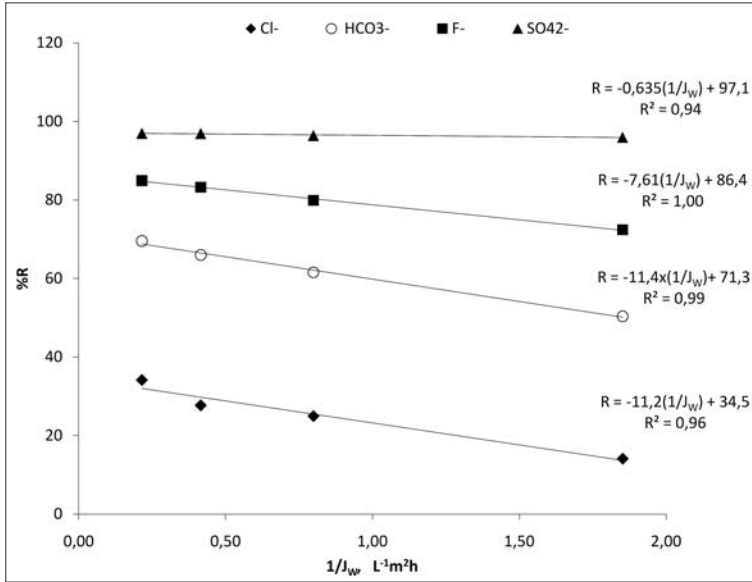
6. Variación del coeficiente de rechazo de distintos aniones en función de la presión transmembrana.

Como se puede observar, los aniones más rechazados son el sulfato (divalente) seguido por el fluoruro, ambos con valores superiores al 75%.

Para poder comparar, en un mismo gráfico, el rechazo de sales aun cuando estén presentes en concentración muy diferente, combinamos las ecuaciones [8] y [10].

$$R = - \frac{J_{diff}}{C_0 \times J_w} + \left(1 - \frac{C_{conv}}{C_0} \right) \quad [11]$$

Además, la ordenada en el origen nos permite obtener el índice de rechazo máximo cuando $J_w \rightarrow \infty$. Los resultados obtenidos, que se muestran en la Figura 7, se ajustan perfectamente a la expresión [11]. En consecuencia, podemos afirmar que el porcentaje de rechazo del fluoruro tiende al 86%, mientras que el del sulfato lo hace, como cabía esperar, hacia el 97%. El ión bicarbonato, al 71%, mientras que el cloruro cae hasta un valor del orden del 34%.



7. Variación del coeficiente de rechazo de distintos aniones en función de la inversa del flujo.

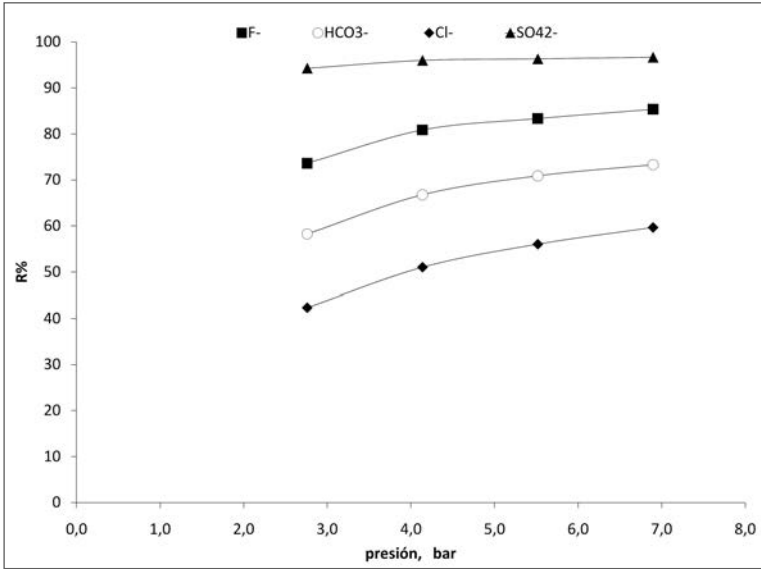
Pruebas con aguas reales

Se utilizó un agua procedente de una galería del norte de la isla de Tenerife, la cual presentaba una concentración de fluoruro de unos 5 mg/l. La composición del agua de galería se indica en la Tabla IV.

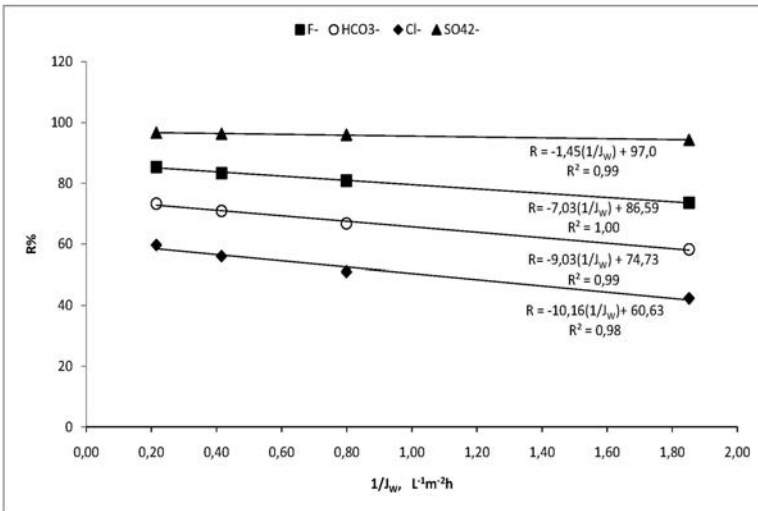
Aniones	Concentración (ppm)	Cationes	Concentración (ppm)
HCO ₃ ⁻	883	Ca ²	8,6
Cl ⁻	57,0	Mg ²⁺	23,3
F ⁻	5,07	K ⁺	37,7
SO ₄ ²⁻	82,6	Na ⁺	295

IV. Características del agua de galería. pH =8,06.

Los resultados obtenidos para el coeficiente de rechazo se indican en las Figuras 8 y 9.



8. Variación del coeficiente de rechazo en función de la presión transmembrana.



9. Variación del coeficiente de rechazo de los distintos aniones en función de la inversa del flujo.

Como se puede observar, se han obtenido valores muy similares a los del agua artificial de composición compleja preparada anteriormente, demostrando una buena eficacia en la eliminación de los fluoruros.

CONCLUSIONES

La unidad SEPA CF II ha demostrado ser una unidad eficiente para caracterizar propiedades fluidodinámicas de una membrana. Se caracterizó la membrana comercial NFDK, obteniéndose un MWCO en 292.

La membrana NF DK, sometida a estudio, ha mostrado una elevada capacidad para eliminar iones divalentes y, especialmente, iones fluoruro con porcentajes de rechazo entre el 80% y el 90%, tanto en disoluciones más o menos complejas como en aguas reales.

Ante la falta de estudios más amplios de viabilidad, la nanofiltración se presenta como una tecnología potencialmente interesante para la eliminación simultánea de dureza y de fluoruros en aguas para consumo humano.

NOMENCLATURA

C_p	Concentración de permeado	mg/l
C_0	Concentración de alimentación	mg/l
C_m	Concentración en la membrana	mg/l
C_r	Concentración en el rechazo	mg/l
ΔP	Presión transmembrana	bar
J_w	Flujo de permeado	$L \cdot m^{-2} \cdot h^{-1}$
J_s	Flujo de soluto	$Mol \cdot m^{-2} \cdot h^{-1}$
L_p	Permeabilidad hidráulica del agua pura	$L \cdot m^{-2} \cdot h^{-1} \cdot bar^{-1}$
σ	Índice de rechazo local de soluto (Índice de reflexión)	-
C_{conv}	Concentración convectiva	g/l
J^{dif}	Flujo difusivo	g/m^2s
M	Peso molecular	g/mol
MWCO	Molecular Weight Cut-Off (Peso molecular de corte de la membrana)	
NF	Nanofiltración	
OI	Ósmosis Inversa	
R	Coefficiente de rechazo	

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMINE M., M. BEN SIK & B. HAMROUNI, 2001. «Effect of some physical and chemical parameters on fluoride removal by nanofiltration». *Ionics*. 16: 245-253.
- BODZEK, M., S. KOTER & K. WESOLOWSKA, 2002. «Application of membrane techniques in a water softening process». *Desalination*. 145: 321-327.
- DIAWARA, C. K., L. PAUGGAM, M. PONTIÉ, J. P. SCHLUMPE, P. JAOUEN, & F. QUÉMÉNEUR, 2005. «Influence of chloride and sulphate on the removal of fluoride ions by using nanofiltration membranes». *Separation Science and Technologies*. 40: 3339-3347.
- FAWEL, J., K. BAILEY, J. CHILTON, E. DAHI, L. FEWTRELL & Y. MAGARA, 2006. *Fluoride in Drinking Water*. IWA Publishing, Alliance House, Londres.
- HARDISSONS, A., M. I. RODRÍGUEZ, A. BURGOS, L. D. FLORES, R. GUTIERREZ & H. VARELA, 2001. «Fluoride Levels in publically supplied and bottled drinking waters in the island of Tenerife, Spain». *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*. 67/2: 163-170.
- HU, K. & J. M. DICKSON, 2006. «Nanofiltration membrane performance on fluoride removal from water». *Journal Membrane Science*. 279: 529-538.
- KRIEG, H. M., S. J. MODISE, K. KIEZER & H. W. J. P. NEOMAGUS, 2004. «Salt rejection in nanofiltration for single and binary salt mixtures in view of sulphate removal». *Desalination*. 171: 205-215.
- LHASSANI, A., M. RUMEAU, D. BENJELLOUN & M. PONTIÉ, 2001. «Selective demineralization of water by nanofiltration application to the defluorination of brackish water». *Water Research*. 13: 3260-3264.
- PAUGAM, L., C. K. DIAWARA, J. P. SCHLUMPE, P. JAOUEN & F. QUÉMÉNEUR, 2004. «Transfer of monovalent anions and nitrates especially through nanofiltration membranes in brackish water conditions». *Separations and Purifications Technology*. 40: 237-242.
- SPIEGLER, K.S. & O. KEDEM, 1966. «Thermodynamics of hyperfiltration (reverse osmosis): criteria for efficient membranes». *Desalination*. 1: 311.
- SCHAEP, J., B. VAN DER BRUGGEN, S. UYTTERHOEVEN, R. CROUX, C. VANDECAS-TEELE, D. WILMS, E. VAN HOUTE & F. VANLERBERGHE, 1998. «Removal of hardness from groundwater by nanofiltration». *Desalination*. 119: 295-302.
- TAHAIKT, M., A. A. HADDOU, R. EL HABBANI, Z. AMOR, F. ELHANNOUNI, M.

TAKY ET AL., 2008. «Comparison of the performances of three commercial membranes in fluoride removal by nanofiltration. Continuous operations». *Desalination*. 225 1-3: 209-219.

WHO, 2004. *Guidelines for Drinking Water Quality*. Vol. 1: *Recommendations*. World Health Organization, Ginebra, 3ª ed.

Eliminación fotocatalítica de contaminantes: preparación de nuevos fotocatalizadores a partir de cenizas volcánicas

Photocatalytic elimination of pollutants: preparation of new photocatalysts from volcanic ashes

PEDRO ESPARZA
M^a EMMA BORGES
LAURA DÍAZ
TANIA HERNÁNDEZ
EDUARDO MEDINA
PEDRO MARTÍN-ZARZA
Universidad de La Laguna
pesparza@ull.es

RESUMEN

El uso de la fotocatalisis en la descontaminación de efluentes se presenta como una de las tecnologías de química verde más prometedoras. En este trabajo, se han caracterizado partículas de ceniza volcánica y han sido usadas como fotocatalizadores o como material soporte en fotocatalizadores a los que se la ha incorporado TiO_2 . El material natural muestra buen comportamiento como fotocatalizador debido a la presencia de compuestos de titanio en su composición. Las cenizas volcánicas también fueron utilizadas modificándolas por incorporación de TiO_2 en condiciones hidrotermales. Estos materiales han mostrado buena actividad fotocatalítica en la eliminación de fenol, azul de metileno y en el tratamiento de agua residual real.

PALABRAS CLAVE: contaminantes, fotocatalizador, cenizas volcánicas, nanomateriales.

ABSTRACT

Photocatalysis application in effluent decontamination is becoming one of the most promising green chemistry technologies. In this paper, natural volcanic ash particles have been characterized and used either as photocatalysts or as a

support for a titania-containing photocatalyst. The natural material alone displayed good photocatalyst behaviour as a consequence of the presence of some titanium compounds in its composition. The original ashes were further loaded with TiO₂ under hydrothermal conditions. Activity tests of these Ti-loaded materials in the photocatalytic decomposition and elimination of phenol-type organic pollutants and dye pollutants photodegradation using methylene blue as model molecule in water displayed good activity which makes them candidates to be used as photocatalysts for waste water treatment.

KEY WORDS: pollutants, photocatalyst, volcanic ashes, nanomaterials.

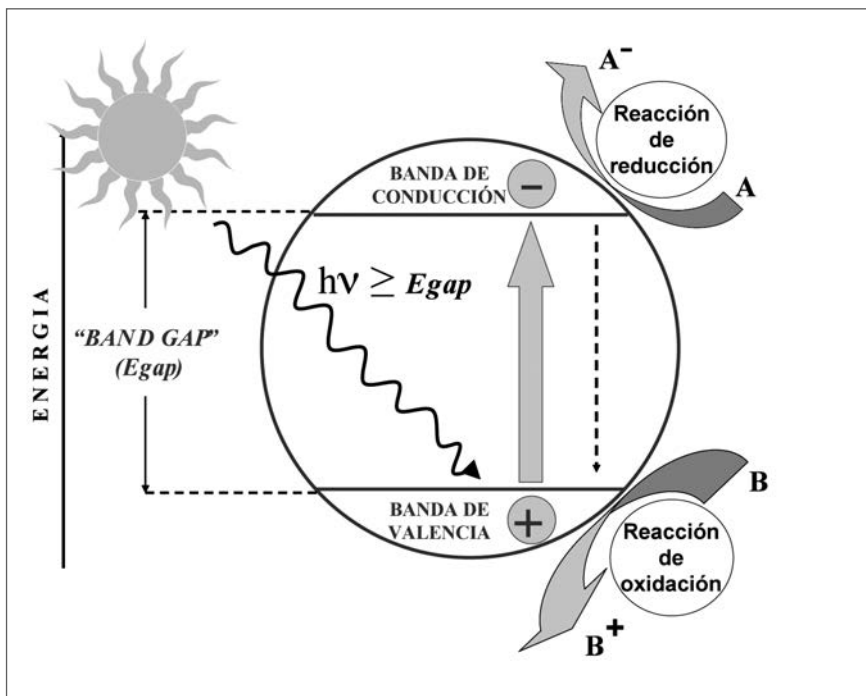
INTRODUCCIÓN A LA FOTOCATÁLISIS HETEROGÉNEA

La fotocatalisis heterogénea se produce cuando un sólido, que normalmente es un semiconductor, absorbe luz visible o UV, con energía igual o superior a la diferencia de energías entre la banda de electrones de conducción y la banda de electrones de valencia del semiconductor (E_{gap}). Esto hace que electrones de valencia del material se conviertan en electrones de conducción, generándose en la superficie del material pares electrón (e^-) / hueco (h^+) que permiten el desarrollo de reacciones de oxidación y reducción en la superficie del sólido sin que el fotocatalizador (el semiconductor) sufra cambios químicos (Fig. 1). En esta interfase hay una densidad local de carga diferente a la del seno de ambas fases, produciéndose un campo eléctrico que actúa como fuerza impulsora en el transcurso de la transferencia de carga.

Normalmente el proceso de eliminación de contaminantes mediante fotocatalisis heterogénea consiste en la utilización de la parte más energética del espectro (longitud de onda, $\lambda \leq 400$ nm) para provocar una reacción de oxidación muy energética (Blanco et ál., 2001). Ello tiene lugar cuando esta radiación ultravioleta activa un semiconductor tal como el dióxido de titanio (TiO_2).

Por lo tanto, un sistema fotocatalítico consiste en partículas de semiconductor suspendidas en un disolvente, normalmente agua, que cuando son iluminadas por la radiación solar o luz artificial se fotoactivan provocando una serie de reacciones primarias de reducción y oxidación.

Las partículas del sólido donde se generan las reacciones de óxido-reducción (por ejemplo el TiO_2) están en contacto con la fase líquida que contiene las especies químicas que se van a oxidar y reducir, por lo que se dice que es en fase heterogénea. El sólido no sufre transformaciones químicas comportándose como un catalizador y por tal razón a estos procesos de óxido-reducción activados fotoquímicamente se los denomina fotocatalisis en fase heterogénea.



1. Procesos que ocurren en la superficie de un semiconductor bajo radiación.

Los materiales semiconductores que se pueden utilizar como fotocatalizadores heterogéneos deben cumplir los siguientes requisitos:

- Ser fotoactivos en la región espectral de la luz que se utiliza.
- Ser biológica y químicamente inertes.
- Ser fotoestables.
- Económicos.

Algunos compuestos como el TiO_2 , ZnO , CdS , $SrTiO_3$, $CdTe$, WO_3 , ZnS , SnO_2 y $CdSe$ son materiales semiconductores potenciales fotocatalizadores. El CdS es altamente fotoactivo, pero es propenso a la fotocorrosión y, por lo tanto, tan solo es capaz de llevar a cabo las primeras transformaciones y se va deteriorando.

Las propiedades electrónicas de los semiconductores están determinadas por los electrones (e^-), que son excitados a la banda de conducción, los cuales se ubican en los niveles más cercanos al nivel de más baja energía en esa banda, mientras que los huecos (h^+) se ubican en niveles energéticos muy

próximos al máximo de la banda de valencia. En estos huecos fotogenerados se puede oxidar el contaminante por contacto directo de este con la superficie del catalizador, o pueden reaccionar primero con especies como el agua y el ión hidróxido (OH^-), dando lugar a la formación del radical hidroxilo (OH^\bullet), que posteriormente oxidará al contaminante.

El dióxido de titanio (TiO_2) es conocido en tres variedades: rutilo, anatasa y broquita; todos ellos existen en la naturaleza, siendo el rutilo la forma más común. El dióxido de titanio presenta coordinación octaédrica. En las formas de broquita y anatasa, el octaedro está muy distorsionado debido a que los átomos de oxígeno están muy cerca unos de otros. El dióxido de titanio se usa comercialmente como un pigmento blanco.

El TiO_2 puede ser activado con radiación menor de 387.5 nm, es económico, insoluble, fotoestable, altamente estable en medios no muy ácidos o básicos y aunque únicamente utiliza del 3 al 4% de la energía del espectro UV de la luz solar, ha sido usado para catalizar la fotodegradación de muchos compuestos orgánicos. Su actividad fotocatalítica se realiza en suspensión, por lo tanto se dice que es en fase heterogénea. Aunque hay diferentes fuentes de TiO_2 , el Degussa P-25[®] es el que más se ha usado debido a que su naturaleza está bien definida. Se trata de una mezcla de anatasa y rutilo (70:30) con un área superficial de $55 \pm 15 \text{ m}^2\text{g}^{-1}$ y un tamaño de partícula promedio de 30 nm, y además posee una alta actividad fotocatalítica.

FACTORES QUE INFLUYEN EN EL PROCESO

Existe un número de parámetros que influyen tanto cualitativa como cuantitativamente en el proceso oxidación-reducción fotocatalizado y que, como consecuencia, resultan determinantes en la eficiencia global del proceso (Blanco et ál., 2001). Los más importantes son:

a) *pH*: El proceso de fotocátalisis es más eficiente en medio ácido ($3 \leq \text{pH} \leq 5$). El pH afecta a las propiedades superficiales del catalizador y a la forma química del compuesto que se va a degradar, y ello se manifiesta en alteraciones de la velocidad de degradación y en la tendencia a la floculación del catalizador. El dióxido de titanio es anfótero, con un punto isoeléctrico variable según el método de síntesis. Por ejemplo, el P25 Degussa (70% anatasa; 30% rutilo) posee un valor de punto isoeléctrico alrededor de pH 6,5. El control del pH es de mucha importancia para lograr resultados reproducibles.

b) *Adsorción competitiva*: Además del reactivo que se esté tratando, existe la posibilidad de que otras moléculas sean adsorbidas sobre la superficie del catalizador. Podría ser el caso del disolvente, productos intermedios de la reacción, productos finales o cualquier otro reactivo que se encuentre en el medio. El efecto de esta adsorción competitiva ha sido probado en el caso de aniones inorgánicos, habiéndose observado que especies como cloruros, sulfatos y fosfatos producen una inhibición del proceso.

c) *Cinética del oxidante*: Estudios llevados a cabo sobre este tema han demostrado que el proceso fotocatalítico es potenciado con la adición de otras sustancias como el peróxido de hidrógeno, en el sentido de que la presencia de H₂O₂ acelera la mineralización (transformación del contaminante orgánico o sustancias inertes) con respecto al uso de oxígeno como oxidante. El papel del H₂O₂ podría ser múltiple pero, de cualquier forma, mejora la cinética y potencia la acción fotocatalítica.

d) *Características del catalizador*: En general, son características ventajosas para un fotocatalizador un área superficial alta, una distribución de tamaño de partícula uniforme, forma esférica de las partículas y ausencia de porosidad interna. Normalmente se emplean polvos, cuyas partículas tienen radios micrométricos. La anatasa parece ser la forma cristalina con mejores propiedades fotocatalíticas y esto ha sido atribuido, entre otras razones, a la mayor capacidad de fotoadsorción de la anatasa por oxígeno molecular y sus formas ionizadas, y a su baja rapidez relativa de recombinación de pares hueco-electrón. Las partículas están formadas por cristales que, en general, presentan una amplia variedad de defectos que determinan de manera importante su reactividad química. El usar tamaños de partícula mayores favorece el proceso de postratamiento de separación del líquido tratado del fotocatalizador.

e) *Temperatura*: La velocidad de las reacciones fotocatalíticas no se modifica apreciablemente con la variación de la temperatura del sistema, aun en ensayos llevados a cabo utilizando radiación solar. Este comportamiento es típico de reacciones iniciadas fotoquímicamente, por absorción de un fotón.

f) *Intensidad de radiación*: La velocidad de reacción es proporcional a la intensidad de la luz hasta cierta intensidad específica para cada proceso. A partir de esta intensidad característica, la velocidad de reacción se hace proporcional a la raíz cuadrada de la intensidad de la luz debido a una mayor recombinación electrón-hueco. En la recombinación los electrones fotoge-

nerados son absorbidos por los huecos sin que puedan ser utilizados en procesos de óxido-reducción.

g) *Los agentes oxidantes*: Los agentes oxidantes son imprescindibles para la degradación del contaminante, participan en la reacción de oxidación, siendo los responsables de una de las dos semirreacciones (la captura de huecos). Cuanto más eficaz sea el agente oxidante para capturar huecos, mayor será la velocidad del proceso.

h) *Tipo de reactor*: Los parámetros derivados del diseño y del tipo de reactor también juegan un papel importante en el resultado final de la reacción, influyendo sobre su rendimiento final factores como la geometría, la óptica, la distribución de luz, el tipo de flujo, etc.

i) *Naturaleza y concentración del contaminante*: Las cinéticas de degradación fotocatalíticas siguen generalmente el mecanismo de Langmuir-Hinshelwood (L-H), donde la velocidad de reacción varía proporcionalmente a la fracción de superficie cubierta por el sustrato.

APLICACIONES POTENCIALES

Se ha comprobado la efectividad de este proceso para la destrucción de muchas sustancias orgánicas en disolución o en fase gaseosa incluyendo alcoholes, cetonas, compuestos aromáticos, sustancias nitrogenadas e hidrocarburos halogenados, además de otros gases inorgánicos contaminantes (Doménech et ál., 2001).

El número de publicaciones sobre fotocatalisis en fase gaseosa es considerablemente menor que el correspondiente a estudios en fase acuosa, pero está creciendo de forma rápida debido a sus aplicaciones potenciales: problemas de contaminación en atmósferas interiores de oficinas (síndrome del edificio enfermo), residencias, naves y estaciones espaciales, y naves industriales en general.

Dentro de las principales aplicaciones actuales, cabe destacar:

a) *Tratamiento del aire del interior de edificios*: La fotocatalisis heterogénea podría convertirse en el método más adecuado para el tratamiento de atmósferas interiores que contienen bajos niveles de contaminantes, pero con consecuencias graves para la salud de las personas. Se ha utilizado para el tratamiento de este tipo de atmósferas, entre otras técnicas, la adsorción de contaminantes sobre carbón activo. En este proceso no destructivo los contaminantes se acumulan en la superficie del adsorbente hasta agotarlo,

con el inconveniente de que los cartuchos de carbón activo se deben regenerar periódicamente, obteniéndose una nueva fase contaminada con altas concentraciones que precisa de posterior desinfección.

b) *Desinfección*: En una serie de trabajos de divulgación se ha presentado el poder bactericida de la fotocatalisis. La estrategia básica consiste en fijar las bacterias en una superficie fotocatalíticamente activa para su irradiación.

c) *Tratamiento de olores*: Las plantas de tratamiento de lodos y de aguas residuales urbanas y/o industriales emiten olores que causan serias molestias a las personas residentes en las cercanías. Los olores son causados por bajas concentraciones de compuestos que contienen azufre, tales como mercaptanos, sulfuros orgánicos, disulfuros y ácido sulfhídrico, y compuestos nitrogenados, como aminas y piridinas. Para controlar los olores existen varias tecnologías convencionales bien establecidas, que incluyen la adsorción por carbón activado, la biofiltración, la oxidación térmica y la prevención en la formación de estos compuestos. Cada una de estas técnicas tiene una serie de ventajas y desventajas y diferentes costes. Resulta también de aplicación la fotocatalisis en esta área.

d) *Tratamiento pasivo de elementos de arquitectura*: materiales autolimpiables: En los últimos años se ha prestado mucha atención, fundamentalmente en Japón y Suecia, a los materiales autolimpiables, como ventanas y baldosas impregnadas con TiO_2 y utilizadas en túneles con circulación de vehículos, baños... Se presentan buenos resultados en la eliminación de manchas de grasa sobre vidrios impregnados con TiO_2 , eliminación de capas de ácidos esteárico y palmítico depositados en la misma clase de material, así como en el humo y olores del tabaco. Se han creado nuevos materiales autolimpiables basados en TiO_2 que se utilizan ya en túneles de tráfico, en losetas del pavimento en interior y exterior de edificios y en los vidrios que cubren los sistemas de iluminación en ciudades. Se esperan pintar los edificios con materiales que fijen los contaminantes del aire y los degraden cuando estén expuestos al sol, posteriormente serían lavados por la lluvia.

e) *Tratamiento de suelos y aguas contaminadas*: Los suelos contaminados pueden ser tratados mediante extracción con vapor seguido del tratamiento fotocatalítico de la corriente de aire. El mismo principio se aplica a la descontaminación de los cuerpos líquidos. La elección de la fase en la que se va a realizar la descontaminación fotocatalítica depende de la cuan-

tía del proceso. Se ha calculado recientemente que el coste para destoxificar en aguas subterráneas por combinación de arrastre con aire (*air stripping*) y la oxidación fotocatalítica es significativamente menor que el importe del tratamiento directo del agua mediante cualquier método de oxidación.

PREPARACIÓN DE FOTOCATALIZADORES A PARTIR DE CENIZAS VOLCÁNICAS

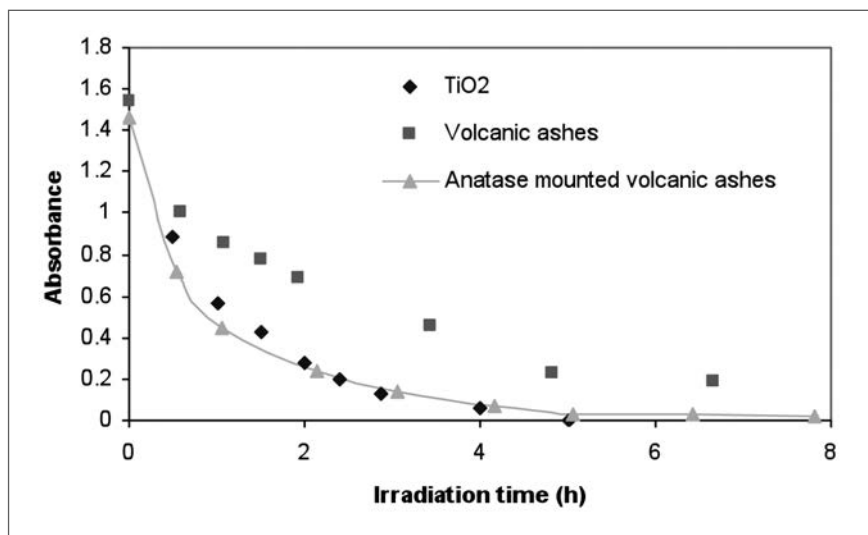
Los investigadores del grupo *Fotocat* de la Universidad de La Laguna estamos desarrollando nuevos fotocatalizadores a partir de cenizas volcánicas (Fig. 2), dentro de la línea de investigación «fotoquímica y mezclas gaseosas» del programa de doctorado de «Química e Ingeniería Química» de la ULL.



2. Cenizas volcánicas (Islas Canarias).

Hemos aplicado esta tecnología como potencial tratamiento terciario en aguas residuales, ensayándose con moléculas modelo de contaminantes refractarios incoloros como el fenol, contaminantes coloreados como el azul de metileno y con agua residual depurada real de la depuradora de la ciudad de Santa Cruz de Tenerife.

Se han preparado los fotocatalizadores a partir de cenizas volcánicas (picón negro) por molienda directa de estas y tamizado a granulometría determinada ensayado con éxito en la eliminación fotocatalítica de contaminantes acuosos como el fenol (Borges et ál., 2008). Además se ha llevado a cabo la modificación química de las cenizas volcánicas por incorporación de TiO₂ mediante reacción hidrotermal entre estas y el sulfato de titanilo, lográndose un catalizador de mayor rendimiento, obteniéndose conversiones iguales a las del propio TiO₂ en suspensión, como se muestra en la gráfica (Fig. 3).



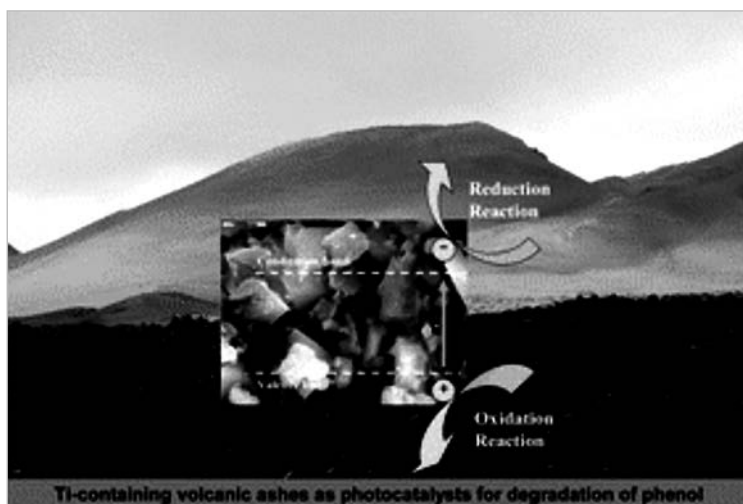
3. Atenuación de la concentración de fenol utilizando como fotocatalizadores: TiO₂ (anatasa, en polvo), cenizas volcánicas (200-400 μm) y partículas de cenizas volcánicas con TiO₂ incorporado.

