IX JORNADAS DE CAMPO DE GEOGRAFÍA FÍSICA

GRAN CANARIA

AGE-Grupo de Trabajo de Geografía Física

TOMO I

Sección de Geografía del Departamento de Arte, Ciudad y Territorio
Facultad de Geografía e Historia
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias; 2004

IX JORNADAS DE CAMPO DE GEOGRAFÍA FÍSICA

AGE-Grupo de Trabajo de Geografía Física

TOMO I

Rasgos generales de Gran Canaria

Sección de Geografía del Departamento de Arte, Ciudad y Territorio
Facultad de Geografía e Historia
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Las Palmas de Gran Canaria
Mayo 24/28 de 1993

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

IX JORNADAS DE CAMPO DE GEOGRAFÍA FÍSICA: GRAN CANARIA
AGE-Grupo de Trabajo de Geografía Física
Sección de Geografía
Departamento de Arte, Ciudad y Territorio
Facultad de Geografía e Historia
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Comisión organizadora, orden alfabético:

Ginés de la Nuez, Carmen
Hansen Machín, Alex
Martel González, Francisco
Martín Gómez, Cristina
Naranjo Cigala, Agustín
Pérez-Chacón Espino, Emma
Romero Martín, Lidia Esther
Ruiz Flaño, Purificación
Santana Santana, Antonio
Torres Estupiñán, Carmen Gloria

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Mayo de 1993
Las Palmas de Gran Canaria

Queda autorizada la reproducción parcial de este libro, citando expresamente los autores y la fuente.

Reproducción:
Servicio de Reprografía de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro agradecimiento al Excelentísimo Cabildo Insular de Gran Canaria, al Excelentísimo Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana, a la Facultad de Geografía e Historia de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, a La Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, al Departamento de Arte, Ciudad y Territorio y, sobre todo al Grupo de Trabajo de Geografía Física de la Asociación de Geógrafos Españoles, sin cuya colaboración no hubiese sido posible la realización de estas Jornadas.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

PRESENTACIÓN

La celebración de unas Jornadas científicas resulta siempre un acontecimiento para la Universidad que las organiza, pero este efecto se amplifica cuando se trata, como en nuestro caso, de una Universidad muy joven. Creada en 1989, nuestra Sección de Geografía mantiene la ilusión de quien construye una casa de nueva planta, aunque sobre sólidos cimientos. Estos se fundamentaron durante nuestra época de Colegio Universitario y Escuela de Formación del Profesorado de E.G.B, etapa en la que compartimos Departamento con los geógrafos de la Universidad de La Laguna y de la que guardamos un profundo agradecimiento hacia sus miembros.

Este tiempo nos ha permitido ir consolidando algunas líneas de investigación, que se han centrado en diversos aspectos de la organización geográfica de los sistemas insulares. La realidad de nuestra isla, donde se han producido sustanciales transformaciones de sus sistemas naturales por la acción del hombre, nos ha llevado a plantearnos problemas que se sitúan en la interfaz entre naturaleza y sociedad.

Así pues, junto a los primeros trabajos sobre geomorfología volcánica o sobre análisis geosistémicos, se han ido sucediendo otros que abordan diversos aspectos de las alteraciones antrópicas de determinados sistemas naturales: la evolución histórica de los paisajes, la regeneración natural tras el abandono agropastoril, los procesos de erosión en campos abandonados, la fitoestabilidad de vertientes o la incidencia del pastoreo en las medianías altas. A todo ello se unen numerosas colaboraciones en diversos inventarios, diagnósticos y planes territoriales que aportan la dimensión aplicada de nuestras investigaciones.

Durante estas IX Jornadas de Campo de Geografía Física, tendremos oportunidad para comentar los resultados de estos trabajos y discutir los numerosos problemas y limitaciones con los que nos enfrentamos. La aportación de todos los geógrafos de las Universidades que nos visitan será, sin duda, tremendamente enriquecedora. A todos queremos agradecerles muy sinceramente su asistencia y el interés que han mostrado, y desearles una feliz estancia en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Finalmente, sólo nos resta indicarles que para estas Jornadas hemos elaborado unos materiales que se distribuyen en dos tomos. En el primero hemos intentado resumir las principales claves que explican la organización actual de los paisajes "naturales" de Gran Canaria, incorporando determinadas variables antrópicas sin las que sería difícil comprenderlos. El segundo volumen se corresponde con la guía de las excursiones que realizaremos.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

ÍNDICE

Presentación 1

Índice 2

La organización de los paisajes naturales 3

Génesis y evolución del relieve 3

Los factores climáticos 12

Los suelos y la erosión 17

La transformación de los paisajes 26

La evolución histórica de la población 26

Caraterísticas de la población actual 29

La construcción del paisaje agrícola tradicional 35

Transformaciones recientes del paisaje 49

Los paisajes vegetales actuales 55

Los espacios naturales protegidos 62

Los paisajes agrarios 67

La agricultura de abastecimiento y mercado interno 67

La agricultura de exportación 69

El sector agrario y su integración en la C.E.E. 72

El espacio ganadero 76

Consideraciones finales 81

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

LA ORGANIZACIÓN DE LOS PAISAJES NATURALES

GÉNESIS Y EVOLUCIÓN DEL RELIEVE

Alex Hansen Machín

Introducción

Gran Canaria, con 1.949 m. de altura en su centro geométrico, una superficie de 1.560,10 km^2 y un diámetro máximo de 53,5 km. de La Isleta a Puerto Rico y otro medio de 46 km. más generalizado, es la isla que ofrece una topografía más accidentada y más compleja de todas las Canarias. Morfológicamente puede definirse como una isla de estructura cupuliforme, de edad media respecto a las demás (ya que con 15 millones de años es más joven que las orientales y más vieja que las occidentales), en la que predominan las formas del relieve ocasionadas por el modelado de la erosión. Esta complejidad morfológica es consecuencia de la combinación de diversos factores:

1. *Variedad estructural de los conductos y centros eruptivos y carácter migratorio de los mismos.* Se han sucedido en el tiempo una malla radial de diques respecto a un gran edificio central en escudo (Basaltos antiguos del Ciclo I, Mioceno Medio); un sistema de diques cónicos de extraordinaria potencia y originalidad con aparatos domáticos asociados (traquitas y fonolitas de la segunda parte del Ciclo I); chimeneas centrales de gran potencialidad eruptiva que construyeron un estratovolcán (Ciclo II, Plioceno); y alineamientos de diques basálticos de escasa continuidad longitudinal, que se han manifestado en superficie mediante la aparición de alineaciones de conos volcánicos con orientación preferente NW-SE. Todo ello se ha sucedido en el tiempo, trasladándose los centros eruptivos, *grosso modo*, desde el Suroeste hacia el Noreste de la isla actual.

2. *Variedad litológica.* Las rocas de Gran Canaria son consecuencia de emisiones volcánicas que van, desde compuestos muy básicos, como los basaltos, a rocas de composición más ácida, como las traquitas, las riolitas y las fonolitas, cuyo volumen extruido y extensión superficial son los más amplios de las Islas Canarias. Existen también intrusiones de rocas plutónicas (sienitas y gabros), si bien de escasa extensión superficial y por tanto reducido significado geomorfológico. No sólo la composición petrológica sino también la diferenciación entre rocas masivas (las coladas) y rocas fragmentarias (los piroclastos), que constituyen depósitos de *ash flow*, ignimbritas, aglomerados, brechas y tobas de diferente composición, contribuyen a aumentar esta variedad no sólo litológica sino sobre todo, textural. Todo ello ha permitido un modelado diferencial a la erosión según el tipo de roca sobre la que trabaja.

3. *Diversidad de los mecanismos eruptivos.* Desde emisiones fisurales tranquilas de lavas basálticas, de alta frecuencia y tasa eruptiva, que construyeron edificios estratovolcánicos en escudo, a mecanismos eruptivos de alta energía, plinianos, freatomagmáticos, con emisiones de nubes ardientes

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

con gran capacidad constructiva de relieve, emitidos desde estructuras sálicas de tipo domático (Mioceno) y estratovolcánico (Plioceno).

4. *Forma circular y cupuliforme del edificio insular resultante de las actividades volcánicas constructivas*. Esta morfología es el resultado de una mayor concentración eruptiva hacia el centro de la isla en los diferentes ciclos eruptivos, favoreciendo la topografía estructural resultante, la incisión de una red de drenaje de tendencia radial, la cual ha facilitado una compartimentación triangulizadora del relieve, con la consecuente jerarquización de las cuencas hidrográficas y de los interfluvios que las separan.

5. *Modelado de varios ciclos erosivos superpuestos en el espacio temporal al espacio isla*. Las geoformas resultantes se manifiestan en las esculturas morfoclimáticas hoy relictas, diferenciadas y escalonadas en el relieve (superficies de aplanamiento, diferentes modalidades de valles, rellanos cíclicos,...). Se muestran así en Gran Canaria varias crisis morfoclimáticas que se vienen sucediendo, al menos desde el Mioceno Superior hasta el Actual. Estas esculturas heredadas y sus depósitos de sedimentos consecuentes están relacionados con las oscilaciones del nivel del mar ocurridos durante el Plio-Cuaternario, que han significado, *grosso modo*, un descenso del nivel respecto al Plioceno Medio. Las alternancias de nivel oceánico han posibilitado, asimismo, los fenómenos de incisión de las diferentes tipologías de barrancos.

6. *Interferencias erupción-erosión-erupción*. Esta alternancia de volcanismo y modelado origina interferencias entre los procesos de construcción del relieve y de destrucción del mismo, que se manifiestan en Gran Canaria a dos escalas: de una parte, a escala de millones de años, el edificio insular ha sido construido en tres ciclos volcánicos, separados por espacios de tiempo en los cuales ha predominado la erosión. Cada ciclo volcánico ha significado para muchas áreas el relleno de los relieves anteriormente labrados y, en muchos casos, su transformación total (especialmente el Centro y la mitad Nordeste), mientras que otros sectores de la isla no han sido afectados por los ciclos eruptivos posteriores (la mitad Suroccidental); de otra parte, a escala de miles, decenas y centenares de miles de años, la mitad Nordeste de la isla ha sido afectada durante el Cuaternario por un volcanismo remanente pero persistente, cuyos centros de emisión se han organizado, mayoritariamente, como alineamientos discontinuos de conos. Los materiales lávicos y piroclásticos, emitidos por estos centros eruptivos, se han repartido en áreas separadas, afectando sectores muy distintos, interrumpiendo frecuentemente los lechos de los barrancos (ocasionando con sus materiales, represamientos de depósitos aluviales, así como terrazas lávicas, rampas de valle e inversiones del relieve); introduciéndose en el litoral ganando nuevas superficies (plataformas lávicas) u originando la aparición de islotes como La Isleta, creando nuevas orillas y retranqueando las anteriores; elevando puntualmente el relieve allí donde se localizan los conos de cínder, fosilizando parcialmente los alrededores con mantos piroclásticos; depositándose sobre estratos sedimentarios en formación (contribuyendo a facilitar las interrelaciones cronológicas) o construyendo formas negativas, como los cráteres y las depresiones freatomagmáticas, que se convierten, a su vez, en acumuladores de sedimentos (El Hondo, Bandama, Los Marteles).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

La evolución del relieve

La isla ha sido construida por el volcanismo durante los últimos 15 millones de años en tres grandes Ciclos Eruptivos separados por períodos de inactividad, durante los cuales los procesos erosivos se han encargado de desmantelar parcialmente las estructuras. Tanto los períodos de actividad volcánica como los de inactividad han tenido volúmenes y duraciones distintos.

Primera generación de relieves estructurales: el Ciclo eruptivo I (Mioceno)

El Primer Ciclo eruptivo puede subdividirse en tres momentos: en una primera fase entre 15 y 14,1 m.a. (MAcDOUGALL y SCHMINKE, 1976) aparece la isla sobre el nivel del mar creciendo en altura y superficie a gran velocidad hasta conformar un escudo estratovolcánico, es decir, relativamente chato si consideramos la relación superficie-altura (figura 1.1). El volumen de basaltos emitido por el edificio central y su malla de chimeneas radiales alcanzó los 1.000 km^3, extendiéndose más hacia el Oeste de la isla actual. Sus materiales se concentran hoy mayoritariamente entre Agaete y Mogán, apareciendo en Neocanaria en el área de Agüimes-Barranco de Balos y, en menor medida Amagro y Teror. Con arreglo a la distribución de los volúmenes de materiales, a su buzamiento, a la abundancia de piroclastos y a la concentración de diques, puede discutirse la existencia de tres grandes centros eruptivos, parásitos o adventicios del estratovolcán (BOSSHARD y MAC FARLANE, 1970).

En una segunda fase eruptiva acontece un cambio en la composición química de los magmas: rocas de tendencias más ácidas como las traquitas y las riolitas hacen su brusca aparición entre 14,1 y 13,4 m.a.(BOGAARD *et al.* 1988) solapándose en parte a los basaltos y sin que exista una discontinuidad erosiva importante entre ambas formaciones. Tal es la cantidad de materiales y su velocidad de salida que las cámaras magmáticas que los contenían quedan vacías después de las primeras emisiones, produciéndose un gran colapso del edificio central de la isla (figura 1.2). Se forma así una gran caldera de hundimiento (la paleocaldera de Tejeda), de figura elipsoidal y aproximadamente 20 km. de diámetro de Este a Oeste y 18 km. de Norte a Sur. La existencia de esta depresión de colapso ha permitido distinguir, a algunos autores dos dominios, intracaldera y extracaldera, para esta formación (I.T.G.E., 1992).

La tercera fase de este primer ciclo volcánico comienza con la reanudación de la actividad eruptiva desde el interior de la caldera. En ésta, se intruyen rocas plutónicas como las sienitas (11,9 m.a.), y después un complejo sistema de diques cónicos o *cone sheet* (HERNAN, 1976 y 1980). Las erupciones son ahora más violentas, con mayor cantidad de gases que ocasionan una explosividad más alta. Las lavas y los mantos de ignimbritas, rebosando la caldera ya rellenada, se deslizaron sobre los antiguos basaltos cubriéndolos en todas las direcciones (figura 1.3.). Los principales centros de emisión fonolíticos debieron situarse, para los depósitos situados en el Sur y Sureste de la isla, en lo que hoy es la cabecera del barranco de Chira, donde se conservan muchos diques de esta litología. Cabe pensar en la posibilidad de otro dominio fonolítico, situado mucho más al Norte, dada la diferencia en un millón de años entre los materiales de este sector, más jóvenes, respecto a los más meridionales. Al término de la fase, en torno a 9,6 m.a., se habían emitido más de 350 km^3 de rocas

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

ácidas. La actividad remanente se desarrolló hasta 8,7 m.a. aunque el grueso de la formación fonolítica se desarrolló entre 12,1 y 9,8 m.a.

Primera generación de relieves modelados (Mioceno Superior-Plioceno Inferior)

El resultado de este Primer Ciclo eruptivo fue una isla de perímetro circular, con sus relieves cimeros desplazados hacia el Oeste, donde se conservan todavía hoy alturas al menos del orden de los 1.450 m. en los relieves culminantes de los macizos antiguos de Tamadaba-Altavista y Pajonales-Inagua. La cúpula de esta isla primitiva estuvo formada por un conjunto de domos agrupados en semicírculo coincidiendo con los bordes del sistema de diques cónicos (lo cual facilitaría el encauzamiento de las aguas a partir de estas estructuras), mientras que las vertientes de la isla consistían en grandes plataformas ligeramente inclinadas hacia el mar, *rampas* de rocas ácidas, que se habrían sobrepuesto al escudo de basaltos antiguos. La isla, que tras su primer ciclo eruptivo acababa de nacer sobre el océano, ya estaba preparada para que aves, plantas y fauna marina iniciasen la colonización de sus territorios.

Al término de la actividad eruptiva comenzó un largo período (desarrollado entre 9,8 y 4,5 m.a.) en el que los agentes de la erosión unirán sus fuerzas para meteorizar las rocas, desgastarlas y desmantelar los relieves volcánicos recién construidos (figura 1.4). En la cúpula central, aprovechando la depresión estructural que quedó entre los domos, las aguas comenzaron a excavar una red de barrancos que, uniendo sus cabeceras, conformaron una gran depresión erosiva cuyas aguas probablemente vertieron, mayoritariamente, hacia el Noreste, labrando el primer curso de lo que fuera el antiguo Barranco del Guiniguada. Además, en todas las vertientes comenzarán a entallarse profundos barrancos sobre las rampas, que serán cortadas originándose la primitiva red de desagüe radial y por tanto también la primera triangulización fragmentadora del relieve. En relación con esta red de barrancos, los sedimentos arrancados del interior y transportados por las aguas van a ser acumulados en dos importantísimos complejos sedimentarios: el de Las Palmas, en el Noreste, y el de Arguineguín, en el Sur (NAVARRO *et al.* 1969 y CABRERA, 1985), ambos en estrecha relación con los aportes de los dos grandes barrancos de la época: el Guiniguada y el Barranco de Arguineguín.

Al final de este período de erosión, ya existían como tales individualizaciones los macizos antiguos de Tamadaba-Altavista, Pajonales-Inagua y el de Güigüí, se habían encajado los barrancos de Fataga, Arguineguín, Mogán, Venegueras, Tasarte, Tasartico, La Aldea (desconectado del de Tejeda-Guiniguada hasta casi el final del período) e individualizado los originales macizos de dibujo triangular derivados de las rampas tales como el de Tauro, Ayagaures y Amurga, si bien su fisionomía no era, desde luego, la misma que podemos reconocer hoy día. El mar, por su parte, empujó con su acción abrasiva a las costas hacia el interior, acantilándolas y ocasionando una pérdida de superficie insular constante, especialmente en el litoral Oeste (LIETZ y SCHMINCKE, 1975). Las especies que pueblan los bosques de laurisilva, los pinares, bosques termófilos y matorrales ocuparon, durante este período de descanso eruptivo, sus nichos ecológicos respectivos según las condiciones climáticas imperantes en la época.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Segunda Generación de Relieves Estructurales, II Ciclo o Ciclo Roque Nublo (Plioceno)

El Segundo Ciclo de actividad volcánica se desarrolló entre los 5,3 y los 3,4 m.a., con una concentración temporal entre 4,4 y 3,7 m.a., y se denomina del Roque Nublo, por ser las rocas que constituyen este monolito las más representativas de su litología. Los centros eruptivos se concentraron en el centro geométrico de la isla (Ayacata, la Culata de Tejeda, Las Mesas, Tenteniguada), construyéndose en poco tiempo un gran estratovolcán cuyo núcleo se situó en torno a Las Mesas (figura 1.5). Se emitieron, en una primera fase, coladas basálticas que se extendieron hacia el Este, el Oeste y el Norte principalmente, rellenando los barrancos labrados durante el descanso eruptivo anterior. Estos materiales se pueden ver hoy en la base de los escarpes situados en la pared Norte de la Caldera de Tirajana, en la Caldera de Tejeda, especialmente bajo la Mesa del Junquillo, y en el Norte insular, donde llegaron al mar como puede observarse en algunas playas fósiles en el Rincón y Caleta del Guincho (CABRERA y PÉREZ TORRADO, 1988), y también ocupando amplios relieves en resalte actualmente, como son las divisorias existentes entre el Barranco de Valsequillo y el Guiniguada y entre éste último y Teror. En una segunda fase, en la que las lavas fueron evolucionando hacia basaltos más diferenciados e incluso fonolitas, se emitieron brechas aglomeráticas que constituyen hoy la cúpula central de la isla (Pico de las Nieves, Cumbre del Roque Nublo y de Pargana), así como extensas superficies del Norte insular y de las depresiones de Tejeda, Tirajana y cabecera y tramos medios del Barranco de Arguineguín. Las erupciones de esta fase fueron muy violentas, alternándose nubes ardientes de diferentes modalidades con coladas piroclásticas, que pusieron en peligro la vida sobre la isla. Los domos endógenos del Rincón de Tenteniguada, el Saucillo, la Montaña del Lechugal, en Valsequillo, y Risco Blanco, en Tirajana, se corresponden con la última fase de emisión de este período. Parece que el gran estratovolcán del Roque Nublo fue víctima de sus propias manifestaciones violentas que originaron su colapso y total desaparición morfológica (GARCÍA CACHO y ANGUITA, 1989). El cuadrante Suroeste de la isla fue poco afectado por esta actividad del Roque Nublo, y sus relieves, los más evolucionados de la isla, continúan desarrollándose desde que se formaron hace más de 9 m.a.

Segunda Generación de Relieves Modelados (Plioceno Superior)

Durante poco menos de 0,4 m.a. de nueva inactividad de los volcanes, la erosión modela el paisaje provocando un nuevo vaciado de los materiales y su evacuación hacia el mar. A la luz de las nuevas cronologías, es posible que no exista un *lapsus* eruptivo entre el Ciclo Roque Nublo y el Tercer Ciclo eruptivo o Ciclo Pliocuaternario, por lo cual las formas que describimos a continuación, y que afectan a ambas formaciones en muchos casos, se habrían originado en el Cuaternario Inferior y no en el Plioceno Superior. En cualquier caso, se origina una segunda generación de superficies amesetadas o de aplanamiento, especialmente sobre las planchas Roque Nublo, que son intensamente arrasadas y, también sobre ellas, una segunda generación de valles de perfiles transversales poco acentuados como el de Chira, el Juncal o Valleseco, que son contemporáneos con un nivel marino, al menos 60 metros más alto que el actual (HANSEN, 1992). Comienza de esta manera la reexcavación de la Depresión de Tejeda en su segunda versión, también la excavación de la depresión erosiva de Tirajana, propiciada, en sus inicios, por los tremendos derrumbes ocurridos al Sur del

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

estratovolcán Roque Nublo (ANGUITA *et al.* 1991). Esta crisis morfoclimática ocurrida entre el Plioceno Superior y el Cuaternario Inferior ha dejado su impronta morfológica claramente definida en una buena parte de la geografía insular.

Los relieves de interferencia: Ciclo eruptivo III (Plio-Cuaternario) y últimas generaciones de relieves modelados

Hace 3 m.a. comienza el último de los tres grandes ciclos volcánicos que han construido Gran Canaria, cuya actividad se prolonga con intensidad hasta 1,5 m.a. y de forma atenuada hasta casi el presente, sin que se conozcan erupciones históricas para esta isla. No obstante, los geólogos sitúan en 300.000 años el límite superior de este Ciclo, edad absoluta tomada de la Montaña de Arucas (LIETZ y SCHMINCKE, 1975), con la idea de establecer un Ciclo Reciente que englobe a los volcanes más jóvenes. Dentro de éstos, el Montañón Negro ha sido datado mediante C-14 en 1.100 a.C. (NOGALES y SCHMINCKE, 1969) y los volcanes de Bandama, el Vigía de la Isleta y Jinámar son de fechas holocenas (HANSEN, 1987).

En cualquier caso, las erupciones de este Tercer Ciclo se concentraron casi exclusivamente en la mitad septentrional de la isla, interfiriendo sobre los paleorelieves anteriores de manera generalizada, pero concentrándose especialmente en tres sectores: entre el Barranco de Agaete y el de Teror-Tenoya; entre el Barranco de Tirajana y el de Telde, y en el eje longitudinal del Barranco de Guiniguada-La Isleta. Este islote surgió por completo a lo largo de este tiempo (HANSEN, 1985). Es un volcanismo basáltico de tipo *stromboliano*, aunque no faltan numerosos ejemplos de volcanes freatomagmáticos como la Caldera de Bandama (HANSEN 1985 y ARAÑA *et al.* 1988), la de Los Marteles (SCHMINCKE *et al.* 1974), Pino Santo o el Hondo de Fagagesto, caracterizado por la aparición de innumerables conos volcánicos que originan elevaciones puntuales del relieve tales como la Montaña de Ajódar entre Gáldar y Guía, el Pico del Viento, Osorio, Montaña de Arucas, Bandama, Montaña de Tafira, de Las Palmas o de Arinaga, entre otros muchos más. Las agrupaciones de volcanes siguen pautas longitudinales de tendencias dominantes Noroeste-Sureste (N 135° y N 145°) y, excepcionalmente, su contraria Noreste-Suroeste (N 48°, N 30°), como ocurre en el Guiniguada y en la Isleta, o se agrupan en enjambres conformando campos de volcanes como el existente entre Lomo Magullo y el Draguillo. Las lavas, por su parte, han constituido grandes apilamientos lávicos de varios cientos de metros de espesor al superponerse, dando lugar a morfologías de rampas basálticas en su techo (Agüimes-Ingenio-Rosiana), o a grandes plataformas lávicas, como las de Gáldar y Telde, cuando han invadido el océano dejando retranqueadas las antiguas orillas.

Aunque las cronologías absolutas están poco elaboradas, el grueso de este Ciclo se produjo en el primer millón y medio de años tras su comienzo. Ello quiere decir que volcanismo y erosión han venido interfiriéndose desde entonces creando formas típicas de interferencia como las rampas de valle (BOURCART, 1935) que caracterizan a las vegas del Guiniguada y Tenteniguada-Valsequillo, coladas que, discurriendo sobre los lechos de los barrancos, originan, pequeños represamientos, acabando por convertirse en terrazas lávicas sobre los cauces, mofologías alomadas como consecuencia de los muchos conos y mantos piroclásticos... Pero además de estas interferencias, en los sectores donde no se han producido o éstas han sido mínimas, las aguas de escorrentía han labrado profundos tajos de perfiles transversales muy acentuados, tales como los Barrancos de Guayadeque, La Mina, Teror-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Tenoya, Azuaje, Moya o Agaete, éste último, claramente incidido siguiendo pautas topolitoestructurales, entre los viejos relieves del Primer Ciclo eruptivo y las rocas originadas en éste último. Es ésta la tercera generación de valles reconocible en la isla, cuya excavación se vio facilitada por los bajos y alternantes niveles marinos del Cuaternario. También estas alternancias eustáticas, colaborando con la acción del viento, han sido las causantes de las acumulaciones de arenas eólicas que se han sucedido en diferentes puntos del litoral grancanario: de funcionamiento actual son los campos dunares de Maspalomas y Las Palmas (éste último desaparecido bajo el actual asentamiento de la Ciudad de Las Palmas de Gran Canaria), y son fósiles los arenales de Punta de Las Arenas (en el litoral Noroeste, GUITIÁN *et al.* 1982), de Tufia y de Arinaga (en el litoral Este), en franco peligro de desaparición por las extracciones de áridos, estos dos últimos.

La mitad Suroccidental de la isla, no afectada por este Tercer Ciclo, ha seguido evolucionando, guardando en sus morfologías, los relieves más abruptos, originales y antiguos que caracterizan a Gran Canaria. Esta diferencia entre una mitad y otra ha motivado que BOURCART, desde el año de 1935, haya distinguido entre la semi-isla vieja o Tamarán y la semi-isla nueva o Neocanaria, diferenciación ésta última que no sólo es geomorfológica sino también climática, biogeográfica y de ocupación humana del territorio, de tal manera que en la isla conviven dos grandes ambientes geológico-morfológicos. La existencia o no de esta gran falla, cuyo labio hundido corresponde con la mitad septentrional de la isla, no ha sido nunca demostrada, pero tampoco han existido argumentos suficientes como para negarla, dado el control tectónico y la traslación de los centros eruptivos hacia este sector durante todo el Cuaternario.

Respecto a los movimientos de laderas, Gran Canaria presenta también algunas diferenciaciones. Durante el Cuaternario Medio y Superior, se han desarrollado importantes movimientos en masa identificados por el I.T.G.E. (1991) como depósitos de deslizamientos gravitacionales, que se encuentran esparcidos por la geografía insular suroccidental y concentrados de forma especial en la gran depresión erosiva de Tirajana. Estos depósitos son claramente identificables por las cicatrices, *grabens* y otros elementos morfológicos, y corresponden con movimientos traslacionales en roca (traslacional *rock slides*), rotacionales en roca (*rock slumps*), traslacionales en suelos (*earth block slides*), flujos de derrubios (*debris flow*) y desprendimientos de rocas (*rock falls*), encontrándose asimismo en la depresión, depósitos de obturación (LOMOSCHITZ MORA-FIGUEROA, 1992 a y b).

Por último, en toda la isla son frecuentes los depósitos de ladera como resultado de los desprendimientos de paños rocosos y caídas de bloques, así como los canchales de megabloques, especialmente asociados, éstos últimos, a los escarpes de litología Roque Nublo. Han sido distinguidos, además, dos generaciones de glacis de acumulación, localizados en Punta de las Arenas, La Aldea-Tocodomán y Fataga, que, al igual que en otras islas, se corresponden con dos momentos de crisis climáticas del Pleistoceno Medio y Superior (GUITIÁN *et al.*, 1982).

Las grandes unidades del relieve

Como consecuencia de la evolución anterior y de los caracteres litológicos, hidrogeológicos, edafológicos, biogeográficos, climáticos y morfodinámicos, pueden distinguirse en Gran Canaria 26 unidades geomorfológicas, algunas de las cuales, dada la importancia de la red hídrica en el modelado

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

morfológico, coinciden con cuencas hidrográficas (Hidromorfológicas, 12). De ellas, seis se localizan en Neocanaria, que aglutina además a todas las Unidades Estructurales (4), y otras seis en Paleocanaria. Ésta última acoge a todos los relieves evolucionados, como las diferentes modalidades de macizos montañosos (Unidades Topomorfológicas, 6), las grandes depresiones o calderas erosivas y los valles de generaciones antiguas. Finalmente, cuatro unidades más han sido consideradas como Morfosedimentarias, al aglutinar a aquellos relieves excavados sobre este tipo de materiales. De entre ellas, la más pequeña es el campo dunar de Maspalomas, que ha sido diferenciada por su actualismo y la originalidad de sus procesos eólicos. La localización y límites de estas unidades pueden ser observadas en el mapa adjunto.

Bibliografía

ALONSO, D.U.; ARAÑA, V.; BRANDLE, J.L.; FUSTER, J.M.; HERNÁNDEZ PACHECO, A.; NAVARRO, J.M.; RODRÍGUEZ BADIOLA, E. (1968): *Mapa geológico, 1:100.000, de las Islas Canarias. Gran Canaria.* Inst. Geológico y Minero de España e Inst. Lucas Mallada (C.S.I.C.).

ANGUITA, F.; GARCÍA CACHO, L. y ARAÑA, V. (1989): *Field trip to Gran Canaria.* Ed. Inst.Tecnológico Geominero de España.

ANGUITA, F.; GARCÍA CACHO, L.; COLOMBO, F.; GONZÁLEZ CAMACHO, A. Y VIEIRA, R. (1991): "Roque Nublo caldera: a new stratocone caldera in Gran Canaria, Canary Islands". *Journal off Volcanology and Geothermal Research*, 47.

ARAÑA, V.; HANSEN, A. y MARTI, J. (1988): "La Caldera y el Pico de Vandama (Gran Canaria)". *Bol. Geolo. Min. de Espa.* T.LXXXIII-II. pp 187-193.

BOUCART, J. Y JEREMINE, E. *(1937): La Grande Canarie. Etude geologique et lithologique. Boll. Volcanologique, 2.*

CABRERA, C.: *Estratigrafía y sedimentología del sector meridional de "la terraza sedimentaria de las Palmas (Gran Canaria, Islas Canarias".* Tesis de licenciatura. Departamento de Estratigrafía. Universidad de Salamanca. pp 108.

CABRERA, M.C. y PÉREZ TORRADO, F. (1988): "Estudio de los materiales sedimentarios y piroclásticos de "las Cuevas del Guincho", Gran Canaria. Islas Canarias". *II Congreso Geológico de España*, Vol. I pp. 55-58.

GABALDÓN, V.; CABRERA, M.C. y CUETO, L.A. (1989): "Formación detrítica de Las Palmas. Sus Facies y evolución Sedimentológica. *Abstract In Meeting on Canarian Volcanism*, Lanzarote Nov-Dec., pp. 210-215.

GUITIÁN AYNETO, C.; MARTÍN GALÁN, F. y NADAL PERDOMO, I. (1981): "Formaciones sedimentarias del Cuaternario Medio al Holoceno en la Isla de Gran Canaria". *Anuario del Departamento de Geografía.* Dpto de Geografía de La Univ. de La Laguna.

HANSEN MACHÍN, A.; GUERRA DE LA TORRE, E. y MARTÍNEZ, S. (1984): "Estudio geográfico del más joven de los volcanes holocenos de Gran Canaria". *Revista de Geografía Canaria*, nº 0. Tomo I, pp. 85-104.

HANSEN MACHÍN, A. (1985): "La Caldera y el Pico de Bandama (Gran Canaria)". En *Mecanismos*

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

eruptivos y estructuras profundas de volcanes españoles e italianos. Actas de la Reunión Científica C.S.I.C.-C.N.R. Islas Canarias, Abril-Mayo 1985. pp. 136-141. 1985.

HANSEN MACHÍN, A. (1985): "Estudio morfológico de La Isleta. *Rev. de Geografía Canaria*, nº 1. Univ. de La laguna, pp. 8-29.

HANSEN MACHÍN, A. (1987): *Los volcanes recientes de Gran Canaria.* Edn. del Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria.

HANSEN MACHÍN, A., SANTANA SANTANA, A. y PÉREZ-CHACÓN, E. (1990): *Mapa de las formas del relieve de Gran Canaria.* Edn. del Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria.

HANSEN MACHÍN, A. (1992): "Geomorfología del sector Centro-occidental de Gran Canaria. Islas Canarias". *Estudios de Geomorfología en España. Actas de la II Reunión Nacional de Geomorfología.* Murcia.

HERNAN REGUERA, F. (1976): "Estudio petrológico y estructural del complejo traquítico-sienítico de Gran Canaria". *Estudios Geológicos*, 32. pp. 279-324.

HERNAN, F. y VELEZ, R. (1990): "El sistema de diques cónicos de Gran Canaria y la estimación estadística de sus características". *Est. Geol.* 36, pp. 65-73.

I.T.G.E.: *Mapa geológico de España, escala 1:25.000.* Gran Canaria, 15 hojas.

KLUG, H. (1968): *Morphologische studien auf den kanarischen insleln.* Ed. Schirften des Geographischen Instituts der Universität Kiel,

LIETZ, J. y SCHMINCKE, H. U. (1975): "Miocene-Pliocene sea-level changes and volcanic phases on Gran Canaria (Canary Island) in tehe ligt of new K-ar ages". *Paleography, Paleoclimatology, Paleoecology*, 18. pp. 213-239. Ed. Elservier Scientific Company, Amsterdam.

MCDOUGALL, I. y SCHMINCKE, H. U.: "Cronología de Gran Canaria, Islas Canarias... Edad del volcanismo del edificio-escudo y otras fases magmáticas". *Bulletin Volcanologique.* Vol. 40-1. 1976-77

MARTÍNEZ DE PISÓN, E. y QUIRANTES, F. (1990): "El relieve de Canarias". *Jornadas de campo sobre geomorfología volcánica.* pp. 3-76. Monografía Nº 5. S.E.G. Ed. C. Romero Ruiz,

SCHOU, A.: "Disaharmoniske dalformer på Gran Canaria. En analyse ved hjælp af blokdiagrammer". *Geografisk Tidsskrift*, 72: I-II. Kobenhavn, september 30, 1973.

SANTANA SANTANA, A. y NARANJO CIGALA, A., (1993) *El relieve de Gran Canaria,* Nogal Ediciones. Las Palmas de Gran Canaria.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

LOS FACTORES CLIMÁTICOS

Lidia Esther Romero Martín

Entre todos los factores climáticos (geográficos, aerológicos, astronómicos, humanos, etc.) que condicionan el clima del Archipiélago Canario es el relieve, su considerable altitud (1.949 m. Pico de las Nieves), su configuración (forma cónica, disposición radial de su red de barrancos) y su masividad el que potencia, en mayor medida, los marcados contrastes climáticos de la isla de Gran Canaria.

El efecto de fachada y el "mar de nubes"

La localización de las cotas más elevadas en el centro de la isla, así como su disposición, que sigue una orientación Noroeste-Sureste, originan el "efecto de fachada", propio de las islas montañosas y que ejerce una influencia decisiva sobre el medio. El relieve de la vertiente Norte (barlovento) intercepta las masas de aire tropical marítimo transportadas por los vientos alisios que son, por otro lado, las que más frecuentemente arriban a Canarias. Como consecuencia de este choque, el relieve actúa de dos maneras: en unos casos frena el manto de estratocúmulos y, en otros, contribuye a su formación mediante la canalización de ese aire húmedo a través de los barrancos.

El choque de estas nubes con las laderas más escarpadas origina una franja de niebla que aporta elevada humedad relativa al aire, dificulta la insolación directa de la superficie y reduce la evaporación en las vertientes de las medianías y cumbres del Norte y ocasionalmente en algunos interfluvios del Suroeste (figura 1).

A este conjunto nuboso se le ha denominado, por su semejanza con la superficie marina, "mar de nubes". Es más potente y menos frecuente en invierno que en verano pues, en el primer caso, asciende hasta los 1.600 metros frente a los 1.200 metros que alcanza en el estío.

Por el contrario, la vertiente Sur no se ve afectada por el "mar de nubes". Estas masas de aire, tras remontar la cumbre, experimentan un resecamiento y un aumento adiabático de sus temperaturas, por lo que el sector meridional se caracteriza por la sequedad del aire, una mayor insolación y una elevada evaporación.

La cumbre o macizo central (cotas superiores a los 1.500 metros de altitud) participa alternativamente de este esquema: en invierno el "manto" de estratocúmulos puede abarcarla casi por completo, mientras que en verano, y debido al descenso del "mar de nubes", queda bajo los efectos de la capa superior de los alisios, más cálida y seca que la inferior debido a la inversión térmica que caracteriza a estos vientos.

El principal contraste climático en la isla es, por lo tanto, el que se verifica entre las vertientes expuestas o no a los vientos húmedos dominantes, la septentrional o *Alisiocanaria*, templada, húmeda y nubosa, y la meridional o *Xerocanaria*, más seca y soleada.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

La orografía ante situaciones atmosféricas estables e inestables

El papel que ejerce el relieve ante la llegada o irrupción de masas de aire varía en función de la estabilidad o inestabilidad atmosférica, o lo que es lo mismo, la presencia o ausencia del anticiclón de las Azores en Canarias.

Ante una situación de estabilidad atmosférica, el aire fresco y húmedo de las capas inferiores se ve bloqueado por una subsidencia en las superiores, y la condensación del vapor de agua forma nubes de gran desarrollo horizontal que se localizan exclusivamente en las vertientes expuestas a los vientos húmedos, las del Norte. En este caso, el relieve actúa como "obstáculo" y, en ocasiones, como "generador" de ese manto nuboso.

Cuando la inestabilidad es acusada, debido a la retirada del anticiclón de las Azores y al descenso de borrascas de latitudes templadas, el relieve canaliza esas masas de aire húmedas, que sufren rápidas ascendencias locales por la ausencia de una inversión térmica que las detenga. Se originan así nubes de gran desarrollo vertical en las medianías altas de la vertiente Norte y en la cumbre (entre los 500 y los 1.950 metros), manteniéndose dicha nubosidad en los sectores elevados de la vertiente Sur debido a las sucesivas compresiones y descompresiones del aire que generan nuevas nubes en este sector (figura 2).

Los contrastes pluviométricos: exposición, orientación y altitud

La distribución de las precipitaciones mantiene una estrecha relación con la exposición, la orientación y la altitud del relieve.

La exposición marca un enorme contraste entre el volumen de agua recogido en ambas laderas, tal como pone de manifiesto el análisis de los datos pluviométricos durante 31 años (1950-1980). En la fachada de barlovento se ha registrado algo más del doble de lluvia que en la de sotavento, con 49.304 l/m^2 y 19.913 l/m^2 respectivamente.

Los máximos pluviométricos de las vertientes de barlovento y sotavento se recogen en las medianías, pero responden a dos mecanismos de precipitación diferentes. En el Norte, las lluvias se caracterizan por su moderada intensidad y regular distribución a lo largo del año, aunque con un claro descenso durante el verano. En el Sur, se producen ocasionalmente (otoño e invierno) chubascos de fuerte intensidad horaria, que elevan el total pluviométrico anual. Estas tormentas son causadas por borrascas atlánticas que han descendido anómalamente de latitud y descargan enormes aguaceros en dichas vertientes.

En el sector de barlovento, la orientación de los barrancos e interfluvios, en el sector, introduce una ligera matización a los totales pluviométricos que se registran. Por ello, cabe distinguir entre el sector orientado al Noreste y el orientado hacia el Noroeste.

Las medianías altas del Noreste registran la mayor pluviosidad de toda la isla. El estancamiento del "mar de nubes", que produce lloviznas cuando tiene un notable grosor o genera una elevada humedad ambiental, y la localización de barrancos muy encajados que salvan desniveles considerables en pocos kilómetros (Barranco de Guiniguada, 1.866 metros en 22 Km.) son los factores fundamentales que explican los mayores aportes hídricos.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Las medianías altas del Noroeste le siguen en importancia pluviométrica. Las lluvias son provocadas, en este caso, por borrascas frontales que aportan precipitaciones de mayor intensidad horaria que las ocasionadas por el estancamiento y engrosamiento del "mar de nubes".

Si relacionamos los totales pluviométricos de las fachadas de barlovento y sotavento en los tres sectores altitudinales en que se divide la isla (costa, medianías y cumbre), podemos observar que existe un desfase altitudinal de las precipitaciones según la altitud (figura 3), pues se recoge la misma cantidad de lluvia en las costas septentrionales que en las meridionales. Algo similar ocurre entre las medianías de barlovento y las cumbres de sotavento.

Distribución altitudinal de los elementos climáticos: precipitaciones y temperaturas

La característica estructura vertical de los alisios, fruto de la inversión térmica, y su relación con el relieve determinan en Canarias y, más concretamente, en Gran Canaria, un comportamiento altitudinal diferente de los elementos climáticos (precipitación, temperatura, insolación, humedad, etc.) explicando la existencia de "pisos bioclimáticos" (RIVAS MARTÍNEZ, 1987) (cuadro 1).

La conjunción de valores térmicos (termotipos) y pluviométricos (ombrotipos) en cada uno de los pisos altitudinales tiene su fiel reflejo en el paisaje vegetal de la isla, disponiéndose en bandas concéntricas que conforman los "pisos de vegetación".

Pero esta gradación altitudinal del clima no sólo se refleja en el paisaje vegetal sino también en el desigual aprovechamiento antrópico del medio, en el escalonamiento de los suelos y de los procesos erosivos.

Las precipitaciones oscilan entre los 90 mm anuales en el litoral Sur (Maspalomas) y los 1.100 mm. anuales en las medianías altas del Norte (La Retamilla). Haciendo un transecto de Norte a Sur se observa que la pluviosidad aumenta progresivamente (con una media de 60 mm./100 metros) desde la costa a las medianías de barlovento, donde alcanza su máximo. A partir de esa altitud, las lluvias disminuyen, pero siguen siendo considerables, hasta llegar a la cumbre. Una vez sobrepasada ésta, la cantidad media de la lluvia anual comienza a disminuir hasta alcanzar el mínimo en el litoral meridional (figura 4).

Por el contrario, en las temperaturas se observa (figura 5) un claro descenso en función de la altitud, aunque en la cumbre no alcanzan los valores que le corresponderían debido a la inversión térmica existente. Los valores oscilan entre los 20,2°C de media anual en el litoral oriental (Aeropuerto de Gran Canaria) y los 13,7°C en las medianías altas del Norte (Valleseco), donde se alcanzan los valores termométricos medios anuales más bajos.

Un aspecto más a destacar es la desigualdad térmica entre las dos vertientes para una misma altitud: el Sur tiene una temperatura más elevada que el Norte a una misma cota.

Características climáticas de los pisos altitudinales

La franja costera posee las lluvias medias anuales más bajas y las temperaturas medias anuales más cálidas de la isla. Pero esos valores sufren modificaciones según la exposición, pues las precipitaciones son relativamente más abundantes y las temperaturas más suaves en la costa Norte (350 mm/año y 20°C de media anual) que en la Sur (90 mm/año y 20-21°C de media anual).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Otros rasgos climáticos dignos de mención, por su carácter diferenciador dentro de este piso bioclimático son, por un lado, la elevada humedad relativa del sector Norte y, por otro, la acción constante del viento en el sector suroriental.

Los elevados valores de humedad relativa que se registran en el Norte (en torno al 70%) no sólo se deben a su proximidad al mar sino, sobre todo, a la persistente nubosidad (estratocúmulos). Ésta última es causante, a su vez, de los bajos porcentajes de insolación y de evaporación responsables del ambiente cálido y húmedo.

El viento es el fenómeno atmosférico más perturbador del litoral suroriental y, más concretamente, del sector comprendido entre Telde y Maspalomas. El viento es constante e intenso casi todo el año por la ausencia de obstáculos montañosos que actúen de pantalla. Su velocidad media oscila entre los 25 y los 40 Km/h y su dirección dominante es del Noreste, con una frecuencia del 45% en verano y del 21% en invierno. Las direcciones Norte y Noroeste tienen una menor frecuencia.

La acción constante del viento y el relieve llano se reflejan en la escasa nubosidad de este sector y, a su vez en una insolación anual mayor que la de la franja Norte (7,3 horas de sol diaria media anual en el Aeropuerto frente a las 5,9 horas en el Puerto de La Luz).

El sector de medianías se caracteriza por ser mucho más húmedo y fresco que el anterior. Pero también en este piso se observan diferencias termopluviométricas según la fachada. En la fachada septentrional se superan los 1.000 mm. anuales mientras que en la meridional, y a la misma altitud, no se alcanzan los 500 mm anuales. Las temperaturas medias anuales son más elevadas en el Sur (Inagua, 18,5°C) que en el Norte (Valleseco, 13,7°C). En este piso y, concretamente, en la fachada Norte es donde se alcanzan los máximos valores de humedad relativa y de nubosidad de la isla, debido a la influencia directa del "mar de nubes" sobre dichas laderas.

Por último, en la cumbre se produce con frecuencia el estancamiento y desbordamiento del "mar de nubes". No se registra en ella el máximo pluviométrico, lo que indica que se ve afectada por la inversión térmica del alisio. En este sector se pasa de un ambiente muy húmedo y saturado, en las cotas más elevadas de las medianías de la fachada Norte, a un sector subhúmedo en la cumbre, donde las lluvias destacan por su torrencialidad y las temperaturas presentan una marcada "continentalidad", como consecuencia de su altitud y lejanía del mar. Es en ella donde también se producen las mayores amplitudes térmicas diarias de la isla, que se cifran en torno a los 6 y 9°C.

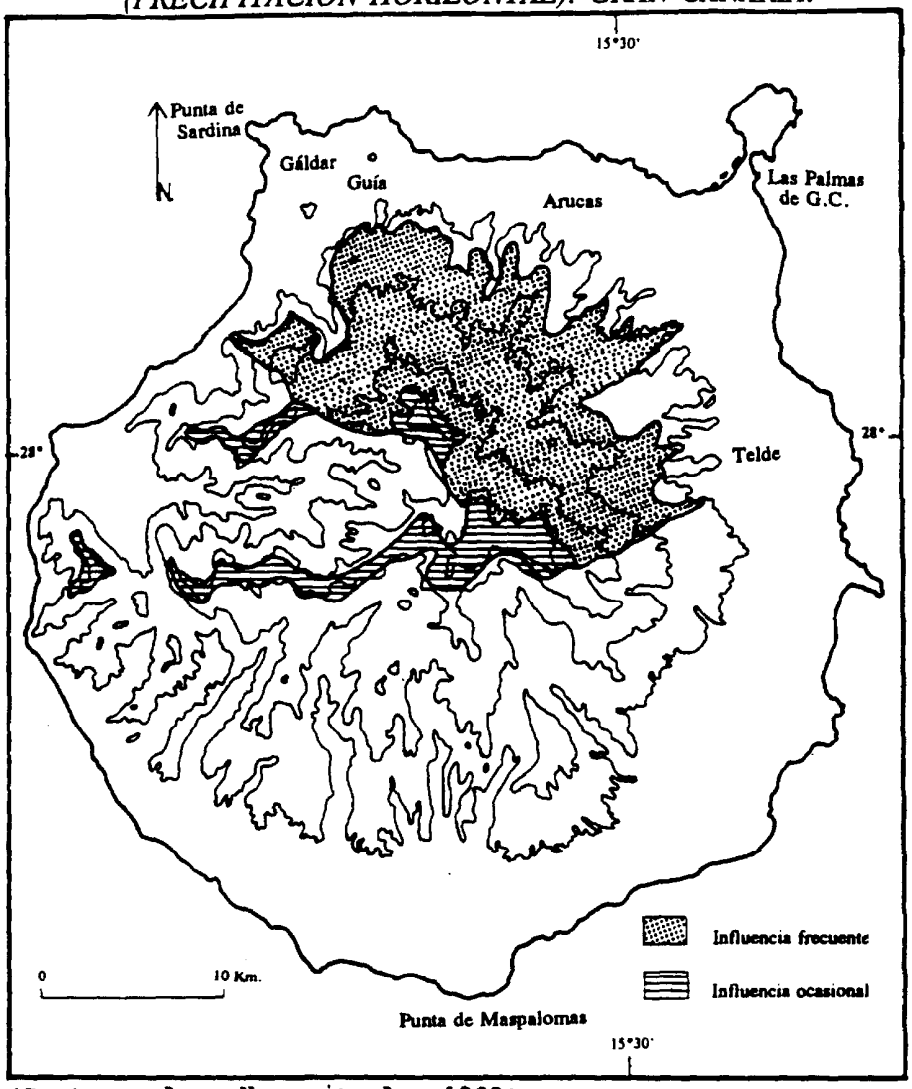
La presencia de la inversión térmica en este sector se aprecia también en el escaso descenso de sus temperaturas, en su débil nubosidad y su baja humedad relativa. Buena prueba de ello es que el gradiente térmico entre Valleseco, situado a 975 metros de altitud y Pajonales a 1.195 metros, es tan sólo de 2,5°C.

Son pues el "efecto de fachada" que provoca el relieve, la estratificación termohigrométrica de los alisios y la configuración de las morfologías las que, originan las variadas condiciones climáticas de la isla de Gran Canaria.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

FIGURA N°1

MAPA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL MAR DE NUBES. (PRECIPITACION HORIZONTAL). GRAN CANARIA.