Fruto de esta investigación ha sido una publicación en la revista *Energy and Environmental Science* de la Real Sociedad Británica de Química (Fig. 4).

Energy & Environmental Science (2008)

RSC Publishing

(Impact Factor 8.50)

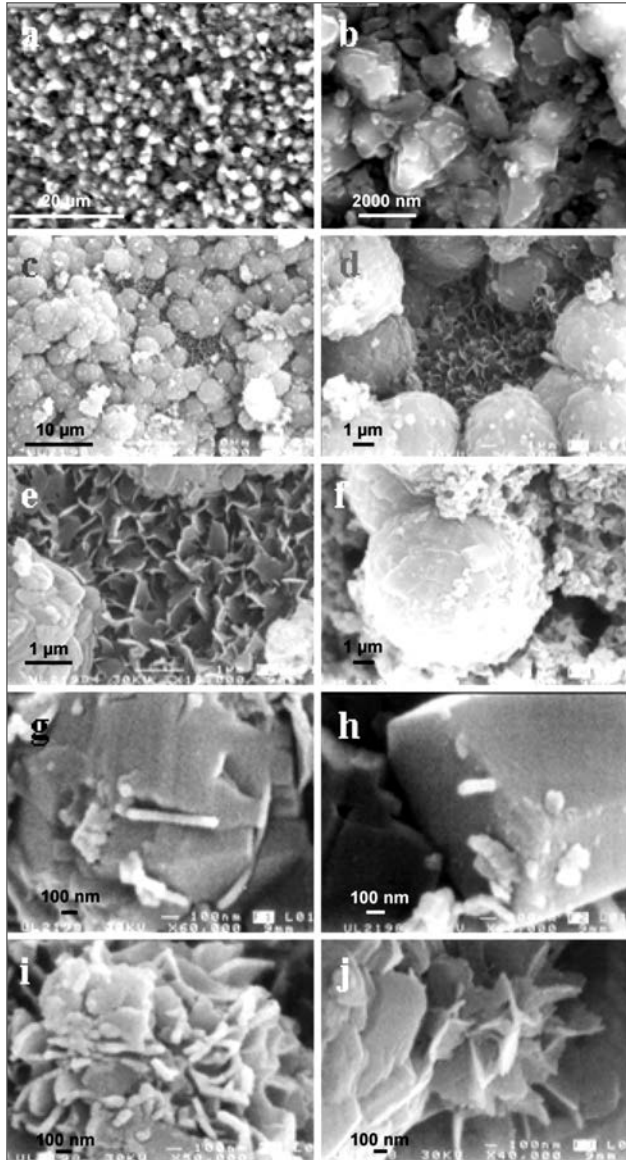


4. Volcanes de Lanzarote en el «grafical abstract» del artículo.

Actualmente hemos desarrollado nuevos métodos de incorporar el TiO_2 en las cenizas volcánicas y producir *nano* y *microestructuras* (Inagaki et ál., 2009) que mejoran el comportamiento como fotocatalizador (Díaz Rodríguez, 2009; Tahiri, 1996). Mediante imágenes SEM (Microscopía Electrónica de Barrido) se pudo observar (Fig. 5) que el picón posee una alta porosidad y que el picón titanado sintetizado presenta la formación, sobre el material natural, de micro-esferas regulares de anatasa situadas sobre un lecho de nano-escamas debidas al tratamiento hidrotermal llevado a cabo. Se han conseguido nuevas estructuras de TiO_2 con gran actividad con soporte en partículas (200-400 μm) de ceniza volcánica.

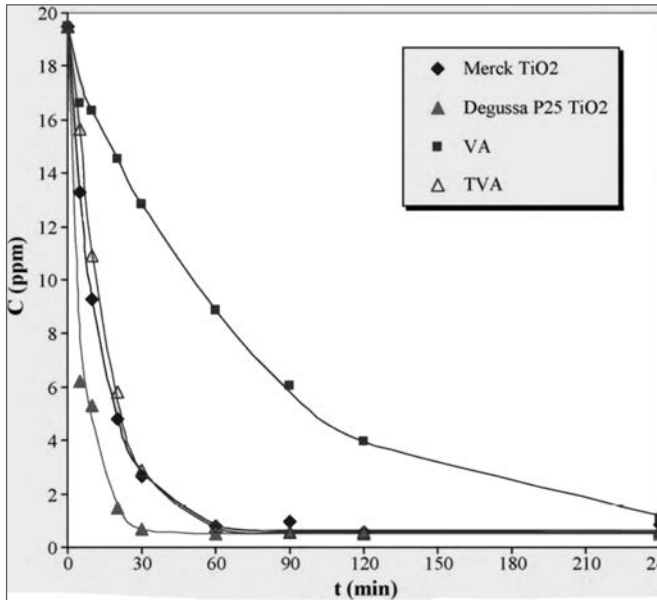
Por espectroscopía UV-visible de reflectancia difusa, se concluyó que el picón es un material que presenta una buena absorción en el visible. Por tanto, este material natural puede resultar adecuado para fotocatalisis con luz solar.

Los resultados de DRX (Difracción de Rayos X) corroboraron la incorporación de la fase anatasa en el picón titanado durante el tratamiento hidrotermal, siendo esta fase cristalina la que presenta mayor fotoactividad.



5. Imágenes de microscopía electrónica de barrido de: (a, b) cenizas volcánicas sin tratar; (c, d, e, f, g, h, i, j) cenizas volcánicas con incorporación de TiO₂ nano y micro-estructurado.

Se ha estudiado la fotodescomposición del contaminante coloreado azul de metileno usando como fotocatalizadores las partículas de ceniza volcánica (VA), las partículas de ceniza volcánica modificada (TVA) y el TiO₂ en polvo (Merck y Degussa P-25) (Fig. 6).



6. Descomposición de azul de metileno con diferentes fotocatalizadores: anatasa Merck, Degussa P-25, cenizas volcánicas sin modificar (VA) y cenizas volcánicas con (nano + micro)-estructuras de dióxido de titanio (pH =7 y 3g/L de fotocatalizador).

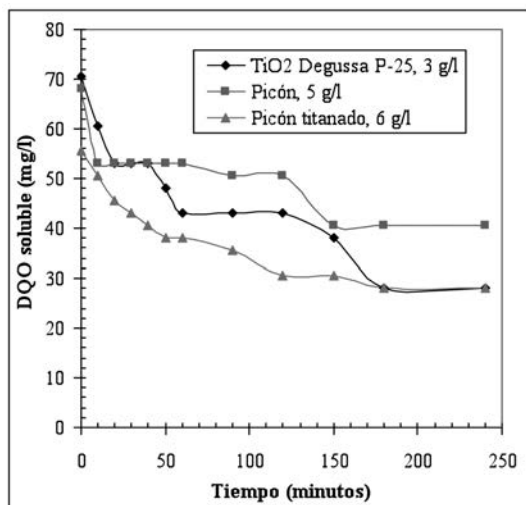
Se observa que el fotocatalizador Degussa P-25 es el más efectivo en la fotodegradación del azul de metileno, degradando prácticamente el 100% del colorante en en 30min de reacción. Las partículas de ceniza volcánica (VA) presentan la menor conversión. Sin embargo, al modificarlas (TVA) se obtiene un comportamiento similar al TiO₂ Merck en polvo. La ventaja de usar el catalizador en partículas, en vez de en polvo, es que permite una rápida separación del líquido por decantación.

Finalmente se han utilizado estos materiales en el tratamiento fotocatalítico de agua residual depurada biológicamente de la depuradora de Santa Cruz de Tenerife (Hernández Salamanca, 2010).

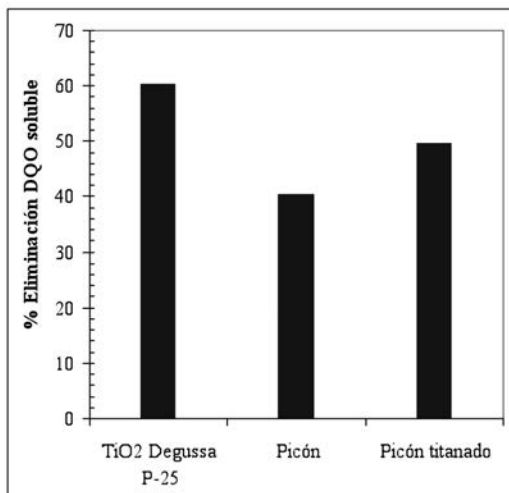
Los estudios de fotocatalisis se han realizado suspendiendo en el agua residual –procedente del efluente secundario del tratamiento convencional de lodos activados– en una cantidad determinada del material fotocatalítico estudiado en cada caso (TiO₂ Degussa P-25 en polvo y partículas 200-400 μm de picón y picón titanado), aplicando luz ultravioleta y siguiendo la evolución de la DQO soluble con el tiempo (Hernández Salamanca, 2010).

A pesar de ser el TiO₂ Degussa P-25 el mejor fotocatalizador, se puede decir que tanto el picón como el picón titanado presentan actividad foto-

catalítica suficientemente buena en sus concentraciones óptimas para reducir la DQO en aguas residuales bajo las condiciones de operación establecidas, ya que se alcanzan concentraciones de DQO soluble inferiores a 50 mg/l (límite establecido por las normas más restrictivas de reutilización de aguas residuales) y porcentajes de eliminación próximos o superiores al 40%, partiendo de aguas con baja carga de DQO (entre 56 y 68 mg/l) (Figs. 7 y 8).



7. Influencia del tipo de material fotocatalítico con su concentración óptima.



8. Eliminación de DQO soluble con la concentración óptima de fotocatalizador.

Al igual que comentamos en el caso del azul de metileno, es importante subrayar que el picón y el picón titanado son fácilmente separables del agua tratada al estar en forma de partícula, lo cual representa una importante ventaja frente al TiO_2 Degussa P-25, que está en forma de polvo.

Para determinar la calidad físico-química y microbiológica del agua residual antes y después del tratamiento de fotocátalisis heterogénea estudiado, se ha realizado una caracterización de esta agua analizando los parámetros que se especifican en las Tablas I, II y III para los tres fotocatalizadores estudiados.

	Antes	Después
Conductividad 25°C ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	2000	1755
pH	7,82	8,88
N- NH_4^+ (mg/l)	36,0	27,5
N- NO_2^- (mg/l)	0,021	0,075
N- NO_3^- (mg/l)	1	2
P- PO_4^{3-} (mg/l)	8,46	1,07
DBO ₅ (mg/l)	11	6
Coliformes fecales (ufc/100ml)	4000	0

I. Caracterización del agua residual en experimentos con 3 g/l de TiO_2 Degussa P-25.

	Antes	Después
Conductividad 25°C ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	1990	1911
pH	8,10	8,89
N- NH_4^+ (mg/l)	35,0	29,8
N- NO_2^- (mg/l)	3,375	2,85
N- NO_3^- (mg/l)	5,0	7,5
P- PO_4^{3-} (mg/l)	5,71	1,69
DBO ₅ (mg/l)	6	5
Coliformes fecales (ufc/100ml)	4600	0

II. Caracterización del agua residual en experimentos con 5 g/l de picón.

	Antes	Después
Conductividad 25°C ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	2100	1659
pH	8,06	8,34
N-NH ₄ ⁺ (mg/l)	38,0	29,0
N-NO ₂ ⁻ (mg/l)	0,023	0,032
N-NO ₃ ⁻ (mg/l)	0,8	0,9
P-PO ₄ ³⁻ (mg/l)	5,58	0,92
DBO ₅ (mg/l)	12	6
Coliformes fecales (ufc/100ml)	3600	0

ufc: unidades formadoras de colonias

III. Caracterización del agua residual en experimentos con 6 g/l de picón titanado.

Con los resultados obtenidos de la caracterización del agua antes y después de someterla a la fotocatalisis heterogénea, se llega a la conclusión de que, con los tres fotocatalizadores estudiados (TiO₂ Degussa P-25, picón y picón titanado), se consiguen resultados muy similares de los parámetros trabajados, lográndose una elevada eliminación del fosfato (entre el 70 y 87%) y una total eliminación de coliformes fecales.

Las cenizas volcánicas utilizadas como fotocatalizador y como soporte para construir estos presentan una importante fotoactividad. Su uso en forma de partículas permite obtener fácilmente una suspensión en el líquido que se va a tratar mediante agitación y, al cesar esta, se produce una rápida separación del fotocatalizador. Tales materiales muestran grandes posibilidades dentro de la química verde.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BORGES, M. E., M. C. ÁLVAREZ-GALVÁN, P. ESPARZA, E. MEDINA, P. MARTÍN-ZARZA & J. L. G. FIERRO, 2008. «Ti-containing volcanic ash as photocatalyst for degradation of phenol». *Energy Environ. Sci.* 1: 364-369.
- BLANCO J., S. MALATO, J. PERAL, B. SÁNCHEZ & A. I. CARDONA, 2001. «Diseño de reactores para fotocatalisis: evaluación comparativa de las distintas opciones», en BLESA, M. A. (ed.): *Eliminación de contaminantes por fotoca-*

tálisis heterogénea. CYTED, La Plata (Argentina), pp. 243-267.

- DOMÉNECH, X., W. JARDIM & M. LITTER, 2001. «Procesos avanzados de oxidación para la eliminación de contaminantes», en BLESÁ, M. A. (ed.): *Eliminación de contaminantes por fotocatalisis heterogénea*. CYTED, La Plata (Argentina), pp. 3-26.
- DÍAZ RODRÍGUEZ, L., 2009. *Descontaminación fotocatalítica de aguas residuales en un fotoreactor. Preparación de materiales fotocatalizadores y estudio de variables de operación*. Proyecto Fin de Carrera, Universidad de La Laguna.
- HERNÁNDEZ SALAMANCA, T., 2010. *Descontaminación fotocatalítica de aguas residuales en un fotoreactor. Preparación de materiales fotocatalizadores y estudio de variables de operación*. Trabajo Fin de Máster, Universidad de La Laguna.
- INAGAKI, M., N. KONDO, R. NONAKA, E. ITO, M. TOYODA, K. SOGABE & T. TSUMURA, 2009. «Structure and photoactivity of titania derived from nanotubes and nanofibers». *Journal of Hazardous Materials*. 161: 1514-1521.
- TAHIRI, H., N. SERPONEAND & R. LE VAN MAO, 1996. «Application of concept of relative photonic efficiencies and surface characterization of a new titania photocatalyst designed for environmental remediation». *Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry*. 93: 199-203.

Prospecciones arqueológicas en Santiago del Teide (Tenerife)
Archaeological Surveys in Santiago del Teide (Tenerife)

VICENTE VALENCIA AFONSO
MIGUEL ÁNGEL MARTÍN DÍAZ
SERGIO PÉREZ GONZÁLEZ
JOSÉ FARRUJÍA DE LA ROSA
GABRIEL ESCRIBANO COBO
BEGOÑA BERÁNGER MATEOS
vicentevalencia7@gmail.com

RESUMEN

Presentamos una valoración patrimonial de las prospecciones arqueológicas realizadas en el término municipal de Santiago del Teide dentro del proyecto «Prospección-Inventario arqueológico del territorio limitado por la autopista del Sur (TF-1), carretera C-822 y C-820 de los municipios del Sur y Oeste de Tenerife» dirigido por el Museo Arqueológico del Cabildo Insular de Tenerife.

PALABRAS CLAVE: Prospecciones arqueológicas en Santiago del Teide, patrimonio arqueológico, Tenerife.

ABSTRACT

We present an asset evaluation of the archaeological survey in the municipality of Santiago del Teide in the project «Archaeological Inventory Survey, the territory bounded by Highway South (TF-1), road C-822 and C-820 of the municipalities South and west of Tenerife» led by the Archaeological Museum Cabildo Insular of Tenerife.

KEY WORDS: Archaeological survey in Santiago del Teide, Archaeological heritage, Tenerife.

INTRODUCCIÓN

Con la publicación de este artículo en *Estudios Canarios. Anuario del Instituto de Estudios Canarios*, queremos rendir homenaje *in memoriam* a D. Carlos Andrés Rodríguez-Figueroa Sánchez, el que fuera secretario del Ayuntamiento de Santiago del Teide, miembro del Colectivo Arguayo e impulsor de la revista histórico-cultural Chinyero. Con ello cumplimos el compromiso y el deseo expresado por Carlos de que publicásemos el resultado de los trabajos que veníamos desarrollando en Santiago del Teide. Así se lo manifestó al director de Museo Arqueológico, Rafael González Antón, y a otros miembros del equipo de la prospección arqueológica. En este afán de honrar su memoria, nos sumamos a recordarlo como una persona cercana, dialogante y gran defensor del patrimonio cultural y natural de Canarias. En su despacho de secretario del Ayuntamiento, nos viene a la memoria la mesa llena de libros, carpetas y proyectos de índole cultural y de actividades relacionadas con la naturaleza y la práctica del senderismo, que daban fe de su auténtica vocación. Con él tuvimos la oportunidad de intercambiar impresiones sobre el pasado indígena y en el trabajo que nos ocupaba, nos facilitó importantes datos y contactos con informantes del municipio que contribuyeron a la realización del «Proyecto de Prospección-Inventario Arqueológico del territorio limitado por la autopista del Sur (TF-1), carretera C-822 y C-820 de los municipios del Sur y Oeste de Tenerife», dirigido por Mercedes del Arco Aguilar y Candelaria Rosario Adrián, del Museo Arqueológico de Tenerife, en el año 2006, y el equipo de arqueólogos formado por Vicente Valencia Afonso, Miguel Ángel Martín Díaz, Sergio Pérez González, José Farrujía de la Rosa, Gabriel Escribano Cobo, Begoña Beránger Mateos.

Conviene señalar que el área prospectada, que corresponde al término municipal de Santiago del Teide, se extiende desde la línea de costa hasta una franja imaginaria a 100 m por encima de la carretera general (C-820), prospectándose un total de 16 Km² aproximadamente, lo que corresponde al 32% del municipio. En todos los yacimientos se realizaron las fichas de campo de inventario y catalogación, así como la documentación gráfica correspondiente de fotografías y croquis, su ubicación cartográfica en planos de escala 1:5000 y 1:25 000 de GRAFCAN, para posteriormente volcar toda esta información en la base de datos proporcionada por el Servicio de Cultura, Patrimonio Histórico y Educación del Excmo. Cabildo Insular de Tenerife.

En la fase inicial se procedió a la recopilación de documentación bibliográfica en revistas especializadas, actas de congresos, simposios, homenajes y monografías relacionados con la zona objeto de estudio. Se accedió a los fondos bibliográficos del Museo Arqueológico de Tenerife y de la Biblioteca Central de la Universidad de La Laguna, así como a la documentación depositada en el Área de Cultura y Patrimonio Histórico del Cabildo de Tenerife. También se consultó la información oficial publicada en el BOCA y BOC referida a los yacimientos arqueológicos que han sido objeto de incoación o declaración de BIC y se contó con la información oral de vecinos y asociaciones culturales que nos facilitaron la localización de algunos yacimientos arqueológicos.

La información recopilada permitió contrastar en la cartografía correspondiente los yacimientos ya catalogados y sus coordenadas geográficas, siendo esta documentación indispensable para la siguiente fase de prospección del territorio, así como para la identificación de los sitios arqueológicos.

LA PROSPECCIÓN DEL TERRITORIO

La prospección arqueológica tiene como objetivo la detección, catalogación y descripción de los bienes patrimoniales en un ámbito determinado, siendo el fin último la caracterización del patrimonio documentado, la diagnosis de su estado actual, así como la adopción de medidas de prevención y conservación. El resultado de las labores de prospección genera un documento de inventario, que resulta esencial en los proyectos de planificación urbanística o gestión del territorio. No obstante, ha de recordarse que se trata de documentos abiertos, pues las características intrínsecas de este tipo de elementos patrimoniales –muchas veces ocultos en el subsuelo– o con posibilidad de no ser registrado en una primera prospección superficial, obligan a que en muchas ocasiones las actuaciones urbanísticas concretas o los usos que se implanten en el territorio requieran una prospección arqueológica intensiva de carácter local o la presencia de un arqueólogo a pie de obra. Con anterioridad al desarrollo de los trabajos de campo se informó a los organismos con competencia en materia de protección del territorio de los trabajos que se iban a realizar.

El tipo de prospección arqueológica desarrollada para la confección de este inventario ha sido de carácter intensivo y superficial, sin recogida

de material, efectuada por un equipo de arqueólogos con dilatada experiencia en este tipo de intervenciones. La actuación ha consistido en un reconocimiento de la totalidad del terreno. A pesar de que amplios sectores del municipio ofrecen un grado máximo de urbanización, se documentaron yacimientos arqueológicos en sectores próximos a núcleos urbanizados, así como en zonas intensamente antropizadas, hoy en día destinadas a la explotación agrícola. Sin embargo, también es cierto que los aprovechamientos agrícolas desarrollados en determinadas áreas del municipio han propiciado la desaparición de yacimientos arqueológicos.

Frente a esta realidad descrita, se encuentran los barrancos, los afloramientos rocosos, las formaciones de toba, áreas de malpaíses y las eminencias orográficas, los enclaves con mayor potencialidad arqueológica, a la vez que los de mayor dificultad antropodinámica y de acceso, por lo que los esfuerzos de prospección se han concentrado en estos lugares. Para desarrollar el trabajo de campo se dividió el equipo en dos grupos que reconocieron la totalidad del terreno que se iba a prospectar mediante la técnica de *transects*, compartimentándose el espacio en una serie de bandas de unos 15 metros y avanzándose desde el Este con dirección Oeste. En los cauces de barrancos la prospección se desarrolló siguiéndose su curso desde la parte más alta hasta la desembocadura.



1. Valle de Santiago.

EVOLUCIÓN MEDIOAMBIENTAL

Los municipios que conforman la vertiente suroeste de la isla de Tenerife forman parte, desde el punto de vista geológico, de la Serie Basáltica Antigua (12-3 millones de años). Es precisamente durante esta fase cuando se formaron grandes apilamientos de coladas basálticas de poco espesor atravesados por una densa malla de diques. A partir de los 5 millones de años, el volcanismo se desplazó hacia el Nordeste, donde continuó hasta hace unos 3 millones de años. Desde entonces, la erosión labró profundos barrancos y altos acantilados costeros en aquellos lugares donde cesó la eruptividad. Son los casos de Barranco Seco y Barranco del Natero (Santiago del Teide), flanqueados en su desembocadura por el Acantilado de Los Gigantes.

En líneas generales, la formación geológica pertenece a las Series I y II (basaltos con intrusiones sálicas) y se dispone a partir de tres ejes estructurales que, partiendo de los extremos nordeste, noroeste y sur de la isla, confluyen en el centro. Asimismo, podemos hablar de Series recientes en Santiago del Teide, representadas por el volcanismo histórico, en concreto, por la erupción del Chinyero (1909).

Esta realidad geológica explica que los suelos, al estar sometidos durante largo tiempo a la acción de los fenómenos climáticos y biológicos, sean profundos, fértiles y ricos en condiciones naturales. Mención aparte, merece el área afectada por la erupción del Chinyero, donde los suelos son de poco espesor, pedregosos, pobres y de baja fertilidad. En las zonas de medianías estos son más profundos, equilibrados y fértiles, predominando los fersialíticos y pardos, que no presentan limitaciones importantes para su uso intensivo y, en consecuencia, han sido los más utilizados para el aprovechamiento humano. Cabe señalar, igualmente, las zonas ocupadas por las denominadas «sorribas» o «antrosoles», que son suelos artificiales construidos en las zonas costeras sobre malpaíses, vertisoles o suelos calinos de baja calidad, con tierras transportadas desde zonas de medianías o de monte, sobre todo para el cultivo del plátano.

Por lo que respecta a la vegetación potencial, el área prospectada está colonizada, básicamente, por la vegetación de zonas costeras (0-500 msnm). En esta vertiente de la isla, la escasa pluviometría anual (100-200 mm) y las temperaturas medias elevadas no permiten el establecimiento de vegetación arbórea. Por ello se desarrollan aquí, la tabaiba dulce (*Euphorbia balsami-*

fera ssp. balsamifera) y el cardón (*E. canariensis*). En Santiago del Teide se prospectaron zonas por encima de las cotas ocupadas por tabaibales y cardonales, con presencia de sabinares (*Juniperus turbinata ssp. canariensis*), como comunidad de máximo desarrollo, en Los Quemados, en los alrededores de Risco Blanco y en Montaña de la Hoya. Asimismo, persisten algunas áreas colonizadas por el fayal-brezal con cultivos dispersos, tal y como sucede en El Molledo o en Risco del Paso.

En relación con el escaso desarrollo de la vegetación potencial en las zonas de medianías, estas fueron las más pobladas tras la conquista de la isla, así como las más roturadas para cultivos o extracción de maderas. Por ello son en la actualidad las áreas con vegetación más degradada con reductos de la primitiva distribución, como es el caso de los sabinares.

Desde el punto de vista climático, en el área prospectada, las temperaturas más cálidas se registran en la costa, siendo la media anual superior a 20° C. En cotas superiores, entre los 400 y los 600 m aproximadamente, la temperatura media anual oscila entre los 16 y 19° C, mientras que las precipitaciones anuales alcanzan los 200 y 600 l/m², y a menudo, las precipitaciones vienen concentradas en forma de lluvias torrenciales provocadas por borrascas marinas del suroeste que pueden descargar entre 80 y 135 mm por m².

Por lo que respecta a la evolución económica de la comarca hasta principios del siglo XX, esta continúa la pauta de cultivos tradicionales que, desde el siglo XIX, recoge Madoz: cereales de trigo y cebada y, en los bordes de los campos de cultivo y zonas incultas, higueras y tuneras para cochinilla y aprovechamiento de su fruto en verano. En las medianías también se cultivaba la papa, que apenas exigía dos o tres riegos por cosecha. La década siguiente a la Guerra Civil hasta comienzos de los años cincuenta aún fue una etapa de carestía donde el cereal era fundamental para el autoabastecimiento de la población.

El pastoreo entró en franca regresión en favor de la agricultura en los años cincuenta, pues se impedía el paso del ganado y ya no había rastros de cereal que consumir después de la cosecha. Este abandono de las actividades ganaderas ha sido casi total hasta finales del siglo XX, en que está comenzando a tener una ligera recuperación orientada a la producción de quesos con denominación de origen.

Frente a esta realidad, un primer impulso económico llegará con la ampliación de la carretera comarcal C-822, que en 1924 se encontraba aún en

Arico, lo que señala el secular aislamiento del sur de la isla hasta la primera mitad del siglo XX. Esta nueva realidad permitió que la salida de los cultivos de exportación no tuviera que ser solo por medio de pequeños barcos de cabotaje, como había estado sucediendo en la década de los años treinta. Pero el factor determinante desde el punto de vista económico fue la construcción del canal del Sur, que posibilitó el despegue de los cultivos de regadío, básicamente tomates y plátanos. Una de las consecuencias de este desarrollo económico fue el aumento demográfico, que inicialmente será temporal durante la zafra del tomate, para luego instalarse de forma permanente a partir de los años sesenta del siglo XX, con población mayoritaria de La Gomera por su proximidad geográfica y, en menor medida, del norte de la isla.

La industria pesquera tuvo un notable impulso en los años setenta, con especial incidencia en Alcalá y Playa San Juan (Guía de Isora) y en menor medida en Puerto Santiago. Sin embargo, no se ha consolidado y en la actualidad se dedica principalmente a la pesca litoral, con la finalidad de abastecer a los restaurantes de las zonas turísticas. De hecho, el turismo, que nació en la década de los años 60 del pasado siglo XX, se ha convertido en la actividad económica más importante de Santiago del Teide. De ahí que el sector servicios aumente día a día en detrimento de las demás actividades, la economía está claramente dividida: mientras en los pueblos del interior se basa en la agricultura (Santiago del Teide, Tamaimo, Arruado), en el resto, el peso de la actividad económica reside en el turismo, concentrado en las poblaciones costeras (Puerto Santiago, Playa de la Arena y Los Gigantes).

Es sintomático, en relación con esta realidad económica aquí descrita, que a partir de finales de los setenta y en particular durante los años ochenta fuesen retrocediendo los cultivos de tomateras en beneficio del turismo en toda la franja costera y, aún así, Santiago del Teide y Guía de Isora actualmente concentran la mayor superficie de invernaderos de Tenerife junto con Arona.

El cultivo del plátano ha experimentado un proceso bien distinto al acaecido con el tomate, pues mientras que en el Norte de Tenerife la platanera se ha estancado en cuanto a superficie ocupada e incluso ha descendido con respecto a los años sesenta, en el Sur no ha cesado de crecer. Toda esta serie de factores económicos (cultivo de la platanera y los tomates, agricultura de invernaderos y desarrollo turístico) ha propiciado que en Guía de Isora y

Santiago del Teide el crecimiento poblacional haya sido del 2,8% en el 2004. Asimismo, la población extranjera residente en Santiago del Teide y Adeje ha aumentado en el 2004 casi un 20%, hasta el punto de que en ambos municipios casi la mitad de la población es extranjera (49,2% en Santiago del Teide).

Las repercusiones de este panorama socio-económico en el patrimonio arqueológico son obvias. A nivel general, los yacimientos detectados en Santiago del Teide, en un alto porcentaje, han sido reutilizados en época histórica, fundamentalmente en actividades de pastoreo de invierno, pues esta fue la principal actividad económica de estos territorios hasta finales de los años cuarenta del siglo XX. Asimismo, existen muchas cuevas de habitación, próximas a bancales de cultivo, que han sido objeto de una fuerte reutilización. Por otra parte, los cultivos de invernadero ocupan áreas susceptibles de haber sido arqueológicamente fértiles, por lo que el desarrollo de este tipo de agricultura ha propiciado la consiguiente desaparición de yacimientos arqueológicos. Tampoco debemos obviar otro aspecto de igual



2. Cueva de Los Alzados.

forma importante: en la actualidad, muchos yacimientos arqueológicos se localizan en las inmediaciones de áreas ocupadas por invernaderos, por lo que su fragilidad es alta. El crecimiento demográfico y el consiguiente aumento de la densidad poblacional se han convertido también en otro factor que puede poner en peligro la integridad de estos yacimientos.

HISTORIA DE LA INVESTIGACIÓN ARQUEOLÓGICA EN SANTIAGO DEL TEIDE

Los antecedentes de la investigación arqueológica en Santiago del Teide son efímeros, pues es muy poca la documentación generada desde el siglo XIX. Las primeras noticias arqueológicas se las debemos a Juan Bethencourt Alfonso quien, a principios del siglo XX, hace referencia a una «Cueva Santa» en las proximidades de Santiago (1991 [1912]: 294), pero sin especificar su emplazamiento exacto ni la existencia de materiales arqueológicos en ella.