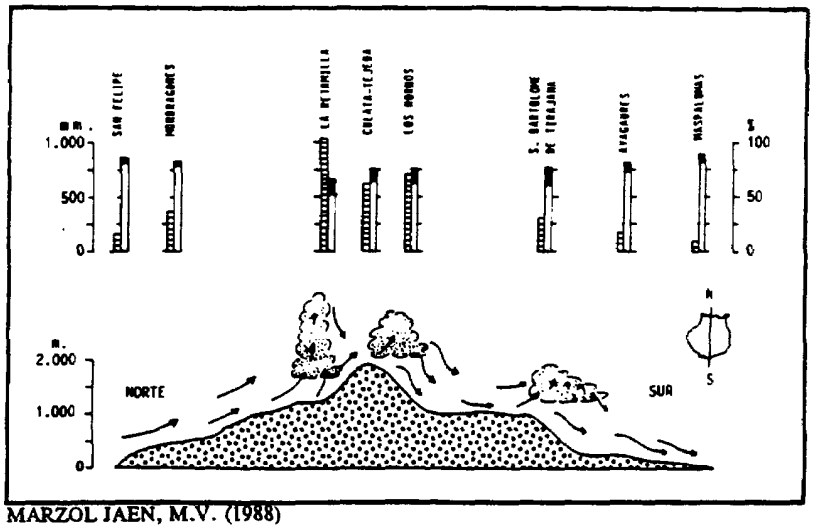


(Santana, A. y Naranjo, A.; 1992)

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

FIGURA N°2

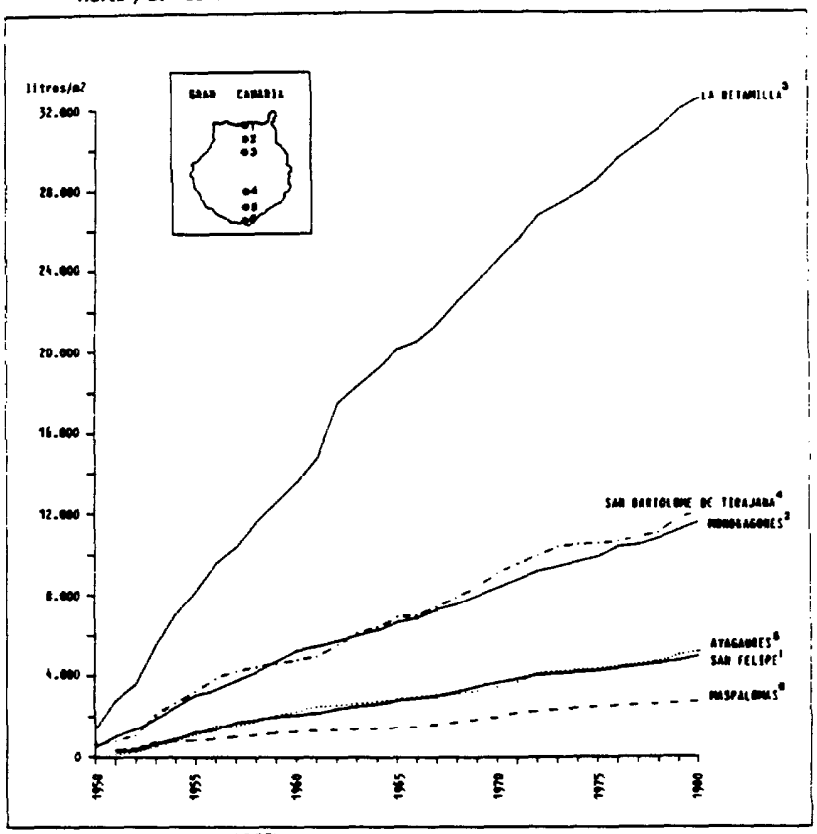
Pluviosidad media y situación atmosférica en los niveles bajos ante un flujo de aire inestable del norte en Gran Canaria



MARZOL JAEN, M.V. (1988)

FIGURA N°3

Precipitación anual acumulada en las vertientes norte y sur de Gran Canaria.



MARZOL JAEN, M.V. (1988)

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

CUADRO 1

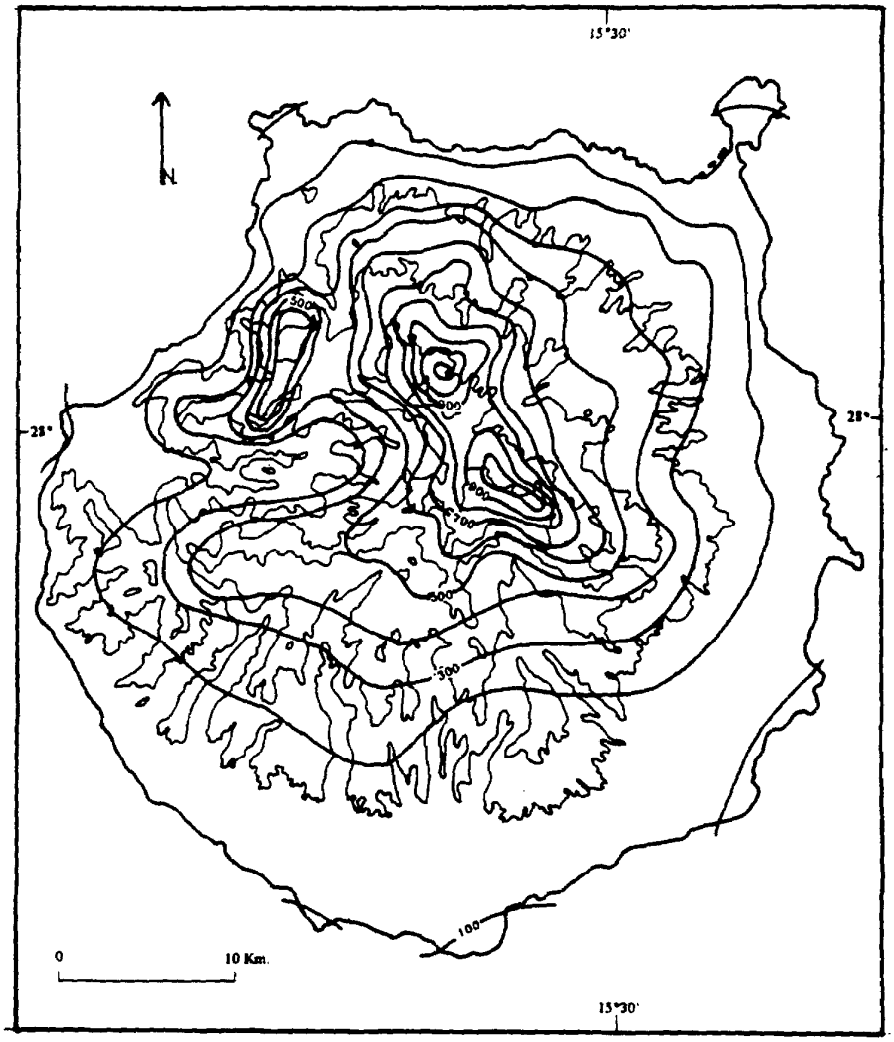
Pisos altitudinales	Termotipo P.Bioclimático	Ombroclima	Unidades de vegetación
Costa N: 0-200 m S: 0-600 m	Infracanario > 19°C	Árido < 220 mm.	Cinturón halófilo costero
			Cardonal-tabaibal
Medianías Bajas N: 200-500 m S: 600-1.000 m	Termocanario 15-19° C	Semiárido 200-350 mm. Seco 350-850 mm.	Bosque termófilo
Medianías Altas N: 500-1.500 m		Subhúmedo 550-850 mm.	Laurisilva
		Húmedo > 850 mm.	Fayal-brezal
Cumbre N: > 1.500 m S: > 1.000 m	Mesocanario 11-15° C	Subhúmedo 550-850 mm.	Pinar canario

RIVAS MARTÍNEZ, 1987. (modificado)

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

FIGURA N°4

MAPA DE ISOYETAS DE GRAN CANARIA.



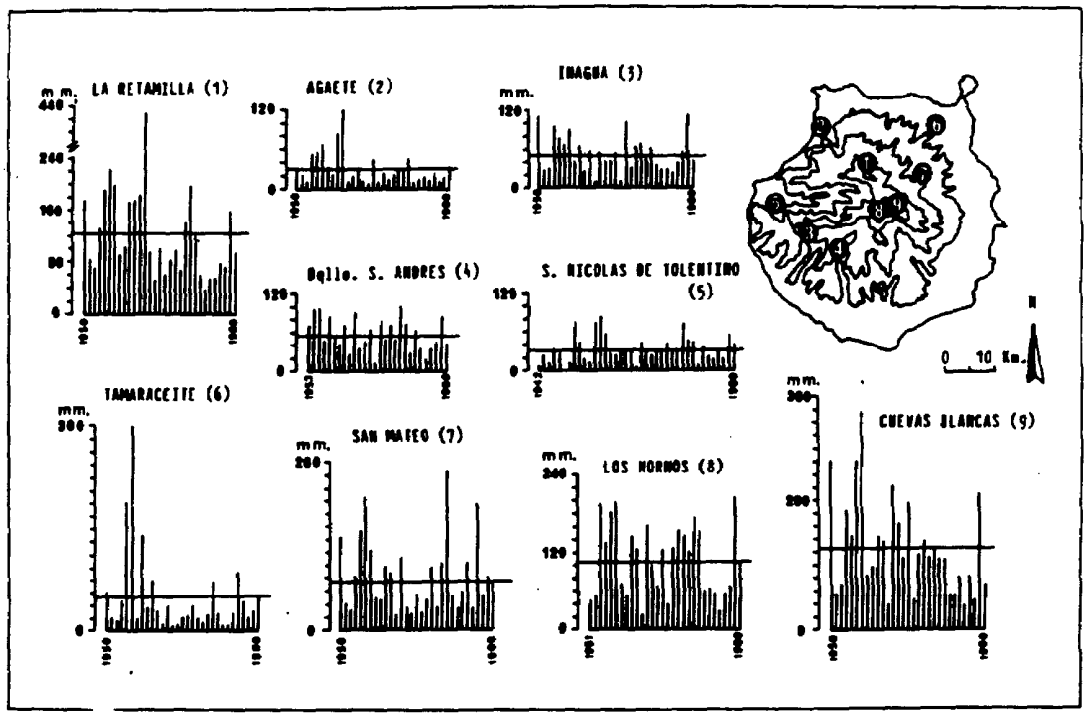
Fuente: Servicio Hidráulico de Las Palmas (Santana, A. y Naranjo, A.; 1992)

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

FIGURA N°6

Precipitaciones máximas anuales en 24 horas (Gran Canaria).

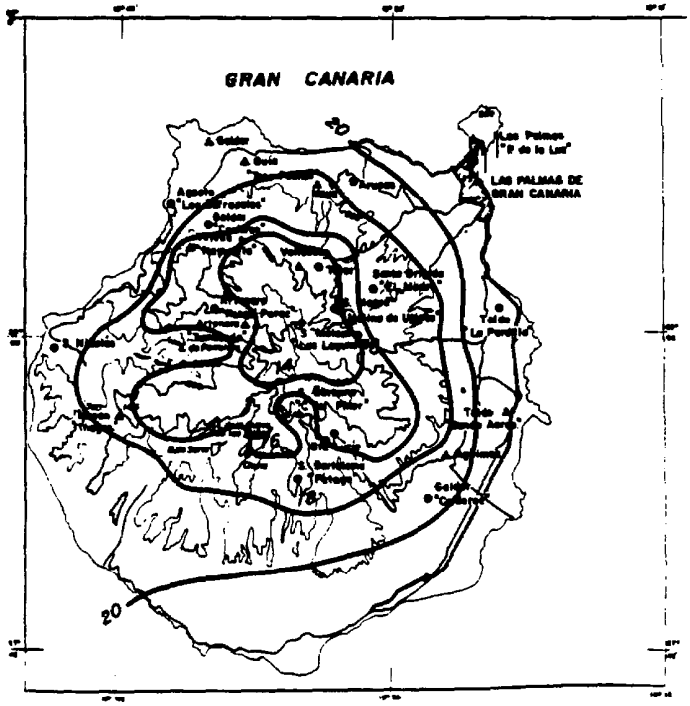
MARZOL JAEN, M.V. (1988)



Los dias más lluviosos del año se producen en la cumbre (La Retamilla) seguidos de las medianías a sotavento (Cuevas Blancas). Nótese la elevada irregularidad interanual de los máximos pluviométricos diarios.

FIGURA N°5

MAPA DE ISOTERMAS DE GRAN CANARIA

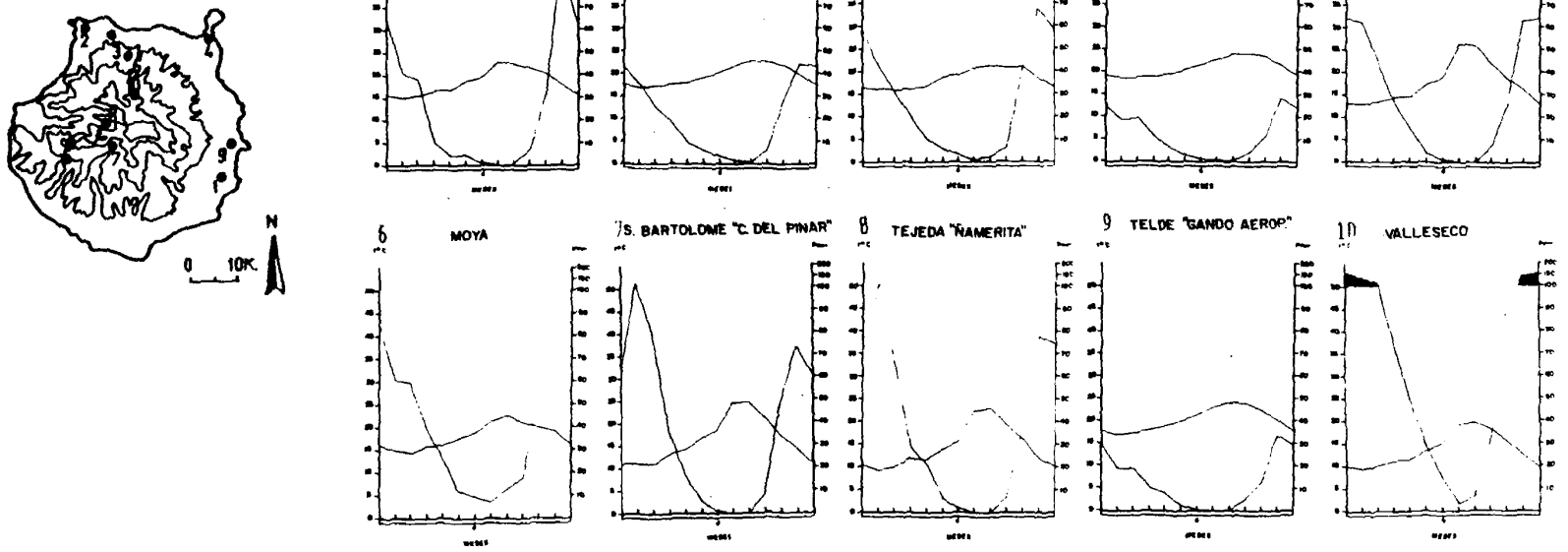


MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACION

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

FIGURA N°7

DIAGRAMAS OMBROTERMICOS. GRAN CANARIA.



El déficit pluviométrico estival es menos acusado en las medianías de barlovento (Moya, Valleseco). Por el contrario, el máximo se produce en invierno, seguido del otoño. El régimen térmico se caracteriza por sus suaves temperaturas medias mensuales, a excepción de la cumbre (Inagua, C.del Pinar, Tejeda), donde se aprecia un elevado contraste térmico estacional.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Bibliografía

FONT TULLOT, I. (1955): "Factores que gobiernan el clima de las Islas Canarias". *Estudios Geográficos*. 58 (pp. 5-21).

FONT TULLOT, I. (1955): "Efectos de las depresiones frías en el tiempo de las Islas Canarias". *Revista de Geofísica*. Vol XIV, 56 (pp. 347-362).

FONT TULLOT, I. (1956): *El tiempo atmosférico en las Islas Canarias*. S.N.M. Serie A (memorias 26). Madrid. 95 Págs.

FONT TULLOT, I. (1959): "El clima de las Islas Canarias". *Anuario de Estudios Atlánticos* 5 (pp. 57-103). Las Palmas de Gran Canaria.

FONT TULLOT, I. (1983): *Climatología de España y Portugal*. I.N.M. Madrid. 296 Págs. HUETZ DE LEMPS, A. (1969): *Le climat de Iles Canaries*. Ed. S.E.D.E.S. París. 225 Págs.

JOVER y FERNÁNDEZ DE BOBADILLA, D. (1973): *Notas para una climatología de Gando*. Madrid. S.M.N. Serie A-59. 78 Págs.

LINES ESCARDO, A.: "Los temporales en las Islas Canarias". *Estudios Geográficos*. 52 (pp. 345-361).

LÓPEZ GÓMEZ, J. y A. (1959): "El clima de Canarias según la clasificación de Köpen". *Estudios geográficos*. 75 (pp. 167-188).

MARTÍN RUIZ, J.F. (1984): "Los rasgos climáticos de la fachada de barlovento de Gran Canaria". *Revista de Geografía Canaria*. La Laguna. Tomo I (pp. 129-157).

MARZOL JAEN, M.V. (1984): "El clima" en *Geografía de Canarias*. Tomo I, cap. IX. Interinsular. Santa Cruz de Tenerife. (pp. 157-202).

MARZOL JAEN, M.V. (1987): *Las precipitaciones en Las Islas Canarias*. Tesis doctoral. La Laguna. 1.311 Págs. Inédita.

MARZOL JAEN, M.V. (1987): "El régimen anual de las lluvias en el archipiélago Canario". *Ería*. 12 (pp. 187-194).

MARZOL JAEN, M.V. (1988): *La lluvia, un recurso natural para Canarias*. Caja General de Ahorros de Canarias. Sta. Cruz de Tenerife, 220 Págs.

MARZOL JAEN, M.V. (1988): "Situaciones atmosféricas de lluvias intensas en Canarias". *Reunión científica internacional sobre avenidas fluviales e inundaciones en la cuenca del mediterráneo*. Alicante - Murcia. 16 Págs.

MARZOL JAEN, M.V. (1993): "El clima: rasgos generales" en *Geografía de Canarias*. Tomo I, 7. Prensa Canaria. Las Palmas de Gran Canaria. (pp. 101-116).

RIVAS MARTÍNEZ, S. (1987): "Nociones sobre fitosociología, biogeografía y bioclimatología". En: Editores: Peinado Lorca y Rivas Martínez, *La vegetación de España*. pp. 17-46.

SANTANA, A.; PÉREZ-CHACÓN, E. (1991): "Sociedad y medio: aproximación a las formas históricas del uso del territorio en Gran Canaria". *VIII Coloquio de Historia Canario-Americana*. Las Palmas de Gran Canaria, pp. 487-505.

SANTANA SANTANA, A y NARANJO CIGALA, A. (1992): *El relieve de Gran Canaria*. Nogal Ediciones. Las Palmas de Gran Canaria.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

LOS SUELOS Y LA EROSIÓN

Purificación Ruiz Flaño
Francisco Martel González

Introducción

La compleja historia geomorfológica y los diferentes ambientes bioclimáticos de la isla han dado lugar a una gran variedad de suelos, con diferentes grados de madurez. Sin embargo, el suelo es un recurso muy limitado en Gran Canaria y, en muchas ocasiones, mal gestionado. Los cambios de usos que han experimentado en las últimas décadas, encabezados por la expansión desordenada del poblamiento y la disminución de la presión agrosilvopastoril, han supuesto graves problemas de degradación y destrucción del mismo. En las páginas siguientes exponemos las características más destacadas de los suelos de Gran Canaria, centrándonos especialmente en su potencialidad de uso y en su distribución. Finalmente, se hace una relación de los problemas de degradación más frecuentes en el conjunto insular.

Los suelos

Los suelos de Gran Canaria se distribuyen en dos grandes zonas climáticas contrastadas que se corresponden con la vertiente Norte y la vertiente Sur de la isla. La diferencia entre ambas vertientes estriba en que el sector Norte recibe un mayor aporte de humedad, ya que se encuentra expuesto a la llegada de los vientos húmedos que permiten la formación, a determinada altitud, de un manto de estratocúmulos (mar de nubes). En contrapartida, la vertiente Sur se encuentra a resguarda de los vientos húmedos y, por tanto, bajo unas condiciones climáticas más secas.

Estos grandes grupos son matizados por el resto de los factores que intervienen en la edafogénesis. Por un lado, por los ambientes bioclimáticos que se escalonan en cada fachada y, por otro lado, por la diferente naturaleza y edad de los materiales que cubren la superficie insular. Las combinaciones de estos elementos permiten la existencia de una enorme variabilidad de formaciones edáficas.

Los tipos de suelos

En la isla se encuentran, según la clasificación francesa, siete órdenes de suelos de los diez que existen a nivel mundial (figura 1), que presentan las siguientes características.

Andosoles.- Estos suelos sólo se encuentran en la vertiente Norte de la isla, ya que exigen condiciones de humedad edáfica regulares y elevadas a lo largo del año, y se desarrollan sobre material piroclástico de edad reciente, que es fácilmente alterable. Su característica principal es que

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

el horizonte A presenta un color muy oscuro. Esto es debido a que contiene gran cantidad de materia orgánica en superficie. El Andosol vítrico, además, presenta un gran predominio de vidrio volcánico en la masa del suelo, debido a la juventud de sus materiales, lo que le otorga una elevada porosidad.

Suelos Pardos.- Aparecen en las dos vertientes de la isla y en diferentes condiciones climáticas, aunque siempre en lugares donde disponen de mayor humedad que los aridisoles. Se han diferenciado cuatro subórdenes: en función de los matices climáticos (suelos Pardos de clima xérico, suelos Pardos de clima xérico + Litosol), de la asociación con otro tipo de suelo (suelos Pardos + Ránkers) y por presentar características afines a los Andosoles (suelos Pardos ándicos). En general, son suelos arcillosos y presentan menor cantidad de materia orgánica que los anteriores. Sin embargo, son suelos fértiles y ocupan una parte del espacio dedicado a los cultivos de medianías.

Suelos Ferralíticos.- Estos suelos se concentran en la vertiente Norte, en el mismo piso bioclimático que los Andosoles, es decir con un clima subhúmedo, pero se desarrollan sobre sustratos más antiguos que aquél. Los suelos Ferralíticos están generalmente enterrados por los Andosoles o por suelos Pardos ándicos. Se encuentran en superficie únicamente en las zonas más antiguas que han sido erosionadas. Tanto el contenido en materia orgánica como en nutrientes es bajo.

Suelos Fersialíticos.- Aparecen en la vertiente Norte, en cotas inferiores a los suelos Ferralíticos. Es característica la coloración roja intensa que presentan estos suelos, debida a la liberación y acumulación de óxido de hierro en el perfil. Su fertilidad ha motivado que sobre ellos se haya llevado a cabo buena parte de la agricultura tradicional de las medianías.

Vertisoles.- Se encuentran situados en los sectores más bajos de la vertiente Norte, en el Este de Telde y en algunos barrancos del Suroeste. Se han desarrollado preferentemente sobre sustrato sedimentario. Presentan tonalidades que oscilan entre el rojo y el gris. Son suelos netamente arcillosos, con predominio de arcillas expansibles (montmorillonitas). El contenido en materia orgánica es mínimo, lo que no ha sido un inconveniente para que forme parte de los valles más fértiles de la isla, como Tamaraceite, Arucas, Guía, Gáldar, La Aldea de San Nicolás, Telde y en los cauces agrícolas de los barrancos del Suroeste (Mogán, Tasarte y Tasartico) en asociación con los suelos pardos. Curiosamente muchos de estos suelos son artificiales (suelos de prestación o "sorribas"), es decir, que han sido traídos desde otras áreas (las medianías) hasta la costa, con fines agrícolas.

Aridisoles.- Es el orden que ocupa más extensión y se localiza en las áreas de mayor insolación, en el Sur, Este y en la cumbre, hasta los 1200 m de altitud. Se puede distinguir, por un lado, la asociación de suelos sódicos y los suelos marrones y, por otro, la asociación Litosol-Aridisol. Los suelos sódicos y los marrones se sitúan sobre el material sedimentario del Este y del Sur. Los suelos marrones están sometidos a un proceso de carbonatación más o menos intenso, que deja ver en muchas ocasiones el "caliche" (costras carbonatadas). El contenido en materia orgánica es bajo y el de sodio es moderado, pero se puede incrementar por la elevada evaporación. Si esto ocurre el suelo pasa a ser sódico. Sobre estos suelos y en suaves pendientes se han asentado los cultivos de exportación. Este orden presenta horizontes con intensa formación de arcillas, lo cual es incompatible con las actuales condiciones climáticas, de lo que se deduce su carácter relíctico (paleosuelo), pues su desarrollo sólo sería posible en unas condiciones climáticas más húmedas que las actuales, en la que se alternasen períodos lluviosos y secos.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Capacidad de Uso de los suelos

La aplicación de la clasificación de la Capacidad de Uso del "*Soil Conservation Service*" (SÁNCHEZ, 1979 b), nos permite conocer el potencial productivo para el uso agrícola de los suelos de la isla, así como las limitaciones y riesgos que presenta su utilización. Generalmente coincide con las unidades descritas para cada tipo de suelo, pero otras veces un mismo tipo de suelo puede presentar capacidades de uso distintas, ya que la citada clasificación se realiza no sólo a partir de las características de los suelos (profundidad, contenido en nutrientes, pedregosidad, etc), sino también de las que presenta el ambiente en el que se encuentran (pendiente, clima, etc).

Los suelos que poseen una capacidad de uso *elevada* son los Vertisoles, los Fersialíticos y la mayor parte de los Ferralíticos. Estos suelos son susceptibles de utilización agrícola moderadamente intensiva, así como de cualquier otra actividad.

La capacidad de uso *mediana* se corresponde con los Andosoles, los suelos empardecidos y una parte de los suelos sódicos + suelos marrones. Son suelos que sólo pueden soportar usos poco intensivos, pues presentan riesgos erosivos elevados, por las elevadas pendientes y otras limitaciones, como la baja fertilidad edáfica, la moderada salinidad y/o alcalinidad.

Los suelos con *baja* capacidad de uso coinciden con parte de los suelos sódicos + suelos marrones, Litosoles, suelos pardos + ránkers y litosol + ránkers. Coinciden con las zonas de mayor pendiente y tiene limitaciones y riesgos de erosión severos. En general, no son susceptibles de utilización agrícola ni para pastos, debido a los elevados gradientes de pendiente, al delgado espesor del suelo, elevada alcalinidad y/o salinidad.

La capacidad de uso *muy baja* la poseen los Litosoles + Aridisoles, Regosoles y Litosol sobre *lapilli* y coladas muy recientes. Las limitaciones y los riesgos de erosión son muy elevados, por lo que no son susceptibles de uso agrícola ni de casi ninguna otra actividad económica.

Procesos actuales de erosión

En Gran Canaria confluyen rasgos suficientes como para afirmar que se trata de una isla con una elevada erosión real y potencial. Entre ellos podemos citar la abrupta topografía del terreno que obliga a las aguas de escorrentía a salvar desniveles de gran importancia en distancias muy reducidas, dotándolas, por tanto, de elevada energía. Tampoco pueden olvidarse las características climáticas de la isla, ya que cuenta con precipitaciones irregulares, que ocasionalmente pueden alcanzar una gran intensidad horaria, así como una marcada contraposición entre la fachada norte, húmeda, y la vertiente sur, más seca y soleada. Destacamos también la existencia de suelos muy susceptibles a la erosión, especialmente los que poseen elevados contenidos de arcilla, que llegan a una rápida saturación en momentos de lluvias, dando lugar a escorrentías de alto poder erosivo. Por último, no podemos olvidar el desigual comportamiento de los materiales volcánicos, de diferente naturaleza y edad, frente a la meteorización (piroclastos, ignimbritas, basaltos, fonolitas, etc...).

A todos estos factores naturales hay que añadir la intensa explotación humana a la que ha sido sometida la isla en distintos momentos históricos, lo que ha dado lugar a profundas modificaciones del paisaje natural. Con todo, el problema fundamental no es sólo la intensa intervención antrópica, sino el hecho de que ésta se realice sobre un ecosistema frágil, donde muchas de sus formaciones

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

vegetales se caracterizan por su elevada sensibilidad a los cambios y su difícil recuperación posterior. Las actuaciones humanas se superponen, por tanto, sobre los condicionantes anteriores, agravando aún más los problemas de erosión natural.

Sin embargo, y a pesar de todo lo mencionado, el problema de los procesos actuales de erosión es uno de los grandes ausentes en la bibliografía insular. Entre los trabajos existentes son de obligada cita los realizados por KLUG (1968) y GUITIÁN *et al* (1981). HAUSEN estudió en 1970 la distribución espacial de un fenómeno muy frecuente en las islas, el de los desprendimientos, refiriéndose asimismo a los principales factores causantes de dicha inestabilidad. Recientemente LOMOSCHITZ y COROMINAS (1992 a y b) han caracterizado y analizado los deslizamientos gravitacionales de un sector concreto de la isla, la Caldera de Tirajana. Centrado también en un tema concreto, hay que hacer referencia al trabajo de ARNAEZ y PÉREZ-CHACÓN (1986) sobre la tipología y evolución de los campos abandonados, uno de los pioneros en este tema dentro de la investigación española.

En el resto de trabajos, el tema de la erosión es tratado de forma más parcial, bien a través de fuentes documentales sobre las catástrofes registradas o de deducciones basadas en las consecuencias de la deforestación (SANTANA, 1992), bien en cartografías que utilizan ecuaciones paramétricas, como la USLE, para calcular la erosión actual y potencial (SÁNCHEZ et al, 1990) o bien deduciendo los episodios erosivos a través de las formas actuales del relieve (HANSEN, SANTANA y PÉREZ-CHACÓN 1990).

En la actualidad, se encuentran en marcha distintos proyectos de investigación y diversas tesis doctorales que tienen como tema central la interrelación entre intervención humana, modificaciones del paisaje y riesgos erosivos, al amparo de las cuales surgirán en los próximos años varias publicaciones que cubrirán parcialmente esta laguna bibliográfica.

Un primer hecho a destacar en Gran Canaria es que existe una clara disimetría entre las vertientes norte y sur de la isla. Así, mientras que el Sur, a simple vista, aparece como la zona más denudada, con suelos de reducida capacidad productiva, el Norte parece concentrar las zonas de mayor productividad y aparentemente afectadas por menos procesos de erosión. Esta afirmación, que requiere matizaciones posteriores, es consecuencia directa de la también disimetría climática, edáfica y biogeográfica, pero además de la propia historia de la formación de Gran Canaria, ya que el sector Sur o Paleocanaria es la zona más antigua y, por tanto, sobre la que los procesos de erosión llevan más tiempo actuando. Por el contrario, el sector Norte o Neocanaria se ha visto rejuvenecido por sucesivos episodios volcánicos que han interrumpido otros tantos intervalos erosivos.

Contemplando el problema a una escala más detallada, puede comprobarse que, a pesar del aspecto que presenta el Norte, es este sector el que se enfrenta actualmente a los mayores problemas de degradación, pues es también el que cuenta con el mayor potencial edáfico y climático, condición ésta que le ha llevado a concentrar secularmente la mayor presión antrópica, origen de los principales problemas a los que se enfrenta actualmente Gran Canaria.

No resulta fácil generalizar acerca de la presencia de procesos en los distintos niveles altitudinales que tradicionalmente se han venido reconociendo en Gran Canaria (costa, medianías y cumbre), pues existen multitud de procesos azonales que afectan, en sectores más o menos localizados, a los tres. Uno de ellos, quizás de los más destacados, es la presencia de desprendimientos, muy vinculados a fuertes pendientes, a los contrastes litológicos entre materiales con distinto

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

comportamiento ante la infiltración y a los sectores donde se produce algún tipo de inestabilidad. En la costa, esta inestabilidad viene dada por el ataque constante de las aguas marinas, que socavan la base de los acantilados de manera permanente. En el interior de la isla es muy frecuente encontrarlos en áreas donde la construcción de pistas y carreteras ha producido cortes bruscos de las laderas o donde el encajamiento de la red fluvial es más acusado. También los deslizamientos son muy abundantes, presentando una tipología y dimensiones muy variadas, desde el que se produjo en 1956 en la localidad de Rosiana (Santa Lucía), que arrasó numerosas construcciones, hasta los deslizamientos superficiales que afectan a suelos muy delgados y poco consolidados.

A pesar de estas azonalidades, pueden distinguirse una serie de procesos que se instalan preferentemente en determinados lugares y que se vinculan generalmente a los usos del suelo, condicionados por los distintos pisos bioclimáticos. A continuación, señalamos algunos de los problemas erosivos más frecuentes en los distintos niveles altitudinales, aún conociendo que existen sensibles diferencias según la fachada.

Problemas de erosión en la costa

El desarrollo turístico y el crecimiento de los núcleos de población más dinámicos, como la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, ha dado lugar a la implantación de numerosas urbanizaciones y construcciones que han ocupado el cauce de los barrancos o se han dispuesto de manera transversal a los mismos. Esta instalación plantea no pocos problemas cuando estos cauces llevan agua, coincidiendo con precipitaciones importantes. Además de las inundaciones menores que estos fenómenos conllevan en las ciudades, cabe pensar en la existencia de reajustes en las cabeceras de los barrancos, aunque todavía se desconoce la naturaleza y la gravedad los mismos.

Son también las zonas de costa donde, asociadas a los cultivos de exportación, se pusieron en explotación muchas áreas en diferentes momentos históricos. Las plataneras ocuparon la costa del Norte y los tomateros las del Sur, Este y algunos enclaves del Oeste de la isla. Hoy buena parte de las primeras y la mayoría de las segundas han sido abandonadas. Las plataneras abandonadas, para las que se adaptaron zonas más o menos llanas, parecen presentar problemas geomorfológicos menores, aunque la continua adición de abono al suelo y el riego con aguas de cierta salinidad han llevado aparejados altos riesgos de contaminación y de pérdida de fertilidad de suelos muy ricos, muchas veces importados desde las medianías (sorribas). Por el contrario, sobre tomateros abandonados, que ocuparon glacis de pendiente moderada y, posteriormente, laderas de mayor inclinación, se han instalado importantes problemas erosivos. El proceso dominante en ellos es el de la erosión difusa. Pero, en no pocos casos, el deterioro de las estructuras de drenaje y regadío que el hombre creó (canales perpendiculares a la pendiente y paralelos a ésta) han sido el origen de incisiones y cárcavas de gran envergadura, de hasta 1 metro de profundidad (figura 2). Estas no llegan a constituir una red de drenaje integrada todavía, pero poseen una enorme capacidad de transporte. La recolonización vegetal no puede impedir el deterioro a que se enfrentan los tomateros pues la pedregosidad, las reducidas precipitaciones y la salinización de los suelos dificultan el avance de las comunidades, hasta el punto de que a pesar del tiempo transcurrido (más de 30 años en algunos casos) la vegetación se encuentra prácticamente ausente.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Problemas de erosión en medianías y cumbre

Muchos de los problemas de las **medianías** están también ligados al abandono de las prácticas agrícolas tradicionales y, más concretamente, al de las estructuras creadas para modificar la ladera, a las exigencias de una economía de autosubsistencia. Las medianías subhúmedas, y, en menor medida, las de sotavento, cuentan hoy con una gran proporción de laderas abancaladas que evolucionan de manera natural sin recibir ningún cuidado. La altura del salto del bancal, la morfología y las dimensiones del campo varían según la topografía. Sobre pequeñas terrazas aluviales y sectores basales de las vertientes domina el modelo de campo con rellano plano, protegido por muro de piedra seca y con un salto entre 1 y 3 metros. En zonas de mayor gradiente (superiores al 40%) predominan los bancales con rellano en pendiente y menor altura del salto (entre 1 y 1.5 m), protegido ocasionalmente por un muro de piedras.

El abancalamiento de laderas fue pensado para potenciar la infiltración sobre la escorrentía, favoreciendo la retención de agua y suelo al tiempo que se limitan los arrastres de suelo. Una vez abandonados los bancales, es esta misma estructura la que favorece su evolución mediante movimientos en masa de dimensiones variables. El más característico es el de los desprendimientos producidos en el borde del bancal (figura 3). El agua infiltrada transforma el comportamiento mecánico del suelo, que aumenta de peso, pierde coherencia y acaba desplomándose sobre la parcela inferior, donde conforma un depósito más fácilmente evacuable por las aguas de escorrentía. Además del aumento de peso, otros factores contribuyen a la generación de estos desprendimientos, entre ellos la gravedad generada por el salto del bancal, el importante paquete de suelo acumulado y la existencia de circulación subsuperficial del agua a través de pequeños conductos (*pipes*), que se suman a la presión ejercida por el suelo sobre el muro de contención. La presencia de *piping* queda también atestiguada por la existencia de pequeñas acumulaciones de material fino al pie del muro. Estas acumulaciones presentan la morfología de pequeños conos o taludes cuyos materiales han sido transportados por el flujo subsuperficial que ha atravesado entre las piedras.

En suelos que experimentan una expansión del contenido de agua con las precipitaciones (áreas cóncavas, cabeceras de barrancos...) pueden producirse en los bancales algunos deslizamientos rotacionales de mayores dimensiones. Su nicho de arranque, al igual que la huella dejada por los desprendimientos de los muros, constituyen posteriormente los lugares preferidos para el inicio de las cárcavas, pues contribuyen en gran medida a la concentración de los flujos hídricos.

El arroyamiento laminar, a diferencia de lo que ocurría en los tomateros, se encuentra limitado y controlado por la recolonización vegetal que invade de manera progresiva la parcela, a lo que contribuye la elevada humedad ambiental.

Recientemente se ha asistido también al abandono de otro tipo de bancales, con salto de mayor altura, sin muro de protección y construidos con maquinaria pesada (figura 4). En este tipo de campos, a los problemas mencionados anteriormente para los bancales con muro de piedras, se añaden los derivados de la compactación del suelo por la maquinaria, lo que disminuye la capacidad de infiltración del suelo y favorece la escorrentía. Además, la existencia de capas impermeables en profundidad facilita la rápida saturación del suelo suprayacente.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Especialmente frecuente en este mismo piso bioclimático ha sido la construcción de pistas, a las que se asocian un elevado número de procesos erosivos. Estos abarcan un amplio espectro de posibilidades, desde la compactación del suelo por el tránsito de vehículos y la generación de cárcavas en la propia pista, siguiendo las líneas de máxima pendiente, hasta los deslizamientos, surgencias de *pipes* y caídas de tepés en el talud superior y la formación de incisiones en el talud inferior, donde se acumulan los materiales desalojados de la ladera durante la construcción. Este fenómeno ha venido a agravarse en los últimos tiempos, pues la generalización de un hábitat diseminado en las medianías subhúmedas de la isla ha traido consigo la proliferación de pistas que comunican las distintas viviendas con las principales vías de comunicación, pistas que en la mayor parte de los casos no cuentan con asfalto ni con las atenciones necesarias para su mantenimiento.

Las medianías tampoco son ajenas a otro elemento que se asocia con cierta frecuencia con la aceleración de la pérdida de suelo, como son las repoblaciones forestales. En medianías son especialmente importantes los problemas derivados de la repoblación con eucaliptos, donde tienen lugar fenómenos de acarcavamiento de gran intensidad, asociados a la inexistencia de un sotobosque protector del suelo, a la presencia de arcillas expansivas que llegan rápidamente a la saturación y a la desestructuración del suelo. La explotación maderera, al dejar sin protección el suelo durante grandes períodos, también debe haber contribuido a la pérdida de suelo a la que se enfrenta hoy este tipo de repoblaciones.

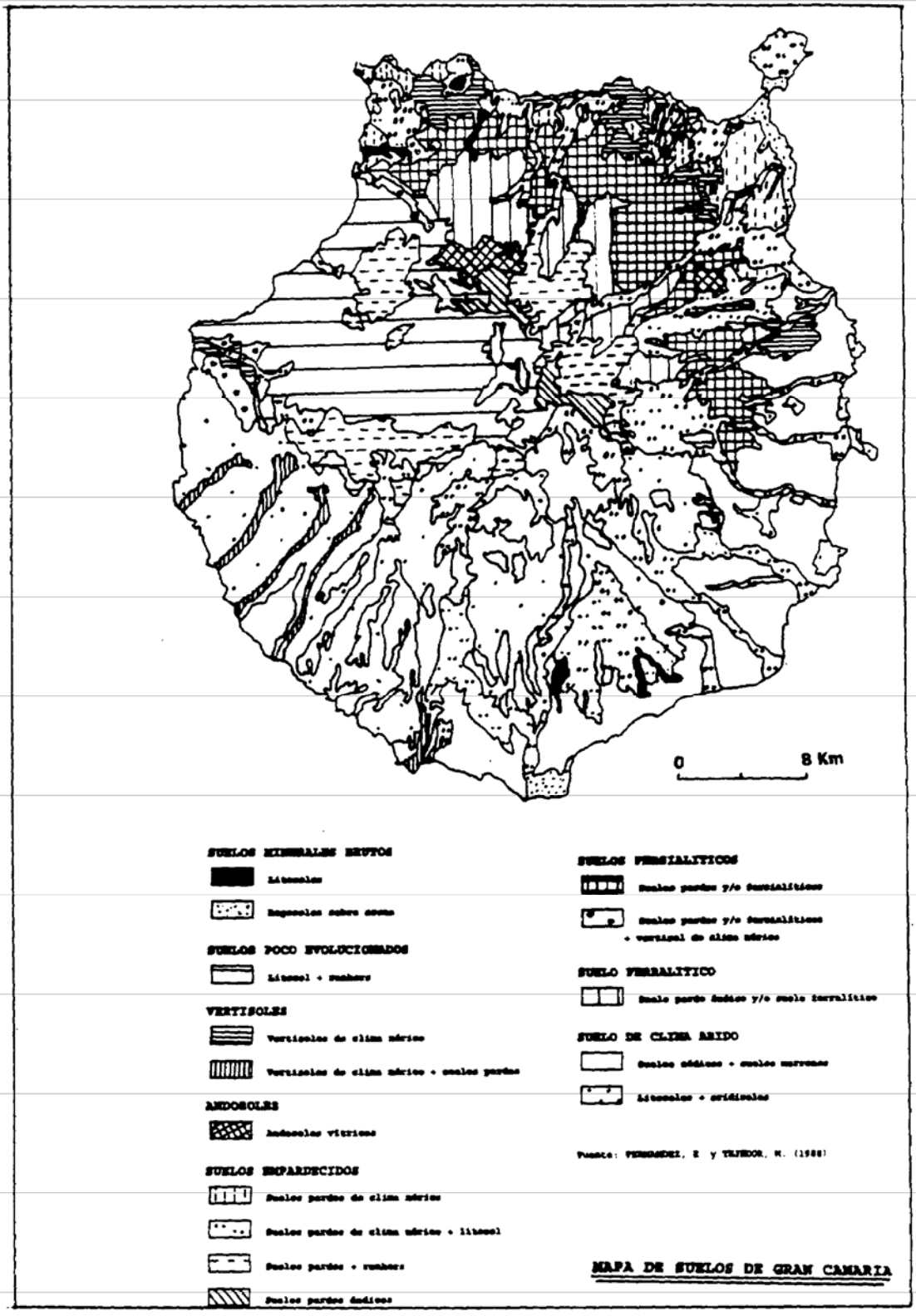
Pero tanto las repoblaciones como el pastoreo son más propios del área de cumbres, donde se ha abandonado además la casi totalidad del espacio agrícola tradicional. La técnica de repoblación habitualmente empleada en Gran Canaria es la de ahoyado manual. Comparativamente con otras técnicas y desde el punto de vista erosivo, no presenta grandes inconvenientes, pues la modificación que se realiza de la ladera resulta mínima. El único problema asociado a esta técnica se produce cuando la capacidad de almacenamiento del hoyo se ve superada en precipitaciones cuantiosas. En esas ocasiones el agua desborda el hoyo, incidiendo fácilmente sobre el material que previamente había sido extraído de aquél. Se originan así incisiones de pequeñas dimensiones, producidas en principio sobre el material suelto, pero que el tiempo y las sucesivas lluvias se encargarán de profundizar a costa del suelo más compacto. Así, es un fenómeno bastante frecuente que cada hoyo, en zonas de fuerte pendiente y pluviometría elevada, como en Osorio, lleve asociada una pequeña incisión.

Más notables son las huellas que el sobrepastoreo ha dejado impresas en el paisaje. El desplazamiento del ganado en las vertientes, creando caminos artificiales, el apelmazamiento del suelo como consecuencia del pisoteo continuado y la consiguiente reducción de la infiltración, unidos a una elevada humedad ambiental y a la degradación de la cobertura vegetal, han dado lugar a un paisaje donde coexisten pequeñas terracillas, más comúnmente conocidas como "pies de vaca" con zonas sometidas a arroyamiento intenso, pequeños desprendimientos provocados por las pezuñas de los animales y cárcavas de gran desarrollo como las que pueden apreciarse en Pico Viento.

Una conclusión fundamental que puede extraerse de este breve repaso que hemos efectuado sobre los procesos de erosión actuales en Gran Canaria, es su estrecha vinculación con los usos del suelo y, más especialmente, con el uso intensivo que el hombre ha hecho de un medio muy susceptible a la erosión y de un alto valor de cara a la conservación. Las consecuencias erosivas son diversas y sus características varían en función del ámbito bioclimático y morfoestructural y de la naturaleza del agente desencadenante de la inestabilidad.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

FIGURA Nº 1



© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

FIGURA Nº 3

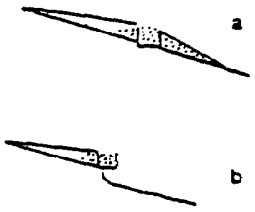


FIGURA Nº 2

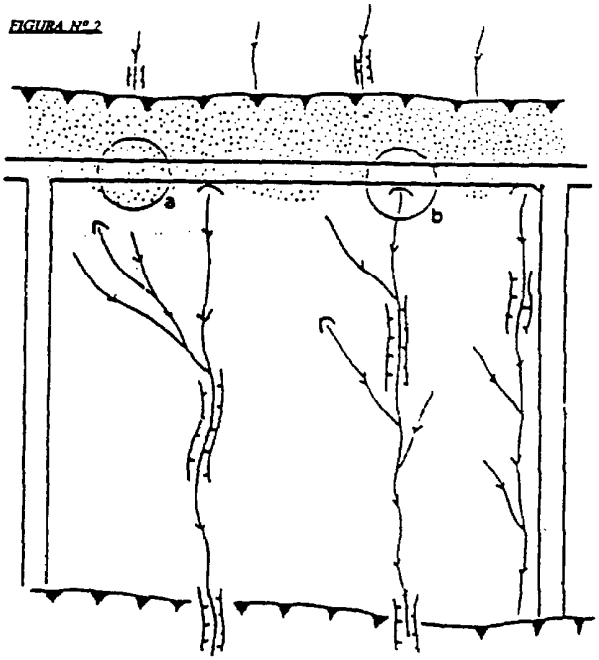
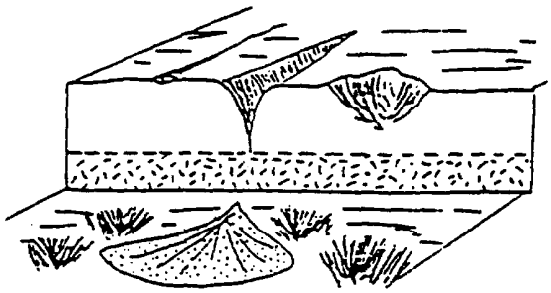


FIGURA Nº 4



ruptura de pendiente

fuerte incisión

rigolas/cárcavas

cabeceras

acumulación de sedimentos

canales de riego

roca impermeable

FUENTE: ARNAEZ VADILLO, PÉREZ-CHACÓN (1986).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias; 2004

Bibliografía

ARNAEZ VADILLO, J. y PÉREZ-CHACÓN, E., (1986): Aproximación a la tipología y evolución geomorfológica de campos abandonados en Gran Canaria (Islas Canarias), *V Reunión del Grupo de Trabajo de la U.G.I., Síntesis del Paisaje*, pp. 87-94.

FERNÁNDEZ CALDAS, E., TEJEDOR SALGUERO, M.L. et RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, A. (1978): Suelos de las Islas Canarias. Ecología, distribución geográfica y características, *An.Est.Atlán.*, 24: 617-650.

FERNÁNDEZ CALDAS, E. et TEJEDOR SALGUERO, M.L. (1988): Los suelos, en VARIOS *Geografía de Canarias*, Ed. Interinsular Canaria, Tomo I, pp. 243-256.

FERNÁNDEZ CALDAS, E., TEJEDOR SALGUERO, M.L. et JIMÉNEZ MENDOZA, C. (1987): Soil types in the arid zones of the Canary Islands, *Catena*, vol. 14: 317-324.

HANSEN, A., SANTANA, A. y PÉREZ CHACÓN, E., (1990): *Mapa de las formas del relieve de Gran Canaria*, e. 1:100.000, Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria, 1 Hoja. Las Palmas de Gran Canaria.

HAUSEN, H., (1970): Desprendimientos en las Islas Canarias, *An. Est. Atlán.*, 16: 531-559, Madrid - Las Palmas de Gran Canaria.

KLUG, H. (1968): Morphologische studien auf den Kanarischen Inseln. Beiträge zur Küstenentwicklung und Talbildung auf einem vulkanischen Archipel, *Schr. geogr. Inst. Univ. Kiel*, 24 (3). Kiel.

LOMOSCHITZ MORA-FIGUEROA, A. y COROMINAS DULCET, J., (1992): Los fenómenos de deslizamiento gravitacional de la Depresión de Tirajana (Isla de Gran Canaria), *III Simposio Nacional dobre Taludes y Laderas Inestables*, pp. 183-194.

LOMOSCHITZ MORA-FIGUEROA, A. y COROMINAS DULCET, J., (1992): Cronología relativa de los deslizamientos de la Depresión de Tirajana (Isla de Gran Canaria), *Estudios de Geomorfología en España*, pp. 455-463.

SÁNCHEZ DÍAZ, J. (1975): *Características y distribución de los suelos en la isla de Gran Canaria.* Tesis Doctoral, inéd. 396 págs.

SÁNCHEZ DÍAZ, J., FERNÁNDEZ CALDAS, E. et GUERRA DELGADO, A. (1978a): El orden aridisol en la isla de Gran Canaria, *An. Edaf. y Agrob.*, XXXVII (3-4): 232-247.

SÁNCHEZ DÍAZ, J., FERNÁNDEZ CALDAS, E. et GUERRA DELGADO, A. (1978b): El orden vertisol en la isla de Gran Canaria, *An. Edaf. y Agrob.*, XXXVII (3-4): 375-385.

SÁNCHEZ DÍAZ, J., FERNÁNDEZ CALDAS, E. et GUERRA DELGADO, A. (1978c): El suborden andept en la isla de Gran Canaria, *An. Edaf. y Agrob.*, XXXVII (3-4): 388-400.

SÁNCHEZ DÍAZ, J., FERNÁNDEZ CALDAS, E. et GUERRA DELGADO, A. (1979a): El orden alfisol en la isla Gran Canaria, *An. Edaf. y Agrob.*, XXXVIII (3-4): 1887-1905.

SÁNCHEZ DÍAZ, J., GUERRA DELGADO, A. y FERNÁNDEZ CALDAS, E.(1979b): Las clases y subclases de capacidad de uso de los suelos de Gran Canaria, *An. Edaf. y Agrobiol.*, XXXVIII: 1165-1176.

SÁNCHEZ DÍAZ et al.(1990): *Cartografía geocientífica del potencial del medio natural de Gran*

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Canaria, Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria, Inédita.
SANTANA SANTANA, A.,(1992): *Propuesta metodológica, cartográfica e informática para el análisis y reconstrucción de los paisajes históricos: aplicación a la isla de Gran Canaria (1478-1865)*, Tesis Doctoral. (Inédita). Las Palmas de Gran Canaria.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

LA TRANSFORMACIÓN DE LOS PAISAJES

EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA POBLACIÓN

Ramón Díaz Hernández.

Introducción

Desde la conquista de la isla por los castellanos a fines del s. XV, el crecimiento demográfico grancanario ha sido siempre vigoroso y espectacular. Distinguiremos en dicho proceso dos etapas: una primera, basada en estimaciones cuantitativas o *período preestadístico*, (1605 a 1857) y otra segunda, (1860 a 1991) basada en los censos oficiales, con estadísticas más fiables.