Con posterioridad a Bethencourt, la primera intervención arqueológica, en sentido estricto, de la que tenemos constancia en Santiago del Teide, es la realizada por Earnest Albert Hooton en una cueva sepulcral, por debajo de Tamaimo, en la zona acantilada del municipio. Según señala Hooton, la cueva ya había sido saqueada, pero ello no fue óbice para que el antropólogo norteamericano efectuase una excavación arqueológica el 30 de julio de 1915, recuperando restos de varios individuos (Hooton, 2005 [1925]: 393, figs. 34 y 35). El material arqueológico, no obstante, no fue depositado íntegramente en el Museo Antropológico y de Historia Natural de Santa Cruz de Tenerife, pues los restos antropológicos saldrían de la isla, clandestinamente, rumbo al Peabody Museum de Harvard. Hooton tan solo depositaría en el museo santacrucero cinco peines de madera procedentes del yacimiento de Tamaimo.

Tras los trabajos de Hooton, y tal y como ya hemos comentado anteriormente, se puede hablar de una primera etapa de crisis dentro de las investigaciones arqueológicas canarias, duradera hasta finales de la década de 1940, aproximadamente. Después de la intervención de Hooton en Santiago del Teide, solo disponemos de las referencias que Diego Cuscoy (1968: 243) recoge, mayoritariamente, sobre cuevas sepulcrales, de las cuales proceden algunos restos óseos depositados en el Museo Arqueológico. El historiador gironés también hace referencia a hallazgos cerámicos en las zonas

altas del municipio, como es el caso de los recipientes procedentes de la Cueva de Machín y la excavación de una cueva sepulcral en 1963, en Llano Negro, donde documenta un enterramiento individual.

En los últimos veinte años cabe mencionar un hallazgo anfórico en un escondrijo de Llano Negro (Arnay et ál., 1983: 628) o las intervenciones arqueológicas llevadas a cabo en la década de los 80 por Bertila Galván y Javier Alom en los yacimientos de Nifa I y II, dos cuevas parcialmente excavadas e inéditas hasta la fecha. Asimismo, cabe señalar que hace escasos años, en el 2001, el Ayuntamiento de Santiago del Teide procedió a la extracción y traslado de uno de los paneles exentos del yacimiento de Chigora III, que actualmente se encuentra depositado en el museo del Centro Alfarero Cha Domitila, en Argüayo. Se perseguía así garantizar su conservación ante el desmonte de los terrenos inmediatos al yacimiento. La más reciente intervención corresponde al seguimiento de las obras del anillo insular con la «Intervención arqueológica mediante sondeos y excavaciones en el Proyecto de construcción variante de la C-820 y C-822, tramo Santiago del Teide-Guía de Isora-Puerto de Fonsalía» de 2007-2008, dirigido por Vicente Valencia que, en el término de Santiago del Teide, excavó por afección directa en una cueva funeraria en Las Manchas y una cueva de habitación en el malpaís de Cochigora en Arguayo.

Intervenciones arqueológicas en Santiago del Teide				
Yacimiento	Municipio	Tipología	Material	Bibliografía
Corredera de Chasna, cumbre de Valle Santiago	Santiago del Teide	Piedra de los Valientes		Bethencourt (1994 [1912]: 352)
Cueva del Palo, Risco del Gigante, Montaña de Guergue				Bethencourt (1994 [1912]: 351)
Tamaimo	Santiago del Teide		4 cucharas maderera	Hooton, (2005 [1925]: 510)
El Retamar	Santiago del Teide	Cueva sepulcral y habitación		Diego Cuscoy (1968: 243)
Arguayo	Santiago del Teide	Cueva sepulcral y habitación		Diego Cuscoy (1968: 243)

Puerto de Santiago	Santiago del Teide	Cueva sepulcral (cráneos)		Diego Cuscoy (1968: 243)
Montaña de Samara	Santiago del Teide	Cueva sepulcral (cráneos)		Diego Cuscoy (1968: 243)
Cueva del Fraile	Santiago del Teide	Cueva sepulcral (cráneos)		Diego Cuscoy (1968: 243)
Playa de Santiago	Santiago del Teide	Abrigo	1 vasija cerámica	Diego Cuscoy (1968: 243)
Tamaimo	Santiago del Teide	Cueva sepulcral y habitación (cráneos)		Diego Cuscoy (1968: 243)
Cueva del Sagial	Santiago del Teide	Cueva sepulcral (cráneos)	Peine, cucharas	Diego Cuscoy (1968: 243)
Andén del Ramo	Santiago del Teide	Cueva sepulcral (cráneos)		Diego Cuscoy (1968: 243)
Valle de Santiago	Santiago del Teide	Cueva sepulcral y habitación	Peine madera	Diego Cuscoy (1968: 243)
Portillo del Taibaibal	Santiago del Teide	Cueva sepulcral	Bálsamo funerario	Diego Cuscoy (1968: 243)
Cueva de Machín, Arasa	Santiago del Teide	Abrigo	Vasijas cerámica, molinos	Diego Cuscoy (1968: 243)
Arasa	Santiago del Teide	Cueva sepulcral	Cuentas de collar, punzones de hueso	Diego Cuscoy (1968: 243)
Arasa	Santiago del Teide	Abrigo	1 vasija cerámica, molino	Diego Cuscoy (1968: 243)
Llano Negro	Santiago del Teide	Cueva sepulcral (1 muerto)		Diego Cuscoy (1968: 243)
Los Quemados	Santiago del Teide	Cueva sepulcral		Diego Cuscoy (1968: 243)
El Roque	Santiago del Teide	Cueva sepulcral		Diego Cuscoy (1968: 243)
Chimayache	Santiago del Teide	Cueva sepulcral		Diego Cuscoy (1968: 243)
Ladera del Lunchón	Santiago del Teide	Cueva sepulcral		Diego Cuscoy (1968: 243)
La Cabezada	Santiago del Teide	Cueva sepulcral		Diego Cuscoy (1968: 243)
Montaña de Guama	Santiago del Teide	Cueva sepulcral y habitación	Punzones de hueso, discos hueso perforados	Diego Cuscoy (1968: 243)
Montaña de los Cascajos	Santiago del Teide	Cueva sepulcral		Diego Cuscoy (1968: 243)
Las Manchas	Santiago del Teide	Paradero pastoreo		Diego Cuscoy (1968: 243)
	Santiago del Teide		Molino	Diego Cuscoy (1958: 14)

	Santiago del Teide		Molino	Diego Cuscoy (1958: 13)
	Santiago del Teide		Vaso con mango, fondo cónico y borde decorado	Diego Cuscoy (1971: 60, fig. 14/3)
Playa de Santiago	Santiago del Teide	Abrigo-escondrijo	1 vaso de fondo semiesférico	Diego Cuscoy (1968: 243 y 1971: 111, fig. 46/2)
Llano Negro	Santiago del Teide	Cueva sepulcral (1 cráneo)		Diego Cuscoy (1968: 243)
Tamaimo	Santiago del Teide	Cueva sepulcral y habitación (cráneos)	9 punzones hueso, 1 espátula hueso con orificio	Diego Cuscoy (1968: 243)
Tamaimo	Santiago del Teide	cueva sepulcral y habitación (cráneos)	2 peines madera	Diego Cuscoy (1968: 243)
Tamaimo	Santiago del Teide		2 peines madera	MAT 358
Cueva de Machín, Arasa	Santiago del Teide		Vaso con mango y fondo semiesférico	Diego Cuscoy (1971: 71, fig. 22/5)
Cueva de Machín, Arasa	Santiago del Teide	Abrigo	1 cuenco cerámico	Diego Cuscoy (1968: 243)
Cueva de Machín, Arasa	Santiago del Teide	Abrigo	1 vasija cerámica	Diego Cuscoy (1968: 243)
	Santiago del Teide		2 garfios-anzuelos	MAT 317 o 347
Llano Negro	Santiago del Teide, Daute	Escondrijo	Anfora con doble asa	Arnay et ál. (1983: 628)
Las Higueras, Montaña de Bilma	Santiago del Teide		Asa y pared de ánfora	MAT 1032 1988
Pino del Rosario, Montaña Amarilla	Santiago del Teide		1 vasija cerámica	MAT 1032 1988
Montaña de las Braseosas	Santiago del Teide		1 vasija cerámica	MAT 1027 1988
Montaña de la Botija	Santiago del Teide		1 vasija cerámica	MAT 1026 1988
Boca Cangrejo	Santiago del Teide		1 vasija cerámica	MAT 1024 1989
Playa de Santiago	Santiago del Teide	Cueva sepulcral (2 muertos)		Rodríguez Martín (1995: 228)
El Labial, Tamaimo	Santiago del Teide	Cueva sepulcral (10 muertos)		Rodríguez Martín (1995: 228)
Barranco Seco	Santiago del Teide	Cueva sepulcral (2 muertos)		Rodríguez Martín (1995: 228)
Las Manchas	Santiago del Teide	Cueva sepulcral (5 muertos)		Valencia Afonso (2008)
Arguayo	Santiago del Teide	Cueva de habitación	Restos ergológicos	Valencia Afonso (2008)

RELACIÓN DE YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS INVENTARIADOS

Cód.	Denominación	Coord. UTM		Yac. tipo
38040001	Risco El Paso	321220	3129785	Grabados rupestres
38040002	Los Quemados I	321234	3130093	Grabado y cazoleta
38040003	Los Quemados II	321576	3130424	Cazoletas
38040004	Llano Grande	322062	3132256	Cazoletas
38040005	Los Quemados III	321218	3130483	Grabados rupestres
38040006	Los Quemados IV	321129	3130458	Estructura de superficie
38040007	Chigora II	320952	3125319	Estructura de superficie
38040008	Chigora III	320846	3125251	Grabados rupestres
38040009	Chigora IV	320822	3125226	Grabados rupestres
38040010	Los Frontones I	321474	3126279	Grabados rupestres
38040011	Barranco de la Vera	321721	3130153	Cueva de habitación
38040012	Los Frontones II	321597	3126315	Estructura de superficie
38040013	Los Frontones III	321541	3126254	Abrigos naturales
38040014	Lomo de Nifa I	319813	3125371	Grabados rupestres
38040015	Lomo de Nifa II	319800	3125400	Estructura de superficie
38040016	Lomo de Nifa III	320005	3125802	Grabados rupestres
38040017	Ladera de Guama I	320750	3128010	Cueva de habitación
38040018	Riscos de Lara I	321501	3126968	Cueva funeraria
38040019	Degollada de Tejera I	320316	3127761	Grabados rupestres
38040020	Montaña de Nifa I	320352	3127515	Grabados rupestres
38040021	Ladera de Caforiño	321182	3125834	Cuevas funerarias
38040022	Ladera Los Llanitos	321253	3126321	Taller lítico
38040023	Riscos de Lara II	321551	3126896	Abrigo natural
38040024	La Asomada I	320501	3126696	Cueva funeraria
38040025	La Asomada II	320466	3126717	Cueva funeraria
38040026	La Asomada III	320514	3126922	Cueva de habitación
38040027	Cueva de Nifa I	320534	3127015	Cueva funeraria
38040028	Risco Blanco I	320388	3130155	Grabados rupestres
38040029	Risco El Paso I	321156	3129461	Grabados rupestres
38040030	La Caldera	320603	3124952	Cueva funeraria
38040031	Montaña de Guama I	320945	3128762	Grabados rupestres
38040032	Montaña de Guama II	320948	3128730	Grabados rupestres
38040033	Montaña de Guama III	320948	3128730	Cuevas de habitación
38040034	Montaña de Guama IV	320883	3128794	Cazoletas
38040035	Montaña de Guama V	320658	3128667	Cazoletas
38040036	Montaña de Guama VI	320741	3128686	Grabados rupestres

38040037	Montaña de Guama VII	320733	3128616	Cueva de habitación
38040038	Montaña de Guama VIII	320836	3128487	Grabados rupestres
38040039	Montaña de Guama IX	321046	3128336	Cazoletas
38040040	Montaña de Guama X	321056	3128223	Cazoletas
38040041	Montaña de Guama XI	321059	3128181	Cueva de habitación
38040042	Risco Blanco II	320128	3129922	Grabados rupestres
38040043	Risco Blanco III	320133	3129895	Grabados rupestres
38040044	Risco Blanco IV	320186	3129918	Estructura de superficie
38040045	Risco Blanco V	320192	3129916	Grabados rupestres
38040046	Risco Blanco VI	320234	3129908	Grabados rupestres
38040047	Risco Blanco VII	320019	3129829	Grabados rupestres
38040048	Lomo del Cabezón	319763	3129724	Cazoletas
38040049	El Atravesado	319356	3129323	Cazoletas
38040050	Risco Blanco VIII	319984	3129851	Grabados rupestres
38040051	Los Quemados III	321600	3130394	Cazoletas
38040052	Chimayachi I	320582	3129554	Grabados rupestres
38040053	Chimayachi II	320578	3129519	Grabados rupestres
38040054	Barranco Junquera	320587	3129285	Abrigos naturales
38040055	Montaña de Guama XII	320590	3127814	Cueva de habitación
38040056	Montaña de Guama XIII	320573	3127784	Cazoletas
38040057	Llano de Guama XIV	320180	3128335	Grabados rupestres
38040058	Llano de Guama XV	320169	3128326	Paradero pastoril
38040059	Montaña de Nifa IV	320495	3127083	Cazoletas y canales
38040060	Montaña de Nifa V	320425	3126928	Cueva de habitación
38040061	Montaña de Nifa VI	320557	3127097	Abrigo natural
38040062	Cueva de Nifa II	320655	3127024	Cueva funeraria
38040063	El Retamar	322492	3129479	Cueva de habitación
38040064	Montaña de Nifa VII	320484	3126926	Cueva funeraria
38040065	Montaña La Hoya	322551	3128636	Grabados rupestres
38040066	Risco Blanco IX	320566	3129979	Grabados rupestres
38040067	El Tiro del Guanche	319632	3130305	Abrigo natural
38040068	Barranco del Sauce	319626	3130044	Abrigo natural
38040069	Montaña de Nifa VIII	320117	3126565	Grabados rupestres
38040070	Barranco Seco	319170	3128750	Abrigo natural
38040071	Barranco del Sauce	320232	3130778	Cueva funeraria
38040072	Cueva de los Alzados	319822	3130320	Cueva de habitación

VALORACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO DE SANTIAGO DEL TEIDE

Vistos estos antecedentes bibliográficos, el área prospectada del municipio de Santiago del Teide corresponde a 16 Km², lo que representa el 32% del municipio. El territorio prospectado es poco representativo porcentualmente. Aún así, es notable el número de yacimientos inventariados, que asciende a 72 y que, en una gran mayoría, han sido reutilizados en época histórica. Del total de yacimientos catalogados en esta carta solo se conocían 6 previamente, recogidos en la «Carta arqueológica de Teno, 1999», pero inéditos 65 en lo que a publicaciones científicas se refiere.

Desde el punto de vista espacial, en Santiago del Teide nos encontramos con un valle natural enmarcado por montañas. La parte más degradada de este valle es la próxima a la costa, como consecuencia del desarrollo turístico, y en menor medida su tramo medio (Tamaimo, El Molledo) y superior (Santiago del Teide). En este sentido, el grueso de los yacimientos se localiza precisamente en los accidentes geográficos que delimitan al valle. Los barrancos de mayor entidad, como pueden ser los de la Vera o El Natero, forman parte del Parque Rural de Teno, realidad que ha propiciado su mejor conservación. Es importante destacar que, a pesar de haber sufrido una antropización histórica como consecuencia de las prácticas ganaderas y agrícolas, estos barrancos no han experimentado el deterioro constatado en otros barrancos del Sur de Tenerife.

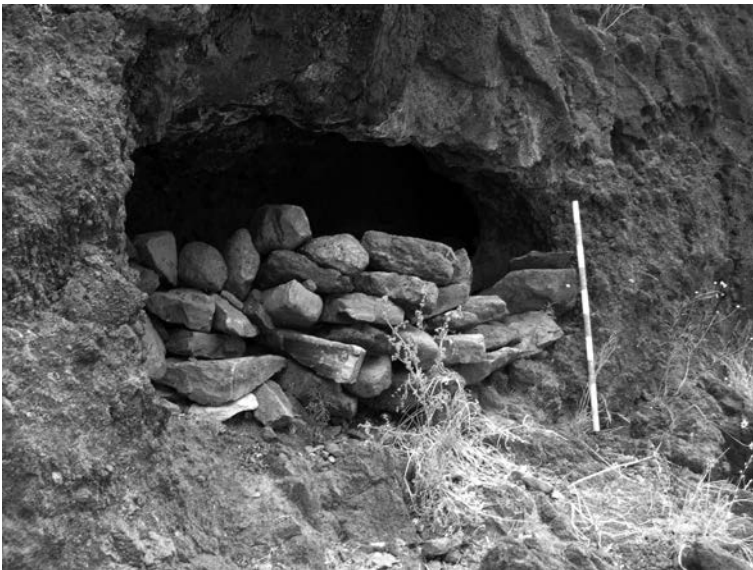
En relación con el emplazamiento de los yacimientos arqueológicos, el acceso al agua es uno de los factores más determinantes en los patrones de asentamiento y permite explicar, en buena medida, que gran parte de los yacimientos se concentren en un valle natural enmarcado por montañas como la de El Ángel y Montaña de la Hoya, al Sureste y Noreste; Montaña Guama y Risco de El Paso, al Suroeste y Noroeste; y Montaña Aguda y Bilma, al Norte.

Destacan los conjuntos arqueológicos de Los Quemados, Nifa, Guama y Risco Blanco, emplazados todos ellos dentro del Parque Rural de Teno. En particular, merece especial atención las zonas de Guama y Nifa, con 15 y 11 yacimientos respectivamente, Risco Blanco, con 8, Los Quemados, con 4 y Chimayachi, con 2. Obviando estos conjuntos, el resto de yacimientos catalogados en Santiago aparece distribuido de forma dispersa y formando áreas arqueológicas de menor entidad. Son los casos de Chigora

(3) o La Asomada y Los Frontones (2). Las cuevas naturales se reparten desde la costa hasta la zona de medianías y aparecen especialmente concentradas en la zona de Montaña Guama y Montaña de Nifa.

En cuanto al hábitat en estructuras de superficie, hay que señalar que una cabaña localizada en Chigora, presenta claras evidencias de reutilización en época histórica, que contiene abundantes restos arqueológicos en superficie, compuestos por fragmentos de cerámica y material lítico en obsidiana, a veces asociado con estructuras recientes. Ello implica que no solo hubo puntos destinados para la vigilancia del ganado, zonas de talla..., sino también otros asentamientos en los que debieron existir estructuras en superficie, actualmente enterradas o desmanteladas por la antropización del medio (levantamiento de muros linderos y banales, cultivos agrícolas...). En el caso de los abrigos, la mayor concentración se localiza en el Barranco Junquera, pero aparecen igualmente repartidos por otras zonas como Los Frontones o Montaña de Nifa.

Todas cuevas de enterramiento presentan claras evidencias de haber sido expoliadas, además de reutilizadas en aquellos casos en que el recinto tiene unas mínimas condiciones de utilidad, o bien cuando se presta para un uso ganadero. No se han podido localizar conjuntos significativos de cuevas funerarias, probablemente por ser este el tipo de enclave más sometido a expolio. Resulta de igual manera llamativo el bajo número de ya-



3. Cueva funeraria Barranco del Sauce.

cimientos funerarios que se han inventariado en el área prospectada, lo que se puede entender como una de las consecuencias derivadas del expolio, puesto que los enterramientos se efectuaban de forma mayoritaria en las zonas de medianías, hoy en día las más antropizadas, aunque no deberíamos descartar pautas funerarias diferentes, no constatadas aún arqueológicamente.

En líneas generales, predominan las manifestaciones rupestres (36), lo que representa el 54% de los yacimientos inventariados. Las estaciones se reparten a lo largo de todo el territorio prospectado, si bien se observa una mayor concentración en las zonas de Montaña Guama, Risco Blanco, Risco de El Paso, Montaña de Nifa y Los Quemados, distribuyéndose los yacimientos desde los 200 hasta los 1000 msnm. Es importante destacar, a su vez, que todos los accidentes geográficos que concentran las estaciones se emplazan en el área Noroeste del municipio, que forma parte del Parque Rural de Teno. Predominan las estaciones con grabados rupestres con motivos incisos, tanto geométricos (lineales, rombos) como figurativos (dameros, cruciformes, barquiformes, antropomorfos), destacando por su peculiaridad los yacimientos de Chimayachi II, Montaña de Nifa I o Los Quemados I. Las estaciones se emplazan en zonas desde las que se tiene un buen control visual del territorio circundante, así como una proximidad a recursos hídricos. Es también importante la concentración de estaciones de canales y cazoletas en Montaña Guama (5) y Los Quemados (3). Todas ellas tienen como característica común su presencia en sustratos de toba roja o amarillenta, con emplazamientos, en entornos distintos, en lo alto de morros o lomas, en laderas de barrancos o formando grandes conjuntos.

Con las excepciones de los grabados rupestres, con valoración patrimonial alta y categoría de BIC por ley, en el área prospectada de Santiago del Teide predominan los yacimientos de valoración patrimonial baja o mediana, salvo algunas excepciones susceptibles de excavación arqueológica, como es el caso de la Cueva de Nifa I, un enclave prospectado parcialmente en la década de los 80, que aún conserva sedimento arqueológico.

En líneas generales, el estado de conservación de los yacimientos inventariados es malo, especialmente en los sectores de medianías, afectados por el abancalado para el cultivo de tomates, por la roturación y el crecimiento urbano y en la costa por las áreas de expansión turística y, de forma especial, el cultivo de invernaderos, aunque los yacimientos em-

plazados dentro del Parque Rural de Teno presentan un mejor estado de conservación.

Desde el punto de vista científico, la prospección realizada en el municipio ha permitido corroborar datos que ya se conocían en la arqueología canaria, al mismo tiempo que sacar a relucir otros aspectos novedosos. En este sentido, se ha confirmado la presencia del hábitat en cueva natural y en cabañas o del enterramiento en cueva natural, en ambos casos en las laderas de los barrancos, reservándose para uso funerario las cuevas menos aptas para ser habitadas. Llama la atención que en el área prospectada tan solo se hayan realizado pocas excavaciones arqueológicas, concretamente en la Cueva de Nifa I y II, llevadas a cabo por Bertila Galván y Javier Alón en la década de los 80 y más recientemente en 2007-2008 por Vicente Valencia, en el seguimiento de las obras del anillo insular con dos intervenciones arqueológicas, como ya hemos indicado. Una de ellas en una cueva de enterramiento en Las Manchas, que supuso la recuperación de los restos humanos que contenía. En el estudio bioantropológico se concluye que el número mínimo es de cinco individuos, cuatro de ellos adultos con edades comprendidas entre 25 y 40 años, un subadulto (de 12 a 18 años). En cuanto al sexo, los restos pertenecían a un individuo masculino, uno femenino, uno probablemente femenino y dos alofisos (entre ellos el subadulto). Las patologías observadas eran atrición o desgaste dentario en los adultos y caries interproximal en el segundo premolar derecho de la mandíbula femenina. También uno de los individuos presentaba un nódulo de Schmorl (hernia discal). El ajuar era prácticamente inexistente con solo varios fragmentos de cerámica y una esquirla de obsidiana. También se reconocieron algunos restos de ovicaprinos, aunque se trataba de restos más recientes a los del propio enterramiento.

La segunda intervención se realizó en una cueva de habitación, localizada en el malpaís de Arguayo, donde se recuperó una variada muestra de materiales ergológicos que confirman la ocupación de la cavidad desde tiempos prehispanicos hasta su reutilización en fechas históricas. El sedimento arqueológico con una potencia de unos 0,50 m permitió excavar cuatro niveles artificiales poco alterados, con presencia de cenizas y carbones asociados a estructuras de combustión (hogares).

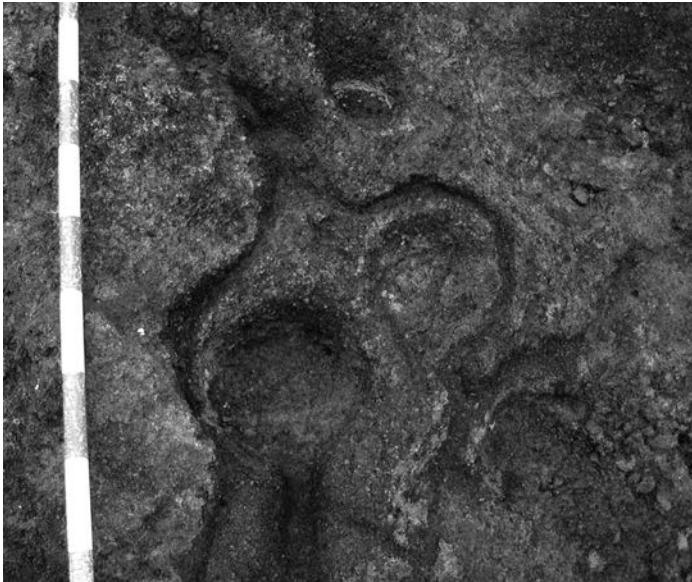
AFECCIONES EN LOS ENCLAVES ARQUEOLÓGICOS

En relación con los riesgos, amenazas o afecciones directas que sufren las entidades patrimoniales en el ámbito territorial del estudio, estas se ven básicamente afectadas tanto por las obras públicas (en viarios, pistas, canalizaciones de barrancos), como privadas (en infraestructuras hoteleras, invernaderos, obras hidráulicas, torres de alta y baja tensión, postes de telefonía, abancalamientos, parcelamientos, etc.). Además debemos añadir el expolio y saqueos de muchos yacimientos arqueológicos, realidad constatada en el barranco de La Vera, entre otros. No obstante y dada la realidad de la mayor parte de los yacimientos, el inventario hace referencia, por lo general, a las afecciones naturales derivadas de la incidencia de agentes atmosféricos, biológicos... Entre este tipo de afecciones, podríamos citar como la más frecuente, en el caso de las cuevas, el derrumbe parcial o total de las viseras y desprendimientos de bloques basálticos que, en ocasiones, ha permitido la conservación *in situ* del relleno sedimentario. Es significativo que el total de yacimientos inventariados presente afecciones, variando entre unos y otros su mayor o menor incidencia, según los casos.

A pesar de esta realidad, el estado de conservación de los yacimientos arqueológicos puede calificarse como bueno en casos puntuales y con predominio en la catalogación del valor «medio-bueno», en parte favorecida por el hecho de que gran parte de los enclaves inventariados se emplazan en el Parque Rural de Teno, un espacio natural protegido.

El área costera del municipio, al igual que sucede en la costa sur, está sometida a una intensa presión urbanística, fruto del desarrollo turístico. En este sentido, hay zonas intensamente antropizadas, como es el caso del Lomo de Nifa, en su margen derecha y en el tramo próximo a la desembocadura, junto al Acantilado de Los Gigantes. A unos 30 m en dirección Oeste del Lomo de Nifa, fuera de los límites del Parque Rural de Teno, se está construyendo una nueva urbanización. Esta zona de Nifa ha sufrido además una intensa explotación agrícola en época histórica, procediéndose al abancalamiento del terreno y a la construcción de infraestructuras de regadío, realidad que explica el mal estado de conservación de los yacimientos inventariados en el área. Existen otros, en este caso localizados fuera del referido espacio natural, en donde la problemática es prácticamente la misma, pues la explotación agrícola en época histórica ha incidido en el deterioro de algunos de ellos. Son los casos de Chigora I y II, o Ladera de Caforiño.

Finalmente, en el caso de las estaciones rupestres, las afecciones más frecuentes son las derivadas de los agentes atmosféricos (viento, insolación, lluvia), si bien cada vez es mayor el número de yacimientos que presenta afecciones antrópicas con paneles expoliados o con el añadido de grafitos recientes. Merecen especial atención, dada su alta fragilidad, algunas estaciones con grabados rupestres. Son los casos de los yacimientos Lomo de Nifa I y II, por los motivos mencionados con anterioridad, o el yacimiento de Risco de El Paso, pues presenta algunos paneles deslascados y a 1 m de distancia del enclave discurre un camino real. En el caso del yacimiento Los Quemados I los problemas son bien similares, pues el mismo camino discurre a escasos 2 m del emplazamiento. Toda esta serie de afecciones justifica la necesidad de llevar a cabo una intervención de urgencia, con el objetivo de delimitar un área de protección en cada yacimiento y proceder a su declaración como BIC. Igualmente apremiante debe ser la actuación en el yacimiento Montaña de la Hoya, pues el único panel que lo integra se localiza sobre una roca exenta, en posición secundaria, como consecuencia de las obras de desmonte realizadas para la instalación de repetidores de televisión en la cima de la montaña. Asimismo, la piedra se emplaza actualmente a un metro de la pista que comunica con la cumbre de la montaña, lo que explica su alta fragilidad. Otro yacimiento que merece especial atención, pero en este caso desde el punto de vista científico, es Chimayachi II,



4. Cazoletas y canales en Guama.

pues la presencia de antropomorfos asociados a otros motivos geométricos justifica un estudio riguroso del enclave.

Es importante reseñar que Santiago del Teide presenta un patrimonio arqueológico en diferente grado de conservación, tal y como ya hemos señalado. Muchos de los yacimientos localizados e inventariados (40 de un total de 72) se encuentran ubicados en un área de protección medioambiental, el Parque Rural de Teno y 36 estaciones rupestres localizadas en el municipio.

La ausencia de yacimientos significativos en la costa, por los motivos ya analizados, explica que sea en las zonas de medianías donde se emplacen los conjuntos de mayor entidad arqueológica, integrados en gran parte por las estaciones rupestres. Se ha confirmado la excepcionalidad del área del Parque Rural de Teno, más concretamente de Montaña Guama, Risco Blanco, Ladera de Nifa, Los Quemados, Barranco Seco y el Natero, con un gran número de manifestaciones rupestres concentradas en estos accidentes geográficos. Dadas sus características, conviene desarrollar estudios sobre cada uno de estos enclaves, con intervenciones adecuadas y no intrusivas, mediante calcos, fotos y levantamientos topográficos, para posteriormente proponer las posibles medidas de protección y conservación de los yacimientos. Al mismo tiempo, entendemos que se deben emprender paralelamente las propuestas para el trámite del correspondiente expediente de Bien de Interés Cultural.

En esta misma zona del Parque Rural de Teno y dada la existencia de un importante sustrato de toscas o tobas, se concentra un significativo número de estaciones de cazoletas y canales, como sucede en Los Quemados, Montaña Guama y Risco Atravesado. Junto a esta zona, merecen especial atención los yacimientos de Cueva de Nifa I y II, que por su riqueza patrimonial requieren tomar de medidas para su conservación futura.