Período "natal o de cultura"

Desde el s. XVI hasta buena parte del XIX se puede considerar como un vasto período "natal o de cultura" (Arbelo Curbelo) al proceso sociodemográfico experimentado por la isla de Gran Canaria. En el transcurso de esos cuatro siglos se aprecia cómo la primigenia población aborigen (producto a su vez de diversas penetraciones de cromañoides bereberes procedentes del Noroeste de África, estimada en unos 10 mil habitantes), fue asimilada por la creciente inmigración posterior a la conquista: andaluces, extremeños, castellanos, gallegos, cántabros, levantinos, portugueses unidos a pequeños grupos de italianos, flamencos, franceses, ingleses, berberiscos y negros africanos irán configurando con el tiempo y a través de múltiples uniones interétnicas un acrisolado potencial demográfico. El resultado final se salda multiplicándose varias veces el volumen de población autóctona debido a los fenónemos naturales que favorecen la reproducción y que son típicos de sociedades agrarias preindustriales.

En efecto, las óptimas condiciones del binonio genético-epigenético inciden positivamente en unas tasas altísimas de fecundidad que sólo se van a ver interceptadas por factores *denatales* derivados de los siguientes hechos:

a) Ataques piráticos y *razzias* en busca de botín y esclavos con frecuentes incursiones de corsarios berberiscos, holandeses, ingleses y franceses, hasta prácticamente finales del siglo XVIII.

b) Crisis agrarias por sequías (años 1607, 1620-1621, 1627, 1631-1632, 1635, 1661, 1668, 1673, 1675, 1677, 1684, 1689, 1701-1703, 1711-1712, 1719, 1721, 1731, 1747, 1749, 1760, 1762, 1764, 1769-1770, 1772 y 1778), por plagas de langosta africana y cigarra indígena (1607, 1635, 1645-46, 1659, 1666, 1676, 1680, 1685, 1693, 1697, 1723-24, 1757-58, 1769-70, 1778-79, 1788 y 1798), por plagas de "alhorra" (años 1524 y 1538), por hambrunas debidas a las pérdidas de las cosechas y carestía (1721, 1750, 1756, 1759 y 1772), por enfermedades mortíferas como la endemia de

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

"modorra", epidemias de fiebre amarilla (1706 y 1810-11), por peste (años 1531, 1721-22 y 1769), por paludismo (1741), por viruela (1780), por cólera morbo (1851) y pandemia gripal (1918-1920).

d) Reclutamientos y guerras coloniales de ultramar: emancipación latinoamericana, Cuba y Filipinas (1898), y sucesivas campañas militares en Marruecos.

e) Conflictos bélicos (guerra civil española y dos conflagraciones mundiales, 1936-1939, 1914-1918 y 1941-1945).

Todos los factores enumerados son episodios que ocasionaron muertes, desnatalidad, miseria y emigración y, por lo tanto, consiguieron mermar los efectivos poblacionales cada cierto tiempo. Sin embargo, sus efectos sobre la fecundidad fueron más bien tangenciales por lo que la recuperación subsiguiente a cada crisis demográfica era rápida e impetuosa. La natalidad, en efecto, se mantuvo siempre *muy fuerte o fuerte* a lo largo de este primer período. Eso explica que las tasas no bajaran de 30 por mil hasta mediados de los años 40 de la presente centuria. Por lo tanto, el crecimiento natural es el responsable de que, entre 1587 y 1900, tanto en cifras absolutas como en densidad y porcentaje respecto al total regional, la población grancanaria pasara de 8.545 habitantes, 56 h/km^2 y 22,07 por ciento, a tener finalmente 124.471 habitantes, 81,3 h/km^2 y 35,5 por 100.

El período moderno

Entre 1900 y 1991 la población insular va a conocer un incremento espectacular. Ello se debe a diversos factores entre los que sobresalen el hecho mismo de que la mortalidad general, desde mediados de los años 40, reduce considerablemente sus índices. Casi siempre la mortalidad en Canarias ha sido bastante inferior a la de las restantes comunidades españolas. En cambio, la natalidad ha sido muy elevada hasta hace escasos años. Hay que aguardar a la década de los 80 para comprobar como tardíamente se empiezan a generalizar en la isla las prácticas malthusianas. Por consiguiente, el saldo vegetativo es de los más altos de España, intensificándose recientemente la tendencia a la disminución como consecuencia de la caída de la fecundidad.

El *saldo vital* es predominantemente alto a lo largo de la centuria, al tiempo que una importantísima inmigración peninsular y extranjera (con abundancia de ilegales y asentamientos de antiguos emigrantes retornados, reubicación de los antiguos residentes en las excolonias hispanas en Africa de Sidi-Ifni, Guinea Ecuatorial y Sahara Occidental) generó un crecimiento real que multiplicó por más de 7 los efectivos humanos disponibles en la isla en 1900. Actualmente, Gran Canaria concentra al 44,6 por 100 de la población regional y cuenta con la densidad más elevada del Archipiélago, con 426 h/Km^2. En la evolución demográfica reciente ha jugado un papel excepcional su capital, Las Palmas de Gran Canaria, que, de ser una modesta urbe a finales del siglo XIX, se ha convertido hoy en el paradigma de crecimiento urbano hipertrofiado, con unos 400.000 habitantes de hecho. Sus funciones de capital insular y provincial la han catapultado desde que se efectuó la división regional del Archipiélago canario en 1927, durante la dictadura de Primo de Rivera. Las funciones administrativas inherentes a una capital media en comunión con las actividades comerciales, servicios y de modo particular las tareas portuarias de sus muelles de La Luz y de Las Palmas explican en gran medida su rápido crecimiento. Además de la capital insular, el resto de la isla conoció momentos económicos esplendorosos en el sector agrícola con la cochinilla, los plátanos y el tomate; en el subsector pesquero y en la construcción así como en el turismo y los servicios sucedió otro tanto de

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

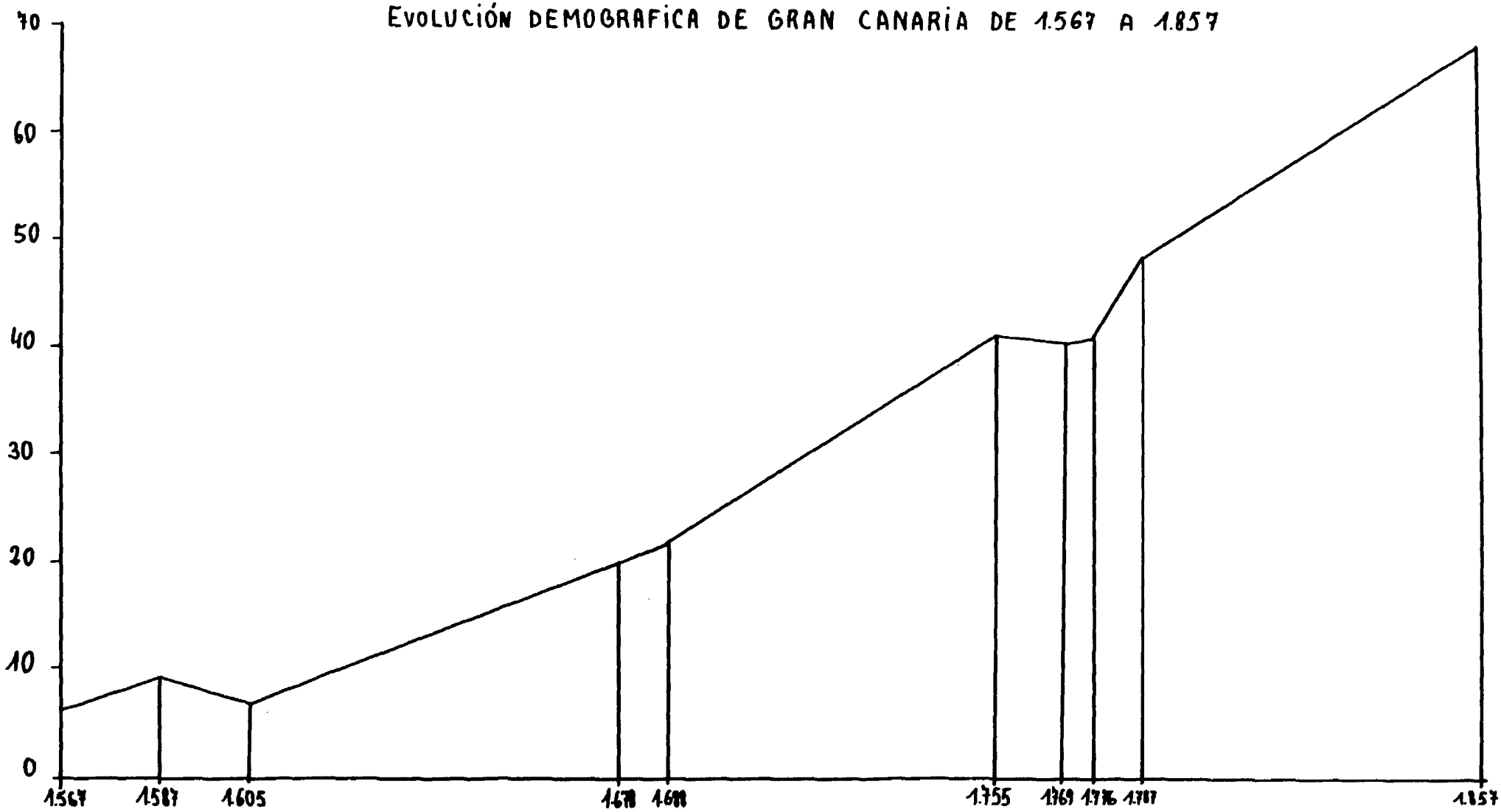
lo mismo. Es lo que determina la existencia de otras urbes que han presenciado durante la presente centuria un notable crecimiento poblacional: Telde, Vecindario, Maspalomas, Arucas, Ingenio y Gáldar hace ya tiempo que sobrepasan los 20 mil habitantes. En suma, Gran Canaria, después de medio milenio, se prepara para terminar la vigésima centuria superando los 800 mil grancanarios.

Atrás, en medio de un sonoro olvido, quedó la época en que con grandes dificultades contables se estimaba la población de la *Isla de Los Canes o Tamarán* en tan sólo unos cuantos miles de aborígenes.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

GRAFICO 1

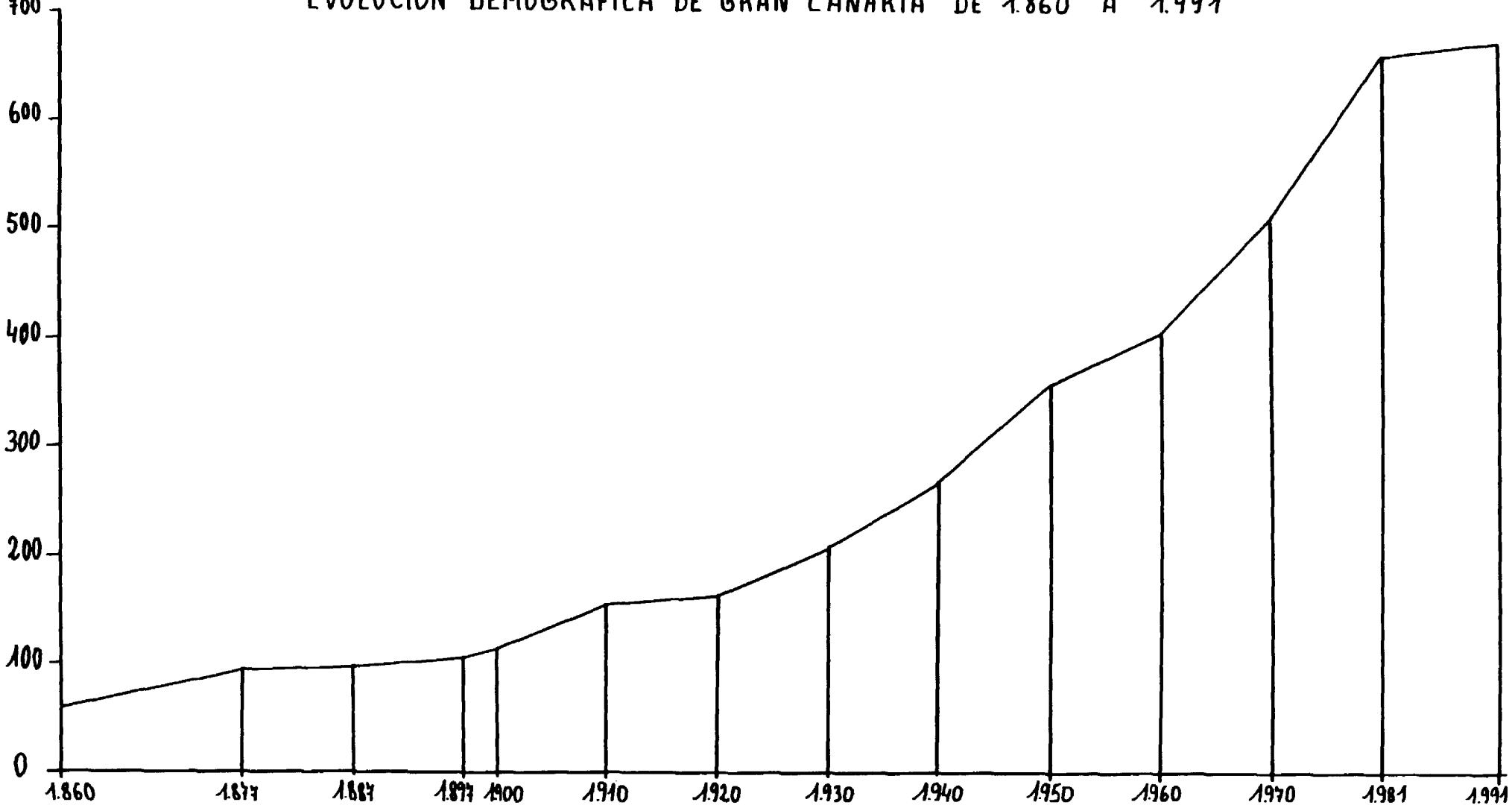
EVOLUCIÓN DEMOGRAFICA DE GRAN CANARIA DE 1.567 A 1.857



© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

GRAFICO II

EVOLUCIÓN DEMOGRAFICA DE GRAN CANARIA DE 1.860 A 1.991



© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN ACTUAL

Josefina Domínguez Mujica

Introducción

Son varias las peculiaridades poblacionales que conviene destacar respecto a Gran Canaria. En primer lugar, que este territorio alberga el 45 por ciento de los habitantes de Canarias, lo que representa que la isla soporta el mayor peso demográfico del Archipiélago así como la mayor densidad (unos 434 habitantes por kilómetro cuadrado, en la actualidad). En segundo lugar, que ha tenido una evolución poblacional progresiva, de carácter histórico, muy semejante a la de la isla de Tenerife, si bien con unos índices de expansión más elevados y con una desaceleración en su crecimiento más tardía. Finalmente, debemos considerar que en ella se produce un desequilibrio notorio en el reparto de la población, a consecuencia de la extremada polarización en una serie de focos, de los que sin duda no tiene parangón en el Archipiélago el municipio de Las Palmas de Gran Canaria.

El mayor crecimiento de la población insular se produce en la etapa moderna, a lo largo de los siglos XIX y XX y, fundamentalmente, entre 1950 y 1986, período durante el cual la población de la isla se duplica. Una serie de variables demográficas explican esta llamativa evolución: el mantenimiento de unos altos índices de fecundidad y de natalidad y de unas reducidas tasas de mortalidad, es decir, la propia dinámica natural, y, por otra parte, la atracción inmigratoria que ejerce la isla respecto a otros territorios: Lanzarote, Fuerteventura y la Península, fundamentalmente. Este comportamiento tiene su razón de ser en distintas circunstancias económicas: en la evolución de la agricultura de exportación, en la expansión de la actividad portuaria y comercial, en el espectacular desarrollo turístico y en la generalización de servicios de muy variado tipo,... que contribuyen a un crecimiento desorbitado. La crisis económica de los primeros años ochenta, la que aventuramos en los primeros noventa así como la ya manifiesta transición demográfica determinan una reducción notable en las tasas de incremento de estos últimos años. Sin embargo, la huella de aquella etapa de expansión desmesurada pervive en una sociedad desvertebrada y en un territorio deteriorado, en el que la presión demográfica obliga en la actualidad, de forma paradójica, a su ordenación y rehabilitación.

Evolución general de la población de Gran Canaria (1981 - 1991)[1]

La población de derecho de Gran Canaria ha pasado de 630.937 habitantes, en 1981, a 662.476 en 1986 y a 666.150 en 1991, es decir, ha aumentado lentamente en estos últimos años, si bien con claras diferencias en el ritmo de crecimiento de los distintos municipios.

[1] La mayor parte de este capítulo procede de la comunicación presentada por su autora, Josefina Domínguez Mujica, al X Coloquio de Historia Canario-Americano bajo el título "Valoración global de las tendencias demográficas de la actual población de Canarias. 1991". Dicha comunicación será editada próximamente por el Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Este crecimiento, equivalente a una tasa de incremento exponencial inferior a un 0,5%, nos señala una fase de desaceleración y de estabilidad que contrasta claramente con la expansión de etapas anteriores. No obstante, ya se apuntaba hacia esta tendencia en el intercenso 1970-1981. La población canaria ha sufrido un notorio recorte en su crecimiento, que desvela, necesariamente, un proceso de modernización debido a las nuevas tendencias malthusianas, es decir, sigue creciendo pero a un ritmo mucho menor, que nos acerca definitivamente a los índices propios de la última etapa de la transición demográfica, según el modelo europeo, con nuevas pautas de comportamiento propias de una población moderna.

El retroceso de la natalidad, además, actúa como elemento de homogeneización, fundamentalmente en aquellos espacios en los que no se han producido grandes distorsiones en la estructura por edades, contribuyendo a que sea aproximadamente semejante el comportamiento vegetativo de los distintos colectivos de Canarias (población rural, población urbana, población de diferentes sectores socioprofesionales...). Los factores de diferenciación provienen de las consecuencias demográficas de las tendencias migratorias recientes.

Población de hecho y de derecho en 1991

En primer lugar, destaca el que la población de hecho sea en los últimos años, siempre, superior a la de derecho, lo que refleja la importancia de la población flotante de la isla. El considerable volumen de transeúntes, unas 60.000 personas en el último Censo, está relacionado, recientemente, con el espectacular desarrollo turístico e, históricamente, con la secular atracción que para puntos muy distantes de la Tierra ha tenido nuestro Archipiélago. En Gran Canaria no se han producido grandes variaciones respecto a años precedentes, advirtiéndose una "ralentización" generalizada y, de forma paralela, una ligera disminución de su peso demográfico en el conjunto de la Comunidad. Los incrementos y retrocesos poblacionales son bastante limitados; no obstante, se puede destacar la clara expansión de los municipios orientales de la isla: Telde, Valsequillo, Ingenio, Agüimes y Santa Lucía, con incrementos muy notables, que consolidan el desarrollo urbano que se había producido en la zona baja de todos ellos desde los años sesenta. Su contingente poblacional (casi 140.000 habitantes, en conjunto) y el de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria (unas 360.000 personas) desequilibran decisivamente hacia esta fachada el peso demográfico de la población insular, diferenciándola claramente de la isla de Tenerife en la que el mayor volumen poblacional sigue siendo el de la fachada septentrional.

En la comarca noroccidental los municipios crecen lentamente o decrecen también levemente; la mayor expansión de la década la registra el municipio de Gáldar que, sin embargo, ha estabilizado su población en los últimos cinco años, en torno a los 20.500 habitantes. En la actualidad, la cifra de habitantes de derecho retrocede al igual que en Santa Mª de Guía, evolucionando ligeramente la de Agaete. Si pudiésemos diferenciar en ellos distintos sectores, advertiríamos probablemente una tendencia a la expansión de sus zonas urbanas y periurbanas y una pérdida continuada de las zonas de dedicación agrícola.

En el Noreste, en el municipio de Las Palmas de Gran Canaria, apreciamos una disminución de su población, ligera, pero continuada, desde 1981. La incesante promoción de construcciones de la década de los años ochenta no parece corresponder a un incremento real en el número de habitantes.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Por ello, no debemos asimilar el proceso de urbanización con el de crecimiento poblacional. La coexistencia de un considerable número de inmuebles deshabitados con nuevas edificaciones y la reducción en la densidad de la unidad de habitación nos impiden apreciar convenientemente la tendencia ya consolidada a la estabilización poblacional por parte de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria y de su área metropolitana. La fuerte atracción inmigratoria, ejercida en las décadas de los años sesenta y setenta, ha cesado en sus primitivas dimensiones y, hoy, aparece compensada con movimientos interurbanos y periurbanos. Estos últimos son responsables, en cierto modo, de la ligerísima evolución de los municipios limítrofes del noreste: Arucas, Firgas y Moya, con incrementos inferiores al 1% en todos ellos. En suma, la fachada septentrional de Gran Canaria ha estabilizado su población, apuntándose una ligera tendencia al decrecimiento, que es evidente en el caso del municipio capitalino.

La comarca este-sureste (Telde, Ingenio, Agüimes y Santa Lucía), como ya se ha señalado, es la más dinámica desde el punto de vista demográfico. El desarrollo urbano de dichos municipios favorece procesos de conurbación tales que en el propio Plan Insular de Ordenación del Territorio se contempla la categorización de Vecindario como una ciudad más de Gran Canaria.

En el Sur, aunque la evolución de la década es positiva y muy destacada, advertimos diferencias entre San Bartolomé de Tirajana y Mogán. Mientras que el primero retrocede en el último quinquenio más de 2.000 habitantes en su población de derecho[2], el segundo registra la máxima evolución de los municipios de Gran Canaria, en claro paralelismo con el desplazamiento de la actividad turística hacia el Suroeste de la isla.

Los municipios de la comarca cumbre y occidente (Artenara, Tejeda y San Nicolás de Tolentino) menos densamente habitados, manifiestan una situación aproximadamente estacionaria desde 1981. Artenara y Tejeda presentan las características demográficas de una extensa área cuyo debatido e incierto futuro será probablemente el de un espacio protegido bajo la consideración legal de Parque Nacional. San Nicolás de Tolentino, por su parte, con un ligero incremento en su población de derecho, sigue vinculando su evolución a las expectativas de la agricultura de exportación y, más concretamente, del tomate.

En las medianías la expansión es muy limitada. Valsequillo y Santa Brígida muestran unos índices positivos como corresponde a zonas que quedan en el área de influencia metropolitana y los demás un crecimiento negativo (Vega de San Mateo y Valleseco) o ligeramente positivo (Teror).

Estructura por sexo y edad

Con la información que nos proporcionan los datos de la estructura de la población por edades, del anexo estadístico, aún podemos afirmar que la población de Gran Canaria es, predominantemente, una población joven, como lo confirma el que casi un tercio de los habitantes de derecho de la isla en 1991 tiene menos de 20 años. Por otra parte, la proporción de hombres por cada 100 mujeres es desfavorable para éstos, aunque ligeramente elevada.

No obstante, sólo se puede caracterizar el proceso de evolución si comparamos las cifras de

[2] Tal vez sea éste uno de los datos de más difícil explicación. No hemos advertido que ningún otro municipio turístico del Archipiélago registre pérdidas en su población en el último quinquenio.

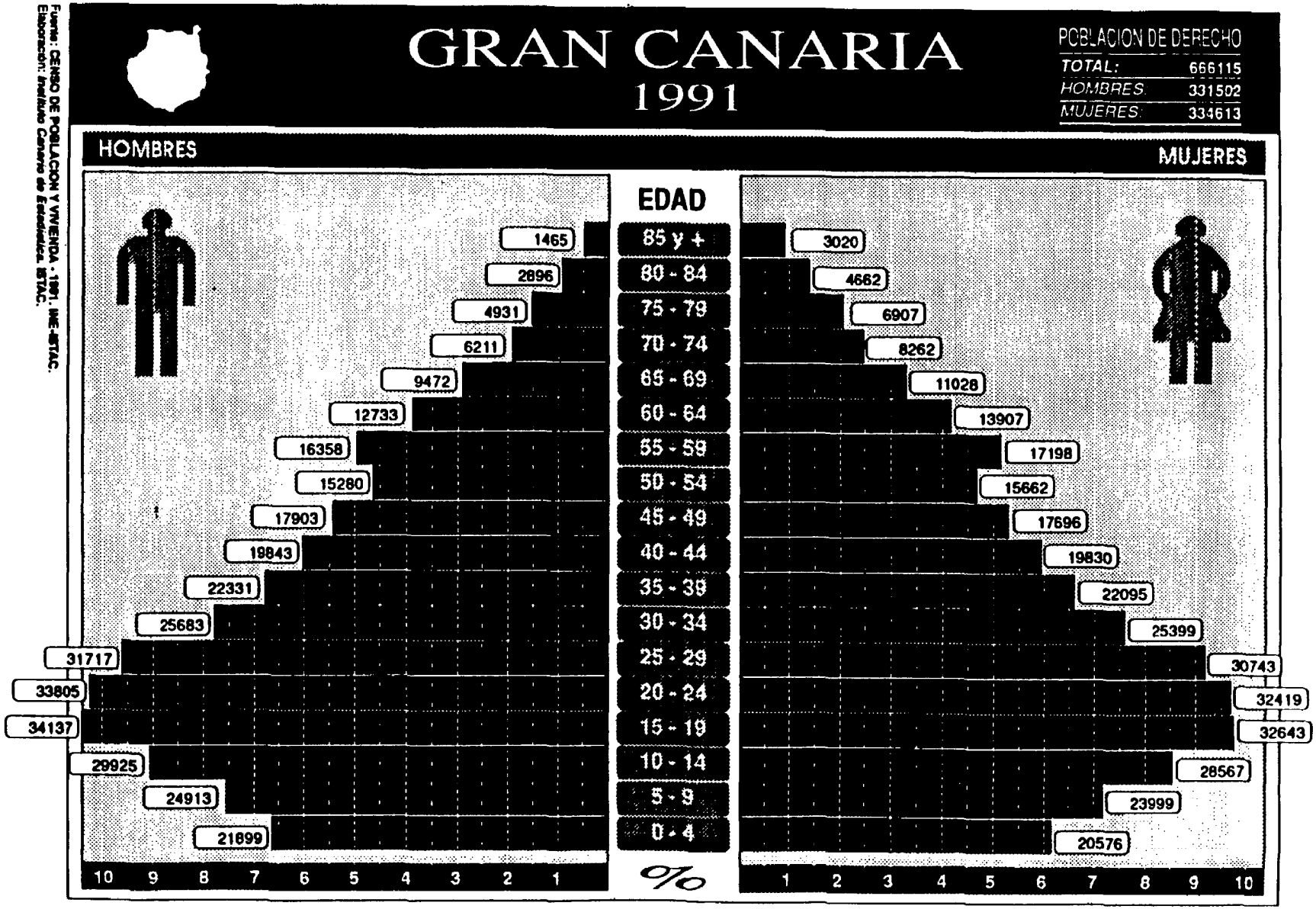
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

los tres últimos recuentos poblacionales. Se puede afirmar así que se ha producido una acelerada reducción del grupo de población juvenil, que ha perdido casi ocho puntos en tan sólo diez años. Paralelamente, se ha incrementado el número de ancianos, pero en una menor proporción. El brusco descenso de los índices de natalidad ha originado esta nueva situación. Las pautas de comportamiento propias del llamado proceso de modernización demográfica de otras zonas de nuestro país han afectado de tal manera que, independientemente del desequilibrio de nuestras estructuras por edad, hemos logrado superar la tendencia a la expansión. Es decir, se ha producido una efectiva reducción del número de nacimientos a consecuencia de la contracción de la fecundidad. Todo ello ha contribuido a disminuir las tasas de dependencia, favoreciendo una profunda mutación en la composición interna de la población insular.