El área prospectada de Santiago del Teide no cuenta en la actualidad con zonas arqueológicas declaradas o incoadas como Bien de Interés Cultural. No obstante, existen áreas con una especial protección medioambiental en las que se documentan diversos yacimientos arqueológicos, en el Parque Rural de Teno, que se caracteriza principalmente –como hemos comentado– por la importante concentración de estaciones de grabados rupestres y canales y cazoletas, emplazados básicamente en medianías, en laderas de montaña y en los afloramientos basálticos de los interfluvios de los barrancos. El número de yacimientos de este tipo inventariados en el

proyecto debería obligar a una redefinición de los límites de protección de estas áreas, con el fin de desarrollar futuras propuestas de creación de expedientes de declaración de BIC (Ley 4/1999, de 15 de marzo, de Patrimonio Histórico de Canarias; Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español).



5. Grabado geométrico en Risco Blanco.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARNAY, M., E. GONZÁLEZ REIMERS, C. GONZÁLEZ PADRÓN & J. A. JORGE HERNÁNDEZ, 1983. «Ánforas prehispánicas en Tenerife». *Anuario de Estudios Atlánticos*. 29: 599-634.
- BETHENCOURT ALFONSO, J., 1991 [1912]. *Historia del Pueblo Guanche. I: Su origen, caracteres etnológicos, históricos y lingüísticos*. Edición de M. A. Fariña. Francisco Lemus editor, La Laguna.
- BETHENCOURT ALFONSO, J., 1994 [1912]. *Historia del Pueblo Guanche. II: Etnografía y Organización socio-política*. Edición de M. A. Fariña. Francisco Lemus editor, La Laguna.
- RODRÍGUEZ MARTÍN, C., 1995. «Biología esquelética de la población prehispánica de la comarca Isora-Daute», en GONZÁLEZ ANTÓN, R., R. de BALBÍN, P. BUENO & M^a C. del ARCO (eds.): *La Piedra Zanata*. Cabildo Insular de Tenerife, Tenerife, pp. 227-265.

DIEGO CUSCOY, L., 1968. *Los Guanches. Vida y cultura del primitivo habitante de Tenerife*. Publicaciones del Museo Arqueológico de Tenerife, 7, Santa Cruz de Tenerife.

DIEGO CUSCOY, L., 1971. *Gánigo. Estudio de la cerámica de Tenerife*. Publicaciones del Museo Arqueológico de Tenerife, 8, Santa Cruz de Tenerife.

HOOTON, Earnest A., 2005 [1925]. *Los primitivos habitantes de las Islas Canarias*. Ediciones Idea, Santa Cruz de Tenerife.

A vueltas con los arabismos del español de Canarias
Again on Arabic loanwords in the Spanish of the Canary Islands

FEDERICO CORRIENTE
Universidad de Zaragoza
fcorrien@unizar.es

RESUMEN

Los léxicos dialectales de las lenguas iberorromances constituyen una de las escasas fuentes aún incompletamente aprovechadas para detectar arabismos desconocidos, y no solo de ellos sino también ocasionalmente de los correspondientes estándares, labor tanto más urgente por cuanto que los dialectos están en continuo peligro de extinción o grave alteración, incluso en el caso de los más conservadores o aislados, como lo es en cierto modo el haz dialectal canario. *El Diccionario ejemplificado de canarismos* de C. Corrales & D. Corbella ofrece una nueva ocasión, que no se debe desperdiciar, de recuperar nuevos arabismos, ese testimonio tan fehaciente de la peculiaridad del iberorromance en sus facetas lingüísticas, sociales e históricas.

PALABRAS CLAVE: lingüística, lexicología, préstamos, arabismos, Canarias.

ABSTRACT

The dialectal lexica of the Romance languages of the Iberian Peninsula are one of the scarce and even now insufficiently explored sources for the discovery of further heretofore undetected Arabic loanwords not only in those dialects, but eventually in the standard languages also. This task is most urgent, as all dialects are in permanent danger of extinction or severe distortion, even in the case of those most conservative or isolated among them, as is partially that of the Canarian dialect bundle of Castilian. *The Diccionario ejemplificado de canarismos* by C. Corrales & D. Corbella offers a new opportunity, not to be missed, to recover some such Arabic loanwords, as clear witnesses to the peculiarities of the Romance languages of the Iberian Peninsula and their linguistic, social and historical background.

KEY WORDS: linguistics, lexicology, loans, arabic items, Canary Islands.

Hace aproximadamente una decena de años publicábamos un primer artículo sobre este asunto (Corriente, 2000) en el cual, además de señalar la presencia de algunos inéditos arabismos de las hablas canarias, reseñábamos algunas peculiaridades sistemáticas de dichas voces, con relación al caudal no despreciable de sus homólogas en otros dialectos peninsulares. Al mismo tiempo manifestábamos la preocupación habitualmente compartida por muchos lingüistas ante la posible desaparición o grave alteración de muchos léxicos dialectales a los que pertenecen estas reliquias preciosas de un pasado distinto y variado, más explorado en unas direcciones que en otras, y no siempre en proporción con su verdadero interés, como es el caso en España, y hasta en todo Occidente, de cualquier tema relacionado con el mundo árabe e islámico, a causa de una más o menos consciente maurofobia, totalmente inaceptable por razones morales, y no digamos ya científicas.

Afortunadamente, por lo que se refiere al registro de las hablas canarias, el Instituto de Estudios Canarios ha editado recientemente el *Diccionario ejemplificado de canarismos*, en el cual, tan pronto lo hojeamos por encima, descubrimos de nuevo interesantísima información, también en lo que se refiere a arabismos, por lo que nos prometimos hacer lo antes posible una lectura anotada, susceptible de convertirse en unas adiciones a aquel primer artículo.

Esta es la relación de dichas adiciones, ciertas o probables:

ABACERO «vertiente soleada de un barranco» antónimo del lusismo *abi-sero* «umbría» podría ser sencilla metonimia de su homófono castellano, «verdulero» (DAAL¹, 2008: 5), generada por el hecho de la mayor feracidad de dicha vertiente.

ABACOLLAR «avasallar; atosigar con insistencia»: podría resultar de una contaminación por *apercollar* del cs. *abaçagar*, recogido por Guadix (2005: 163)², equivalente del ct. *abassegar*, para el que proponemos étimo híbrido árabe y romance en DAAL (2008: 7); su sinónimo parcial *abacorar*, en cam-

1. Abreviamos así nuestro *Dictionary of Arabic and Allied Loanwords. Spanish, Portuguese, Catalan, Galician and Kindred Dialects* (2008), versión inglesa corregida y aumentada del anterior DAI, o sea, *Diccionario de arabismos y voces afines en iberorromance* (1999 y 2003).

2. La obra de Diego de Guadix (*Recopilación de algunos nombres arábigos que los árabes pusieron a algunas ciudades a y a otras muchas cosas*) la comentamos en Corriente (2005b: 95-114).

bio, acusa contaminación con *acorar* «matar, degollar; sangrar», conservado en aljamiado-morisco (Galmés et ál., 1994: 42).

ABALDONAR «injuriar»: debe sumarse a los derivados de *balde* en DAAL (2008: 223).

ABARDINADO «del color del bardino»: debe sumarse como derivado a *barcdino* en DAAL (2008: 226).

ABOCAST(R)O = ABROCASTO «especie de langosta»: teniendo en cuenta la vitalidad del lt. *bruchus*, reflejado en romandalusí como *BURÚK*³, no es temerario suponer que recibiese el sufijo deteriorativo {-ÁČ}, de donde un **BURUK-ÁČ*, que ha podido fácilmente evolucionar dentro del romandalusí por contaminación con los sustantivos, préstamos del andalusí, compuestos con el árabe *abū* «padre de»⁴ y, en él o posteriormente, por contaminación con *castro* o *casto*, opcionalmente. No parece viable una derivación de *avucastro* «persona enojosa», sino viceversa, por el daño que ocasiona dicho insecto.

ADERN(ER)O «aliso»: no ha de ser considerado provenzalismo, puesto que existe el romandalusí (*L*)A^TÉ^RN^O < lt. *alaternus* (Corriente, 2008: 175), que ha podido perfectamente transmitirse en los dialectos meridionales del cs., como *aladierno* en el estándar.

ADRÉ: debe sumarse como variante a *adrede* en DAAL (2008: 34).

AFONS(IÑ)O: debe sumarse como variantes a *afonsim* en DAAL (2008: 112).

AGARFADO «encajado»: debe sumarse a los derivados de *garf(i)o*.

AGUA DE HILO «gran caudal de agua»: es un arabismo semántico, traducción literal del andalusí *xáyṭ almá*, cuya explicación puede verse en DAAL (2008: 96, s. v. *alema*). Cfr. *azada de hilo*.

AHEMÓN «agua» en guanche: es razonablemente próximo al br. *aman*.

AHÓ «leche» en guanche: es razonablemente próximo al br. *águ*.

3. Vid. Corriente (2008: 153), con información adicional. Acerca del frecuente uso e intercambio de sufijos en romandalusí y sus ecos en andalusí, véase nuestro artículo «Algunos sufijos derivativos romances en mozárabe» (Corriente, 1983: 55-60).

4. Los compuestos de esta estructura son abundantísimos en árabe, y más aún en neoárabe y sus dialectos, de lo que es indicio que el *Supplément aux dictionnaires arabes* de R. Dozy recoja varias docenas de ellos en el vol. I (1881: 3-7), frente a solo algunas con *umm* «madre» (1881: 35-36).

AJICÁN y vars. (A)JAICÁN y JICÁN, así como su der. AJICANEJO: no parecen voces prehispánicas, sino parelelos del romand. *ARČIQÓN/L*, estudiado con cierto detalle en *DAAL* (2008: 42, s. v. *ajicán*). Vid. *alconeta*.

AL-: las contaminaciones por este prefijo no deben ser atribuidas directamente al árabe, ni siquiera a su dialecto *ḥassāniyyah* de África Occidental, sino al considerable número de voces que lo exhiben en castellano, a menudo, pero no siempre, arabismos antiguos.

ALBACERO «comerciante de comestibles»: debe añadirse como variante al estándar *abacero* en *DAAL* (2008: 5).

ALBAFORA: como nombre de ciertos selacios parece contaminación de *albacora* con *albacara*, q. v.

ALBEREJ(I)ADO: «jovial; bullicioso; nervioso»: parece relacionarse con *albriciado* (*DAAL*, 2008: 65, s. v. *albixeres*), con un reflejo normal de la chicheante ár., presente en ct., pero ausente en cs. por las razones que allí se apuntan.

AL(I)CACÁN «planta de bayas rojas del tamaño de una pequeña cereza»: es indudable la conexión semántica, no con *aliacán* «ictericia», sino con *alquequenje* (*DAAL*, 2008: 166); las correspondencias fonéticas irregulares pueden deberse a fluctuaciones en la pronunciación morisca entre variantes más o menos clásicas de términos relativos a usos y productos devenidos clandestinos por la persecución inquisitorial (v. g., *alföncigo* y *cilantro*) a ciertas tradiciones alimentarias islámicas, entre otras.

(AL)CAÍL: debe añadirse como variante del estándar *alcacel/r* en *DAAL* (2008: 70).

ALCARCÁN «Erucastrum canariense»: podría ser var. del arabismo *cascal* «amapola» (*DAAL*, 2008: 251).

ALCONETA: parece var. de *orcaneta*, vid. *alfeña* (*DAAL*, 2008: 108 y 401). Lo mismo se aplica a *alicán* y *alicaneflja*. Vid. *ajicán* y *orcaneja*.

(A)LEBRANCHE «cierto pez; pícaro»: podría ser reflejo metonímico del and. *alifránji* «franco; cristiano», sin excluir al menos una posible contaminación con *liebre*, dentro de otros muchos casos de asimilación de ictiónimos a especies terrestres (v. g., *cabracho*, *cigala*, *corvina*, *lubina*, etc.).

ALFAYJÓN y ALFAYÓN «variedad de frijol»: son reflejos del lt. *fāsēölus*, a través de formas romand., no necesariamente del documentado *FEŞŞÓN* (v. g. en Corriente, 2008: 167), sino de otras vars. con diptongación and., del tipo **FAYŞÚN*.

ALFÉREZ «dulce de turrón... con un papel blanco adherido a cada cara»:

a pesar de la vecindad semántica, es fonéticamente improbable que conecte con el pt. *alféola* (DAAL, 2008: 108); tal vez se trate de una evolución semántica de *alerce* «amuleto» < and. *ħirz*, hasta ahora ignorado en los diccionarios de arabismos, pero presente, sin embargo, en el antes citado Galmés et ál. (1994: 65).

AL/RIBUCHE «alcatraz»: parece corrupción fonética y semántica de *alimoche*, q. v. en DAAL (2008: 132).

ALMADERAS «tiras que sirven de guía para colocar las cuadernas»: la apariencia fonética y el carácter de tecnicismo de carpintería naval, especialidad donde hay otros arabismos en correspondencia con las técnicas avanzadas de las atarazanas islámicas, sugieren un arabismo, probablemente el and. *mađiri* «bieldos, horcas» (< ár. estándar *mađārin*), luego contaminado en periodo mudéjar por el rom. *maderas*.

ALMATRUCHA/O y MATRUCHE «dique» son, en efecto, vars. del rom. *MATRÍČ* (DAAL, 2008: 145), verdadero origen del nombre de Madrid⁵.

ALMORRANA (CEBOLLA -): como señalan los autores, es mera corrupción de *albarrana* (DAAL, 2008: 61); sin embargo, esta alteración puede ser más antigua de lo que parece y explicar, como contaminación, el estándar *almorrana*, por *hemorroide*, posibilidad aún no contemplada en dicho artículo de DAAL (2008: 159).

(AL)PISPA y alguna otra var. como ALPÍSPARA «lavandera cascadeña»: debe sumarse a *alpiz(pit)a* y *alpizpita*, etimologizadas en DAAL (2008: 166), donde también pertenece *alpizpito* «voz cariñosa», o sea, «pajarito». A pesar de la notoria disparidad semántica, ha podido contaminar fonéticamente los fitónimos *alfife*, *alpipe*, *alpisperes* y *alpisillo*, posibles vars. de *alpiste*.

AMOTROCADO (PAN-) o MOTROCO «mendrugo», cuyo étimo comparte (DAAL, 2008: 139, s. v. *almadroc*), siendo notoria la armonización vocálica que exhibe en el arabismo canario el participio no-agentivo {*ma12ū3*}, rasgo que comentábamos por última vez en nuestras ya mencionadas «Notas lingüísticas acerca de la *Recopilación de algunos nombres arábigos...* de Diego de Guadix» (Corriente, 2005: 104), a propósito de *mudruz*⁶. Parece haber con-

5. Acerca del cual, vid. la crítica de opiniones anteriores en nuestra contribución «El nombre de Madrid» (Corriente, 1990: 85-90).

6. Y anteriormente, a propósito de *masrūr* y *marzūq*, en el artículo póstumo de Terés (1991: 14) e, inicialmente, en nuestro *A grammatical sketch of the Spanish-Arabic dialect bundle* (Corriente, 1977: 79).

taminación fonética con *amotrecado* y *motreco* «pequeño y grueso» que, sin embargo, parecen conectar semánticamente con *modrego* y su extensa familia⁷, resumida en *DAAL* (2008: 223, s. v. *baldorras*).

¡ÁNGELA MARÍA! «interjección del que cae en la cuenta (de algo)», a la que propusimos una etimología, común al topónimo *Almería*, que ha podido parecer demasiado rebuscada, por lo que se refiere a su segundo componente, ár. *marʔiyyah* «novia en el momento en que es desvelada para que la vea por primera vez su marido»; sin embargo, recibe confirmación de otro término paralelo, *mahdiyyah* «novia llevada a su marido», que ha dado lugar al correspondiente topónimo en varios puntos del Norte de África, el más famoso el referente a la capital residencial de los fatimíes, en Túnez, no lejos de la histórica Alqayrawān.

ARCIAL «bocado de brida»: es, como señalan los autores y con alguna evolución semántica, var. de *acial*, al que debe sumarse en *DAAL* (2008: 21).

ARCO DE LA MOZA / VIEJA (NICA) / VIRGEN / NOÉ, etc.: son cuasi-calcos semánticos, del tipo de *arco de Santiago*, etc., estudiado en *DAAL* (2008: 187).

ARGOLLAS (HACER -): este giro ha recibido inesperada etimología en *DAAL* (2008: 189, s. v. *argola*). En cuanto a ARGOLLADO «encorvado por el peso; herrerillo», es un der. de la misma voz, donde debe añadirse como tal.

ARRAGIÁN y RAJIÁN: deben ser incluidas como vars. de *arrayán* en *DAAL* (2008: 193).

ARREFAN/TAR «arrebatar»: parece ser una de las contaminaciones entre el arabismo del mismo significado (*DAAL*, 2008: 416, s. v. *ravata*, con otros casos) y ders. de *rebaño*, cuyo recientemente establecido étimo ár. (*DAAL*, 2008: 417, donde debiera añadirse [*ar*]rebañar), el ár. *ribh* «ganancia» se presta tanto a esta evolución semántica, como a la fonética /*bʃ*/ > /*f*/.

ARRIFA/E y RIFE «terreno pedregoso e improductivo»: es var. del pt. *arrife* (*DAAL*, 2008: 195).

ATRIL(ES) «utensilios»: parece deturpación de *atifle* (*DAAL*, 2008: 207, s. v. *atifells*).

7. Que estudiamos por primera vez en «Reflejos iberorromances del andalusí {*htr*}» (Corriente, 1993b).

AZADA (DE HILO) «medida de agua»: su ortografía correcta sería *hazada*, puesto que se trata de un derivado de *haza*, discutido en DAAL (2008: 327).

AZURUMBARSE «aturdirse»: su derivación del pt. *sorumbático*, no fechado antes de 1720, según Houaiss (2001: s. v.), sugiere un étimo basado en el neopersa *zorombā(d)*, nombre de la raíz del betel, cuyo efecto psicodélico es notorio; la voz era conocida en la farmacología medieval, incluso europea, como *zerumbet* (DAAL, 2008: 478).

*BACURIÑA, BICORIÑA, BIGA/ORIÑA, BISCARIÑA, BIGUERIÑA y BUCAREÑA «higuera temprana» y BICORINO «higo temprano»: son var. del arabismo *albacora* (DAAL, 2008: 56-57) pero, además de la sufijación rom. en lugar de artículo ár., el vocalismo variable parece reflejar contaminaciones con voces de la misma raíz, v. g., el and. *bakír* «temprano» y su pl. *bikár*.

BANDONGA «barriga»: en efecto y como señalan los autores, parece derivar inmediatamente del pt. dialectal *bandoga*, pero pertenece a una familia de arabismos hibridados con sufijación rom., i. e., *baṭn+ÚK/Č/L*, junto al estándar *bandullo* o *bandujo*, etc. (DAAL, 2008: 224, s. v. baltra), siendo de notar que, no solo *melondongo*, sino también *mondongón* e incluso *mindango* podrían encuadrarse aquí, a pesar de lo supuesto en DAAL (2008: 381), además del can. *mandinga* «vísceras».

BARDAGO «bruto»: podría responder a una alternancia de sufijo en el pt. *bardacha*, ct. *bardaix* y cs. *bardajale* (DAAL, 2008: 226) «sodomita pasivo», evolución semántica y alternancia morfológica atribuibles a la dura condena de la homosexualidad por las religiones abrahámicas, y en particular por la Inquisición. Sin embargo, el origen marino que le atribuyen los autores podría orientarse hacia el marroquí *bordāg* «pagro»⁸, con una juntura semántica similar a la del estándar cs. *besugo*.

BARRO: vid. *embarr(anc)ar*.

BERGAZOTA «cierta higuera» y BERGAZOTE «cierto higo», con múltiples vars. BRA/IGAZOTE, BREVAZOTA/E, BRI(J)AZOTE, BRUJASOTA/E, BOUJASOTE, etc., no pueden derivar del fr., sino que, por el contrario, reflejan todos el topónimo levantino Burjasot⁹, y su étimo ár. and., según la entrada *bujazón* de DAAL (2008: 236).

8. V. g. en el *Dictionnaire arabe-français* de A.-L. de Premare et ál. (1993: I, 180), atribuido al sur de Marruecos.

9. Reflejo del ár. *burj sa/uṣūd* «torre de S.», ya recogido del *Repartimiento de Valencia* según Terés (1991: 14).

BROTÓNICA «especie de salvia»: parece indudable su origen romand., en definitiva, del lt. *b/vētōnica* pero, además del desplazamiento semántico, hay que tener en cuenta todas las circunstancias que, a propósito de *BELTÓNICA* y sus vars., señalamos en *Romania Arabica* (Corriente, 2008: 152).

BURUNDANGA «comida escasa y poco nutritiva»: resulta obvio su parentesco con el estándar *b/morondanga* «revoltijo de cosas inútiles» que, más que de un indefinido origen africano, parece derivar del ár. and. *burúda* «cualidad de frío o antipático», con sufijación romance despectiva (cfr. *fri-tanga*, *bullanga*, *mandanga*, etc.) y repercusión de /n/. Lo confirma Guadix que traduce *borondanga* por «razón fría y malhablada», dándole el mismo étimo ár., que él interpreta como «descaro en el hablar» (Corriente, 2005b: 107).

CABE(N) «de acuerdo»: confirma el balear *càb/pit*, con que se aplaude el paso de la bola por la horquilla, del romand. *QÁPET*, < lt., *cāpit*, que ha podido ser reforzado por el ár. and. *qábiḍ* «que coge» (DAAL, 2008: 238).

CACERETE «tramo de red»: responde al estándar *cazarete*, etimologizado en DAAL (2008: 251, s. v. *cassaret*), pero no parece relacionarse etimológicamente con el pt. *cacete* «palo corto», aunque sí exhibe contaminación semántica con dicha voz en la segunda acepción tinerfeña de «calón». La var. *calcelete* parece contaminada por cárcel.

CACHAZA «espuma del guarapo; suciedad; desvergüenza»: un lusismo más del canario es bastante posible a la luz de *cachaça*, más conocida en su acepción de «aguardiente de caña», pero en todo caso el último étimo es el ár. *xazz* «seda», hibridado con sufijación romand. despectiva, en el sentido de seda de mala calidad (*xazz*+*ÁČ* > *azache* [DAAL, 2008: 83, s. v. *alchaz*]), aplicado por metonimia a desechos de otra industria característicamente ejercida por los mozárabes, la del aprovechamiento de la caña de azúcar.

CACHOPO «umbela de flores»: es el pt. de la misma forma y sentido que sugieren los autores y, en todo caso, un romandalusismo que reproduce el *GÁŠO* citado en *Romania Arabica* (Corriente, 2008: 170), en relación con gajo y cacho; sin embargo, la porción final es anómala, resultado tal vez de una disimilación de un sufijo {+*ÓK/T*}.

CACHUCHA DE BRUJA «cierto hongo»: preserva la acepción «vulva» del primer término, que mencionamos en DAAL (2008: 271-272 y n. 668, s. v. *cotxó*). Sin embargo, aun admitiendo la contaminación con el étimo ár. allí señalado, es probable un origen que remonte por metonimia al de cacho, que vimos en la entrada anterior, ya que el and., como suelen hacer

todas las lenguas en contacto, sustituía a menudo eufemísticamente sus voces tabú con sus equivalentes en la otra¹⁰.

CADIL o (AL)CAÍL «especie de alfalfa»: erró Bethencourt Alfonso (Corrales & Corbella, 2009) al considerarla voz guanche, pues es obvia var. de *alcacell/r* (DAAL, 2008: 70, y xxxv para algunos casos de sustitución dialectal de sibilantes intervocálicas por /d/).

CALACE/IAR o CALACERiar «fisgar; holgazanear», CALAFEAR «andar de parranda», CALACERÍA y CALAZA «pereza», CALACERO «holgazán» y ENCALAZADO «agotado»: reflejan metátesis del arcaico arabismo gallego y leonés *lacazán*, a su vez metatético del ár. *kaslān*, q. v. en DAAL (2008: 346), donde se recoge su parentesco con *holgazán*.

CALICHE «tierra de cal»: es romandalusismo, con el correspondiente sufijo, o sea, QALÍĀ.

CAMELLO: a propósito de esta voz semítica, tempranamente difundida en griego, latín y sus descendientes, conviene recordar una vez más que es caprichosa y contraria al uso tradicional de la lengua la pretensión de algunos naturalistas de reservar este nombre al de dos jorobas, y llamar *dromedario* al de una, por cómoda que pueda resultar para una nomenclatura diferenciadora. Pero tradicional y etimológicamente, *dromedario* solo puede ser la raza particular de una joroba capaz de correr¹¹: los otros son camellos, casi todos de una joroba, salvo la especie llamada de Bactriana, en Asia Central, de dos.

CANARIO: como quiera que bastantes obras etimológicas no abordan el origen de los topónimos, puede ser pertinente citar que el de las Islas Canarias debe ser el compartido por *cañari* y *alcanería* (DAAL, 2008: 77), o sea, el latín vulgar **cannaria*, reflejo del gr. *kinára* «alcachofa; cardo», dicho de los cardones que tan poderosamente llaman la atención de todo el que llega por primera vez a las Islas, y ello aunque la forma *canaria* aparezca ya como topónimo de una de ellas en Plinio y haya dado lugar a la conexión con los

10. Como señalamos en «Expresiones bajo tabú social en árabe andalusí y sus relaciones con el romance» (Corriente, 1993a).

11. Llamada por los árabes *mahrī*, gentilicio de Mahrah en Arabia del Sur, de donde son originarios. El castellano estándar moderno tiene *mehari*, a través del fr. *méhari*, ya que la Legión Extranjera usó tales monturas en las colonias norteafricanas de Francia y los correspondientes *méharistes*.

perros, en nada particularmente característicos de ellas, pero menos exóticos a los oídos romanos.

CANCANAZO «trago de bebida»: es contaminación por el lusismo *caneca* «frasco» de *tanganazo*, q. v.

¡CARIMBA! «¡caramba!»: es una deformación eufemística interesante que demuestra que la voz estándar seguía siendo suficientemente obscena, porque había conciencia de su condición de cruce entre los vulgarismos cs. *carajo* y and. *hírr úmmak* «la vulva de tu madre» (DAAL, 2008: 248). Cfr. *farrumaque*.

CENDAL «persona activa», como metonimia de cierta embarcación moruna, no está recogido en DAAL (2008: 256) con esta acepción, cuya etimología es el neop. *sandal*, posiblemente introducido a través del pt., de resultas de las empresas coloniales en el Índico, aunque falta en Houaiss.

CHACERQUÉN (al parecer, var. guanche tinerfeña con africación) y TACERQUÉN «miel de mogán»: la sugerencia de una relación etimológica con el tuarego **cha-serken* requeriría mayor precisión de fuentes¹²; una alternativa sería el cabilio *aselgag* «gomorresina» (con la var. regular rifeña *aseřgeğ* y amplia difusión dialectal¹³), cuyo fem. *taselgagt* ha evolucionado semánticamente a significar la caspa de la fontanela de los bebés.

CHAFALMEJA: acerca de su etimología, vid. el estándar *trafalmejas* en DAAL (2008: 458).

CHAFEÑA «cereal tostado»: es ciertamente una var. del arabismo *tafeña*, q. v. en DAAL (2008: 443), pero es llamativa la africación de /t/, característica de algunos dialectos guanches¹⁴, lo que podría indicar que dicha tendencia fonética se extendió al castellano hablado tempranamente por todos los canarios.

CHERNE DE LEY y CHUCHO DE LEY, dicho de dos variedades de peces, no parece conectar con ninguna idea de legitimidad, como sugiere la cita de

12. No localizamos nada parecido en el básico *Dictionnaire touareg-français. Dialecte de l'Ahaggar* de Charles de Foucauld (1951), ni en el más reciente de J. Heath, *Dictionnaire touareg du Mali. Tamachek – anglais-français* (2006).

13. De hecho, la recoge M. Šafiq en su *Almušjam alʿarabī alʿamāzīgī*, (1990: I, 686), excelente diccionario árabe-bereber, aunque desgraciadamente no localiza los testimonios necesariamente dialectales.

14. Cfr. el popular *chalo* «tialo» (Corrales & Corbella, 2009: 565) que, sin embargo, no parece haber quedado restringido a las zonas contenidas en la isoglosa de la africación de los dialectos guanches de Tenerife y otras islas.

Sánchez Araña: en ambos casos, es característico el color blanco, por lo que parece tratarse de «leche», en una forma característicamente aragonesa¹⁵, quizás transmitida por Murcia y Andalucía Oriental, o apocopada del romand. *LÉITE*, si no del pt. idéntico.

CHICLANO por el estándar ciclano «zutano» exhibe una africada inicial que no puede explicarse como romandalusismo según nuestra etimología en *DAAL* (2008: 265), por lo que hay que pensar en una contaminación con otra voz, o una reacción ultracorrecta a la pérdida de la antigua /c/ africada cs. en las hablas meridionales. En cuanto a la acepción «ciclán» de otro étimo ár., cuya forma can. falta en *DAAL* (2008: 265), fonéticamente el caso es idéntico, por lo que hay que pensar que ha habido contaminación con la primera acepción.

CHILECO «chaleco»: vid. acerca de esta var., ya estándar en su vocalización, *DAAL* (2008: 259).

CHOCHONA y CHUCHUME «vulva»: son voces de origen romand., metonimias de *chocho*, planta bien conocida en el estándar, con sufijos aumentativo y colectivo respectivamente, acerca de los cuales y de su juntura semántica con «estúpido» (vid. *DAAL*, 2008: 90, en {ČČŃN} y 2008: 282, en {ŠŠN}, y nuestras «Expresiones bajo tabú social», Corriente, 1993a: 284). Dicha conexión se observa en otros casos en distintas lenguas y con ambos órganos sexuales, cfr., el can. *chumino* «mequetrefe», pero «vulva» en vulgar estándar, como el fr. *con*, o el arabismo can. y estándar *cipote*, cuyo fem. can. *cipota* es «mujer boba», y el inglés americano *prick* «pene; imbecil».

CHOCO «trozo de madera»: es el romand. ČÓK(A), «tocón», de origen discutido (*DAAL*, 1997: 99, en {ČQQ}).

¡CHUCHA/E! y ¡FUCHA/E! «voz para que se arrodille el camello» y los correspondientes verbos afuchar = FUCHIR = CHUCHIR «hacerlo arrodillarse» y (A)FUCHIRSE «arrodillarse» fueron definitivamente aclarados en nuestro anterior artículo en *Estudios Canarios* (Corriente, 2000: 193, s. v. (a) *fu-charse*).

CHUCHAR «sorber ávidamente; estafar»: es lusismo, como indican los autores, basado en el romandalusí continuador del lt. *sūgĕre*, que se refleja en and. como {ČWCČ} y {ŠWSŠ} (*DAAL*, 2008: 107 y 295). En cambio, en

15. Recogida como tal en el citado *Glosario de voces aljamiado-moriscas* (Galmés et ál., 1994: 391).

la acepción «cuchichear o chuchar la perdiz», se trata de la onomatopeya romand. reflejada tanto por el estándar como por el and. {ČWČL} y {ČWČW} (DAAL, 2008: 107 y 295).

CLA/OCA y CRACA «nática, coquina y otros moluscos»: parecen responder a un étimo común que se ha alterado fonéticamente por intercambio de sonorantes, metátesis y contaminación fonética de la primera vocal no obvia (tal vez con *lapa*, molusco bastante popular en las Islas). La base parece ser el romand. *QÓQNA, reflejado por el and. *qáwqan(a)* «caracol; molusco de concha»; vid. DAA¹⁶ (1997: 48), donde conviene notar que el étimo lt. podría ser también *cochlēa*. En el estándar *coquina*, del mismo étimo, ha habido metanálisis de sufijo diminutivo {+ÍN}, que ha ocasionado desplazamiento acentual.

COTIO «rudo»: parece metonimia del *higo cotio*, del and. *qúti* «godo», propio de la región de Sevilla e inferior a otras especies (Dozy, 1881: I, 156, y DAAL, 1997: 82; de hecho, es omitido en la relación de la *ʕUmdatul ʕtabīb*, 2007: II, 170¹⁷).

CUHETE en ECHAR UN – «practicar un coito de tapadillo»: no es arabismo en absoluto, pero lo mencionaremos, ya que parece adaptación hispánica del inglés jergal americano a *quicky*, dicho del coito apresurado. Del mismo étimo, en su significado habitual, será *cuico* «astuto, sagaz».

CULE/ICHICHE «chismoso»: presupone un **culichuche* «chupaculos», con el romand. {ČWČ} «chupar» mencionado en *chuchar*.

DAFIA: debe añadirse a *adiafa* en DAAL (2008: 31-32).

DAMASCO y DAMASQUERO son lusismos que se debe añadir como can. a DAAL (2008: 275).

DARRO «polen» y sus múltiples vars. es un tecnicismo de la apicultura, tal vez relacionable con el ár. *darrah* «polvillo, átomo», atestiguado en and. y susceptible de ser adoptado por los mozárabes que ejercían en un principio esos oficios.

DEDO MALGANTO / MALGARÍN / MARGAR(ÍN) / MARGAR(ÍN/T)O / MAR-

16. Abreviatura de nuestro *A Dictionary of Andalusí Arabic* (1997).

17. Conocida obra de Abulxayr Alʕiṣbīlī, *Kitābu ʕumdati ʕtabīb fī maʕrifati nnaḃāt likulli labīb* («Libro base del médico para el conocimiento de la botánica por todo experto»), cuyo primer volumen, que publicamos en 2004, en colaboración con J. Bustamante y M. Tilmatine, contiene el texto ár. anotado, y el segundo, publicado en 2007, la traducción castellana y notas correspondientes. El tercer volumen en dos partes fue publicado 2010, con los índices.

GARITO, etc. «meñique»: son reflejos del romand. *MELLIQÁR* (DAAL, 1997: 510). En cambio, *micinito* o vecinito «anular» parece reflejar el ár. *biñsir* o su reflejo and. *bá/iñsar*, con el sufijo dim. rom. y una adaptación gradual por contaminación a voces rom. más conocidas.

EMBARRAR «tropezar» y EMBARRANCAR «fracasar»: pueden reflejar el ár. *barr* «tierra», a través del lenguaje marinero. Una reflexión sobre el hecho de que cuando una nave embarranca no es porque se meta en un barranco, sino porque encalla o toca tierra (cfr. el inglés *to run aground*), permite resolver el enigma etimológico del estándar *barro*, al que Coromines dedica típicamente varias columnas, para concluir afirmando que parece «pre-hispánico», lo que no deja de ser paradójico, tras haber resuelto él mismo brillantemente el caso emparentado del arabismo *barrio* (DAAL, 2008: 61, s. v. *alb/varrā*). Como en el caso de *gorra* (q. v. infra), la voz no se documenta antes del s. XVI, ni fuera de la Península Ibérica, lo que es firme indicio de morisquismo, si no ya de un más antiguo romandalusismo, debido en este caso a pescadores que habrían fabricado un híbrido **EN+barr+(ANK+)ÁR* «meter en tierra»¹⁸. El sufijo despectivo rom. {+A/ENK-} está bien atestiguado (v. g., en *burranco*, *potranco*, *zopenco*, *mostrenco*, quizás el mismo *barranco*, también considerado por Coromines «pre-hispánico») y la evolución semántica hacia «cieno» es comprensible si se tiene en cuenta que es lo que suele encontrarse en los fondos marinos arenosos, generalmente presentes en las radas usadas por los pescadores, por razones obvias, con preferencia a las calas rocosas, peligrosísimas en cuanto hay algún oleaje. Queda la cuestión de la posible relación etimológica con el sinónimo and. *atparrás* «encallar», documentado en Alcalá y que veníamos interpretando como derivación del lt. *pressus* «aprisionado» (DAAL, 1997: 46, en {*prs*}); teniendo en cuenta que el ensordecimiento ultracorrecto de /b/ no es raro en and. (Corriente, 1977: 35; Corriente, 1992: 43-44¹⁹), mientras que el reflejo normal de /s/ rom. habría sido /š/, es probable haya que sustituir aquella propuesta etimológica por **barr+ÁC* «golpe dado en tierra por la nave».

ENCETAR «untar el queso con aceite»: debe añadirse a los ders. de *aceite* en DAAL (2008: 17).

18. Vid. abundantes casos de tales hibridaciones en DAAL, 2008: 575-578 y en *Romania Arabica* (Corriente, 2008: 137-227).

19. Se trata de nuestra segunda obra de conjunto sobre la materia, *Árabe andalusí y lenguas romances* (1992).

ENFALQUILLADO «ciertas tablas del barco»: debe añadirse como der. a *falquía* en DAAL (2008: 294).

ENGANDUJO «adorno» y ENGANDUJAR «adornar»: la evolución semántica del étimo ár. de *gandul* (DAAL, 2008: 310), permite pensar en una metanálisis y sustitución de sufijo²⁰ para derivar de aquél también estas voces, aunque también es posible una contaminación semántica con el and. *gánjufa* «rizo» (DAAL, 1997: 393).

ENZAINADO «indispuesto»: debe añadirse a los ders. de *zaino* en DAAL (2008: 472).

ENZALAMADO «(cabra) con una mancha en la boca»: debe añadirse a los ders. de *zálamo* en DAAL (2008: 473).

FARRUMAQUE «fanfarronería; extravagancia»: responde semánticamente a alguno de los usos de la exclamación and. de asombro, al parecer tan favorita de los arrieros moriscos *hírr úmmak* «la vulva de tu madre», heredada por el cs. vulgar, v. g., en los refranes nº 1016 y 725 de Alonso del Castillo (Corriente & Bouzineb, 1994; vid. también *herre que herre* en DAAL, 2008: 328). Cfr. ¡*carimba!*

FLUS «dinero»: parece un préstamo relativamente reciente desde la costa africana, donde el ár. *fulūs* («cuartos», un pl. fracto de dicho sentido, de un sg. *fuls*, del gr. *phóllis*) tiene dicha pronunciación monosilábica.

FUTRAQUE «persona despreciable»: parece derivado de la raíz and. {*htrk*}; (DAAL, 1997:130) y nuestro anteriormente citado artículo «Reflejos ibero-romances del andalusí {*htr*}» (Corriente, 1993b), aunque la primera vocal sugiere contaminación con *futrase*, entendido como «cagarse», pero reflejo del fr. *s' en foutre*.

GI(L)BAL/RBERA, GILBERBERA, GILBOMBEA y HIBALB/VERA «cierta planta ornamental»: los datos transmitidos por Álvarez Delgado del hausa, árabe y bereber son inseguros por imprecisión de fuentes (Corrales & Corbella, 2009). Para su étimo inmediato, el pt. *gilbarb/deira*, Houaiss (2001) no ofrece explicación pero, teniendo en cuenta ese posible sufijo tan frecuente en nombres de plantas, y el neop. *jelbāb šangarf* «tulipanes rojos; rosas», lit. «manto bermejo», cabe pensar que se haya importado de

20. Acerca de este frecuente fenómeno, vid. DAAL, 2008: lix, aunque venimos mencionándolo como frecuente explicación de la apariencia de muchas voces al menos desde nuestro artículo «Algunos sufijos derivativos romances en mozárabe» (Corriente, 1983: 55-60).

Oriente en forma abreviada y durante la expansión portuguesa por el Océano Índico esta planta ornamental de frutos rojizos, en definitiva, del ár. *jilbāb* «manto».

GORGOMILO «garganta»: este lusismo del can. debe añadirse a *gargamel* en *DAAL* (2008: 312).

GORRA «prepucio»: esta curiosa acepción permite ahora recuperar el étimo de la voz estándar, al que Coromines dedica varias columnas, lo que es en su obra indicio habitual de solución fallida. Teniendo en cuenta que ése es el sentido del ár. *ǧurlāh*²¹, que la voz cs. no está documentada antes del s. XVI, ni tiene parientes extra-hispánicos, es bastante probable que los desenfadados arrieros moriscos aplicaran jocosamente el mismo término al cubrecabezas, por el parecido de su función y por la propia tradición léxica and., en la que el romancismo *qappil(l)a*, literalmente «cabecilla» era nombre alternativo del prepucio y del glande o capullo (*DAA*, 1997: 414). Lo que se aplicaría igualmente al dim. *gorrilla* «cierta seta».

GUÑAR «quejarse; lloriquear»: es cuestionable su origen onomatopéyico en *guañaguaña*, teniendo en cuenta la existencia del verbo and. *wan-nán* del mismo sentido (*DAAL*, 1997: 31, bajo *{?nn}*), que ha podido fácilmente ser transmitido por las niñeras moriscas, tal vez apoyado por su sinónimo *guayar* (*DAAL*, 2008: 319), fonéticamente próximo.

GUAYETE «muchacho»: sorprende un tanto se siga considerando esta voz como importada de la costa africana, lo que ya descartábamos en Corriente (2000: 203). Lo más parecido en un dialecto ár. norteafricano sería el marroquí *ūliyyəd* «niñito» que, desde luego, no puede haber evolucionado a la forma can. Únicamente cabe suponer que un arabista diletante, de los que ha habido bastantes en este terreno, al igual que en el de los guanchismos, haya confundido, por ejemplo, en el artículo «niño» del *Vocabulario español arábigo* de Lerchundi (1892: 561), obra favorita de aquellos, la grafía

21. Voz curiosa, próxima al hb. *ʕorlāh*, en ambos casos y a la vista de la insólita secuencia de sonorantes, de origen seguramente no semítico. Se ha sugerido el egipcio *krnt*, documentado en textos de la XX dinastía (Erman & Grapow, 1982: V, 60), donde ya se señala el parentesco semítico y la conexión con la circuncisión. Todo ello casa bien con el origen de dicha costumbre y sus raíces africanas, pero la equivalencia fonética es problemática, así como la relación con el sinónimo ár. *q/ǧulfah*, de una raíz que significa «cubrir», indicio tal vez de una antigua voz compuesta y/o contaminaciones o etimologías populares, como podría serlo, v. g., un hb. **ʕor lēʔeh* «piel flácida».

árabe, y no su transcripción latina, confundiendo la *lām* con una *alif*, de donde habría salido un disparatado **wāyed*.

HABELIOSO «insensato»: podría derivar del marroquí *hābəl* o *hbīl* del mismo sentido, pero no hay reflejos and., ni constancia de que se pronuncie la /h/ inicial, según el testimonio de los autores.

H/JARIBUCHE: parecen vars. de *alimoche* (DAAL, 2008: 132). Cfr. *nari-guche*.

HIERBA CLIN/S o CRIN: parece tratarse de un lusismo más del can., var. de *alecrim*, q. v. en DAAL (2008: 94, s. v. *alecrim*), del ár. *iktīl* «corona», dicho de varias plantas en diversos sintagmas, y de remoto origen acadio.

H/JUBARA «avutada»: su uso en Fuerteventura y Lanzarote y la grafía alternativa *jubara* casan bien con la suposición hecha en Corriente (2000: 24) de un préstamo directo del *ḥassāniyyah*, pero en realidad este tiene *ḥbāra* (Taine-Cheikh, 1988: 364), más normalmente reflejada por la var. *jabara*, lo que permite sospechar una interferencia culta basada en el ár. cl. *ḥubārā*, responsable también de la var. *ubara*.

HURGABOLLO o JURABOLLOS «dedo índice»: como demuestra su cuasi-sinónimo *hurgaculo*, *bollo* es aquí una de los muchos eufemismos de «vulva», comentado en DAAL (2008: 234), por su posible origen en el medio morisco, como traducción rom. del and. *ḥallún*²². Cfr. *masa*.

ILFE «cerdo»: presuntamente prehispánico, es sospechosamente idéntico al br. *ilf* «jabalí» (en *tašelhit*, pero en rifeño *iref* es «cerdo»), lo que no es frecuente en el léxico guanche, glotocronológicamente separado por milenios del tronco líbico-bereber. El hecho de que esté documentado en las *Leyendas* de Duarte (Corrales & Corbella, 2009), recargadas de tales voces, suscita dudas sobre la procedencia y autenticidad de dicha voz.

JADARIO «holgazán»: podría, en principio, ser un préstamo reciente del *ḥassāniyyah*, donde *ḥaḍarī* es un clasicismo que significa «sedentario» (Taine-Cheikh, 1988: 426), siendo bien conocida la baja estima en que los beduinos tienen a la gente urbana. Pero extraña la var. *fadario*, que los autores dan como lusismo o arcaico, propio de Fuerteventura, aunque en pt. solo significa «destino»: es sabido que los lusismos mantienen en can. la /ff/ inicial (v. g., *fechillo*), por lo que dicha forma solo podría ser arcaica, pero aunque *ḥaḍarī* existía también en and., no tenía connotación nega-

22. Vid. nuestro artículo de apostillas a Gómez Ortín, *Vocabulario del Noroeste murciano* (Corriente, 2005a: 225-224, esp. 232, s. v. *bollo*).

tiva, porque la relación social era la contraria. En resumen y por ahora, un enigma.

JALUFO «cerdo»: aunque atribuido a Fuerteventura y Tenerife, no hay razón para considerar este reflejo del marroquí *ḥəllūf* (cuya rareza en *ḥassāniyyah* señala Taine-Cheikh, 1988: 452) ni siquiera característicamente can., pues era y es una de las pocas y primeras palabras que aprendían y aprenden todos los españoles que entran en contacto duradero con Marruecos o los marroquíes por cualquier motivo: comercio, servicio militar, turismo, etc.

JAMARADINGO, JARABANDINGO, JARAMBINO, JARANDÍN y JARANDIN(G)O «comerciante árabe»: son vars. estudiadas en Corriente (2000: 201) e incluidas en DAAL (2008: 338), a las que hay que añadir las del tipo *jarambil* y *jarambús*, cuyo étimo parece reflejar un dialecto ár. sirio *ḥarām bu/iḥ* «anatema en él».

LEFRÍ: estra var. can., de apariencia fonética meridional, debe añadirse a *alefriz* en DAAL (2008: 95).

MAIMONA «pene»: eufemismo de Fuerteventura, debe añadirse a DAAL (2008: 360); la juntura semántica parece ser «feliz»²³.

MA(R)GALLOTE, MAGALLETE, MAGARSOTE y MAJALUPE «mozarrón»: su sinonimia no implica un étimo compartido; las dos primeras voces, tal vez también la tercera con alguna contaminación, podrían derivar del and. *marǵál* «estaca de injerto», con sufijos aumentativo o diminutivo. La última es aún más oscura, tal vez reflejo del and. *mahlúb* «en forma de huso» o «pelón». Cfr. *margullar*.

MAJAROCO «juego infantil»: parece un participio no-agentivo ár. del frecuente tipo {*ma12ū3*} ampliamente documentado en los arabismos, pero, al no estar mejor descrito, es difícil sugerir un étimo, pudiendo además ser la >j< reflejo tanto de /s/ como de /h/ o /ḥ/. Entre las posibilidades en and., *mašrúk* «compartido», *mahrúq* «derramado» y *mahrúq* «quemado», dicho también de los chicharrones y de los palos finos.

MAMELUCO «sobretudo (infantil)»: parece metonimia del sentido peyorativo que adquirió el original, por la aversión que provocaron los mame-lucos, o sea, soldados egipcios de los ejércitos napoleónicos (DAAL, 2008:

23. Probable continuación parcial del sintagma *Pixa Feliz*, extraído por el *Diccionario crítico etimológico etimológico de la lengua castellana* de Coromines (1951), s. v. *pijota*, como mote de cierto personaje en un documento leonés de 1199, en una zona donde abundaron los mozárabes bilingües.

362), de donde la acepción de «mamarracho», tal alusiva a sus exóticos uniformes, en conexión con el carácter rudimentario de dichas prendas.

MANCUSA «manco de mano o brazo»: está fonéticamente muy próximo al ár. *manqūš* «falto, disminuido», pero extraña la terminación fem., los sinónimos *mancobeto* y *mancoveco*, y nada es seguro.

MANDINGA: vid. *bandonga*.

MANGANZÓN «holgazán» y MANGANZONERÍA «pereza»: serían lusismos según los autores, aunque *manganção* «demora» es solo la cuarta acepción en Houaiss (2001), que ignora **mangaz* «holgazán». El caso no es claro, pero la documentación tardía del pt., no anterior al s. XIX, hace pensar en el marroquí *mɔʕgāz* «haragán», que ha podido transmitirse por los presidios de la costa marroquí, con o sin mediación del pt.

MANGOLLA: como dicen los autores, var. can. de *macolla*, debe registrarse en DAAL (2008: 356).

MARGULLA/IR, MARGUILLIR y MARGULLEAR «acodar» y ders. MARGULL(E)O y MARGULLÓN: son lusismos, como dicen los autores, (en pt. estándar *mergulhar* y ders.), pero en definitiva responden al and. *marǵal* «estaca de injerto», con metanálisis y sustitución de sufijo; cfr. *ma(r)gallote* y vars. El étimo remoto lt. *mergus* ya conocía la metonimia «somorgujo-acodo», basada en el hecho de que este se «sumerge» en la tierra, lo que permite deducir que es compartido por la acepción pt. y can. «bucear» de *margulla/ir*, *margullida*, *margullo*.

MARUJA «álsine»: este fitónimo romandalusí, no recogido por los diccionarios del estándar pero que, no obstante, hemos oído en Madrid, fue objeto de análisis en Corriente (2008: 184), de donde se desprende que la forma básica era **UMRŪŠA* «umbrosa», y que contaminación con el nombre *María* y sus diminutivos ha alterado la forma primitiva, **MURŪŠA*, de la que hay reflejos en otros dialectos, como ast. *meruxa*, gl. *muruxa*, y los estándares pt. *male/urugem* y cs. *murajes*.

MASA «vulva»: este eufemismo puede conectarse con *bollo*, q. v. s. v. *hurgabollo*; vid. también *cachucha* y *chochona*.

MATRUCHE: vid. almatrucha. En cuanto a la acepción gomera de matruche, «cierta enredadera», parece derivar del romand. *MAṬREŠĚLBA* «madreselva», abreviado y rematado con el sufijo despectivo, planta que describe Abulxayr (vid. *ʕUmdatul ʔabīb*, b II, p. 331-332), como trepadora, al igual que la hiedra y con frutos similares a los del *matruche*.

MELANCOL/NÍA «vitíligo»: no pudo acertar el gran filólogo Manuel Alvar,

por falta de documentación intermedia arabística, como ocurre a menudo a nuestros romanistas, con el verdadero origen de este término, el gr. *mēlikería* que, fonéticamente contaminado por *melangcholia*, es recogido con las grafías >*mālykwn/lyā*< «úlceras de las piernas» en Dozy (1881: II, 573).

MENDONGO: vid. *bandonga*.

NAI «flauta travesera»: es ciertamente el ár. *nāy*, en principio oriental, del persa, incluso ya pahlaví, *na/āy* «caña; flauta», pero sorprende su inclusión como can. Habría que averiguar en qué contexto lo encontró Acosta Armas, que lo incluyó en su *Diccionario del habla herreña* (Corrales & Corbella, 2009) pues ni siquiera es voz característica del ár. occidental, aunque los nombres de instrumentos musicales son muy viajeros.

NAILA «sandalia»: parece un préstamo reciente del marroquí o del *ḥassāniyyah nʿāy(ɔ)l*, pl. de *nʿāla*, nombre del calzado rudimentario de pescadores y otros oficios de la población nativa. Lo oímos por primera vez hace unos sesenta años a soldados canarios que servían en África Occidental, como parte de su indumentaria de faena, conscientes de su origen local; la consideraban prenda ligera y apropiada para aquel servicio, aunque a diferencia de las pesadas y agobiantes botas de cuero, exponía a las picaduras de las víboras del desierto, llamadas por ellos lefas (<*ḥassāniyyah levʿa* < ár. cl. *alʿà*, con aglutinación de artículo).

NARIGUCHE «alcatraz»: como dicen los autores, es contaminación de *harribuche*, q. v., por *nariz*.

ORCANEJA: vid. *alconeta*.

PAJEAR «entretener, distraer»: comparte el étimo romand. del and. *paššás* «halagar; mimar», en definitiva, del lt. *pascēre* «pacificar», de donde también el vulgarismo estándar *paja* y ders., creados en fase morisca por contaminación fonética con el estándar *paja* (DAA, 1997: 53), en {*pšš*} y nuestro antes citado artículo «Expresiones bajo tabú social...» (Corriente, 1993a: 286 y n. 19). Los autores no han recogido en *pajiento* la acepción, al menos tinerfeña según nuestro propio testimonio, de *pajillero*, del mismo origen.

RAJIÁN: vid. *arragián*.

RIFE: vid. *arrifale*.

SALDREJO «persona mal vestida; antigualla»: pertenece obviamente a la familia de ders. del and. {*h̄trj*} (vid. *amotrecado*); la consonante inicial se deberá a una escansión errónea tras artículo pl. (DAAL, 2008: XLVIII-XLIX).

SARASA «cierta raya con muchas espinas»: es cuestionable la relación con la acepción vulgar «homosexual», porque tampoco para esta hay un étimo

seguro, a pesar de *DAAL* (2008: 430, s. v. *saraça*). El hecho de que el cs. *zarazas* «veneno para perros» significaba a menudo una «morcilla» de carne con alfileres, a falta de venenos, difíciles de adquirir en las droguerías, replantea nuestra antigua propuesta²⁴, ya que, aunque devolviendo la razón a Coromines en que el persa *zahr+e sag* «veneno de perro» no parece haber podido llegar a Occidente, si lo hizo ciertamente *zahr* «veneno; polvo», por lo que cabe pensar en una sufijación aumentativa rom. **zahr+ÁC* «jicarazo», susceptible de formas un fem. y evolucionar semánticamente hacia los sentidos de *sarasa* y *zarazas*.

SUAI SUAI «despacio»: no parece de origen hispanoamericano, sino reflejo del marroquí *šwāy šwāy*, que está en el mismo caso de *flus* y *jalufu* (q. v.), y otras pocas expresiones como *guálu* «nada» (< *wālo*) y *baracaláufi* (< *bārak al! āhu fik*, lit. «Dios te bendiga») «gracias» que los comerciantes y soldados españoles aprendían al poco de estar en Marruecos o en África Occidental.

TABACAZO: es, efectivamente y como dicen los autores, metátesis de *batacazo*, cuyo étimo ár. puede ahora verse en *DAAL* (2008: 228).

TABLINA: esta metátesis de *talvina* debe añadirse a (*a*)*talvina* en *DAAL* (2008: 205).

TAJERA: esta var. de *ata(r)jea* debe añadirse a *DAAL* (2008: 206).

TAJUL: esta var. de *tahúr* debe añadirse a *tafur/l* en *DAAL* (2008: 444).

TALAMERAL: esta var. de *taramela* debe añadirse a *tarab/mela* en *DAAL* (2008: 450).

TANGANAZO y CANCANAZO: son ders. del and. *ťanjahára* «gran copa de beber», de origen persa (*DAAL*, 1997: 335), mal representada entre los arabismos: cfr. el anticuado *atursihala* y el algo mejor representado pt. *alt/câncara*, con evolución hacia la caja del tamboril (*DAAL*, 2008: 209 y 73); seguramente era voz reprimida, como la bebida entre los moriscos, pero debió sobrevivir y transmitirse a los dialectos meridionales, donde el andaluz conserva *ťangana* y *tangana* como nombre del tejo o pedazo de cerámica con que se juega (Alvar Ezquerro, 2000), como el can. *ťangano* y *ťangara*.

TANQUEA «hebra defectuosa de seda»: como sugieren los autores, es var. de *tanquía*, y debe añadirse a *DAAL* (2008: 205, s. v. *atanquía*).

TARAJAL y TARHAI: deben añadirse como der. a *atarfe* y vars. en *DAAL* (2008: 205).

24. En «Apostillas de lexicografía hispanoárabe» (Corriente, 1985: 155).

TARANTÍN «montón; tarima»: podría responder al ár. *tartīb* «arreglo, colocación ordenada», sobre todo en conexión con el sustantivo *martabah* «tarima», ambos presentes en and. Como otros términos del oficio de la construcción, podría haber sobrevivido entre los moriscos y ser transmitido a dialectos meridionales.

TARIFAR «salir huyendo», en estándar vulgar «reñir»: podría reflejar el ár. *taḥrīf* «desviación, apartamiento», presente en and., aunque con tendencia a significar «robar», o sea, «apartar de su dueño».

TARJA «broquel»: sorprende se la considere voz prehispanica, pues es tenida por románica (Griffin, 1961: 219) o germánica, y tiene un representante romand. en and., a saber, *tárga* (DAAL, 1997: 328).

TENIQUE «piedra del hogar»: conviene aclarar que la etimología presente en la última edición del DRAE está tomada de nuestro en parte ya anticuado artículo de 1995-1996²⁵, puesto que en algún caso el seminario de lexicografía de dicha institución ha hecho uso de aquel artículo sin mención de procedencia o, por el contrario, no ha incorporado sus mejoras posteriores, de manera que no podemos respaldar el uso así hecho de nuestros materiales sin admitir puesta al día en dicha edición.

TRUCHAR «hacer arrodillarse al camello» y TRUCHE «voz al efecto»: son corrupciones de *afuchar(se)*, que explicamos en Corriente (2000: 193).

VECINITO: vid. *dedo micinito*.

ZACATILLA «cochinilla»: podría ser sufijación dim. del étimo and. de *zacamón*, q. v. en DAAL (2008: 468).

ZAFANTE «excepto»: parece derivar de *zafar*, q. v. en DAAL (2008: 424, s. v. safar).

ZAHONADO «patimanchado»: debe añadirse como der. a *zahón* en DAAL (2008: 472).

ZAJORÍN: es var. de *zaborí* que debe añadirse a *saurí* en DAAL (2008: 432). Con respecto al dicho PA —, CHO PLOMO, es evidente la alusión a las plomadas ocasionalmente usadas en sus prácticas de radiestesia por estos individuos.

ZAPATANA: falta esta var. can. en DAAL (2008: 257, s. v. *cerbatana*).

ZARAGATE «persona despreciable»: debe incluirse en *argatero*, en DAAL

25. «Hacia una revisión de los arabismos y otras voces con étimos del romance andalusí o lenguas medio-orientales en el Diccionario de la Real Academia Española».

(2008: 188), considerando la posibilidad alternativa de un étimo híbrido *sariqāt+ÁYR* «hurtador», donde el sufijo romance de agente se habría añadido, de un modo muy frecuente (DAAL, 2008: LXVIII-LIX), al ár. *sariqah* «hurto» o, más bien, a su pl. *sariqāt*.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABULXAYR AL?IŠBĪLĪ, 2004-2007. *Kitābu ūmḍati ṭṭabīb fī maʿrifati nnabāt liku-lli labīb* («Libro base del médico para el conocimiento de la botánica por todo experto»). Ed. de F. Corriente, J. Bustamante y M. Tilmatine. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, 2 vols.
- ALVAR EZQUERRA, M., 2000. *Tesoro léxico de las hablas andaluzas*. Arco Libros, Madrid.
- COROMINES, J., 1951. *Diccionario crítico etimológico de la lengua castellana* de Coromines. Francke, Berna.
- CORRALES, C., & D. CORBELLA, 2009. *Diccionario ejemplificado de canarismos*. Instituto de Estudios Canarios, La Laguna.
- CORRIENTE, F., 1977. *A grammatical sketch of the Spanish-Arabic dialect bundle*. Instituto Hispano-Árabe de Cultura, Madrid.
- CORRIENTE, F., 1983. «Algunos sufijos derivativos romances en mozárabe». *Aula Orientalis*. 1: 55-60.
- CORRIENTE, F., 1985. «Apostillas de lexicografía hispanoárabe», en *Actas de las II Jornadas de cultura árabe e islámica* (1980). Instituto Hispano-Árabe de la Cultura, Madrid, pp. 119-162.
- CORRIENTE, F., 1990. «El nombre de Madrid», en VALDÉS, F. (ed.): *Madrid castillo famoso*. Madrid, pp. 85-90. Reimpresa como *Madrid del siglo IX al XI*. Comunidad de Madrid, Madrid. 1990: 87-91.
- CORRIENTE, F., 1992. *Árabe andalusí y lenguas romances*. MAPFRE, Madrid.
- CORRIENTE, F., 1993a. «Expresiones bajo tabú social en árabe andalusí y sus relaciones con el romance». *Vox Romanica*. 52: 282-291.
- CORRIENTE, F., 1993b. «Reflejos iberorromances del andalusí {ḥṭr}». *Al-Andalus - Magreb* 1: 77-87. Reimpreso en *Homenaje a Félix Monge*. Gredos, Madrid, 1995, pp. 135-141.
- CORRIENTE, F. & H. BOUZINEB, 1994. *Recopilación de refranes andalusíes de Alonso del Castillo*. Área de Estudios árabes e islámicos, Zaragoza.