En Gran Canaria y Tenerife la proporción de población juvenil y su propio proceso de evolución son, aproximadamente, idénticos: un descenso acelerado que ha conducido a que se alcancen las cifras más bajas de toda su historia y paralelamente, una tendencia al envejecimiento, si bien los porcentajes de población anciana no superan aún la cifra del 10%. La participación de la población adulta en el conjunto poblacional ha aumentado considerablemente en este período. Ello ha supuesto problemas para el mercado de trabajo ya que éste se ha visto sometido a una considerable presión por parte de la población joven, que se ha ido incorporando al contingente de los activos. Si añadimos a todo esto otros datos de carácter económico, dibujaremos los principales rasgos de las dificultades para generar empleo en las islas más pobladas y de mayor dinamismo del Archipiélago en esta última década.

En cuanto a las *sex ratio*, podemos afirmar que cada vez es menor la proporción de hombres en estas dos islas. La causa está, probablemente, en el propio proceso de envejecimiento, dado que la participación de las mujeres es mayor en las edades superiores de toda pirámide. No obstante, se advierte cierta diferencia entre Tenerife y Gran Canaria, la primera con un menor índice que la segunda. La causa estriba en la mayor importancia histórica de la emigración (fundamentalmente masculina) desde aquella isla. También puede considerarse el que la población de Gran Canaria tiene unas cohortes más numerosas en las edades de la población joven-adulta (15-30 años), con mayor proporción de varones, tal y como corresponde a una isla que mantuvo unas tasas de natalidad muy elevadas en la década de los años 60 y principios de los 70.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004



Fuente: CENSO DE POBLACION Y VIVIENDA - 1991. INE-ISTAC.
Elaboración: *Instituto Canario de Estadística*. ISTAC.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

ANEXO ESTADÍSTICO

Población según municipios de la isla de Gran Canaria

	Año de 1981	Año de 1986	Año de 1991
Agaete	4.457	5.153	5.269
Agüimes	13.801	14.622	16.156
Artenara	1.046	1.120	1.105
Arucas	25.827	27.054	26.974
Firgas	5.351	5.655	5.735
Gáldar	18.830	20.802	20.656
Ingenio	20.624	21.377	21.807
Mogán	6.608	7.932	8.688
Moya	7.516	7.869	8.007
L Palmas G.C.	360.098	356.911	354.877
S Bmé. Tiraj.	17.739	26.274	24.451
S. Nicolás T.	7.454	7.729	7.751
Sta. Brígida	11.219	12.638	12.199
Sta. Lucía T.	26.628	30.528	33.059
Sta. Mª. Guía	12.160	12.714	12.383
Tejeda	2.314	2.146	2.361
Telde	62.509	73.913	77.356
Teror	9.520	10.583	10.368
Valleseco	6.171	4.218	4.421
Valsequillo	4.006	6.036	6.374
Vega S. Mateo	7.059	7.202	6.153

Sex ratio y grandes grupos de edad de la población de Gran Canaria

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

	Año de 1981	Año de 1986	Año de 1991
Sex ratio	100,5	99,9	99
0 - 14 años	31,3%	26,8%	22,5%
15 - 64 años	61,3%	65,4%	68,6%
Más de 65 a.	7,3%	7,8%	8,9%

Lugar de nacimiento de la población de Gran Canaria en relación a su lugar de residencia

	En el año de 1986	En el año de 1991
Mismo municipio	65,1%	65,0%
Otro m. prov. L.P.	24,2%	22,1%
Prov. Sta. C. T.	1,4%	1,7%
Otras CC. AA.	6,9%	7,0%
Extranjero	2,4%	2,8%

Isla de Gran Canaria

	Pob. de hecho	P. de derecho	T. cr. exp.*
1981	672.716	630.937	0,54%
1986	745.812	662.476	0,98%
1991	715.611	666.150	0,11%

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

LA CONSTRUCCIÓN DEL PAISAJE AGRÍCOLA TRADICIONAL[3]

Antonio Santana Santana

Desde una perspectiva diacrónica se pueden diferenciar tres grandes fases en el proceso de construcción y transformación del paisaje grancanario. La primera se inicia a mediados del Terciario, y en ella se construye el relieve y se establecen las plantas que conforman el paisaje vegetal natural. En la segunda, que abarca desde una fecha aún desconocida en torno al siglo V a.c. a finales del siglo XIX, es cuando se produce la transformación del "paisaje natural" al "paisaje agrario tradicional", y se caracteriza por la expansión de la agricultura y la introducción de especies foráneas, la fuerte disminución de la masa boscosa, la expansión de los matorrales de sustitución y la desertización. La tercera abarca desde fines del siglo XIX hasta la actualidad, y en ella se construye el paisaje urbano moderno, que se caracteriza por la reconversión de las antiguas estructuras agrarias, la expansión de la edificación y la red de comunicaciones y la recuperación de la vegetación, que se intensifica desde la década de los años sesenta del presente siglo, tanto por la acción institucional como por la disminución de las prácticas agrícolas tradicionales.

El punto de partida: el paisaje natural (siglo XV)

La distribución de la vegetación en el siglo XV refleja el esquema geográfico impuesto por la insularidad y el elevado relieve. Los contrastes de humedad se traducen en la oposición propia de los relieves elevados y el escalonamiento de pisos de vegetación.

El piso basal, que primitivamente sólo ascendía hasta los 300-400 metros, está integrado por especies adaptadas a la escasez de las precipitaciones, las altas temperaturas y la fuerte insolación. En su distribución se diferenciaban dos orlas: el cordón halófilo y el cordón semiárido. El primero formaba una estrecha franja compuesta por especies bien adaptadas a ambientes saturados en sales, y el segundo, el que confería entidad al piso vegetal, se caracterizaba por arbustos suculentos, espinosos o áfilos entre los que destacan *Euphorbia canariensis* (cardón), *Euphorbia balsamifera* (tabaiba dulce), *Euphorbia regis-jubae* (tabaiba amarga), *Euphorbia aphylla* (tabaiba salvaje) y *Kleinia neriifolia* (verode).

Los bosques termófilos se desarrollaron entre los 50 y los 800 metros, bajo el monteverde en el Norte y el pinar en el Sur, y estaban compuestos por *Juniperus phoenicea* (sabina), *Pistacia lentiscus* (lentisco), *Pistacia atlantica* (almácigo) y *Olea europeaea* (acebuche), entre otras. La toponimia y la documentación registran la existencia en el pasado de comunidades monoespecíficas de algunas especies de este piso tales como sabinares, tarajales, granadillares, escobonales, lentiscales, etc. Los palmerales de *Phoenix canariensis* se desarrollaron en todos los barrancos, alcanzando los

[3] Este trabajo es un extracto de un libro escrito por el autor titulado *Los paisaje históricos de Gran Canaria*, 1993 (en prensa), Excmo Cabildo Insular de Gran Canaria.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

1.000 metros de altitud, hasta donde llegaron formando "bosque galería" o aislados dentro del pinar y el monteverde. Asociadas a los cauces de agua, manantiales y charcas se desarrollaron comunidades de especies higrófilas entre las que destacaron *Salix canariensis* (sao o sauce), *Colocasia esculenta* (ñamera) y *Phragmites australis* (carrizo).

La laurisilva fue una de las formaciones vegetales más famosas de la isla. Su existencia estuvo asociada a la fachada de barlovento, en la zona de contacto del mar de nubes, y se caracterizó por ser una formación arbórea siempreverde, cerrada, termófila y umbrófila, compuesta en un estrato arbóreo integrado por unas dieciocho especies. Algunas especies de esta formación producen frutos comestibles tanto para la fauna (viñátigo, til y laurel) como para el hombre (mocán y madroño) y en el pasado albergó una avifauna propia compuesta por *Columba trocaz bollei* (paloma torcaz) y *Columba junoniae* (paloma rabiche).

Por encima y por debajo de la laurisilva al Norte, y sobre el bosque termófilo al Sur, se desarrolló el pinar, que se caracterizó por el dominio total de *Pinus canariensis* en el estrato arbóreo. En función de su exposición al alisio y de la composición del sotobosque se distinguían el pinar de exposición Sur y el pinar de exposición Norte.

Por último, las orchillas (*Roccella canariensis y Roccella fuciformis)* fueron comunes en los acantilados costeros, mientras que en los escarpes y farallones abundaban *Limonium spp.* (siempreviva), *Greenovia spp.* (bejeque), *Aeonium spp.* (verol), etc., a las que se agregan otras especies propias del entorno ecológico y endemismos locales.

La acción de los primeros pobladores

El asentamiento de la población prehistórica marca el inicio del proceso de transformación y construcción del paisaje grancanario. Estos primeros pobladores, conocedores de la agricultura de regadío y de las técnicas de construcción de casas, acondicionaron tierras para el cultivo, construyeron los primeros asentamientos, cercas, terrazas agrícolas y canalizaciones de agua. Pero además, modificaron la fisonomía y distribución de ciertas formaciones vegetales, en especial los palmerales y los bosques termófilos. Los primeros experimentaron un aclaramiento como consecuencia de la instalación de los huertos y la explotación de la palmera para la obtención de *vino* (Marco, 1943) y fibras vegetales. Sin embargo, la comunidad vegetal más intensamente alterada fue el bosque termófilo, tanto por la extracción de leña y maderas para la construcción de casas (palma, sabina, etc.), como por localizarse en ellos los cultivos de cereales y los principales areales de pastoreo. No hay que descartar, tampoco, la existencia de fuegos provocados para la estimulación del pastizal. Fuera de las zonas agrícolas, las modificaciones debieron ser las propias del pastoreo extensivo y las originadas por el establecimiento de pequeños grupos poblacionales que abrieron claros en el pinar y el monteverde. El matorral del piso basal estuvo intensamente pastoreado, mientras que la laurisilva fue explotada como zona de pasto de verano, al igual que el matorral del pinar húmedo, rico en especies forrajeras.

Las mayores concentraciones de población se localizaron en las vegas y tramos bajos y medios de los barrancos, desde donde la población se irradió hacia el interior, siguiendo la red de drenaje que actuó como canalizadora de la expansión agrícola. Se puede distinguir la siguiente jerarquía en el asentamiento: grandes núcleos con estructura protourbana, entre los que en los años de la Conquista

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

destacan cuatro: Arguineguín, Agáldar (Gáldar), Tildet (Telde) y Ar-tevirgun (La Aldea ?); pequeños poblados costeros, que se localizaron en el litoral, en las proximidades de los grandes núcleos protourbanos; numerosos grupos poblacionales, compuestos por asentamientos populosos integrados por grupos de casas o cuevas localizados preferentemente en los cauces medios y altos de los barrancos, y, por último, pequeños asentamientos de dos o tres casas o cuevas habitados por grupos familiares que se dispersaron por toda la isla.

Este modelo de ocupación del territorio corresponde al de una sociedad agrícola neolítica, demográficamente sobredimensionada, que explota los recursos al máximo de sus posibilidades técnicas. La ocupación se realizó fundamentalmente en las vegas agrícolas, utilizándose los cauces bajos de los barrancos como vías para la colonización del interior, mientras que en los bosques húmedos, la laurisilva y el pinar de exposición Norte, se produjo un poblamiento escaso constituido por refugios de pastores y pequeños grupos de agricultores en el borde inferior.

La economía azucarera (fines del siglo XV y principios del XVI)

Tras la Conquista castellana, que finaliza en 1483, se inicia una profunda transformación del paisaje originada por la implantación de un nuevo modelo de uso y ocupación del territorio basado en la producción, transformación y exportación de azúcar. La nueva población, con una tecnología preindustrial, estableció un modelo de desarrollo económico "hacia afuera". En él, las vegas y los barrancos en "V", dotados de la infraestructura habitacional y agrícola prehistórica, bien provistos de aguas corrientes indispensables para mover la maquinaria de los ingenios, se convirtieron en zonas de asentamiento preferentes, mientras que en las cuencas medias y altas de los barrancos de Alisiocanaria se concentró la producción agrícola destinada al consumo interno. Xerocanaria, por el contrario, permanece prácticamente despoblada.

La explotación de los recursos naturales de la isla se organizó altitudinalmente, en un proceso de adaptación especialista tendente a obtener el mayor rendimiento de las tierras. Así, los tramos bajos y medios de los grandes barrancos de Alisiocanaria, dedicados a la producción de azúcar, concentraron el grueso de la población en torno a los "ingenio-ermitas" edificados por los conquistadores-fundadores en las proximidades o sobre los grandes asentamientos aborígenes. En los interfluvios boscosos de la medianía de Alisiocanaria, entre los 200 y los 800 metros de altitud, se estableció un cordón de tierras comunales utilizadas como bosques o dehesas que fueron intensamente explotados para la obtención de energía, maderas y como zonas de pastoreo, lo que provocó la extinción de muchos de ellos durante los primeros años. Amplias zonas de los cauces medios y altos de los barrancos fueron completamente deforestadas y sustituidas por cultivos de secano que estimularon la creación de nuevos núcleos poblacionales, mientras que los pinares del Suroeste fueron explotados con fines silvopastoriles. Por último, la Cumbre se reservó como zona de pastoreo (cortijos) y de explotación forestal.

La red de asentamientos prehistóricos se reutilizó y se articuló sobre la recién fundada ciudad de Las Palmas de Gran Canaria. Gáldar y Telde mantuvieron su importancia debido a la floreciente economía azucarera, mientras que otros núcleos menores se establecieron en las vegas y barrancos. Los centros agrícolas (Las Palmas de Gran Canaria, Gáldar, Guía, Telde, Arucas, Agüimes y Teror) concentraron el grueso de la población y la actividad económica desde los primeros años. En ellos se

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

establecieron los conquistadores-fundadores y, a excepción de Teror, se construyeron los ingenios de azúcar. El segundo nivel de la red de asentamientos estuvo constituido por caseríos ligados directamente a la actividad azucarera, muchos con ingenios (Agaete, Moya, San Bartolomé de Tirajana, Santa Brígida, etc.). Por último se puede distinguir un tercer nivel integrado por caseríos dedicados a la producción de cereales. Éstos eran pequeñas entidades de casas, chozas o cuevas, que apenas superaban las dos o tres unidades habitacionales, más accesorios agrícolas.

En esta primera fase de la colonización agrícola, la apropiación social del espacio se realizó mediante el *repartimiento de tierras* entre los conquistadores. Éste consistió en la entrega de aprovechamientos individuales de forma proporcional a los méritos y calidad personal del beneficiario y sujetos al cumplimiento de una serie de requisitos para su consolidación (Aznar, 1983). Los repartimientos y reformaciones son el origen de la propiedad privada en la isla y, por exclusión, delimitaron la propiedad pública: las tierras no repartidas o realengas. En adelante, la creciente necesidad de ampliar la superficie agrícola sólo va a poder ser satisfecha a costa de estas tierras que inician un lento pero continuo proceso de privatización que concluirá a fines del siglo XIX (Suárez, 1987). Con el tiempo, gran parte de estas tierras van a ir pasando a propiedad de particulares, especialmente a los grandes propietarios, bien por datas, repartos o usurpaciones, a excepción de parte de los pinares que han llegado a la actualidad como tierras estatales. La actividad colonizadora posterior a la fase inicial se dirigió hacia estas tierras que, sin crecimiento de la productividad (Bethencourt y Macías, 1978), soportaron la presión del continuo crecimiento de la población y la consiguiente demanda de alimento.

El cultivo de la caña de azúcar se extendió rápidamente dado el potencial agrícola de la isla y las favorables condiciones económicas de los mercados internacionales. Los cañaverales ocuparon las zonas inferiores a los 600 metros, primero en terrenos llanos y luego en sectores con pendientes que requerían la construcción de bancales. De esta forma se ocuparon los mejores espacios agrícolas de la Costa, las terrazas de menor altitud y de fácil acceso de Las Palmas, Telde, Arucas, Bañaderos, Layraga, Gáldar, Guía, La Aldea, Agaete, Tirajana, Ingenio, etc., pero muy pronto, mediante bancales, se extendieron a las tierras que se desmontaron en los barrancos contiguos, hasta alcanzar el límite inferior de las medianías. Paralelamente a la expansión del azúcar, la producción agrícola se diversificó con el fin de abastecer a la población, lo que supuso la expansión del área de cultivo y la incorporación de nuevos espacios ocupados por tierras de secano y cultivos hortícolas.

Los ingenios de azúcar fueron instalaciones características del paisaje de este siglo. Sus principales edificaciones eran la casa de purgar, la casa del ingenio, el molino y las casas de los esclavos. La cantidad total de estas instalaciones agroindustriales es difícil de precisar, pero de acuerdo con los datos disponibles en la actualidad, debió ascender a unos veintinueve. Su número comenzó a disminuir desde finales del siglo XVI por la crisis que supuso la introducción del cultivo de la caña en América, descendiendo a nueve a principios del siglo XVII (Torres, 1991) y a cinco a mediados del mismo siglo (Abreu, 1977). Fuera de estas construcciones y de los grandes núcleos poblacionales, en los que se construyeron iglesias, conventos, hospitales y edificios de nueva planta en pocos años, la *"casa canaria"* prehistórica y la cueva se reutilizaron frecuentemente, en especial durante los años iniciales, aunque progresivamente se edificaron casas con techumbre de teja (casas), casas con techumbre de paja (chozas) y cobertizos. Las tierras se acondicionaron mediante cercas, vallas, tapias, setos y albarradas para impedir la entrada de ganados. Además se construyeron silos colectivos, moli-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

nos de pan, hornos de cal, albercas y otras edificaciones.

Las tierras de pastos quedaron garantizadas mediante el aprovechamiento temporal, desde la cosecha a la siembra, de las tierras de *"pan llevar"*, las dehesas y los ejidos. Así, quedaron delimitados los ejidos de Agaete, Telde y Valsequillo, las dehesas de Tafira, Tamaraceite, Vega Vieja, Vegueta de Porras, Tasaute, Tasautejo, Gamonal (Morales, 1974) y probablemente también las de Prado de Pico Viento, Tamaragáldar, Arucas y Guía (Suárez, 1987), la Montaña de Doramas y el Monte Lentiscal.

Como consecuencia de la implantación de este nuevo modelo de explotación se produjo un intenso proceso de deforestación que se inició desde la Conquista misma como procedimiento para evitar emboscadas. De este modo se deforestan, al menos, amplias superficies en Las Palmas, Tamaraceite, Telde, Arucas y Palmital de Guía. Se talaron los palmerales de casi todos los grandes barrancos *"...a causa de la mucha tablazón que se gasta en hacer cajas de azúcar..."* (Camacho, 1961) y de la expansión de los cultivos, mientras que los bosques termófilos desaparecieron prácticamente. El monteverde fue intensamente explotado. En las cabeceras de los barranco de Gáldar, Teror, Guiniguada y Tenteniguada se abrieron calveros en las zonas más llanas y todo el sector de Firgas y Osorio fue completamente roturado, delimitándose el perímetro de La Montaña de Doramas, que quedó así rodeada por los cultivos.

Los bosques se convirtieron en la fuente de energía y materias primas más importantes. Las enormes necesidades de maderas de los ingenios, la ampliación y diversificación de la cabaña ganadera y la construcción de numerosas edificaciones provocaron inicialmente un fuerte retroceso de la vegetación arbórea. Los lugares de corte que más se nombran son *"los montes de la Cibdad"* (bosques termófilos de los Lomos de Las Palmas), las *"montañas de Doramas"*, especialmente el Palmital, y el *"pinar de la Cibdad"* (Pinar de Ojeda y Espartero). También se extraen maderas con destino a Telde de los bosques termófilos de Agüimes y Tirajana, y de los pinares del Suroeste con destino hacia Tenerife y diversos puntos de la isla. A principios del siglo XVI la presión sobre los montes era tal que se intenta frenar la tala abusiva y la especulación de la leña mediante su control, la práctica de repoblaciones y la promulgación de ordenanzas. La escasez de madera se hace sentir de forma alarmante, pues *"... toda la madera que ay en las montañas de la dicha ysla se reparten entre ellos [los dueños de los ingenios] para la fabricación de Azucares"* (Cullen, 1947). La montaña del Lentiscal, en especial en el sector inferior, se encontraba *"... muy cortada y muy talada y en toda ella no hay leña gruesa a causa de que los señores de ingenio han cortado..."*, mientras que en Doramas, el sector de El Palmital estaba *"... muy talada y hecha de nuevo..[y].. en espacio de dos años se destruiría totalmente si no se pusiese orden en ello..."*.

La expansión del espacio agrícola (el siglo XVII)

Los cambios producidos en los mercados internacionales de productos agrícolas tropicales y la especialización productiva regional que se perfila desde fines del siglo XVI, por los que Gran Canaria se orienta hacia la producción agrícola de consumo, afectaron al modelo de poblamiento de la isla, que adquirió una fuerte componente interior. El cultivo masivo de caña fue sustituido progresivamente por una producción agrícola más diversificada dedicada al mercado regional y a satisfacer la creciente demanda interna originada por el constante crecimiento de la población, compuesta por

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

viñas, en menor proporción que en otras islas, cereales, papas (patatas) y millo (maíz). Ésto motivó que los terrenos poco aptos para la producción de exportación adquirieran en estos momentos una alta estimación, dadas las menores necesidades agrológicas de los nuevos cultivos. La población experimentó un aumento continuado como consecuencia del crecimiento vegetativo y de los aportes poblacionales externos, sostenido por una gran expansión de las tierras dedicadas a cereales, a pesar del efecto de las levas originadas por las guerras, la emigración forzosa a América, los efectos de las pestes y las crisis de subsistencia (Martín, 1978). A fines de siglo, en 1688, se alcanzan los 5.183 vecinos (Sánchez, 1978), alrededor de 22.000 habitantes.

La crisis del cultivo de azúcar, la creciente demanda de productos agrícolas de consumo interno y la concentración de la propiedad de la tierra provocaron la revalorización de los suelos de media y baja calidad agrícola. La expansión agrícola se realizó básicamente en el Sur, donde se ocuparon los terrenos llanos de la costa entre los barrancos de Tirajana y Arguineguín, situados por debajo de los 800 metros. La Aldea, Maspalomas, Juan Grande y los valles del interior de la mitad Suroccidental se convirtieron en zonas de intensa actividad colonizadora. Ésta se realizó en terrenos comunales de pastoreo de los que, a lo largo del siglo, se citan los de Benefurel (Furel), los Tabaibales de Veneguera y Tirma, aunque todo el área continúa siendo zona tradicional de pastoreo extensivo.

Este proceso de expansión de los cultivos se vio acompañado por un fenómeno de dispersión del poblamiento en el que influyeron múltiples factores de orden natural y social. La desaparición de las instalaciones azucareras que actuaban como polos de atracción de la población, toda vez que para su funcionamiento era necesaria abundante mano de obra, y la generalización de los nuevos cultivos americanos favorecieron la dispersión de la población en pequeñas unidades productivas, fenómeno que se vio reforzado por el cambio del régimen de tenencia y explotación de la tierra producido por la generalización de la medianería. En el Sureste y Sur se establecieron nuevos caseríos creados al amparo de las haciendas dedicadas a la producción de cereales y la cría de ganado, integrados por dos o tres edificaciones y ermita (Maspalomas y Juan Grande). Aunque este fenómeno de dispersión fue generalizado cabe distinguir, atendiendo a las características de la colonización y su localización, dos tipos fundamentales: los *"cortijos"*, emplazados en cauce de barranco de la medianía de Xerocanaria y Cumbre, con hábitat especialmente en cueva, y el hábitat disperso en casa o cueva, integrado por unidades familiares dedicadas a la producción de papas y millo, localizado en cauce de barranco de la medianía subhúmeda. Así pues, a lo largo del siglo tiene lugar una segunda fase de la colonización de la isla caracterizada por el establecimiento de pequeñas explotaciones agropastoriles que se establecen en tierras de baja capacidad de uso agrícola.

Los centros agrícolas reforzaron su papel en la articulación de la red de asentamientos de sus respectivas comarcas. En torno a las ciudades de Las Palmas y Telde se consolidan entidades de población dependientes de la actividad urbana: los barrios. La ocupación de radio corto la realizaron caseríos cerealistas en los que se incluyeron los antiguos caseríos azucareros, de los que desapareció la producción de azúcar, así como nuevas entidades de población que se crearon al amparo de la expansión de las tierras de cultivo.