- CORRIENTE, F., 1995-1996. «Hacia una revisión de los arabismos y otras voces con étimos del romance andalusí o lenguas medio-orientales en el *Diccionario de la Real Academia Española*». *Boletín de la Real Academia Española*. 76-267 (1995): 53-118; 76-268 (1996): 153-195, y 76-269 (1996): 371-415.
- CORRIENTE, F., 2000. «Los arabismos del español de Canarias». *Estudios Canarios*. 45: 187-203.
- CORRIENTE, F., 2005a: «Apostillas a Gómez Ortín, *Vocabulario del Noroeste murciano*». *Revista de Filología Española*. 85-2: 225-224.
- CORRIENTE, F., 2005b: «Notas lingüísticas acerca de la *Recopilación de algunos nombres arábigos que los árabes pusieron a algunas ciudades a y a otras muchas cosas* de Diego de Guadix». *Estudios de dialectología norteafricana y andalusí*. 9: 95-114.
- CORRIENTE, F., 2008. *Romania Arabica. Tres cuestiones básicas. Arabismos, «mozárabe» y «jarchas»*. Trotta, Madrid.
- DAA, 1997. CORRIENTE, F., *A Dictionary of Andalusí Arabic*. Brill, Leiden-Nueva York-Colonia.
- DAAL, 2008. CORRIENTE, F., *Dictionary of Arabic and Allied Loanwords. Spanish, Portuguese, Catalan, Galician and Kindred Dialects*. Brill, Leiden-Boston.
- DAI, 2003. CORRIENTE, F., *Diccionario de arabismos y voces afines en iberorromance*. Gredos, Madrid, 2ª ed. [1ª ed. en 1999].
- DOZY, R., 1881. *Supplément aux dictionnaires arabes*. Brill, Leiden.
- ERMAN, A. & H. GRAPOW, 1982. *Wörterbuch der ägyptischen Sprache*. Akademie-Verlag, Berlín, 4ª ed.
- FOUCAULD, Ch. de, 1951. *Dictionnaire touareg - français. Dialecte de l'Ahaggar*. L'Harmattan, París, 4 vols.
- GALMÉS, A., M. SÁNCHEZ ÁLVAREZ, A. VESPERTINO & J. C. VILLAVARDE, 1994. *Glosario de voces aljamiado-moriscas*. Biblioteca Árabo-Románica, Oviedo.
- GRIFFIN, D., 1961. *Los mozarabismos del «Vocabulista» atribuido a Ramón Martí*. Maestre, Madrid.
- GUADIX, D. de, 2005. *Recopilación de algunos nombres arábigos que los árabes pusieron a algunas ciudades a y a otras muchas cosas*. Ed. de E. Bajo Pérez & F. Maíllo. Trea, Gijón.
- HEATH, J., 2006. *Dictionnaire touareg du Mali. Tamachek-anglais-français*. Karthala, París.

- HOUAISS, A., 2001. *Dicionário Houaiss da língua portuguesa*. Editora Objetiva, Rio de Janeiro.
- LERCHUNDI, J., 1892. *Vocabulario Español-Arábigo del Dialecto de Marruecos*. Imprenta de la Misión Católica-Española, Tánger.
- PREMARE, A. L. de, 1993. *Dictionnaire arabe-français*. L' Harmattan, París.
- ŠAFĪQ, M., 1990. *Almuŷjam alʿarabī alʿamāzīgī*. Rabat.
- TAINÉ-CHEIKH, C., 1988. *Dictionnaire ḥassāniyya français*. París, Geuthner.
- TERÉS, E., 1991. «Antroponimia hispanoárabe (Reflejada por las fuentes latino-romances)». *Anaquel de estudios árabes* (ed. J. Aguadé, C. Barceló & F. Corriente). 2: 14-34.

Los antropónimos en la nomenclatura botánica de plantas, algas y hongos endémicos de Canarias

Anthroponyms in botanical nomenclature of plants, algae and fungi endemic to the Canary Islands

OCTAVIO RODRÍGUEZ DELGADO
Universidad de La Laguna
orodri@ull.es

RESUMEN

En el presente artículo se analizan los nombres científicos de todas las plantas, algas y hongos endémicos de las Islas Canarias, tanto terrestres como marinos, pero centrándonos solamente en los que tienen nombres genéricos o epítetos específicos con origen en antropónimos. Se incorporan también aquellos nombres y epítetos que ya no están vigentes por haber pasado a sinonimias. Los nombres y epítetos se agrupan según las características de las personas en que se basan: botánicos o naturalistas (canarios, españoles de otras comunidades y extranjeros), familiares y amigos de botánicos, personajes históricos, etc. Por su importancia para la historia insular, se ha elaborado una pequeña reseña biográfica de los botánicos (o naturalistas) que han trabajado en Canarias y a los que se les ha dedicado algún taxón. Se incluye un gráfico con el porcentaje de epítetos correspondientes a los distintos grupos de antropónimos. Y se proponen algunas correcciones ortográficas.

PALABRAS CLAVE: Nomenclatura botánica, ortografía, endemismos, antropónimos, Canarias.

ABSTRACT

This paper reviews the scientific names of all terrestrial or marine endemic plants, algae and fungi of the Canary Islands with generic names or specific epithets originating from anthroponyms. All names and epithets are included, although some are nowadays considered as synonyms. They are grouped according to the characteristics of persons: botanists and naturalists (Canary islanders, other Spanish, and foreigners), relatives and friends of botanists, historical personalities, etc. Because of its importance for the island's history, a

short biography is provided of botanists (or naturalists) who have worked in the Canary Islands and to whom some taxa are dedicated. A pie-diagram with the percentage of epithets for the different groups of anthroponyms is included. Some orthographic corrections are also proposed.

KEY WORDS: Botanical nomenclature, orthography, endemics, anthroponyms, Canary Islands.

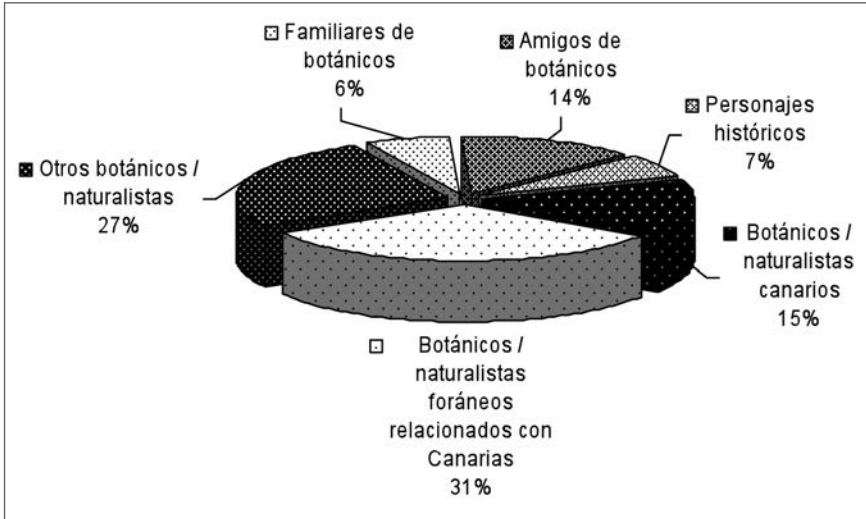
INTRODUCCIÓN

Dentro de la rica biodiversidad de las Islas Canarias, si nos limitamos a los organismos vegetales y fúngicos terrestres o marinos, incluidos hoy en tres reinos, en el Archipiélago están catalogados casi 7300, entre algas, hongos, líquenes, briófitos, helechos y espermatófitos; pero de ellos, solo menos de la décima parte, unos 700, son considerados endémicos del archipiélago y, de ellos, casi el 80% corresponden a plantas vasculares.

Centrándonos solo en los taxones endémicos de Canarias, un alto porcentaje de ellos posee tanto nombres genéricos como epítetos específicos o subespecíficos basados en antropónimos. A estos vamos a dedicar el presente estudio, cuyo objetivo es actualizar la información existente, pues el único trabajo global sobre este tema, el *Diccionario botánico canario* de Gunther Kunkel, fue publicado en 1986 y no incluyó la rica flora criptogámica de las islas; además, en estos últimos 25 años se han descrito alrededor de un centenar de taxones.

Hasta el rango de subespecie, se ha seguido la nomenclatura de Beltrán Tejera [Hongos], Hernández Padrón & Pérez Vargas [Líquenes y hongos liquenícolas], Losada et ál. [Briófitos] y Acebes et ál. [Helechos y Espermatófitos] (Arechavaleta et ál., 2010); la de Haroun et ál. [Moneras y Magnoliofitas] y Gil-Rodríguez et ál. [Protoctistas y Hongos] (Moro et ál., 2003). Y para las variedades e híbridos se ha tenido en cuenta a Hansen & Sunding (1993), más algunos trabajos posteriores, como Bañares Baudet (2007).

Si agrupamos los epítetos por categorías, teniendo en cuenta también aquellos nombres que ya no están vigentes por haber pasado a sinonimias, se observa que dominan los botánicos o naturalistas foráneos que trabajaron en Canarias, seguidos por otros botánicos / naturalistas de prestigio que no estuvieron directamente relacionados con estas islas y, en tercer lugar, por los nacidos en Canarias. A continuación se sitúan los amigos de botánicos, personajes históricos y familiares de botánicos. Este desglose, con el porcentaje de epítetos correspondientes a cada uno de los grupos, se puede apreciar en la siguiente gráfica:



A continuación estudiaremos en detalle los principales grupos de nombres genéricos y epítetos específicos o infraespecíficos, según las características de las personas distinguidas o su relación con los autores del nombre científico.

TAXONES DEDICADOS A BOTÁNICOS Y NATURALISTAS VINCULADOS A CANARIAS

Por su importancia para la historia de la Botánica en Canarias, se analizan con una mayor profundidad los nombres o epítetos dedicados a los botánicos o naturalistas que han trabajado en Canarias, tanto españoles como extranjeros; en caso de que sean varios los dedicados a una misma persona, se agrupan por orden alfabético. Luego se relacionan todos los taxones que los incluyen, indicando su autor, y cuando los nombres de estos han pasado a sinonimias se indican entre corchetes los que están vigentes. Y finalmente se hace una corta reseña biográfica del homenajeado, incluyendo: año de nacimiento y de muerte (en su caso), naturaleza, titulación, dedicación profesional y méritos más relevantes. Para ello hemos utilizado varios trabajos de carácter general [Pérez de Paz (1982), Kunkel (1986), Brummitt & Powell (1992), Holmgren & Holmgren (1992), AA. VV. (1995-1999), Pichi Sermolli (1996) y González Bueno & Gomis Blanco (2007)], junto a otros más concretos, referidos a los botánicos más relevantes [Beltrán Tejera (2009), Rodríguez Delgado (1998) y Santos Guerra (2010)], así como los datos de que disponemos en nuestro propio archivo.

Como se puede apreciar en la relación alfabética que sigue a continuación, el récord de taxones endémicos dedicados lo ostenta el profesor Wlfredo Wildpret de la Torre, con 14, seguido por Eric R. Sventenius (13) y Philip Barker Webb (13), Eugène Bourgeau (8), Carl August Bolle (7) y David Bramwell (6).

-*agustinii*, *cabrerae*. Taxones: *Festuca agustinii* Linding.; *Sideritis cabreræ* Ceballos & Ortuño [sinónimo actual de *Sideritis gomerae* Bolle]. Dedicados al profesor tinerfeño Agustín Cabrera Díaz (1878-1961), doctor en Ciencias Naturales y principal naturalista canario de los albores del siglo XX.



-*arnoldii*, *santosianum*, *santosii*. Taxones: *Aeonium x arnoldii* Loarte [nombre inválido, hoy sinónimo de *Aeonium x casanovense* Bañares -*A. sedifolium x A. spathulatum*-]; *Aeonium x santosianum* Bramwell & Rowley [*A. goochiae x A. palmensis*]; *Crambe santosii* Bramwell; *Lepraria santosii* Argüello & A. Crespo. Dedicados al botánico palmero Dr. Arnoldo Santos Guerra (1948), jefe de la Unidad de Botánica del Instituto Canario de Investigaciones Agrarias (ICIA) y responsable científico del Jardín de Aclimatación de La Orotava.



-*auberianum*. Taxón: *Echium auberianum* Webb & Berthel. Dedicado al botánico francés Pierre Alexander Auber (1786-1843), director del Jardín Botánico de La Habana (Cuba), que colectó en Canarias en 1830.

-*banaresii*. Taxones: *Aeonium x banaresii* G. Tavormina et S. Tavormina [nombre inválido, sinónimo de *Aeonium x candelariense* Bañares -*A. aizoon x A. aureum*-]; *Cistus x banaresii* Demoly [*C. symphytifolius x C. palmensis*]. Dedicados al botánico tinerfeño Dr. Ángel Bañares Baudet (1954), micólogo y especialista en Crasuláceas, ex-técnico del Parque Nacional del Teide, actualmente destinado en el Servicio de Biodiversidad de la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias, y colaborador científico del Departamento de Biología Vegetal de la Universidad de La Laguna.



-*beltraniae*, *esperanzae*. Taxones: *Aeonium x beltraniae* A. Bañares [*A. decorum x A. subplanum*]; *Bystropogon x beltraniae* La Serna [*B. canariensis* var. *smithianus x B. plumosus*]; *Gymnopus beltraniae* Bañares, Antonín & G. Moreno; *Sonchus x beltraniae* U. & A. Reifenberger [*S. hierrensis x S. wildpretii*]; *Wildpretia beltraniae* U. & A. Reifenberger [nombre inválido, al igual

que *Lactucosonchus beltraniae* (U. & A. Reifenberger) Bramwell, del nuevo nombre correcto *Sonchus esperanzae* N. Kilian & Greuter]. Fuera de los endemismos, también se le ha dedicado *Thymus × beltraniae* Socorro, M. C. Espinar & Arreb. [*T. membranaceus* × *T. orospedanus*]. Dedicados a la profesora tinerfeña Dra. Esperanza Beltrán Tejera (1947), catedrática de Botánica de la Universidad de La Laguna, ex-directora del Departamento de Botánica, presidenta de la Sección de Ciencias del Instituto de Estudios Canarios y especialista en Micología.



-*berthelotiana*, *berthelotii*. Taxones: *Euphorbia berthelotii* Bolle; *Lotus berthelotii* Masf.; *Orobanche berthelotii* Webb & Berthel.; *Silene berthelotiana* Webb. A ellos se suma un briófito presente en Canarias, pero hoy considerado como no endémico [*Andoa berthelotiana* (Mont.) Ochyra.]. Dedicados al naturalista francés Sabin Berthelot (1794-1880), coautor con Webb de la valiosa *Historia Natural de las Islas Canarias*.



-*bolleana*, *bollei*. Taxones: *Aeonium × bollei* Kunkel [*A. percarneum* × *A. undulatum*]; *Aichryson bollei* Webb ex Bolle; *Matthiola bolleana* Webb ex Christ; *Micromeria lepida* Webb & Berthel. subsp. *bolleana* P. Pérez; *Senecio bollei* Sunding & G. Kunkel; *Sideritis bolleana* Borne. ex Kunkel; *Volutaria bollei* (Sch. Bip. ex Bolle) A. Hansen & G. Kunkel. Dedicados al botánico alemán Carl August Bolle (1821-1909), que trabajó en las Islas Canarias, publicó sobre ellas y fue un laborioso recolector de plantas.



-*bond-spraguei*. Taxón: *Echium × bond-spraguei* Spr. & Hutch. [*E. brevissime* × *E. webbii*]. Dedicado al botánico escocés Dr. Thomas Archibald Sprague (1877-1958), estudioso y recolector de la flora canaria, que visitó las islas en 1913 junto a John Hutchinson.



-*bornmuelleri*, *bornmülleri*. Taxones: *Aeonium × bornmülleri* A. Bañares [*A. canariense* var. *canariense* × *A. urbicum*]; *Festuca bornmuelleri* Hack. [hoy sinónimo de *F. agustinii* Linding.]; *Sonchus bornmuelleri* Pit. Dedicados al explorador y botánico alemán Joseph Friedrich Nicolaus Bornmüller (1862-1948), estudioso de la flora canaria.

-*bourgaeana*, *bourgeana*, *bourgeauana*, *bourgeaui*. Taxones: *Brassica bourgeaui* (Webb ex Christ) Kuntze; *Carduus bourgeaui* Kazmi; *Descurainia bourgeauana* (E. Fourn.) O. E. Schultz; *Euphorbia bourgeauana* Gay ex

Boiss.; *Limonium bourgeaui* (Webb ex Boiss.) Kuntze; *Micromeria bourgaeana* Webb ex Bolle [hoy sinónimo de *Micromeria tenuis* (Link) Webb & Berth. subsp. *linkii* (Webb & Berth.) P. Pérez]; *Silene bourgeaui* Webb ex Christ; *Sonchus bourgeaui* Sch. Bip. A ellos se suma un briófito presente en Canarias, pero hoy considerado como no endémico [*Rhynchostegiella bourgeana* (Mitt.) Broth.]. Dedicados a Eugène Bourgeau (1815-1877), viajero y colector botánico francés, que herborizó en Canarias en dos ocasiones, una por encargo de Webb y otra por el Museo de París.



-*bramwellii*, *bramwelliorum*, *davidbramwellii*, *davidii*. Taxones: *Aeonium x bramwellii* Rowley ex Heath [hoy sinónimo de *Aeonium x tahodiense* A. Bañares -*A. canariense* var. *canariense* x *A. cuneatum*-]; *Aeonium davidbramwellii* H.Y. Liu; *Aeonium x davidii* A. Bañares [= x *Greenonium bramwellii* Rowley ex Heath -*A. dodrentale* x *A. spatulatum*-]; *Aichryson x bramwellii* (Praeger) Kunkel [*A. porphyrogennetos* x *A. punctatum*]; *Helianthemum bramwelliorum* Marrero Rodr.; *Lavandula bramwellii* Upson & S. Andrews.



Dedicados al botánico inglés Dr. David Bramwell (1942), director del Jardín Botánico Canario «Viera y Clavijo». Como curiosidad, *Helianthemum bramwelliorum* también fue dedicada a la primera esposa de este, Zöe Bramwell.

-*bravoii*. Taxón: *Lasiosphaeria bravoii* Urries. Dedicado al naturalista y geólogo tinerfeño Dr. Telesforo Bravo Expósito (1913-2002), catedrático de Catedrático de Petrología y Geoquímica de la Universidad de La Laguna y Premio Canarias.



-*broussonetii*. Taxones: *Argyranthemum broussonetii* (Pers.) Humphries; *Dorycnium broussonetii* (Choisy ex Ser.) Webb & Berthel.; *Helianthemum broussonetii* Dunal ex DC.; *Salvia broussonetii* Benth. Dedicados al botánico francés Pierre Marie Auguste Broussonet (1761-1807), cónsul de Francia en Tenerife, que residió durante cuatro años en Canarias, donde destacó como herborizador y especialista en la flora canaria, proporcionando interesantes ejemplares de la misma a los principales botánicos europeos de la época.



-*buchiana*, *buchii*. Taxones: *Andryala pinnatifida* Aiton subsp. *buchiana* (Sch. Bip.) Reyes-Bet. & A. Santos; *Lavandula buchii* Webb; *Micromeria buchii* Webb [hoy sinónimo de *Micromeria tenuis* (Link) Webb & Berth. subsp. *linkii* (Webb & Berth.) P. Pérez]. Dedicados al naturalista y geó-



logo alemán Christian Leopold von Buch (1774-1853), que efectuó una campaña en Canarias junto con el botánico Christen Smith, publicando importantes trabajos sobre la naturaleza insular.

-*burchardii*. Taxones: *Aeonium x burchardii* (Praeger) Praeger [*A. pseudourbicum x A. sedifolium*]; *Caralluma burchardii* N. E. Br. var. *burchardii*; *Cheirolophus burchardii* Susanna; *Monanthes x burchardii* Bramwell & Rowley [*M. laxiflora* var. *laxiflora x M. pallens* var. *silensis*]; *Pulicaria burchardii* Hutch. Dedicados al Dr. Oscar Burchard (1863-1949), médico y botánico alemán afincado en las islas, que publicó varios estudios valiosos sobre la botánica canaria.



-*casanovense*. Taxón: *Aeonium x casanovense* Bañares [*A. sedifolium x A. spathulatum*]. Dedicado al biólogo tinerfeño José García Casanova (1954), técnico superior de la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias.



-*catalinae*. Taxón: *Ononis catalinae* Reyes-Bet. & Scholz. Dedicado a la botánica canaria Dra. María Catalina León Arencibia (1951), profesora titular de Botánica de la Universidad de La Laguna, especialista en la Taxonomía de las plantas vasculares.



-*ceballosi*, *Ceballosia*. Taxones: *Apollonias barbujana* (Cav.) Bornm. subsp. *ceballosi* (Svent.) G. Kunkel; *Ceballosia* G. Kunkel. Dedicados al ingeniero de montes español Luis Ceballos Fernández de Córdoba (1896-1967), profesor de la Escuela Especial de Ingenieros de Montes, académico de Ciencias y de la Lengua, doctor honoris causa por la Universidad Técnica de Lisboa y coautor con Francisco Ortuño del *Estudio sobre la vegetación y la flora forestal de las Canarias Occidentales*, primer gran trabajo sobre la vegetación canaria.



-*chelyae*. Taxón: *Caloplaca chelyae* Pérez-Vargas. Dedicado a la líquenóloga canaria Dra. Consuelo Esther Hernández Padrón «Chely» (1953), profesora titular de Botánica de la Universidad de La Laguna.

-*christii*. Taxones: *Aeonium canariense* (L.) Webb & Berthel. subsp. *christii* (Burchard) Bañares; *Andryala x christii* Kunkel [*A. integrifolia x A. pin-*

natifida]; *Ononis christii* Bolle. Dedicados al botánico suizo Konrad Hermann Heinrich Christ (1833-1933), estudioso de la flora canaria.



-*fernandezii*. Taxón: *Micromeria lepida* Webb & Berthel. subsp. *bolleana* P. Pérez var. *fernandezii* P. Pérez. Dedicado al biólogo canario Manuel Fernández Galván (1947), ex-presidente del Patronato del Parque Nacional de Garajonay, ex-presidente del Instituto Canario de Investigaciones Agrarias y actual director del Jardín de Aclimatación de La Orotava, que colectó el material original del taxón en La Gomera.



-*fernandez-lopezii*. Taxón: *Euphorbia x fernandez-lopezii* Molero & Rovira [*E. bourgeana* x *E. berthelotii*]. Dedicado al ingeniero de montes español Ángel B. Fernández López (1957), director del Parque Nacional de Garajonay.



-*feuillei*. Taxón: *Crambe feuillei* A. Santos. Dedicado al clérigo, astrónomo y botánico francés Louis Éconches Feuillée (1660-1732), que trabajó en Canarias en 1724.



-*follmannii*. Taxón: *Tephromela follmannii* Pérez-Vargas, Hernández Padrón, Pérez de Paz & Elix. Hongo liquenizado dedicado al micólogo y liquenólogo alemán Gerhard Follmann (1930), que ha trabajado en Canarias en numerosas ocasiones.



-*gonzalezhernandezii*. Taxón: *Aichryson pachycaulon* Bolle subsp. *gonzalezhernandezii* (G. Kunkel) Bramwell. Dedicado al ingeniero de montes tinerfeño José Miguel González Hernández (1934), que fue director general de ICONA (Instituto para la Conservación de la Naturaleza) y posteriormente ha sido consejero de Economía y Hacienda del Gobierno de Canarias, teniente de alcalde del Ayuntamiento de La Laguna, diputado del Parlamento de Canarias y presidente del Consejo Social de la Universidad de La Laguna.



-*hansenii*. Taxón: *Pericallis hansenii* (G. Kunkel) Sunding. Dedicado al botánico danés Alfred Hansen (1925), autor de varios trabajos sobre plantas canarias y coautor de la *Check-List of Vascular Plants* de la Macaronesia, de la que se publicaron varias ediciones (1974, 1979, 1985 y 1993).

-*hernandezii*. Taxón: *Aeonium x hernandezii* A. Bañares [*A. canariense* var. *canariense* x *A. volkerii*]. Dedicado al naturalista tinerfeño Efraín Hernández Yanes (1960-2001), buen conocedor y descubridor de varias espe-



cies de la fauna y la flora de Canarias, que dedicó gran parte de su vida a conocer, estudiar, divulgar y defender la naturaleza de estas islas.

-*hillebrandii*. Taxones: *Lotus campylocladus* Webb & Berthel. subsp. *hillebrandii* (Christ) Sandral & D. D. Sokoloff; *Teline hillebrandii* (Christ) Kunkel [hoy sinónimo de *Teline canariensis* (L.) Webb & Berthel.]. Dedicados a Wilhelm Hillebrand (1821-1886), médico, botánico y viajero alemán, que vivió y colectó durante unos dos años en Canarias.



-*humboldtii*. Taxón: *Statice humboldtii* Bolle [hoy sinónimo de *Limonium pectinatum* (Ait.) O. Kuntze var. *solandri* (Webb & Berthel.) O. Kuntze]. Dedicado a Friedrich Wilhelm Heinrich Alexander von Humboldt (1769-1859), viajero y naturalista alemán, padre de la Geobotánica, que visitó Tenerife en 1799.



-*ilsae*. Taxón: *Senecio ilsae* A. Santos & Reyes-Bet. Dedicado a la botánica suiza Ilse R. Mendoza-Heuer (1919), especialista en Taxonomía de plantas vasculares, que ha trabajado mucho en Canarias, donde contrajo matrimonio.



-*Kunkeliella, kunkelii*. Taxones: *Aeonium x kunkelii* Bramwell & Rowley [*A. ciliatum* subsp. *praegeri* x *A. holochrysum*]; *Bromus rubens* L. subsp. *kunkelii* (H. Scholz) H. Scholz; *Kunkeliella* Stearn; *Lotus kunkelii* (Esteve) Bramwell & D. H. Davis. Dedicados al botánico alemán Günther Kunkel (1928-2007), que vivió durante 15 años en Gran Canaria y fue uno de los autores más prolíficos de la historia botánica canaria.

-*lemsii*. Taxones: *Aeonium x lemsii* Kunkel [*A. canariense* var. *virgineum* x *A. percarneum*]; *Argyranthemum lemsii* Humphries; *Descurainia lemsii* Bramwell; *Echium x lemsii* Kunkel [*E. decaisnei* x *E. strictum*]. Dedicados al botánico norteamericano de origen holandés Dr. Kornelius Lems (1931-1968), que publicó varios trabajos sobre la flora y la vegetación de Canarias, incluyendo su tesis doctoral.



-*lidii*. Taxones: *Aeonium x lidii* Sunding & Kunkel [*A. percarneum* x *A. simsii*]; *Argyranthemum lidii* Humphries; *Solanum lidii* Sunding; *Sonchus lidii* Boulos. Dedicados al botánico noruego Johannes Lid (1886-1971), curator emérito del Museo Botánico de la Universidad de Oslo y estudioso de la flora canaria.

-*lindingeri*. Taxón: *Mycosphaerella lindingeri* Werderm. Dedicado al botánico alemán Karl Hermann Leonhard Lindinger (1879-1956), estudioso de la flora canaria.

-*lowei*. Taxón: *Aeonium x lowei* Bramwell & Rowley [*A. glandulosum x A. glutinosum*]; *Asparagus lowei* Kunth [hoy sinónimo de *A. umbellatus* Link]. Dedicado a Richard Thomas Lowe (1802-1874), botánico y clérigo británico, capellán en Madeira, que llevó a cabo estudios sobre la flora de Madeira y Canarias.

-*machadoi*. Taxón: *Laboulbenia machadoi* W. Rossi. Hongo dedicado al biólogo canario Dr. Antonio Machado Carrillo (1953), ecólogo y entomólogo especialista en Carábidos, que ha sido director-conservador del Parque Nacional del Teide, profesor de Ecología de la Universidad de La Laguna y asesor del Gobierno central, así como del canario.



-*marreroi*. Taxón: *Euphorbia x marreroi* Molero & Rovira [*E. regis-jubae x E. aphylla*]. Dedicado al botánico grancanario Águedo Marrero Rodríguez (1953), investigador del Jardín Botánico Canario «Viera y Clavijo» (JVC) y curator del Herbario de este centro.



-*masferrerii*. Taxón: *Sempervivum masferrerii* Hillebr. [hoy sinónimo de *Aeonium sedifolium* (Webb ex Bolle) Pit. & Proust]. Dedicado al médico militar y botánico español Ramón Masferrer y Arquimbau (1850-1884), estudioso de la flora canaria y autor de varios artículos incluidos bajo el título genérico de «Recuerdos botánicos de Tenerife».



-*massoniana*. Taxón: *Sideritis massoniana* Benth. [hoy sinónimo p. p. de *S. dendro-chahorra* Bolle y *S. pumila* (Christ) Mend.-Heuer]. Dedicado al botánico escocés Francis Masson (1741-1805), recolector de plantas del Real Jardín Botánico de Kew, enviado a coleccionar en Canarias; el material que recogió se conserva hoy en el herbario del Museo Británico de Historia Natural de Londres.



-*maynarii*. Taxón: *Sonchus x maynarii* Svent. [*S. congestus x S. fauces-orci*]. Dedicado al profesor español Dr. Jesús Maynar Duplá (1894-1981), médico dentista, catedrático de Biología, decano de la Facultad de Ciencias y rector de la Universidad de La Laguna, que da nombre a una calle de esta ciudad.





-*metlesicsiana*, *metlesicsianum*, *metlesicsii*. Taxones: *Barlia metlesicsiana* W. P. Teschner [hoy sinónimo de *Himantoglossum metlesicsianum* (W. P. Teschner) P. Delforge]; *Cheirolophus metlesicsii* Montelongo; *Dactylis met-lesicsii* Schönfelder & Ludwig; *Phagnalon metlesicsii* Pignatti. Dedicados al naturalista austriaco Hans Metlesics (1944), que colectó con intensidad en Canarias.



-*murrayi*. Taxón: *Pericallis murrayi* (Bornm.) B. Nord. Dedicado al clérigo y botánico inglés reverendo Richard Paget Murray (1842-1908), que trabajó en las islas durante 14 años.



-*nogalesii*. Taxones: *Asteromella nogalesii* Urries; *Cercospora nogalesii* Urries; *Micromeria x nogalesii* Kunkel & P. Pérez [*M. lanata* x *M. varia* subsp. *canariensis*]; *Mycosphaerella nogalesii* Urries; *Onopordon nogalesii* Svent. Dedicados al ingeniero de montes español Dr. Juan Nogales Hernández (1915-1998), inspector regional del ICONA en Canarias y pionero de la recuperación forestal de Gran Canaria.



-*nogalesii*. Taxón: *Aeonium x nogalesii* A. Bañares [*A. canariense* x *A. sedifolium*]. Dedicado al biólogo canario Dr. Manuel Nogales Hidalgo (1961), profesor titular de Zoología de la Universidad de La Laguna en excedencia y actualmente investigador científico del CSIC, hijo del ya mencionado Dr. Juan Nogales Hernández.



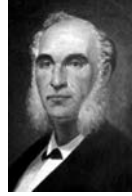
-*ortunoi*. Taxón: *Sonchus ortunoi* Svent. Dedicado al ingeniero forestal español Dr. Francisco Ortuño Medina (1919-1991), director general de Montes y del Patrimonio Forestal del Estado, así como primer director de ICONA, coautor con Ceballos del interesante *Estudio sobre la vegetación y la flora forestal de las Canarias Occidentales* (1951).

-*oshanahanii*. Taxón: *Tanacetum oshanahanii* Marrero Rodr., Febles & Suárez [hoy sinónimo de *Gonospermum oshanahanii* (Marrero Rodr., Febles & Suárez) Febles]. Dedicado al naturalista y ecologista gran-



canario Jaime O'Shanahan Bravo de Laguna (1921-2010), perito agrícola, profesor de la Escuela de Capacitación Agrícola, jefe de la Sección Forestal del Cabildo de Gran Canaria, colaborador en la fundación y director del Jardín Botánico Viera y Clavijo, asesor medioambiental de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, defensor de la flora canaria y fotógrafo de la naturaleza.

-*perezii*. Taxones: *Cytisus perezii* Hutch. [hoy sinónimo p. p. de *Chamaecytisus proliferus* (L. f.) Link subsp. *proliferus* var. *canariae* (Christ) Kunkel y var. *hierrensis* (Pit.) J. R. Acebes]; *Echium perezii* Sprague [hoy sinónimo de *Echium wildpretii* Pears. ex Hook fil. var. *trichosiphon* (Svent.) Bramw.]; *Limonium perezii* (Staff) C. F. Hubb.; *Micromeria perezii* Bolle [hoy sinónimo de *M. herpyllomorpha* Webb & Berth.]. Dedicados a Víctor Pérez González (1827-1892), médico y naturalista palmero establecido en Tenerife, que fue un notable conocedor de la vegetación canaria e impulsor de algunos cultivos, como el del tagasaste (*Chamaecytisus proliferus* subsp. *proliferus* var. *palmensis*).



-*perezii*, *perezdepazii*, *perez-pazii*. Taxones: *Aeonium x perezii* A. Bañares [*A. decorum* x *A. urbicum*]; *Micromeria x perez-pazii* Kunkel [*M. benthami* x *M. tenuis*]; *Sideritis gomerae* Bolle subsp. *perezii* Negrín; *Xanthoparmelia perezdepazii* Pérez-Vargas, Hernández-Padrón & Elix. Dedicados al botánico palmero Dr. Pedro Luis Pérez de Paz (1949), catedrático de Botánica y ex-director del Departamento de Biología Vegetal de la Universidad de La Laguna, y ex-decano del Colegio Oficial de Biólogos de Canarias.



-*pettersonii*. Taxón: *Euphorbia x pettersonii* Svent. [*E. atropurpurea* f. *lutea* x *E. aphylla*]. Híbrido dedicado al botánico finlandés Dr. Bror Johan Pettersson (1895-?), colector y curator del Museo Botánico de la Universidad de Helsinki y amigo de Sventenius, que visitó Canarias en 1947, 1949 y 1951.

-*pitardiana*, *pitardii*. Taxones: *Poa pitardiana* H. Scholz; *Ramalina pitardii* Hue; *Sonchus pitardii* Boulos. A ellos se suma un briófito presente en Canarias, pero hoy considerado como no endémico [*Campylostelium pitardii* (Corb.) E. Maier.]. Dedicados al botánico francés Charles Joseph Marie Pitard (1873-1928), jefe de Trabajos Prácticos de la Facultad de Ciencias de Burdeos y profesor de la Escuela de Medicina y de Farmacia de Tours, que estudió los briófitos y las plantas vasculares de las Islas Canarias, siendo coautor con L. Proust de *Les Îles Canaries. Flore de l'Archipel* (1908).

-*praegeri*. Taxones: *Aeonium ciliatum* (Willd.) Webb & Berthel. subsp. *praegeri* A. Bañares; *Aeonium x praegeri* Kunkel [*A. simsii* x *A. undulatum*]; *Monanthes praegeri* Bramwell [hoy incluido como forma de *M. brachycaulos* (Webb) Lowe]. Dedicados



al botánico irlandés Robert Lloyd Praeger (1865-1953), que estudió las Crasuláceas endémicas del archipiélago.

-*preauxiana*, *preauxii*. Taxones: *Andryala pinnatifida* Aiton subsp. *preauxiana* (Sch. Bip.) G. Kunkel; *Atractylis preauxiana* Sch. Bip.; *Descurainia preauxiana* (Webb) O. E. Schulz; *Limonium preauxii* (Webb & Berthel.) Kuntze; *Micromeria x preauxii* Webb & Berth. [*M. benthami x M. varia* subsp. *canariensis*]. Dedicados al naturalista francés Jean Marie Despréaux (1794-1843), que colectó extensamente en Canarias.

-*proustii*. Taxón: *Tolpis proustii* Pit. Dedicado al botánico francés Louis Proust (1878-1959), coautor con Ch. J. Pitard de *Les Îles Canaries. Flore de L'Archipel*.



-*reyesii*. Taxón: *Helminthocladia reyesii* O'Dwyer & Afonso-Carrillo. Alga dedicada al ficólogo tinerfeño Dr. Javier Reyes Hernández (1963), profesor de Enseñanza Secundaria y colaborador científico del Departamento de Biología Vegetal (Botánica) de la Universidad de La Laguna.



-*Rivasgodaya*. Taxón: *Rivasgodaya* Esteve [género incluido actualmente en *Teline* L.]. Dedicado al botánico madrileño Dr. Salvador Rivas Goday (1905-1981), catedrático de Botánica de la Universidad Complutense de Madrid y director del Instituto Botánico Antonio José de Cavanilles, que colaboró con su discípulo Esteve en el estudio del tabaibal-cardonal canario.

-*rivas-martinezii*. Taxones: *Micromeria rivas-martinezii* Wildpret; *Myrica rivas-martinezii* A. Santos [hoy sinónimo de *Morella rivas-martinezii* A.



Santos & J. Herbert]. Dedicados al botánico madrileño Dr. Salvador Rivas Martínez (1935), catedrático de Botánica, ex-vicepresidente de Investigación y actual profesor emérito de la Universidad Complutense de Madrid, ex-director del Real Jardín Botánico de dicha capital, vicepresidente de la Asociación Internacional de Fitosociología, doctor honoris causa de varias universidades y estrecho colaborador del Área de Botánica de la Universidad de La Laguna.



-*sanchezii*. Taxón: *Aeonium x sanchezii* A. Bañares [*A. rubrolineatum x A. spathulatum* var. *spathulatum*]. Dedicado al ingeniero forestal tinerfeño Isidoro Sánchez García (1942), por entonces director-conservador del Parque Nacional de Garajonay, que también ha sido director del Parque Nacional del

Teide e inspector regional del ICONA, así como senador del Reino y eurodiputado, entre otros cargos.

-*santos-abreui*. Taxón: *Cheirolophus santos-abreui* A. Santos. Dedicado al naturalista palmero Elías Santos Abreu (1856-1937), prestigioso médico y entomólogo, director del Museo de Historia Natural y Etnográfico de Santa Cruz de La Palma, que estuvo dedicado inicialmente a la Botánica.



-*smithianus, smithii*. Taxones: *Aeonium smithii* (Sims) Webb & Berthel.; *Bystropogon smithii* Webb [hoy sinónimo de *Bystropogon canariensis* (L.) L'Hér. var. *smithianus* (Webb) Bornm.]; *Dactylis smithii* Link subsp. *smithii*; *Polycarpaea smithii* Link; *Scrophularia smithii* Hornem. Dedicados al botánico noruego Christen Smith (1785-1816), que junto con Buch trabajó en 1815 en Canarias, donde confeccionó el mayor catálogo de flora canaria hecho hasta entonces.



-*sundingii*. Taxón: *Argyranthemum sundingii* L. Borgen. Dedicado al botánico noruego Dr. Per Sunding (1937), curator responsable de las colecciones de plantas vasculares del Jardín y Museo Botánico de la Universidad de Oslo, profesor de Botánica y profesor emérito de la misma, investigador y buen conocedor de la flora vascular de la Macaronesia en general y de las Islas Canarias en particular, aunque comenzó trabajando en briófitos y realizó su tesis doctoral sobre la vegetación de Gran Canaria.



-*Sventenia, sventenia, sventenii*. Taxones: *Aeonium x sventenii* Kunkel [*A. arboreum* var. *arboreum x A. simsii*]; *Argyranthemum sventenii* Humphries & Aldridge; *Caralluma burchardii* N. E. Br. var. *sventenii* Lamb; *Cerastium sventenii* Jalas; *Cheilanthes sventenii* Benl [hoy sinónimo de *Cheilanthes guanchica* Bolle, que no es endémico]; *Cheirolophus sventenii* (A. Santos) G. Kunkel; *Crambe sventenii* Pett. ex Bramwell & Sunding; *Echium sventenii* Bramwell; *Limonium sventenii* A. Santos & M. Fernández; *Monanthes x sventenii* Bramwell & Rowley [*M. laxiflora* var. *laxiflora x M. pallens* var. *pallens*]; *Reichardia x sventenia* Gallego & Talav. [*R. famarae x R. tingitana*]; *Sideritis sventenii* (G. Kunkel) Mend.-Heuer; *Sventenia* Font Quer. A ellos se suma *Eritrichum sventenii* Sunding, que no es endémica al estar también en África. Para más información puede verse Jardín Botánico «Viera y Clavijo» (1980) y Santos Guerra (2010). Dedicados al botánico sueco Eric R.



Sventenius (1910-1973), sin duda uno de los más prolíficos investigadores de la flora vascular canaria, que trabajó durante muchos años en el Jardín de Aclimatación de La Orotava (Tenerife), pero fue más conocido como fundador y primer director del Jardín Botánico «Viera y Clavijo» (el «Jardín Canario» de Tafira, en Gran Canaria).

-*urriesii*. Taxón: *Hypoxylon urriesii* J. Fournier & M. Stadler. Dedicado



al micólogo español Dr. Manuel Jordán de Urries y Azara (1909-1962), catedrático de Botánica de la Universidad de Madrid y director del Real Jardín Botánico de dicha capital, que estudió los hongos microscópicos parásitos en Gran Canaria, así como los de laurisilva en La Palma y La Gomera, dando a conocer muchos taxones nuevos para la ciencia.

-*vieraiana*, *Vieraea*, *Vieria*. Taxones: *Crambe vieraiana* Webb [hoy sinónimo de *C. pritzelii* Bolle]; *Vieria* Webb & Berthel. [nombre aceptado con preferencia a *Vieraea* Sch. Bip.]. Dedicados al ilustrado sacerdote tinerfeño José de Viera y Clavijo (1731-1813), primer naturalista canario y autor, entre otros trabajos, del *Diccionario de Historia Natural de las Canarias*, al que también se le ha dedicado el nombre de la revista *Vieraea*, que hoy edita el Organismo Autónomo de Museos y Centros del Cabildo de Tenerife.



-*voggenreiterii*, *volkerii*. Taxones: *Aeonium x voggenreiterii*



A. Bañares [hoy sinónimo de *A. x lambii* Voggenreiter ex Á. Bañares -*A. aureum x A. spathulatum*-]; *Aeonium volkerii* E. Hernández & A. Bañares. Dedicados al botánico alemán Dr. Volker Voggenreiter (1941-2002), establecido en Canarias, autor de varios trabajos fitosociológicos y corológicos, además

de activo defensor de la flora canaria.

-*Webbia*, *webbiana*, *webbianus*, *webbii*. Taxones: *Andryala webbii* Sch. Bip. ex Christ; *Argyranthemum webbii* Sch. Bip.; *Centaurea webbiana* Sch. Bip. [hoy sinónimo de *Cheirolophus webbianus* (Sch. Bip.) Holub]; *Echium webbii* Coincy; *Gnaphalium webbii* Sch. Bip. [hoy sinónimo de *Helichrysum gossypinum* Webb]; *Lactucosonchus webbii* (Sch. Bip.) Svent.; *Minuartia webbii* McNeill & Bramwell; *Patellifolia webbiana* (Moq.) A. J. Scott, Fort-Lloyd & J. T. Williams; *Pericallis webbii* Sch. Bip. & Bolle; *Plantago webbii* Barnéoud; *Seseli webbii* Coss.; *Tolpis webbii* Sch. Bip. ex Webb & Berthel.; *Webbia* Spach [género cuyas especies endémicas han sido transferidas a *Hypericum* L., concretamente a *Hypericum canariense*

L., que también está en Madeira]. Además, se le ha dedicado una especie exclusiva de Canarias y Madeira: *Juniperus webbii* Car. [hoy sinónimo de *Juniperus cedrus* Webb & Berthel.]; otros siete taxones (dos de ellos briófitos) presentes en Canarias, pero considerados en la actualidad como no endémicos de estas islas, un taxón endémico de Madeira y dos endémicos de Cabo Verde. Como curiosidad, da nombre a una revista de Botánica de Florencia, *Webbia*. Para más información puede verse Rodríguez Delgado (1998). Dedicados al botánico inglés Philip Barker Webb (1793-1854), coautor con Sabin Berthelot de la *Historia Natural de las Islas Canarias* y sobre todo, dentro de esta obra, de la *Phytographia Canariensis*.



- *Wildpretia*, *wildpretii*, *wolfredoi-wildpretii*. Taxones: *Aeonium x wildpretii* A. Bañares [*Aeonium arboreum* subsp. *holochrysum* var. *holochrysum x Aeonium canariense* subsp. *christii*]; *Bystropogon wildpretii* La Serna; *Clitocybula wildpretii* (A. Bañares, Beltrán-Tej. & Bon) Esteve-Rav., Barrasa & Bañares; *Crambe wildpretii* Prina & Bramwell; *Cystoseira wildpretii* Nizamuddim; *Didymium wildpretii* Mosquera, Estrada, Beltrán-Tej., D. Wrigley & Lado; *Euphorbia obtusifolia* Poir. var. *wildpretii* Molero & Rovira [hoy sinónimo de *Euphorbia lamarckii* Sweet var. *broussonetii* (Willd. ex Link) Molero & Robira]; *Helichrysum x wildpretii* Reyes-Bet. & M. C. León [*H. gossypinum x H. monoginum*]; *Micromeria x wildpretii* P. Pérez [*M. rivas-martinezii x M. varia* subsp. *varia*]; *Monanthes wildpretii* A. Bañares & S. Scholz; *Pelletiera wildpretii* Valdés [es endémica de Canarias y Salvajes]; *Rubus x wolfredoi-wildpretii* H.E. Weber [*R. bollei x R. ulmifolius*]; *Sonchus wildpretii* U. & A. Reifenberger; *Spongites wildpretii* Afonso-Carrillo [hoy asimilado a *Hydrolithon samoense* (Foslie) Kyats & Y. M. Chamb.]; *Wildpretia* U. & A. Reifenberger [hoy sinónimo de *Lactucosonchus* Sch. Bip.]. Para más información puede verse Beltrán Tejera (2009). Dedicados al profesor tinerfeño Dr. Wolfredo Wildpret de la Torre (1933), catedrático de Botánica de la Universidad de La Laguna y fundador del Departamento de esta disciplina, así como de la revista *Vieraea*; ha sido además director del Museo de Ciencias Naturales de Santa Cruz de Tenerife, director del Instituto de Estudios Canarios, presidente del Patronato del Parque Nacional del Teide, decano de la Facultad de Biología y de la Escuela Superior de Ciencias Agrarias, profesor emérito



de la Universidad de La Laguna, doctor honoris causa de la Universidad de Hannover y comprometido defensor de la naturaleza canaria.



-*wildpretii*. Taxón: *Echium wildpretii* Pearson ex Hook. f. Dedicado al botánico suizo Hermann Wildpret (1834-1908), jardinero mayor del Jardín de Aclimatación de La Orotava y profundo conocedor de la flora canaria; bisabuelo del profesor Wolfredo Wildpret de la Torre.

-*Zugazaea*. Taxón: *Zugazaea* Corp., Iturr. & Lizon. Género endémico dedicado al micólogo español Dr. Álvaro Zugaza Bilbao (1911-2002), director técnico-farmacéutico de la Sociedad «Antibióticos S. A.» de Madrid, teniente coronel de Farmacia del Ejército del Aire en la reserva, académico correspondiente de la Real Academia de Farmacia de Madrid, miembro honorario de la Academia de Ciencias de Nueva York (EE. UU.) y presidente-fundador de la Sociedad Micológica de Madrid, que fue una pieza clave en el inicio de los estudios de los hongos macroscópicos en la Universidad de La Laguna y el promotor con el profesor Wildpret de las Jornadas Micológicas Canarias.



Los anteriores nombres y epítetos los podemos agrupar en varias categorías, según el origen geográfico de los investigadores distinguidos con el nombre, o el tiempo de permanencia en las islas.

Taxones dedicados a botánicos o naturalistas nacidos en Canarias

El primer grupo lo constituyen los taxones dedicados a los botánicos o naturalistas nacidos en las Islas Canarias, que cada vez son más frecuentes, al margen de su profesión (biólogos, ingenieros forestales, farmacéuticos, etc.):

<i>agustinii</i>	<i>chelyae</i>	<i>nogalesii</i>	<i>santosianum</i>
<i>arnoldii</i>	<i>esperanzae</i>	<i>oshanahanii</i>	<i>santosii</i>
<i>banaresii</i>	<i>fernandezii</i>	<i>perezdepazii</i>	<i>vieraiana</i>
<i>beltraniae</i>	<i>gonzalezhernan-</i>	<i>perezii</i>	<i>Viera</i>
<i>bravoi</i>	<i>dezii</i>	<i>perez-pazii</i>	<i>Wildpretia</i>
<i>cabrerae</i>	<i>hernandezii</i>	<i>reyesii</i>	<i>wildpretii</i>
<i>casanovense</i>	<i>machadoi</i>	<i>sanchezii</i>	<i>wolfredoi-wild-</i>
<i>catalinae</i>	<i>marreroi</i>	<i>santos-abreui</i>	<i>pretii</i>

Taxones dedicados a botánicos o naturalistas no nacidos en Canarias, pero que vivieron y trabajaron en las islas

Otro grupo importante lo constituyen los taxones dedicados a botánicos o naturalistas nacidos fuera de Canarias, pero que han trabajado en las islas en períodos relativamente largos e incluso, en algunas ocasiones, han permanecido en ellas hasta su muerte:

<i>berthelotiana</i>	<i>davidbramwellii</i>	<i>masferreri</i>	<i>voggenreiterii</i>
<i>berthelotii</i>	<i>davidii</i>	<i>maynarii</i>	<i>volkerii</i>
<i>bramwellii</i>	<i>fernandez-lopezii</i>	<i>nogalesii</i>	<i>Webbia</i>
<i>bramwelliorum</i>	<i>ilsae</i>	<i>ortunoi</i>	<i>webbiana</i>
<i>burchardii</i>	<i>Kunkeliella</i>	<i>Sventenia</i>	<i>webbianus</i>
<i>Ceballosia</i>	<i>kunkelii</i>	<i>sventenia</i>	<i>webbii</i>
<i>ceballosii</i>	<i>lindingeri</i>	<i>sventenii</i>	<i>wildpretii</i>

Taxones dedicados a botánicos o naturalistas peninsulares, que trabajaron esporádicamente en Canarias

Los taxones dedicados a botánicos peninsulares que han trabajado esporádicamente en Canarias, sin ser residentes en las islas, no han sido muchos, pero conocemos por lo menos a cinco de ellos:

lopezlilloi
Rivasgodaya
rivas-martinezii
urriesii
Zugazaea

Taxones dedicados a botánicos o naturalistas extranjeros, que trabajaron esporádicamente en Canarias

Y la lista mayor corresponde a taxones dedicados a botánicos o naturalistas extranjeros que han trabajado ocasionalmente en Canarias, pero sin estar establecidos en las islas, salvo períodos muy cortos, muchas veces coincidiendo con campañas florísticas:

<i>auberianum</i>	<i>broussonetii</i>	<i>lidii</i>	<i>praegeri</i>
<i>bolleana</i>	<i>buchiana</i>	<i>lowei</i>	<i>preauxiana</i>
<i>bollei</i>	<i>buchii</i>	<i>massoniana</i>	<i>preauxii</i>
<i>bond-spraguei</i>	<i>christii</i>	<i>metlesicsiana</i>	<i>proustii</i>
<i>bourgaeana</i>	<i>feuillei</i>	<i>metlesicsianum</i>	<i>smithianus</i>
<i>bourgeana</i>	<i>follmannii</i>	<i>metlesicsii</i>	<i>smithii</i>
<i>bourgeauana</i>	<i>hansenii</i>	<i>murrayi</i>	<i>sundingi</i>
<i>bourgeaui</i>	<i>hillebrandii</i>	<i>pettersonii</i>	
<i>bornmuelleri</i>	<i>humboldtii</i>	<i>pitardiana</i>	
<i>bornmülleri</i>	<i>lemsii</i>	<i>pitardii</i>	

TAXONES DEDICADOS A OTROS BOTÁNICOS / NATURALISTAS

Además de los anteriores, muchos taxones han sido dedicados a otros botánicos o naturalistas (sobre todo extranjeros) que no han trabajado en Canarias, pero cuyo prestigio nacional o internacional merecía este homenaje, a juicio de los autores de los respectivos nombres, que en muchos casos han mantenido con ellos una estrecha amistad.

-*abbottiae* [*Dudresnaya abbottiae* Afonso-Carrillo y N. Tabares]. Alga dedicada a la ficóloga hawaiana Isabella A. Abbott (1919), por su extraordinaria contribución a la Ficología y como homenaje en su 85 cumpleaños.

-*Babcockia* [*Babcockia* Boulos]. Género dedicado al botánico norteamericano Ernest Brown Babcock (1877-1954), especializado en Compuestas.

-*benthamii* [*Micromeria benthamii* Webb & Berthel.]. Dedicado al botánico inglés George Bentham (1800-1884).

-*bonnetii* [*Echium bonnetii* Coincy]. Dedicado al botánico francés Edmond Bonnet (1848-1922).

-*briquetii* [*Descurainia preauxiana* (Webb) O. E. Schulz var. *briquetii* (Pit.) O. E. Schulz]. Dedicado al botánico suizo Dr. John Isaac Briquet (1870-1931), profesor de la Universidad de Ginebra y director del Jardín Botánico de dicha ciudad.

-*decaisnei* [*Echium decaisnei* Webb]. Dedicado al botánico belga Joseph Decaisne (1807-1882).

-*edwardii* [*Lolium edwardii* H. Scholz, Stierstorfer & v. Gaisberg]. Dedicado al botánico norteamericano Edward E. Terrell (1923), especialista en el género *Lolium*.

-*gandogeri* [*Sonchus gandogeri* Pit.]. Dedicado al botánico francés Michel Gandoger (1850-1926).

-*gordonii*, *rowleyi* [*Aeonium x gordonii* A. Bañares; *Aeonium x rowleyi* Bramwell ex Heath]. Dedicados al botánico inglés Gordon Douglas Rowley (1921), especialista en plantas suculentas.

-*harmandii* [*Thelotrema harmandii* Pit.]. Dedicado al liquenólogo francés Julián Herbert Auguste Jules Harmand (1844-1915).

-*hartungii* [*Herniaria hartungii* Parl.]. Dedicado al geólogo alemán Georg Hartung (1822-1891).

-*haworthii* [*Aeonium haworthii* (Salm-Dyck ex Webb & Berthol.) Webb & Berthol.]. Dedicado al horticultor y botánico inglés Hardy Haworth (1768-1833).

-*Heywoodiella* [*Heywoodiella* Svent. & Bramwell]. Género dedicado al botánico británico Vernon Hilton Heywood (1927), hoy incluido en *Hypochoeris*.

-*jacobsenii* [*Aeonium x jacobsenii* Bramwell & Rowley]. Dedicado al botánico alemán Hermann Johannes Heinrich Jacobsen (1898-1978), especialista en plantas suculentas.

-*krainzii* [*Ceropegia dichotoma* Haw. subsp. *krainzii* (Svent.) Bruyns]. Dedicado al horticultor y botánico suizo Hans Krainz (1906-1980), primer presidente de la Organización Internacional para el Estudio Científico de las Plantas Crasas.

-*kuegleri*, *kuegleriana* [*Micromeria hyssopifolia* Webb & Berth. var. *kuegleri* (Bornm.) P. Pérez; *Sideritis kuegleriana* Bornm.]. Dedicados al botánico alemán E. P. Kügler (Kuegler) (?-1911).

-*lamarckii* [*Euphorbia lamarckii* Sweet]. Dedicado al naturalista francés Jean Baptiste Pierre Antoine de Monet, caballero de Lamarck (1744-1829).

-*lambii* [*Aeonium x lambii* Voggenreiter ex Á. Bañares; *Euphorbia lambii* Svent.]. Dedicado al horticultor y colector inglés Edgar Lamb (1905-1980), especialista en plantas suculentas.

-*langeana* [*Scrophularia smithii* Hornem. subsp. *langeana* (Bolle) Dalggaard]. Dedicado al botánico alemán Johan Martin Christian Lange (1818-1898).

-*lindleyi* [*Aeonium lindleyi* Webb & Berthol.]. Dedicado al botánico inglés John Lindley (1799-1865).

-*linkii* [*Ferula linkii* Webb y *Micromeria tenuis* (Link) Webb & Berthel. subsp. *linkii* (Webb & Berthel.) P. Pérez]. Dedicados al botánico alemán Jo-

hann Heinrich Friedrich Link (1767-1851), director del Jardín Botánico de Berlín.

-*lopezlilloi* [*Ilex perado* Aiton subsp. *lopezlilloi* (G. Kunkel) A. Hansen & Sunding]. Dedicado por Kunkel al ingeniero forestal y botánico español Antonio López Lillo (1935).

-*lotsyi* [*Sideritis lotsyi* (Pit.) Bornm.]. Dedicado al botánico holandés Johannes Paulus Lotsy (1867-1931).

-*Marcetella* [*Marcetella* Svent.]. Género dedicado por Sventenius a su amigo el fraile Adeodato F. Marcet O. S. B. (1875-1964), del convento benedictino de Montserrat, también dedicado a la Botánica.

-*marujae* [*Salsola marujae* Castroviejo & Luceño, considerado sinónimo de *Salsola divaricata* Masson ex Link]. Dedicado a la botánica española María Andrea Carrasco de Salazar «Maruja» (1944), curator del herbario de la Facultad de Biología de la Universidad Complutense de Madrid.

-*moquiniana* [*Marcetella moquiniana* (Webb & Bethol.) Svent.]. Dedicado al botánico francés Christian Horace Bénédicte Alfred Moquin-Tandon (1804-1863), director del Jardín Botánico de Toulouse.

-*osbeckiifolius* [*Cistus osbeckiifolius* Webb & Christ]. Dedicado al misionero y naturalista sueco Pehr Osbeck (1723-1805).

-*parlatorei* [*Aichryson parlatorei* Bolle]. Dedicado al botánico italiano Filippo Parlatore (1816-1877).

-*perraudieri*, *perraudieriana* [*Convolvulus perraudieri* Coss.; *Carex perraudieriana* Gay ex Bornm.]. Dedicados al naturalista francés Henry René le Tourneux de la Perraudière (1831-1861).

-*pritzelii* [*Crambe pritzelii* Bolle]. Dedicado al botánico y bibliógrafo alemán Georg August Pritzel (1815-1874).

-*reuteri* [*Geranium reuteri* Aedo & Muñoz Garm.]. Dedicado al botánico y colector francés George François Reuter (1805-1872).

-*saundersii* [*Aeonium saundersii* Bolle]. Dedicado al horticultor y editor inglés William Wilson Saunders (1809-1879).

-*simsii* [*Aeonium simsii* (Sweet) Stearn]. Dedicado al botánico y editor inglés John Sims (1749-1831).

-*solandri* [*Limonium pectinatum* (Ait.) O. Kuntze var. *solandri* (Webb & Berth.) O. Kuntze]. Dedicado al botánico sueco Daniel Carlsson Solander (1733-1782), discípulo de Linneo, que acompañó a Joseph Banks en el célebre viaje del capitán Cook y describió dos especies de la flora canaria, pero en su forma latinizada (Solandrus).

-*spachiana* [*Teline stenopetala* (Webb & Berthel.) Webb & Berthel. subsp. *spachiana* (Webb) del Arco]. Dedicado al botánico francés Édouard Spach (1801-1879).

-*steetzii* [*Pericallis steetzii* (Bolle) B. Nord]. Dedicado al médico y botánico alemán Joachim Steetz (1804-1864).

-*Todaroa* [*Todaroa* Parl.]. Género endémico dedicado a Agostino Todaro (1818-1892), botánico siciliano y autor, entre otras obras, de *Hortus Botanicus Panormitanus*.

-*urbanii* [*Kickxia sagittata* (Poir.) Rothm. var. *urbanii* (Pit.) Sund.]. Dedicado al botánico Ignatz Urban (1848-1931), subdirector y profesor del Jardín Botánico y Museo Botánico de Berlín en Dahlem.

-*vouauxii* [*Buellia vouauxii* Calatayud & Barreno]. Hongo liquenícola dedicado al clérigo y micólogo francés Léon Vouaux (1870-1914), especialista en ese grupo de hongos.

TAXONES DEDICADOS A FAMILIARES DE BOTÁNICOS

Como curiosidad, no son raros los epítetos específicos dedicados a familiares de botánicos (cónyuges, madres, hijos, ahijados, etc.), a veces por el familiar directo y otras por compañeros o amigos de estos.

-*andreae* [*Phanerochaete andreae* Burds., Beltrán-Tej. & Rodríguez-Armas]. Hongo dedicado a Sergio Andrés Medina Rodríguez, ahijado e hijo, respectivamente, de las dos últimas autoras.

-*gayae* [*Semele gayae* (Webb) Svent. & G. Kunkel]. Dedicado a Rosalía Gay, esposa del viajero y botánico francés Claude Gay (1800-1873).

-*goochiae* [*Aeonium goochiae* (Webb & Berthel.) Webb & Berthel.]. Dedicado a la madre de P. B. Webb, Hannah Barker, posteriormente Hannah Gooch.

-*isabellae* [*Monanthes x isabellae* Á. Bañares]. Dedicado por Ángel Bañares Baudet a su primera esposa, la bióloga Isabel Nogales Hidalgo (1955).

-*juliae* [*Helianthemum juliae* Wildpret]. Dedicado por el profesor Wlfredo Wildpret de la Torre a su primera esposa Julia Zugaza Larumbe.

-*mary-annae* [*Micromeria helianthemifolia* Webb & Berthel. var. *mary-annae* P. Pérez & Kunkel]. Dedicado a Mary Anne Kunkel (1932), horticultora y artista botánica inglesa, esposa del botánico alemán Gunther Kunkel.

-*nataliae* [*Vicia nataliae* U. & A. Reifenberger]. Dedicado a Natalia Wildpret Zugaza, hija del profesor Wolfredo Wildpret de la Torre.

-*orbelindense* [*Aeonium x orbelindense* Á. Bañares]. Híbrido dedicado por el autor a su actual esposa Orbelinda Bermúdez Domínguez.

-*zoeae* [*Aeonium x zoeae* G. Tavorm. & S. Tavorm.]. Dedicado a Zöe Bramwell, primera esposa del botánico David Bramwell, director del Jardín Botánico Canario «Viera y Clavijo», ya fallecida.

TAXONES DEDICADOS A AMIGOS DE BOTÁNICOS

Son aún más frecuentes los epítetos dedicados a amigos de botánicos, a veces de la misma profesión, pero en otras ocasiones meros colaboradores en las tareas de campo o personas ajenas a las mismas, pero a las que el autor está especialmente agradecido.

-*benitezi* [*Septoria benitezi* Urries]. Hongo dedicado a Simón Benítez, conservador de «El Museo Canario».

-*bethencourtii* [*Echium bethencourtii* A. Santos]. Dedicado a Manuel Bethencourt Morales, por entonces profesor mercantil, teniente coronel de Infantería y jefe del Regimiento de Infantería de La Palma y delegado del Gobierno en esta isla.