En este siglo surgieron nuevos centros demográficos locales: Moya, Tirajana, Agaete, Tejeda y San Lorenzo. Los tres primeros, antiguos caseríos azucareros que el siglo anterior ocupaban una posición intermedia entre éstos y los centros agrícolas, adquirieron una gran relevancia local.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

El modelo insular de explotación de los recursos también se modificó y se diversificó mediante un proceso de adaptación productiva a los cambios de la estructura económica del archipiélago y a las condiciones ecológicas de la isla. Mientras que la costa de Alisiocanaria se dedicó a la producción de viñas y huerta, en los llanos costeros y los cauces bajos y medios de los barrancos de Xerocanaria se expandieron los cultivos de cereales y los cortijos. En las medianías también se observa esta adaptación a las condiciones ecológicas, quedando la medianía de Alisiocanaria dedicada a la producción de cereales, papas y millo, a excepción de los montes donde la vegetación se recuperó como consecuencia de la disminución de la presión extractiva, y las medianías de Xerocanaria a la producción cerealista y la ganadería extensiva, especialmente en los cauces altos y cabeceras de los barrancos, donde se produjo una gran expansión del cultivo de cereales. Las cumbres no experimentaron cambios sustanciales en su explotación.

Con la decadencia de la economía azucarera descendió la demanda de maderas y, con ella, la presión sobre los bosques y la vegetación en general. En estos momentos, la masa arbórea se encuentra muy reducida en el Nordeste donde los montes se limitan sólo a dos, Doramas y El Lentiscal, fuera de los cuales subsisten bosquetes relegados a los espacios agrícolamente menos aptos, que se reservan para el aprovisionamiento de leña, maderas, aperos de labranza y pastos. No obstante, los montes se recuperan, tal y como parece suceder en el Lentiscal, donde se citan *"lentisco mui espesos"* en su mitad superior (Suárez, 1978), o en Doramas, donde los relatos coinciden en describirla como una selva frondosa y tupida, en contraposición al siglo anterior en que era común en todos los escritos manifestar la preocupación por su deterioro. No obstante, a pesar de la recuperación general del arbolado, continúan los usos y prácticas tradicionales de los bosques. El carboneo sigue siendo una de las principales actividades, para cuya obtención se empleaba principalmente la madera de brezo y de pino, continuándose con la extracción de maderas para aperos de labranza, construcciones y embarcaciones.

Al mismo tiempo que se recuperan los bosques, los matorrales experimentan una gran expansión. En Arucas (Díaz, 1976), buena parte de las tierras ganadas al bosque y prado natural pasan de nuevo al dominio de la vegetación silvestre (berodes, ahulagas, cardones, tabaibas, etc.) o a las manifestaciones propias del bosque degradado (fayal, brezal), mientras que en el borde superior de la Montaña de Doramas, por Fontanales, se describen brezales, *"sarsales granadillos y poleales y arboles salvages"* a mediados de siglo (Caballero, 1980). En La Aldea, las laderas y riscos, intensamente pastoreados, se encuentran cubiertos de *"tabaibales y otros montes"*, (Suárez, 1987) y en Amurga, *"será una legua de distancia [desde Juan Grande], en que ay montes para ganados"*, mientras que en antiguas zonas de pinar, como sucede en Fataga, se expanden *"juagarzales y leña buena"*.

La sobreexplotación del medio (el siglo XVIII)

La sociedad grancanaria, como la del resto del archipiélago, sufre a lo largo de este siglo los efectos de una fuerte crisis económica producida por la confluencia de diversos factores tales como el declive de la exportación de vino, la dependencia económica externa cada vez mayor, una artesanía incapaz de competir y un fuerte y continuo crecimiento demográfico, situación que se agrava aún más a fines de siglo, por el hundimiento del comercio con América. En este contexto, la posesión de la

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

tierra se convirtió en objetivo común de todos los estamentos de la sociedad que se ven implicados en un proceso, legal o clandestino, de colonización de nuevas tierras.

La población creció lentamente a lo largo del siglo, pasando de 7.908 vecinos en 1735, unos 35.500 habitantes, a 48.889 habitantes en 1787. El grueso de la población se encontraba fuertemente concentrada en siete grandes centros agrícolas (Las Palmas, Telde, Gáldar, Guía, Arucas, Agüimes y Teror) donde se agrupaba casi el cincuenta por ciento del total insular. La red de asentamientos se consolida, adquiriendo una mayor diferenciación y una jerarquía mejor definida. Surgen nuevos centros locales en espacios tradicionalmente poblados (Firgas, Tenoya, Los Arbejales, Valleseco, Valle de Casares, Valle de los Nueve, Ingenio y La Aldea). En tierras de recursos agrícolas escasos se establecieron pequeñas aldeas y caseríos, que experimentaron una fuerte expansión.

En este siglo se produjo un intenso flujo de poblamiento interior que se canalizó siguiendo la red de drenaje. La expansión agrícola se realizó en tierras marginales y se localizó en los últimos espacios libres del Nordeste y en las amplias tierras incultas del Suroeste, de baja capacidad de uso agrícola. El crecimiento sostenido de la población y el aumento de la demanda de productos agrícolas de consumo generaron un proceso de colonización interior en tierras marginales, donde era posible el establecimiento de cultivos de cereales, papas y millo. Se ocuparon los llanos, los valles y los barrancos del interior, donde la población se dispersó en pequeños asentamientos, mientras que en las zonas tradicionales de cultivo de la Costa se ocuparon tierras marginales.

Los paisajes de la isla experimentaron una sustancial modificación que supuso la alteración profunda de Alisiocanaria, por la densificación de los cultivos y los asentamientos humanos, la reducción de los pinares a las zonas más altas (Tamadaba, Ojeda-Pajonales, Tauro, Amurga, etc.), la expansión del matorral xérico de sustitución y la deforestación y reconversión de las cumbres en pastizales eutróficos.

En las tierras roturadas en los antiguos montes realengos de la medianía se produjo una profunda transformación tendente a la constitución de un nuevo paisaje, en la que subyace el cambio técnico desde el sistema de explotación tradicional al "sistema ilustrado", pues se busca sustituir la explotación extensiva por una intensiva que combine agricultura y ganadería estabulada. La génesis de este paisaje se caracteriza por la siguiente secuencia: intensa deforestación causada por las talas, el sobrepastoreo, los incendios, etc.; sustitución del arbolado por herbáceas, helechos en la medianía subhúmeda y gramíneas en la medianía subdesértica y matorral, que dan lugar a las denominadas *"sobras"* o *"faldas"*, y por último ocupación agrícola, que introduce el policultivo en la medianía subhúmeda y la viña en la subdesértica, la construcción de casas, la introducción de frutales y la generalización de la estabulación del ganado.

La intensa deforestación favorece la introducción de especies alóctonas, en especial el castaño, que se incorpora al paisaje de la medianía subhúmeda, y la pita, que se generaliza en la costa. Se citan replantos en el Lentiscal y en diversos lugares de la isla, como en Guía y La Aldea, donde se plantan algodoneros, Telde y Las Palmas, donde se introducen morales, o el Suroeste, donde los campesinos cultivan morera, olivo y algodón (Viera, 1981).

Los escasos bosques, intensamente explotados, experimentan una gran reducción en su extensión y un cambio sustancial en su fisonomía. De ellos se continúan extrayendo *"... las maderas para la fabrica de casas, Molinos, todos los instrumentos de la Agricultura, e, industrias de artesanos, Leña, tan necesaria para el consumo de esta Ciudad, Pueblos, y vezinos de toda la Ysla en cosinas,*

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

hornos de pan, cal, y texa; para la destila de aguardientes,..; la fabrica de varcos para la pesca;...". Con todo, la extensión de la masa arbórea se encuentra muy reducida a finales del siglo, momento en el que no hay *"... mas Poblaciones de Arboles silvestres, elebados, que el Monte Lentiscal, Montaña de Doramas, y los Pinares,..".*

La Montaña de Doramas era un espacio intensamente explotado por el conjunto de habitantes de la isla que lo usaban para diversos fines. Entre los aprovechamientos tradicionales que los campesinos y los *"muchos pobres"* continúan haciendo del bosque destaca la elaboración de aceite a partir de la *"baga con la que se alumbraban todo el año los más de los pueblos desta Ysla como también para medicinas"*. La utilización de maderas para *"fabrica de casas, y Barcos igualmente que de aperos a los labradores, sin omitir el reglón de leña"* continúan siendo los aprovechamientos más generalizados. La elaboración de carbón constituía otro importante capítulo de los usos de Doramas al igual que la ganadería, que comienza a ser limitada por el efecto devastador del ganado. Todo ello explica que en esta centuria, de lo que fuera una de la *"más fértil arboleda que hay en estas partes, y de mucha agua [..con..] grandes frescuras, fuentes y árboles y espesura, que, estando dentro dellas apenas se ve el sol ni cielo"* (Abreu, 1977), se pasase a un bosque fragmentado, compuesto por *"bosquecillos de diferentes especies de fragantes árboles"* (Glass, 1976).

Los pinares desaparecieron de la Cumbre ante la generalización de los cereales en los cortijos, aunque, además de Tamadaba y Pajonales, aún se conservaban en las zonas altas de las rampas y barrancos del Sur por encima de los 600 metros, donde se citan pinares en Amurga, Tauro e interior de Ayagaures (Tabaibales, Castañares, etc.).

El matorral recoloniza los espacios previamente deforestados. En la mitad Suroccidental se extiende un matorral compuesto de *"juagarso, tabaiba salbaxe, Cardones y Altabacas"*, mientras que en la medianía subhúmeda comienza a extenderse el matorral de sustitución con dominio de acebuche, que se expande tanto por su capacidad recolonizadora como por la acción repobladora del hombre. En la Cumbre, desarbolada ya en este siglo, se extiende el retamar de sustitución.

Los efectos de la intensa deforestación no se hacen esperar. La sistemática destrucción de la cobertera vegetal produjo una intensa erosión que se manifiestó tempranamente en las zonas naturalmente inestables, donde *"... me affeguraron haver llevado el temporal por tres vezes dicha Iglesia [Tejeda], con cimientos, y tierra, y lo mifmo de algunas haciendas;...;que los bienes de él no eran raízes, fino muebles."* (Dávila, 1737). En las dehesas, la prohibición de hacer obras provocó que la erosión causada por las avenidas arruinara una superficie considerable de las mismas, especialmente en Tamaraceite y Tamaragáldar, donde se abandonaron algunas parcelas (Suárez, 1987). El fenómeno fue más intenso en sustratos sedimentarios deforestados, donde se relatan avenidas como las registradas en los lomos de Las Palmas, *"que causaron destrozos por lo desarbolado, en 1791"* (Viera, 1981).

En síntesis, en este siglo se produjo una profunda alteración del paisaje que puede resumirse en: una intensa deforestación, la generalización de nuevas especies vegetales alóctonas (pitas, castaños, etc.), la creación y expansión de formaciones de matorrales integradas por especies endémicas resistentes a los cambios operados o seleccionadas por su utilidad (laureles, juagarzos, escobones, acebuches, leguminosas, tabaibas, retamas, etc.), la fuerte disminución de los recursos hídricos provocada por la drástica reducción del espacio forestal y, por último, una intensa erosión que reduce el espacio agrícola útil.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

La agricultura capitalista de exportación (el siglo XIX)

A lo largo del siglo XIX, el contingente demográfico de la isla se duplicó, pasando de 54.468 habitantes en 1802 a 127.471 en 1900. Este fuerte incremento se explica por el elevado crecimiento vegetativo originado por una alta tasa de natalidad y una baja mortalidad sostenidas por la fuerte expansión del área de cultivo, el aumento de la productividad y la disminución de las crisis de subsistencia.

La red urbana se consolidó. Los centros agrícolas se incrementaron con la incorporación de Agaete e Ingenio. Por su parte, los centros locales experimentaron una notable expansión, especialmente en el Nordeste, sumándose a los ya tradicionales los de El Alamo, la Atalaya de Santa Brígida, Barranco Hondo, Las Canteras, San Pedro, Moya, San Mateo, Tafira, Tamaraceite, Montaña Cardones, Costa, Valsequillo, Juan Grande, El Carrizal de Ingenio, Temisas, Santa Lucía, Fataga, Risco Blanco, San Bartolomé de Tirajana y Tejeda.

El espacio agrícola experimentó una permanente reconversión ante la efímera expansión de nuevos cultivos para la exportación: el vino y la barrilla en la primera mitad del siglo, la cochinilla en las décadas centrales y el plátano y el tomate en el último cuarto del siglo y comienzos del siguiente. No obstante, la expansión agrícola no cesó y se realizó a costa de los montes comunales que quedaban, al tiempo que se explotaron amplias extensiones de tierras baldías en Mogán, Artenara, Tejeda, Santa Lucía, San Bartolomé, El Lentiscal y Doramas.

A excepción de los pinares del Sur y Tamadaba, la isla se encontraba prácticamente deforestada. El Lentiscal era un auténtico baldío con algún lentisco *"que apenas llegara a una vara descollada de la tierra el menor"* (Suárez, 1987), aunque algunos almácigos, mocanes, viñátigos, dragos y laureles (Verneau, 1982) se refugiaban en los barrancos, mientras que en Doramas, el bosque fue relegado a las laderas y fondos de los barrancos, donde subsistió en relativo buen estado. Los pinares se reducían a los de Tamadaba, Pajonales, Pinar del Cedro, Cortadores y Llanos de Santidad (Madoz, 1986; Suárez, 1987), *"los confines de Acusa"* y Lugarejo y, al menos hasta la primera mitad del siglo, *"determinadas cantidades de pinos"* (Suárez, 1987) en los Llanos de Sardina. La Cumbre y las medianías altas de Alisiocanaria se encontraban prácticamente desprovistas de vegetación que, en el mejor de los casos, se limitaba a pastizales y helechales. En el Suroeste, por debajo del límite del pinar, el arbolado, compuesto fundamentalmente por sabinas, palmeras y pinos, se refugia en *"las gargantas donde una humedad permanente cambia la constitución de la atmósfera"* (Madoz, 1986).

En contraposición, los matorrales progresan *"en muchos parages, antes muy poblados de maderas"* (Madoz, 1986). En el Sur, el matorral xérico de sustitución, integrado por *"... tabaibas, valos, ahulagas y otras plantas de este género, aprovechados para alimento de ganado en el verano y en el consumo de leña"* (Escolar, en Hernández, 1983), domina desde Agüimes hasta Los Molinos, en Mogán, y en él *"las especies... alcanzan proporciones gigantescas. La Euphorbia canariensis forma candelabros de cuatro o cinco metros de altura. La Tabaiba (Euphorbia aphylla -sic-) tiene aspecto de un árbol y crece tan alta que, a veces, tuve dificultades en alcanzar las ramas más altas para atar allí los caballos. Esta especie es tan abundante que cubre por completo ciertas montañas, que de lejos tienen el aspecto de huertos plantados de manzanos"* (Verneau, 1982). En el ámbito de la Caldera de Tejeda destacaban *"... el taginaste gigante q. en esta epoca [febrero de 1888] tiene sus penachos de flores blancas, la retama, el escobón, los pinos, las melosillas, las sabinas, las salvias*

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

arboreas, las tabaibas, altabacas, cañalejas, balos, cardones y cornicales en las partes bajas, así como la tunera, los juncos, juagarzos y morales" (Grau Bassas, 1980).

Con todo, a fines de siglo aparecen bien definidos al menos seis tipos fundamentales de matorrales: el cardonal-tabaibal de sustitución, integrado básicamente por tabaibas (*Euphorbia regis-jubae y Euphorbia balsamifera*), verodes (*Kleinia neriifolia)* cardones (*Euphorbia canariensis*), balos (*Plocama pendula*), ahulagas (*Launaea arborescens*) y leña buena (*Neochamaelea pulverulenta*), a las que se agregaron la pita (*Agave americana)* y la tunera (*Opuntia spp.)* y otras especies de los pisos vegetales en los que se expande; el matorral termófilo de sustitución, en el que domina el acebuche (*Olea europeaea*); el matorral de sustitución de bosque termófilo, compuesto por sabina (*Juniperus phoenica*), lentisco (*Pistacia lentiscus*), acebuche (*Olea europeaea*), escobón (*Chamaecytisus proliferus*) y tabaibas (*Euphorbia spp.*); el matorral subhúmedo de sustitución, integrado básicamente por brezo (*Erica arborea*), poleo (*Bystropogon plumosus, B. canariensis*) y granadillo (*Hypericum canariense*); el matorral de sustitución de pinar de exposición Sur, constituido por juagarzo (*Cistus monspeliensis*), leña buena (*Neochamaelea pulverulenta*) y tabaibas (*Euphorbia spp.*) fundamentalmente, y el matorral de sustitución de pinar de exposición Norte, en el que dominan la retama (*Cytisus ssp.*) y el codeso (*Teline microphylla*).

El paisaje agrícola se impone al natural. El antiguo Monte Lentiscal *"... presenta hoy día uno de los puntos mas alegres y hermosos de la isla. En efecto, la forma particular de este monte que no es otra cosa que la reunion de varias montañas mas ó menos elevadas y cubiertas de vides hasta sus cimas; los valles formados en los espacios que dividen estas montañas entre sí, donde se elevan magestuosas las gigantescas palmas y crecen á porfia árboles frutales de diferentes clases;...; las 500 casas todas modernas y fabricadas segun el gusto y diferente capricho de sus dueños, diseminadas en un espacio de 2 leg.[uas]"* (Madoz, 1986). En el paisaje destacan las *"numerosas casas de recreo que desaparecen entre los árboles y plantas de ornamento"* (Verneau, 1982) y los setos de piedra, pitas o tuneras que delimitan los viñedos.

En toda la medianía subhúmeda, el campesinado y los ayuntamientos contribuyen a la constitución de un paisaje específico caracterizado por la combinación de cultivos y arbolado asociado a las zonas marginales *"con especialidad en las laderas y pendientes"*. La condición de conservar o replantar un mínimo de 200 árboles por fanega, incluidos frutales, impuesto por el ayuntamiento de Moya en los repartos que realizara en 1822, desempeñó un papel fundamental en este proceso, al igual que la necesidad de replantar escobones para diversos usos ante la escasez de maderas.

Los relatos y descripciones citan como zonas muy cultivadas las vegas de Las Palmas, Arucas, Gáldar, Tamaraceite, La Vega, Telde, Valle de los Nueve, Vega de los Mocanes, Valles de Casares, Jinámar y toda la medianía subhúmeda (Madoz, 1986; Verneau, 1982). Las tierras del Sur, de baja calidad agrícola, se continúan utilizando generalmente como *"vueltas de ganado"* y sólo en los llanos y fondos de los barrancos los grandes hacendados realizaron trabajos de acondicionamiento.

La actividad erosiva se intensifica y fuerza el abandono tanto de espacios agrícolas tradicionales como otros de reciente colonización. El Boletín de la Sociedad Geográfica de Madrid de 1880 destaca los efectos de la deforestación: *"La falta de grandes árboles y de monte bajo, debida a la ignorancia de unos, a la mala fe de otros y la imprevisión y la incuria de los Gobiernos y de sus delegados, hace que las montañas de las costas presenten un aspecto desagradable por su desnudez, que la tierra vegetal sea arrastrada por las lluvias, que éstas sean por desgracia escasas e irregulares*

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

y que el clima haya sufrido modificaciones profundas en sus estados higrométricos y ozonométricos, en sus producciones agrícolas y hasta en sus condiciones de salubridad..." (Brito, 1989). No obstante, a pesar de la considerable disminución de la capacidad de captación de agua que supuso la reducción de la masa arbórea, aún en este siglo discurre el agua por muchos barrancos *"que sin ser ríos, corren todo el año"*.

El arbolado se limita a los pinares del Sur, los palmerales de fondo de barranco asociados a asentamientos humanos, los bosquetes secundarios de laurisilva, compuestos por tiles (*Ocotea foetens)*, barbusanos (*Apolonia barbujana*), viñátigos (*Persea indica*), fayas (*Myrica faya)*, acebiños (*Ilex canariensis)*, hijas (*Prunus lusitanica)* y frutales, que pasan a constituir gran parte de la vegetación arbórea del Nordeste, donde se generalizan los cultivos y se densifica el *hábitat*, mientras que el Suroeste presenta un poblamiento menos intenso. Aquí, fuera de los espacios cultivados, dominan el pinar y el matorral de sustitución del pinar de exposición Sur en la medianía y el cardonal-tabaibal en la costa que progresa hacia el interior. Al finalizar el siglo, gran parte del territorio insular se encuentra completamente deforestado e intensamente erosionado, pasando el relieve a convertirse en uno de los elementos más característicos del paisaje.

Bibliografía.

ABREU GALINDO, Fr. J. de, (1977): *Historia de la conquista de las siete islas de Canarias,* Goya. Santa Cruz de Tenerife.

ALVAREZ DELGADO, J., (1981): "Instituciones políticas indígenas de Gran Canaria. El sábor", *Anuarios de Estudios Atlánticos*, núm. 27, pp. 27-70. Las Palmas de Gran Canaria.

ALVAREZ DELGADO, J., (1982): "Instituciones políticas indígenas de Gran Canaria. Guaires y Cantones. Guanartemes y Reinos", *Anuarios de Estudios Atlánticos*, núm. 28, pp. 265-341. Las Palmas de Gran Canaria.

AZNAR VALLEJO, E., (1983): *La integración de las Canarias en el Corona de Castilla,* Secretariado de Publicaciones de la Universidad de La Laguna. Madrid.

BANDINI, P., (1816): *Lecciones elementales de Agricultura,* Imprenta Bazzarte. La Laguna.

BETHENCOURT MASSIEU, A., (1981): "Colonización interior en el SW. de Gran Canaria a fines del siglo XVIII", *Boletín Millares Carló, II*, pp. 141-156. Las Palmas de Gran Canaria.

BETHENCOURT MASSIEU, A. y Macías Hernández, A., (1978): "Expansión del cultivo y conflictos sociales en Gran Canaria en el tránsito del Antiguo al Nuevo Régimen: Una aproximación histórica, en *Historia General de Canarias, Tomo IV.,* Edirca. pp. 237-249. Las Palmas de Gran Canaria.

BRITO GONZÁLEZ, O., (1983): *Algunos estudios sobre el tránsito del Antiguo Régimen en Canarias,* Gráficas Tenerife. Santa Cruz de Tenerife.

CABALLERO MUJICA, F., (1980): "Aspectos de la vida religiosa de Fontanales", *Anuario de Estudios Atlánticos*, núm. 26, pp. 399-445. Las Palmas de Gran Canaria.

CAMACHO Y PÉREZ GALDÓS, G. (1961): "El cultivo de la caña de azúcar y la industria azucarera

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

en Gran Canaria (1510-1535)", *Anuario de Estudios Atlánticos*, núm. 7, pp. 11-70. Las Palmas de Gran Canaria.

CAMACHO Y PÉREZ GALDÓS, G. (1966): "El cultivo de cereales, viñas y huerta en Gran Canaria (1510-1537)", *Anuarios de Estudios Atlánticos, núm. 12,* pp-223-279. Las Palmas de Gran Canaria.

CULLEN DEL CASTILLO, P., (1947): *Libro Rojo de Gran Canaria,* Alzola Imprenta. Las Palmas de Gran Canaria.

DÁVILA Y CÁRDENAS, P.M., (1737): *Constituciones y nuevas addiciones Synodales del Obispado de las Canarias,* Archivo del Museo Canario. Las Palmas de Gran Canaria.

DÍAZ HERNÁNDEZ, R., (1976): "Evolución de la población de Arucas (1515-1850)", *Aguayro núm. 78,* pp. 10-13. Las Palmas de Gran Canaria.

GLASS, G., (1976): *Descripción de las Islas Canarias,* Instituto Estudios Canarios, Fortes Rerum Canariarum XX. La Laguna.

GONZÁLEZ DE CHÁVEZ, J., (1981): *Los montes de Canarias en la primera mitad del siglo XIX,* Memoria de Licenciatura (inédita). Universidad de Madrid.

GRANDÍO DE FRAGA, E., (1982): *Uso del territorio entre los agricultores aborígenes de Gran Canaria,* Memoria de Licenciatura (inédita). Universidad de Santiago de Compostela.

GRAU-BASSAS, V., (1980): *Viajes y exploraciones a diversos sitios y localidades de la Gran Canaria,* El Museo Canario. Valencia.

HANSEN MACHÍN, A., (1993): *Bandama. Evolución de un paisaje.* Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria.

HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, G., (1983): *Estadística de las Islas Canarias,* Confederación Española de Cajas de Ahorros. Las Palmas de Gran Canaria.

LOBO CABRERA, M., (1988): *El comercio canario europeo bajo Felipe II,* Gobierno de Canarias-Gobierno de Madeira. Funchal.

LOBO CABRERA, M., (1990): "Primeros núcleos urbanos europeos en Canarias", *VII Coloquio de Historia Canario-Americana.* Cabildo Insular de Gran Canaria, pp. 453-471. Las Palmas de Gran Canaria.

MACÍAS HERNÁNDEZ, A., (1977): "El motín de 1777 en Gran Canaria", *Anuario de Estudios Atlánticos, núm. 23,* pp. 263-345. Las Palmas de Gran Canaria.

MADOZ, P., (1986): *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de Ultramar. Canarias,* Ámbito Ediciones, S.A.. Valladolid.

MARCO DORTA, E., (1943): "Descripción de las Islas Canarias, hecha en virtud de mandato de S.M. por un tío del Licenciado Valcárcel", *Revista de Historia Canaria*, núm. 63, pp. 197-202. La Laguna, Tenerife.

MARTÍN DE GUZMÁN, C., (1984): *Las culturas Prehistóricas de Gran Canaria,* Cabildo Insular de Gran Canaria. Madrid.

MARTÍN RUIZ, J.F., (1978): *El N.W. de Gran Canaria: un estudio de demografía histórica,* Mancomunidad de Cabildos de Las Palmas. Las Palmas de Gran Canaria.

MORALES MATOS, G., (1992): *Proyecto de Investigación. Proceso de construcción y transformación espaciales recientes en la costa grancanaria (inédito).* Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

MORALES PADRÓN, F., (1974): *Ordenanzas del Concejo de Gran Canaria (1531),* Cabildo Insular de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria.