-*bravoana*, *bravoanum* [*Euphorbia bravoana* Svent.; *Aeonium x bravoanum* Bramwell & Rowley]. Dedicados por Sventenius y por Bramwell & Rowley, respectivamente, a Buenaventura Bravo Expósito, amante de la Naturaleza, que fue alférez de complemento de Infantería y alcalde de San Sebastián de La Gomera, hermano del geólogo y naturalista Telesforo Bravo.

-*cabraerae* [*Aeonium x cabraerae* A. Santos ex Á. Bañares]. Dedicado por Arnoldo Santos a su amiga Miriam Cabrera Díaz, vecina de Mazo y consejera delegada de Cultura del Cabildo de La Palma.

-*castello-paivae* [*Aeonium castello-paivae* Bolle]. Dedicado al portugués Antonio da Costa Paiva (1806-1879), barón do Castello de Paiva.

-*dariasi* [*Cheirolophus dariasi* (Svent.) Bramwell]. Dedicado por Sventenius a su amigo Filiberto Darias Veguero, vecino de La Gomera.

-*dugourii* [*Argyranthemum adauctum* (Link) Humphries subsp. *dugourii* (Bolle) Humphries]. Dedicado por Bolle a su amigo francés Dugour, probablemente José Desiré Dugour (1814-1875), pedagogo, periodista, dramaturgo, historiador, cantante, ensayista de costumbres y poeta, nacido en

Nancy y fallecido en Santa Cruz de Tenerife.

-*duranii* [*Cheirolophus duranii* (Burchard) Holub]. Dedicado por Burchard a T. Durán, vecino de El Hierro.

-*escarrei* [*Argyranthemum escarrei* (Svent.) Humphries]. Dedicado por Sventenius a Aureli M^a Escarré O. S. B. (1908-1968), abad del Monasterio benedictino de Montserrat.

-*gavilanesi* [*Septoria gavilanesi* Urries]. Hongo dedicado por Jordán de Urries al Dr. C. R. Gavilanes, de Las Palmas.

-*gonzalezferreri* [*Helianthemum gonzalezferreri* Marrero Rodr.]. Dedicado por el autor a Estanislao González Ferrer, entusiasta conservador y gran conocedor de la naturaleza de Lanzarote.

-*gonzalezii* [*Descurainia gonzalezii* Svent.]. Dedicado por el autor a su amigo Manuel González, naturalista aficionado del Puerto de la Cruz.

-*gonzalezpadronii* [*Sonchus gonzalezpadronii* Svent.]. Dedicado por Sventenius a su amigo Celestino González Padrón, médico, naturalista aficionado y acuarelista del Puerto de la Cruz, sobrino del citado Manuel González.

-*lopezsocasi* [*Convolvulus lopezsocasi* Svent.]. Dedicado por el autor a su amigo Mariano López Socas (1900-1968), de Lanzarote, que fue alcalde de Haría, consejero del Cabildo de Lanzarote y procurador en Cortes.

-*manriqueorum* [*Aeonium manriqueorum* Bolle]. Dedicado a la familia Manrique de Lara, de Gran Canaria.

-*menendezii* [*Dendriopoterium menendezii* Svent.]. Dedicado al ingeniero agrónomo Jorge Menéndez Rodríguez, por entonces jefe de la Sección Agronómica de Tenerife, que fue jefe de Sventenius como director del Jardín de Aclimatación de La Orotava.

-*pulidoi* [*Dendriopoterium pulidoi* Svent. ex Bramwell]. Dedicado a Juan Pulido Castro (1922-2002), doctor en Ciencias Exactas, catedrático de Matemáticas y presidente del Cabildo de Gran Canaria.

-*rios-jordanae* [*Aeonium x rios-jordanae* (Á. Bañares) Á. Bañares]. Dedicado a Carlos Ríos Jordana, ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, técnico del Servicio Insular de Planeamiento del Cabildo de Gran Canaria, gran conocedor de las Crasuláceas canarias.

-*vegamorai* [*Aeonium x vegamorai* Bramwell & Rowley]. Dedicado a Vega Mora, vecino de La Gomera.

-*winteri* [*Argyranthemum winteri* (Svent.) Humphries]. Dedicado por Sventenius a su amigo alemán Gustavo Winter (1893-1971), militar pro-

pietario de terrenos en Jandía (Fuerteventura), que le facilitó la exploración botánica de ese lugar.

TAXONES DEDICADOS A PERSONAJES HISTÓRICOS

Finalmente, varios nombres genéricos y epítetos específicos están dedicados a personajes históricos, la mayoría vinculados estrechamente a Canarias (guanches, conquistadores, canarios ilustres, etc.).

-*armindae* [*Argyrobolium armindae* Marrero Rodr.]. Dedicado a la princesa aborígen canaria Guayarmina Arminda, hija del rey Guayasen «El Bueno» (Guanasche Remidan) de Agáldar, topónimo que dio origen al de Gáldar.

-*Bencomia* [*Bencomia* Webb & Berthel.]. Género dedicado a Bencomo, último mencey o rey guanche de Taoro.

-*bethencourtianum* [*Aichryson bethencourtianum* Bolle –hoy sinónimo de *A. tortuosum* (Aiton) Webb & Berthel.–]. Dedicado a Jean de Béthencourt, conquistador francés al servicio de la corona española.

-*Euphorbia* [*Euphorbia* L.]. Género no endémico, pero con varias especies endémicas, dedicado a Euphorbos, médico del rey Juba II de la Mauritania.

-*isabelliana* [*Isoplexis isabelliana* (Webb & Berthel.) Masf.]. Dedicado a Isabel II, reina de España.

-*Lugoa* [*Lugoa* A. P. de Candolle]. Género dedicado al adelantado Alonso Fernández de Lugo, conquistador de La Palma y Tenerife, hoy sinónimo de *Gonospermum* Less., al transferirse a este su única especie, *Lugoa revoluta* (Chr. Smith) DC.

-*minutolii* [*Lavandula minutolii* Bolle]. Dedicado al barón J. de Minutoli, cónsul de Prusia en la Península Ibérica (siglo XIX).

-*nava, navae, Navaea* [*Normania nava* (Webb & Berthel.) Franc.-Ort. & R. N. Lester; *Euphorbia x navae* Svent.; *Navaea* Webb & Berthel.]. Dedicados al ilustrado tinerfeño Alonso de Nava Grimón y Benítez de Lugo (1759-1832), VI marqués de Villanueva del Prado y fundador del Jardín de Aclimatación de La Orotava.

-*regis-jubae* [*Atalanthus regis-jubae* (Pit.) A. Hansen & Sunding; *Euphorbia regis-jubae* Webb & Berthel., que no se considera endémica al estar también en África]. Dedicados al rey Juba II de la Mauritania.

-*Tinguarra* [*Tinguarra* Parl.]. Género dedicado al príncipe guanche Tin-

guaro, hermano del rey Bencomo, en la forma latinizada utilizada por Parlatore: *Tinguarrus*.

CONCLUSIONES

En la elección de los nombres y epítetos utilizados para nominar a las plantas, algas y hongos endémicos de Canarias, basados en antropónimos, se ha preferido siempre los de personas ligadas directamente a la Botánica, naturalistas o botánicos de prestigio, tanto clásicos como recientes, foráneos o canarios. Se aprecia que, en las últimas décadas, estos últimos se están abriendo hueco poco a poco en la nomenclatura botánica. El porcentaje de los dedicados a familiares o amigos de botánicos se mantiene en la etapa más reciente, pero parece que están pasando de moda los centrados en personajes históricos.

Por otro lado, ateniendos a lo que dispone el *Internacional Code of Botanical Nomenclature* (McNeill et ál., 2006), habría que corregir automáticamente algunos nombres y epítetos vigentes que fueron dados de forma incorrecta desde el punto de vista ortográfico y que así continúan figurando en distintas *checklist*. Entre ellos figura un nombre genérico: *Tinguarra* (de *Tinguarrus*, nombre latinizado del príncipe guanche Tinguaro), que debería ser *Tinguarria* [Recomendación 60B (b,c)]. En cuanto a los epítetos derivados de apellidos terminados en consonante, destacan: *andreae* (de Andrés), que debería ser *andresii*; *benitezi* (del apellido Benítez), que debería ser *benitezii*; *ceballosi* (del apellido Ceballos), que debería ser *ceballosii*; *dariasi* (del apellido Darías), que debería ser *dariasii*; *gavilanesi* (del apellido Gavilanes), que debería ser *gavilanesii*; y *lopezsocasi* (de los apellidos López Socas), que debería ser *lopezsocasii* [Recomendación 60C (b)]. Por el contrario, dada la excepción que contempla el Código, el epíteto *volkerii* (de Volker) debería ser *volkeri* [Recomendación 60C (b)]; lo mismo ocurriría con *voggenreiterii* (de Voggenreiter), que hoy ha quedado como sinonimia. Y de los que acaban en vocal: *nava* (del apellido Nava) debería ser *navae*; y *arnoldii*, que hoy es considerado sinonimia, debería ser *arnoldoi* [Recomendación 60C (a)].

AGRADECIMIENTOS

A mis compañeros Esperanza Beltrán Tejera y Juan Ramón Acebes Ginovés, por las observaciones críticas e interesantes aportaciones realizadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AA. VV., 1995-1999. *Gran Enciclopedia Canaria*. Ediciones Canarias. La Laguna, Las Palmas de Gran Canaria, 7 vols.
- ARECHAVALETA, M., S. RODRÍGUEZ, N. ZURITA & A. GARCÍA (coords.), 2010. *Lista de especies silvestres de Canarias. Hongos, plantas y animales terrestres. 2009*. Gobierno de Canarias, Santa Cruz de Tenerife.
- BAÑARES BAUDET, A., 2007. «Híbridos de la familia Crassulaceae en las islas Canarias». IV. *Vieraea*. 35: 9-32.
- BELTRÁN TEJERA, E., 2009. «Semblanza de un botánico comprometido con su tiempo. Profesor Wolfredo Wildpret de la Torre», en BELTRÁN TEJERA, E., J. AFONSO-CARRILLO, A. GARCÍA GALLO & O. RODRÍGUEZ DELGADO (eds.): *Homenaje al Profesor Dr. Wolfredo Wildpret de la Torre*. Monografía LXXVIII. Instituto de Estudios Canarios, La Laguna, pp. 27-69.
- BRUMMITT, R. K., & C. E. POWELL (eds.), 1992. *Authors of plant names*. Royal Botanic Gardens, Kew.
- GONZÁLEZ BUENO, A., & A. GOMIS BLANCO, 2007. *Los territorios olvidados. Naturalistas españoles en el África hispana (1860-1936)*. Ediciones Doce Calles, Aranjuez.
- HANSEN, A., & P. SUNDING, 1993. *Flora of Macaronesia. Checklist of vascular plants*. Sommerfeltia 17. Botanical Garden and Museum, University of Oslo, Oslo, 4ª ed. revisada.
- HOLMGREN, P. K., & N. H. HOLMGREN (eds.), 1992. *Plant Specialists Index. Index to Specialists in the Systematics of Plants and Fungi Based on Data from Index Herbariorum (Herbaria)*. Edition 8. Regnum Vegetabile vol. 124. Koeltz Scientific Books, Königstein.
- JARDÍN BOTÁNICO «VIERA Y CLAVIJO», 1980. «Homenaje a Sventenius (y 2). Sventenius, un nombre que vive en la Flora de Canarias». *Aguayro*. 125: 31-34.
- KUNKEL, G., 1986. *Diccionario botánico canario. Manuel Etimológico*. Mapas y dibujos por Mary Anne Kunkel. Edirca S. L., Editora Regional Canaria, Las Palmas de Gran Canaria.
- MCNEILL, J., E. R. BARRIE, H. M. BURDET, V. DEMOULIN, D. L. HAWKSWORTH, K. MARHOLD, D. H. NICOLSON, J. PRADO, P. C. SILVA, J. E. SKOG, J. H. WIERSEMA & N. J. TURLAND (eds.), 2006. *International Code of Botanical Nomenclature (Vienna Code)*. Regnum Vegetabile vol. 146. A. R. G. Gantner Verlag KG.

- MORO, L., J. L. MARTÍN, M. J. GARRIDO & I. IZQUIERDO (eds.), 2003. *Lista de especies marinas de Canarias (algas, hongos, plantas y animales*. Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente del Gobierno de Canarias, La Laguna.
- PÉREZ DE PAZ, P. L., 1982. «Perspectiva histórica de los últimos 50 años (1932-1982) de la Botánica en Canarias», en *Instituto de Estudios Canarios 50 Aniversario (1932-1982)*, t. I. Instituto de Estudios Canarios, Aula de Cultura del Cabildo Insular de Tenerife, Santa Cruz de Tenerife, pp. 295-340.
- PICHI SERMOLLI, R. E. G., 1996. *Authors of Scientific names in Pteridophyta*. Royal Botanic Gardens, Kew.
- RODRÍGUEZ DELGADO, O. (ed.), 1998. *Homenaje a Webb en el II Centenario de su nacimiento*. Colección «Conferencias y Lecturas» XX. Instituto de Estudios Canarios, La Laguna.
- SANTOS GUERRA, A., 2010. «Eric Ragnar Sventenius (1910-2010), primer centenario». *Rincones del Atlántico*. 6/7: 112-122.

INFORMACIÓN DE *EsCAN*, SUSCRIPCIONES,
Y NORMAS DE PUBLICACIÓN

PROCEDIMIENTO Y NORMAS PARA LA PRESENTACIÓN DE ORIGINALES

INFORMACIÓN GENERAL

- *Estudios Canarios (EsCan)* es una publicación anual y pluridisciplinar en la que se editan trabajos originales e inéditos de investigación que tengan algún vínculo específico o general con las Islas Canarias o que, sin tenerlo, los Consejos Editorial y Científico aconsejen su publicación en la revista dada la relevancia del tema tratado y su interés científico. Asimismo, se admiten reseñas o notas de libros para reseñar.
- Los autores que deseen publicar sus trabajos de investigación en *Estudios Canarios* deberán enviarlos antes del *1 de octubre de cada año*.
- Se enviará por correo electrónico dos copias de los artículos y reseñas en formato *Word* y en pdf. Deberá constar el título del trabajo, el autor o autores, su dirección postal, telefónica, electrónica y su filiación institucional. Envío a:

Secretaria

Dra. Dña. Ana Viña Brito

E-mail: estudioscanarios@iecan.org

Tfno: +34 922 250592

Fax: +34 922 251530

<http://www.iecan.org>

- Los contenidos de los artículos científicos se ajustarán a las disposiciones de los respectivos códigos internacionales de nomenclatura.
- Los artículos que no estén acordes con las normas editoriales de *Estudios Canarios (EsCan)* serán desestimados.

PROCESO EDITORIAL

Los trabajos originales recibidos en la Secretaría del Consejo de Dirección serán evaluados por miembros del Consejo Editorial y del Consejo Asesor, de acuerdo con el siguiente proceso editorial:

1 de octubre-30 de noviembre

- Se asignará un número de identificación a cada manuscrito recibido y se registrará en la base de datos del Consejo Editorial, junto con la fecha de recepción.
- Se acusará recibo del manuscrito vía e-mail al autor que figura en la correspondencia de envío.
- Se acusará recibo del manuscrito vía e-mail al autor que figura en la correspondencia de envío.
- Se procederá a hacer una revisión inicial de los aspectos formales del manuscrito de acuerdo con las normas de la revista. En el caso de que el manuscrito no cumpla estas normas formales será devuelto para que sean subsanados los defectos de forma.
- Se efectuará una nueva revisión en la que se comprobará si el contenido del artículo está de acuerdo con los objetivos de la revista. El Consejo Editorial puede rechazar el manuscrito sin someterlo a revisión por pares.

1 de diciembre-28 de febrero

- Los manuscritos revisados serán sometidos a evaluación anónima por miembros del Consejo Asesor (evaluación por pares) con el objeto de valorar su contenido y el interés de su publicación. Si el Consejo Asesor lo estimara necesario, podrá solicitar la evaluación a dos pares externos.
- Se comunicará vía e-mail al autor de correspondencia el resultado de la evaluación por pares del manuscrito.
- Si se ha aceptado el trabajo, pero se ha recomendado realizar correcciones por parte de los autores, se reenviará a éstos el manuscrito con la especificación de las recomendaciones.
- Última revisión del manuscrito que ha sido objeto de recomendaciones.

1 de marzo-30 de junio

- Edición de prueba en el formato de publicación de la revista.
- Al autor se le remitirán las primeras pruebas en formato pdf, a partir de las cuales sólo podrá corregir erratas y errores, o actualizar referencias bibliográficas que se encontraban en prensa en el momento de enviar el trabajo. Estas primeras pruebas deberán devolverse en un plazo máximo de quince días.

1 de julio-30 de septiembre

- Publicación final de acuerdo con las características de la revista.
- Entrega de un ejemplar de la revista a cada autor y envío de una copia del artículo definitivo en pdf.

NORMAS PARA LA PRESENTACIÓN DE ORIGINALES

Cuerpo del texto

- Los artículos podrán presentarse en español, inglés o francés.
- Los artículos tendrán un máximo de 25 folios a 1,5 de interlineado, incluyendo las notas, gráficos, cuadros y bibliografía. Para las reseñas, se recomienda un máximo de cinco folios a espacio y medio, incluidas las notas, si las hubiese.
- Encabezando la primera página figurará el título del trabajo en español e inglés con interlineado sencillo; en los artículos publicados en francés, el título estará en esta última lengua y en inglés (en cuerpo de letra 12 y en minúscula, combinando mayúsculas en su caso), debajo del cual ha de consignarse el nombre y apellido(s)

del autor, escrito en versalitas. A continuación se indicará (en cuerpo de letra 10) institución de trabajo del autor o autores, así como el correo electrónico en su caso.

- Todos los artículos incluirán un RESUMEN en español o en francés, según sea la lengua utilizada, no superior a 10 líneas, acompañado de un ABSTRACT en inglés. Ambos deberán llevar un mínimo de tres palabras clave (*key words*) y un máximo de seis en las dos lenguas. Tanto el resumen como el *abstract* se presentarán sin sangrar la primera línea y con interlineado sencillo. Las palabras y las *key words* presentarán un sangrado de 1,25 cms. en la primera línea. El cuerpo de letra será de 10 puntos en todos los casos.

- Los márgenes establecidos en cada página serán de 2,5 cm (superior e inferior) y 3 cm (izquierdo y derecho). En ninguna página deberá incluirse encabezado ni pie de página.

- Tipo de letra: *Times New Roman*, cuerpo 12, salvo las notas y las citas textuales con sangrado, que deben estar en tamaño 10 y en interlineado sencillo.

- La paginación aparecerá en números arábigos y se insertará en la parte inferior derecha del folio.

- Se evitará el uso de apartados con subnumeraciones (1.1., 1.1.2., 1.1.3, etc.); en su lugar, se usarán epígrafes (en versalitas) separados del texto anterior y posterior con una línea; los subepígrafes (en cursiva el primero y en redonda el segundo) irán a la izquierda del renglón sin numeración, sin sangrar y sin línea de separación posterior.

- Debe usarse la *cursiva* en los siguientes casos:

- para indicar títulos de libros, revistas, periódicos o manuscritos.

- para palabras en un idioma extranjero (*carpe diem*).

- En los artículos de Botánica y Zoología los nombres científicos a nivel de género, especies y táxones infraespecíficos, deben ir en cursiva, seguidos de la autoría del nombre.

- En ningún caso se utilizarán letras **en negrita** o subrayada.

- Se utilizarán las comillas bajas o francesas («...») en los siguientes casos:

- en los títulos de artículos, capítulos, cuentos, poemas y ensayos.

- en las citas textuales que se incluyen en el renglón cuando la extensión no exceda de tres líneas; cuando se exceda esta extensión el texto irá sangrado en párrafo aparte, sin comillas, sin sangría y sin salto de párrafo, con una línea de separación anterior y posterior, en cuerpo 10 e interlineado sencillo.

- Las comillas altas tipográficas (“...”) sólo se utilizarán si dentro de las citas con comillas bajas se encuentra a su vez otra cita. En ningún caso se utilizarán las comillas rectas ("...").

- Las comillas simples tipográficas (‘...’) se usarán exclusivamente para indicar el significado de alguna palabra utilizada.

- La referencia a libros, capítulos de libros y artículos en el texto seguirá el modelo siguiente:

- Según Fernández González & Galván Freile (2006: 177-208).

- ...así como la presencia de... (Fernández González & Galván Freile, 2006) o (Fernández González & Galván Freile, 2006: 177-208).

- Millares Carlo & Hernández Suárez (1987, v: 139-142).

- En el caso de que haya dos trabajos del mismo autor con la misma fecha de publicación se utilizará a, b, c, etc., después del año.

Notas de pie de página

- Las notas se colocarán al pie de página, irán en interlineado sencillo en cuerpo 10 y el texto será de corrido, no admitiéndose el punto y aparte. Su numeración debe ser consecutiva y progresiva. Cada nota irá sangrada con tabulador y nunca con barra espaciadora.

CORRECCIONES EN FORMAS DE PRESENTACIÓN Y DE ESTILO

- Las mayúsculas han de ir acentuadas. Los párrafos no llevarán blanco de separación entre ellos. Las fechas de años no llevan punto de millar. Las cantidades llevarán punto a partir de cinco cifras (por ej.: «46.000»). Las cifras romanas irán en versalitas (por ej.: I, X, V, etc.). Nunca se pondrá una coma ante paréntesis o ante guión. Las llamadas a notas irán voladas (superíndices) y antes de los signos de puntuación, salvo en las citas textuales sangradas, que irán detrás.

ILUSTRACIONES Y FOTOGRAFÍAS

- Todas las ilustraciones se deben enviar en blanco y negro [fotografías, figuras, gráficos, mapas (cuyas leyendas, en cuerpo de letra 10, deben llevar numeración arábiga); tablas y cuadros (con numeración romana preferentemente)], a las que se hará referencia en el texto.

- El material gráfico debe ser entregado en formato jpg, gif o tif (con una resolución mínima de 300 píxeles / pulgada) en archivo aparte.

- Las fotografías e ilustraciones de otros autores deberán tener autorización para su publicación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Al final del trabajo se incluirá sólo la lista de obras mencionadas en el texto, encabezadas con el título REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS (en versalitas y letra 12), que se separará de la primera entrada bibliográfica por un interlineado de 1,5 líneas. Si una entrada ocupa más de una línea, a partir de la segunda se deberá hacer una sangría a 1,25 espacios del margen izquierdo. La bibliografía, en cuerpo de letra 10 e interlineado sencillo, se ordenará alfabéticamente, tomando como

referencia la primera letra del apellido de los autores, que se escribirá en VERSALITA (inicial VERSAL / resto VERSALITA) y a continuación la(s) inicial(es) del nombre.

- Si se ha trabajado con más de una obra de un mismo autor, las referencias bibliográficas se deben ordenar desde la más antigua a la más reciente. Por otra parte, si se repite el autor y la obra se especificará a,b,..., según los ejemplos siguientes:

DORESTE RODRÍGUEZ, D., 1901a. *Carta a Miguel de Unamuno*. Archivo, Casa-Museo Unamuno. 24 (4).

DORESTE RODRÍGUEZ, D., 1901b. «Las palomas de San Petronio». *El Lábaro*. 17 (6).

- Las citas bibliográficas se harán según los ejemplos siguientes:

• *Libros y monografías*

GALVÁN GONZÁLEZ, V. (edit.), 2009. *Viera al traluz*. Ediciones Idea, Santa Cruz de Tenerife.

GLAS, G., 1982. *Descripción de las Islas Canarias, 1764*. Traducción de C. Aznar de Acevedo. Instituto de Estudios Canarios-Goya Ediciones, La Laguna, 2º ed.

MILLARES CARLO, A. & M. HERNÁNDEZ SUÁREZ, 1975-1992. *Biobibliografía de escritores canarios (siglos XVI, XVII y XVIII)*. Cabildo Insular de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria, 6 vols.

SÁNCHEZ, M., 2008. *Semi-historia de las Fundaciones, Residencias o Colegios que tiene la Compañía de Jesús en las Islas Canarias*. Transcripción, estudio introductorio y notas por F. Fajardo Spínola. Instituto de Estudios Canarios, La Laguna.

STONE, O. M., 1995. *Tenerife y sus seis satélites*. Traducción de J. S. Amador Bedford. Cabildo Insular de Gran Canaria-Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria, 2 vols.

USHER, M. B., 1988. *Wildlife conservation evaluation*. Chapman & Hall Ed., Londres.

VIERA Y CLAVIJO, J. de, 1982. *Noticias de la Historia General de las Islas Canarias*. Introducción y notas de A. Cioranescu. Goya Ediciones, Santa ruz de Tenerife. 8ª ed., 2 vols.

• Si se trata de un manuscrito debe indicarse al final el archivo donde se conserva y la signatura si existiera. Ej.:

VIERA Y CLAVIJO, J. de, 1763. *Borrador de los Ensayos sobre la Historia Naturaly Civil de las Islas Canarias*. Real Sociedad Económica de Amigos del País de Tenerife, La Laguna. RM 190 (20/7).

• Si se desconoce la fecha exacta del manuscrito, se debe indicar en todo caso el siglo en que fue redactado. Ejemplo: “como señala Fernández Sidrón (ms. siglo XVIII)...”

• Capítulos de libros

DEL ARCO AGUILAR, M. & R. GONZÁEZ GONZÁLEZ, 2003. «El Bioclima de Gran Canaria», en RODRÍGUEZ DELGADO, O. (ed.): *Apuntes sobre Flora y Vegetación de Gran Canaria*. Medio Ambiente y Aguas, Cabildo de Las Palmas de Gran Canaria, pp. 33-39.

MARTÍN RUBIO, Mª C., 1998. «Dos derroteros para la navegación a Canarias de los siglos XVI y

XVII», en *XII Coloquio de Historia Canario-Americana (1996)*, t. II. Cabildo Insular de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria, pp. 43-56.

• Artículos de revistas

DIRKSE, G. M., A. C. BOUMANN & A. LOSADA LIMA, 1993. «Bryophytes of the Canary Islands, an annotated checklist». *Cryptogamic, Bryol. Lichénol.* 14 (1): 1-47.

GÓMEZ LUIS-RAVELO, J., 1998. «Tipologías poco conocidas de la arquitectura canaria tradicional. Las “casas de canales” de la comarca de Ycod». *Estudios Canarios*. XIII: 21-36.

• Artículos de periódicos

MARTÍNEZ VIERA, F., 1958. «Don Tomás de Iriarte y don José Clavijo y Fajardo, precursores del periodismo español». *La Tarde*, Santa Cruz de Tenerife, 4 de septiembre.

• Documentos tomados de un sitio Web y páginas Web

CAPEL MOLINA, H., 1985. «Geografía y Arte Apodémica en el Siglo de los Viajes». *Neocrítica* IX (56) [26-03-2009] <<http://www.ub.es/geo56.htm>>.

• Al final del apartado bibliográfico se podrán relacionar direcciones de páginas web: <http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp>

• Reseñas

LEÓN FELIPE, B., 2005. Reseña de F. León, 2005: *Ábaco*. Artemisa Ediciones, La Laguna. *Estudios Canarios* II, pp. 373-375.

ABREVIATURAS

Las abreviaturas que se pueden utilizar en los artículos son las siguientes, teniendo en cuenta que en cualquiera de ellas se dejará un espacio después del punto (ej.: «s. v.» y no «s.v.»).

<i>Abreviatura</i>	<i>Significado</i>	<i>Abreviatura</i>	<i>Significado</i>
AA. VV.	autores varios	introd.	introducción
art.	artículo	lám(s).	lámina(s)
c	circa	leg(s).	legajo(s)
cap(s).	capítulo(s)	ms(s).	manuscrito(s)
cfr.	confer (confróntese, compárese)	núm(s).	número(s)
cit.	citado / -a	p(p).	página(s)
compil.	compilador(a)	reed.	reedición
coord(s).	coordinador(es)	reimp.	reimpresión
dir(s).	director(es)	s. a.	sin año
doc(s).	documentos	s. l.	sin lugar
ed(s).	edición(es)	s. n.	sine nomine (sin indi- cación de imprenta)
	editor(es)	s(s).	siguiente(s)
ej(s).	ejemplo(s)	s. v.	sub voce (en el término)
et ál.	et alii (y otros)	tt.	tomo(s)
etc.	etcétera	trad.	traducción
fol(s).	folio(s)	v. g.	verbi gratia (por ejemplo)
ibíd.	ibídem (misma referencia) idem (mismo autor)	vid.	videtur (véase)
íd.	id est (esto es)	vol(s).	volumen / volúmenes
i. e.			

SUSCRIPCIÓN A *ESTUDIOS CANARIOS*

- La suscripción se realiza cumplimentando el boletín de suscripción que será remitido escaneado por correo electrónico (iecanarios@gmail.com), por fax (922251530) o por correo ordinario a la siguiente dirección postal:

Instituto de Estudios Canarios
C/ Juan de Vera 4
(Casa de Ossuna)
Apartado nº 498
38201 La Laguna
Santa Cruz de Tenerife

- Derecho de los suscriptores

Los suscriptores de *Estudios Canarios* tendrán derecho a recibir en la dirección postal que hayan facilitado los volúmenes impresos que se vayan publicando. Además, esta revista cuenta desde 2009 con una versión electrónica accesible por internet en la dirección: <http://estudioscanarios.iecan.es>. Los contenidos de esta versión electrónica son idénticos a los de la versión impresa y accesibles a texto completo y sin restricciones después de transcurrido un periodo de un año desde la publicación de la edición impresa.

- Obligación de los suscriptores

Cada suscriptor tiene la obligación de abonar el importe de cada volumen o anexos del Anuario que se hayan publicado.

BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN
SUSSCRIPTION FORM
Estudios Canarios

NOMBRE/NAME:		
APELLIDOS/SURNAME:		
NIF/CIF:		
DIRECCIÓN/ADDRESS:		
INSTITUCIÓN/INSTITUTION:		
CIUDAD/CITY:		
PROVINCIA/ COUNTRY-STATE:		
CÓDIGO POSTAL/ZIP CODE:	PAÍS/COUNTRY:	
TELÉFONO/PHONE:	E-MAIL:	FAX:
FIRMA/SIGNATURE:	FECHA/DATE:	

FORMA DE PAGO/PAY FORM

TRANSFERENCIA BANCARIA (incluir copia)
BANK TRANSFER (include a copy)

Instituto de Estudios Canarios
CC de CajaCanarias nº 2065 0021 18 1400001436
(Los gastos de transferencia deben ser pagados por el suscriptor)

PRECIO/PRICE

España: 16 €
Europa: 20 €
Resto del mundo: 25 €

**Anuario del Instituto de Estudios Canarios
(IECan)**

ESTUDIOS CANARIOS (ESCAN)

Se terminó de imprimir
el 20 de julio de 2011
en Gráficas *DEVA*
Madrid.