MORALES PADRÓN, F., (1978): *Canarias: Crónicas de su conquista. Transcripción, estudio y notas,* El Museo Canario. Las Palmas de Gran Canaria.

OLIVE, P., (1865): *Diccionario estadístico administrativo de las Islas Canarias,* (Edición facsimil), Ámbito/Interinsular Canaria. Barcelona.

PARSON, J.J., (1985): "Influencias humanas en los bosques de pino y de laurel de las Islas Canarias", *Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Barcelona,* pp. 149-173. Barcelona.

PÉREZ-CHACÓN ESPINO, E., (1983): *Un estudio de paisaje integrado: El caso de la Cuenca Tejeda-La Aldea en Gran Canaria,* Memoria de Licenciatura (inédita). Universidad de La Laguna.

QUINTANA NAVARRO, F. (1992): *Informes consulares británicos sobre Canarias (1856-1914),* CIES. Las Palmas de Gran Canaria.

RODRÍGUEZ PÉREZ-GALDÓS, C., (1985): *El pastoreo tradicional en la isla de Gran Canaria: Regionalización y estructura de la comunidad,* Memoria de Licenciatura (inédita). Universidad de La Laguna.

ROSA OLIVERA, L., (1978): *Estudios Históricos sobre las Canarias Orientales,* Excma. Mancomunidad de Cabildos de Las Palmas. Las Palmas de Gran Canaria.

SÁNCHEZ HERRERO, J., (1978): "La Población de las Canarias en la segunda mitad del s. XVIII (1676-1688). *Anuarios de Estudios Atlánticos,* núm. 21. Las Palmas de Gran Canaria.

SANTANA SANTANA, A., (1986): *Proceso de antropización de la Montaña de Doramas: ensayo de geografía histórica,* Memoria de Licenciatura (inédita). Universidad de La Laguna.

SANTANA SANTANA, A., (1992): *Propuesta metodológica, cartográfica e informática para el análisis y reconstrucción de los paisajes históricos: aplicación a la Isla de Gran Canaria (1483-1865),* Tesis Doctoral (inédita). Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

SANTANA SANTANA, A., (1992): "Modelos de ocupación en áreas de montaña: la isla de Gran Canaria (1478-1865), *Pirineos,* 139: 67 a 93.

SANTANA SANTANA, A., (1993): "La evolución del paisaje I y II", en *Geografía de Canarias,* fascículos 13 y 14. Las Palmas de Gran Canaria.

SANTANA SANTANA, A., et al., (1990): "Aproximación geohistórica al estudio del poblamiento y génesis del paisaje en Gran Canaria (siglos XV al XIX)", *I Congreso de Ciencia del Paisaje,* vol. 1. EQUIP. Universidad de Barcelona, pp. 161-174. Banyoles.

SANTANA SANTANA, A. y PÉREZ-CHACÓN ESPINO, E., (1991): "Sociedad y medio: aproximación a las formas históricas del uso del territorio en Gran Canaria", *VIII Coloquio de Historia Canario-Americana.* Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria.

SUÁREZ GRIMÓN, V., (1987): *La propiedad pública, vinculada y eclesiástica en Gran Canaria, en la crisis del Antiguo Régimen.* Cabildo Insular de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria.

TORRES SANTANA, E., (1991): *La burguesía mercantil de las Canarias Orientales (1600-1625),* Cabildo Insular de Gran Canaria, Colección Alisios núm. 4. Las Palmas de Gran Canaria.

VERNEAU, R., (1982): *Cinco años de estancia en Las Islas Canarias,* J.A.D.L.. La Orotava, Tenerife.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

LAS TRANSFORMACIONES RECIENTES DEL PAISAJE

Guillermo Morales Matos
Antonio Santana Santana

La agricultura de exportación (primera mitad del siglo XX)

A partir de fines del siglo pasado se intensifica el proceso de transformación del paisaje de la isla. Se pueden distinguir dos grandes etapas. Una primera, hasta 1930, en la que se produce la gradual transformación del modelo agrícola tradicional a raíz de la implantación de la agricultura capitalista y una segunda, que abarca desde 1930 a 1960, en la que se consolida el "bicultivo" del plátano y del tomate, con los que se rompe el modelo agrícola, pero en la que persiste la economía tradicional

Desde finales del siglo XIX y hasta mediados del presente siglo, al igual que otras islas del archipiélago, Gran Canaria atraviesa un momento de intensas transformaciones caracterizado por la modernización de la agricultura, que se orienta hacia la exportación, la implantación del régimen de Puerto Franco, que estimula el desarrollo portuario y urbano, y la influencia extranjera, especialmente inglesa. Los cultivos de productos para la exportación se suceden rápidamente durante estos años. Desde fines del siglo XIX se generalizan las tuneras para la producción de cochinilla, el plátano, la caña de azúcar, el tomate, el tabaco, el algodón y el almendro. Al mismo tiempo se realiza una fuerte inversión en la construcción de acequias y embalses para el riego y se incorpora el abonado continuo en los cultivos de exportación.

Ya en el presente siglo, el plátano y el tomate se convierten en los productos de exportación por excelencia. El primero en los Norte de las islas y el segundo en las vertientes de sotavento, generalmente ambos por debajo de los 400 metros. El cultivo del plátano da lugar a un paisaje intensamente ocupado, con bancales y terrazas, una compleja infraestructura hidráulica compuesta por una intrincada trama de acequias, cantoneras, albercas y estanques. Las edificaciones, en disperso, se limitan al máximo para no ocupar las tierras de cultivo. Las tomateras, localizadas en las costas de sotavento, crean un paisaje caracterizado por la escasa inversión en infraestructura. Apenas unas acequias, montones de cañas y brezos para el "entutorado" y las cuarterías donde confinar a los aparceros.

La ciudad de Las Palmas de Gran Canaria experimenta un fuerte crecimiento y una profunda modernización de su interior debidos al desarrollo del comercio. Se construye el Puerto de La Luz que se convierte en la más importante estación de suministro de carbón del Archipiélago y que contaba además con astilleros mecanizados. La importancia estratégica del puerto grancanario fue tal que durante años fue *el único puerto de refugio entre Cádiz, el Cabo de Buena Esperanza y Sudamérica.*

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

El paisaje turístico (segunda mitad del siglo XX)

Progresivamente, al amparo del desarrollo portuario de Las Palmas de Gran Canaria, comienza a crecer la oferta hotelera, pasándose de un único establecimiento, la "Fonda de Europa", a catorce hoteles. Por entonces, el turismo de balneario había empezado a adquirir relieve y la presencia de casetas de baño, restaurantes, *pier de pleasure*, trampolines, etc, daban idea de la explotación de los recursos playeros. Las Palmas de Gran Canaria se había convertido ya en una estación de balneario marítimo, reforzada por ser puerto de escala en las rutas de los más importantes cruceros del mundo.

El modelo agrosilvopastoril tradicional va descomponiéndose progresivamente desde la década de los años sesenta en beneficio de un nuevo modelo cada vez más dependiente de la industria turística. En términos de paisaje este fenómeno se traduce en un rápido proceso de transformación de los espacios deshabitados de las costas. Los espacios hasta entonces "más cotizados", es decir, las tierras de alto valor agrícola de los Norte de las islas, se desvalorizan, mientras que las costas débilmente ocupadas del Sur-Suroeste cobran un valor inusitado.

La actividad turística se ha convertido en el motor de las transformaciones espaciales en las últimas décadas. Desde la construcción de las primeras urbanizaciones allá por los años sesenta, el fenómeno no ha hecho más que crecer. Además, la potencia del fenómeno turístico es elevada, pues la presencia constante de turistas (extranjeros en invierno y nacionales y locales en el resto del año) actúa como factor expansivo adicional sobre el espacio turístico, levantando expectativas de crecimiento permanentes.

El turismo ha traído consigo un fuerte éxodo rural, una terciarización de la población activa, el abandono de pequeñas explotaciones de autosubsistencia, una pugna entre el turismo y la explotación de cultivos de exportación (tomate y plátano) por los mismos suelos, con la consiguiente esquilmación de los espacios de gran calidad agrícola, el crecimiento de los grandes núcleos de autoconstrucción próximos a las áreas turísticas, etc.

La ciudad de Las Palmas de Gran Canaria fue la que experimentó la primera pulsación turística moderna del Archipiélago al amparo de la playa de Las Canteras, situada en el costado noroccidental del istmo de Guanarteme. El crecimiento turístico se vio favorecido por la presencia de una infraestructura urbana de apoyo al baño masivo (paseo marítimo, balnearios, apartamentos de ocupación estacional, casas veraniegas de la burguesía local), que prontamente fue reforzada por hoteles y apartamentos destinados exclusivamente al turismo extranjero y, en menor medida, peninsular. Esta irrupción del turismo en torno a 1960 provocó la sustitución del dominio edificado de toda la primera línea de playa, caracterizada por una edificación baja y esponjada, por un muro casi continuo. A favor de Las Palmas de Gran Canaria como primer centro turístico del Archipiélago tenía tanto los factores específicos antes mencionados como otros complementarios: la existencia de un gran puerto que atraía la atención de los más lujosos cruceros de placer de la época (*Queen Mary, Queen Elizabeth, Andrea Doria, etc.)*, la oposición climática con relación al invierno europeo, la afinidad cultural con Europa, la afluencia de capitales desde el continente, la evocadora tradición turística de las islas, la mano de obra abundante y barata del mercado laboral canario (a partir de los años sesenta el canario dejó de emigrar a Venezuela y no siguió la ruta de los emigrantes peninsulares a Europa), la atracción exportadora de Las Palmas de Gran Canaria con destino a los mercados europeos, especialmente británicos, etc.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Desde 1963-64 en que Las Palmas de Gran Canaria supera los cien mil turistas por año, el desarrollo del espacio turístico, en extensión, altura y densidad, se hizo cada vez más notorio, en una ciudad que había superado por entonces los doscientos mil habitantes. El área afectada por el impacto directo del turismo fue sólo la comprendida en el ámbito más inmediato de la Playa de Las Canteras, en una pugna constante, sobre todo en el istmo, con el espacio de dominante portuaria, que había absorbido la otra playa capitalina, Las Alcaravaneras, siempre afectada por graves problemas ambientales.

La sustitución de Las Palmas de Gran Canaria por el Sur de la isla de Gran Canaria a partir de los años sesenta como foco de destino turístico vino determinada por varios factores que ocasionaron a su vez la expansión del turismo al Sur de Tenerife, Lanzarote y Fuerteventura. Entre la multitud de factores que contribuyen a explicar el gran desarrollo alcanzado por el turismo en Canarias cabe destacar tres grandes grupos de fenómenos diferentes: los cambios originados en Europa, los avances técnicos de las comunicaciones y las favorables condiciones naturales de las islas como receptoras de turistas. Entre los primeros cabe destacar el cambio estructural producido en la sociedad europea a partir de los años cincuenta, que supuso la aparición de una vigorosa clase media, con excedentes dinerarios; el rechazo a la vida urbana en amplias capas de la sociedad europea y la ampliación de los períodos vacacionales pagados conseguidos por los sindicatos europeos. En los segundos destacan el fuerte avance técnico experimentado por las comunicaciones aéreas y la ampliación del fenómeno turístico a escala mundial con la aparición de los *charter*, que dan lugar al "turismo de masas" organizado y controlado por los *touroperadores*.

El gran crecimiento del turismo ha originado una fuerte demanda de espacio tal que, en caso de no estar disponible en los lugares deseados, se construye. En los casos en que la falta de espacio costero útil se convierte en un freno al desarrollo del turismo, bien por su ausencia o por ya estar urbanizados, el suelo se crea. Esta "creación de nuevos espacios" se está efectuando a través de distintas actuaciones en el litoral. Por un lado se produce mediante la construcción de piscinas que es un procedimiento ya empleado por los habitantes de las islas desde hace algunas décadas para "crear playa" en los núcleos de veraneo local, con la salvedad que en su aplicación turística adquieren grandes proporciones. Por otro lado, este nuevo espacio turístico se produce mediante la fabricación de una playa de arena artificial resguardada por diques que protegen las arenas de las corrientes o facilitan su deposición. Este procedimiento fue empleado por primera vez en la Playa de Puerto Rico en Gran Canaria. El tercer procedimiento consiste en la creación de una rasa artificial mediante el desmantelamiento del acantilado costero que se excava para dejar paso a un Hotel o paseo marítimo, procedimiento experimentado ya en la década de los años setenta en la playa de Patalavaca. Por último, otro pocedimiento consiste en la creación de una plataforma que gana terreno al mar y permite crear conjuntos turísticos integrados por apartamentos y hoteles, puerto y playa.

Los núcleos rurales tradicionales más importantes también han experimentado una fuerte transformación. En la actualidad prácticamente todos cuentan con colegios, centros de salud, estaciones de guaguas, mercados, discotecas, salas de baile, etc. En ellos los núcleos tradicionales prácticamente se han convertido en "cascos históricos" por su valor etnográfico, mientras que la población se concentra en las nuevas urbanizaciones a las afueras de los pueblos. A ello hay que unir la expansión de chaléts y urbanizaciones de *duplex* adosados que afecta a zonas concretas, próximas a los centros urbanos (Vega de La Laguna en Tenerife o Vega de Santa Brígida en Gran Canaria). En

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

el interior de los pueblos, los edificios nobles progresivamente van siendo dedicados a uso público como museos, restaurantes, etc. restaurándose en algunos casos.

Fuera de ellos, la casa de autoconstrucción, la "casa salón" se ha extendido por toda la isla, en especial en las zonas de medianías, donde se ha creado un *continuum* de casas dispersas separadas apenas unas decenas de metros o formando pequeños núcleos. Este fuerte crecimiento de la autoconstrucción lleva pareja la proliferación de carreteras y pistas que unen, con un denso entramado, las edificaciones dispersas. Este fenómeno de dispersión del hábitat se sustenta en la pequeña propiedad, por lo que es más intenso en las Medianías, y la práctica de una agricultura a tiempo parcial que se ve potenciada por el acceso a la propiedad rústica de la clase media urbana que busca una casa y actividad de recreo de fin de semana y períodos vacacionales que se suma a la población rural que recurre a la agricultura a tiempo parcial como medio de aumentar los ingresos familiares.

El modelo de desarrollo turístico ha ocasionado una profunda transformación del paisaje que se concreta en la modificación de la morfología del litoral por efecto de la construcción de diques, puertos deportivos, piscinas artificiales y paseos marítimos, ocupación de los lechos de los barrancos, destrucción de ecosistemas únicos, introducción de vegetación y fauna exótica en ocasiones altamente agresiva que compiten con el bioma local, privatización visual y de uso del dominio marítimo público, reducción del espacio agrícola por invasión de la urbanizaciones, desnaturalización de la escenografía que se pretende vender como natural, contaminación del litoral y problemas de abastecimiento de agua.

Las estaciones veraniegas para el turismo local tampoco se han sustraído a estas consecuencias negativas. El proceso urbanizador se ha realizado sin planificación alguna. Aquí, el edificado también invade la zona de dominio público, dispersándose por todo el litoral, los servicios y las infraestructuras brillan por su ausencia, y se ha roto la estética tradicional.

El fuerte crecimiento del fenómeno turístico ha supuesto un considerable deterioro del medioambiente como consecuencia del impacto paisajístico de la propia edificación turística en espacios prácticamente deshabitados, la penetración de la red de carreteras en lugares ecológicamente sensibles y la proliferación de piconeras y canteras para satisfacer la demanda en materiales para la construcción. Sin embargo, en las tres últimas décadas, la política reforestadora, iniciada por el estado y seguida por el Cabildo y otras instituciones y particulares, a lo que debe unirse el abandono de las prácticas agrícolas tradicionales, ha favorecido una considerable reforestación, especialmente en la Cumbre y los macizos.

Bibliografía.

ABREU GALINDO, Fr. J. de, (1977): *Historia de la conquista de las siete islas de Canarias*, Goya. Santa Cruz de Tenerife.

BETHENCOURT MASSIEU, A. y Macías Hernández, A., (1978): "Expansión del cultivo y conflictos sociales en Gran Canaria en el tránsito del Antiguo al Nuevo Régimen: Una aproximación histórica, en *Historia General de Canarias, Tomo IV.*, Edirca. pp. 237-249. Las Palmas de Gran Canaria.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

BRITO GONZÁLEZ, O., (1983): *Algunos estudios sobre el tránsito del Antiguo Régimen en Canarias*, Gráficas Tenerife. Santa Cruz de Tenerife.

CAMACHO Y PÉREZ GALDÓS, G. (1961): "El cultivo de la caña de azúcar y la industria azucarera en Gran Canaria (1510-1535)", *Anuario de Estudios Atlánticos*, núm. 7, pp. 11-70. Las Palmas de Gran Canaria.

CAMACHO Y PÉREZ GALDÓS, G. (1966): "El cultivo de cereales, viñas y huerta en Gran Canaria (1510-1537)", *Anuarios de Estudios Atlánticos, núm. 12*, pp-223-279. Las Palmas de Gran Canaria.

CULLEN DEL CASTILLO, P., (1947): *Libro Rojo de Gran Canaria*, Alzola Imprenta. Las Palmas de Gran Canaria.

DÍAZ HERNÁNDEZ, R., (1976): "Evolución de la población de Arucas (1515-1850)", *Aguayro núm. 78*, pp. 10-13. Las Palmas de Gran Canaria.

GLASS, G., (1976): *Descripción de las Islas Canarias*, Instituto Estudios Canarios, Fortes Rerum Canariarum XX. La Laguna.

GONZÁLEZ DE CHÁVEZ, J., (1981): *Los montes de Canarias en la primera mitad del siglo XIX*, Memoria de Licenciatura (inédita). Universidad de Madrid.

GRANDÍO DE FRAGA, E., (1982): *Uso del territorio entre los agricultores aborígenes de Gran Canaria*, Memoria de Licenciatura (inédita). Universidad de Santiago de Compostela.

GRAU-BASSAS, V., (1980): *Viajes y exploraciones a diversos sitios y localidades de la Gran Canaria*, El Museo Canario. Valencia.

HANSEN MACHÍN, A., (1993): *Bandama. Evolución de un paisaje*. Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria.

LOBO CABRERA, M., (1990): "Primeros núcleos urbanos europeos en Canarias", *VII Coloquio de Historia Canario-Americana*. Cabildo Insular de Gran Canaria, pp. 453-471. Las Palmas de Gran Canaria.

MADOZ, P., (1986): *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de Ultramar. Canarias*, Ámbito Ediciones, S.A.. Valladolid.

MONTELONGO, V. et al., (1984): "Sobre la vegetación de Gran Canaria", *Botánica Macaronésica*, 12-13, pp.17-37. Las Palmas de Gran Canaria.

MORALES MATOS, G., (1992): *Proyecto de Investigación. Proceso de construcción y transformación espaciales recientes en la costa grancanaria (inédito)*. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria.

MORALES PADRÓN, F., (1974): *Ordenanzas del Concejo de Gran Canaria (1531)*, Cabildo Insular de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria.

MORALES PADRÓN, F., (1978): *Canarias: Crónicas de su conquista. Transcripción, estudio y notas*, El Museo Canario. Las Palmas de Gran Canaria.

OLIVE, P., (1865): *Diccionario estadístico administrativo de las Islas Canarias*, (Edición facsimil), Ámbito/Interinsular Canaria. Barcelona.

PARSON, J.J., (1985): "Influencias humanas en los bosques de pino y de laurel de las Islas Canarias", *Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Barcelona*, pp. 149-173. Barcelona.

RODRÍGUEZ PÉREZ-GALDÓS, C., (1985): *El pastoreo tradicional en la isla de Gran Canaria: Regionalización y estructura de la comunidad*, Memoria de Licenciatura (inédita). Universidad de La

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Laguna.

ROSA OLIVERA, L., (1978): *Estudios Históricos sobre las Canarias Orientales*, Excma. Mancomunidad de Cabildos de Las Palmas. Las Palmas de Gran Canaria.

SÁNCHEZ HERRERO, J., (1978): "La Población de las Canarias en la segunda mitad del s. XVIII (1676-1688). *Anuarios de Estudios Atlánticos*, núm. 21. Las Palmas de Gran Canaria.

SANTANA SANTANA, A., (1986): *Proceso de antropización de la Montaña de Doramas: ensayo de geografía histórica*, Memoria de Licenciatura (inédita). Universidad de La Laguna.

SANTANA SANTANA, A., (1992): *Propuesta metodológica, cartográfica e informática para el análisis y reconstrucción de los paisajes históricos: aplicación a la Isla de Gran Canaria (1483-1865)*, Tesis Doctoral (inédita). Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

SANTANA SANTANA, A., (1992): "Modelos de ocupación en áreas de montaña: la isla de Gran Canaria (1478-1865), *Pirineos*, 139: 67 a 93.

SANTANA SANTANA, A., (1993): "La evolución del paisaje I y II", en *Geografía de Canarias*, fascículos 13 y 14. Las Palmas de Gran Canaria.

SANTANA SANTANA, A. y Pérez-Chacón Espino, E., (1991): "Sociedad y medio: aproximación a las formas históricas del uso del territorio en Gran Canaria", *VIII Coloquio de Historia Canario-Americana*. Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria.

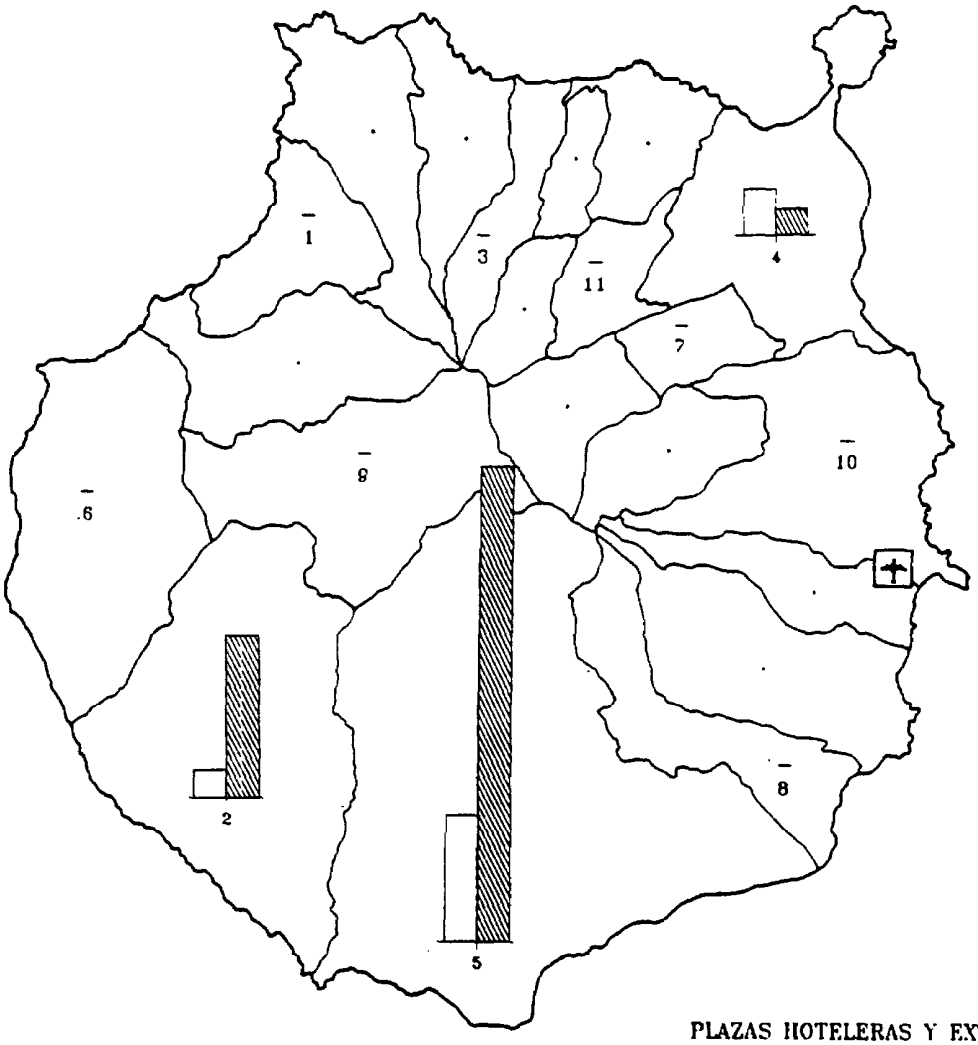
SUÁREZ GRIMÓN, V., (1987): *La propiedad pública, vinculada y eclesiástica en Gran Canaria, en la crisis del Antiguo Régimen*. Cabildo Insular de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria.

VERNEAU, R., (1982): *Cinco años de estancia en Las Islas Canarias*, J.A.D.L.. La Orotava, Tenerife.

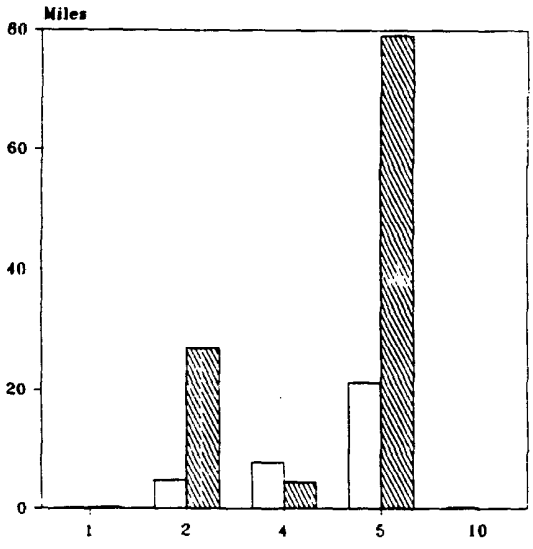
VIERA Y CLAVIJO, J. de (1982): *Historia de Canarias*, 2 vol., Goya. Santa Cruz de Tenerife.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

PLAZAS HOTELERAS Y EXTRAHOTELERAS EN GRAN CANARIA



PLAZAS HOTELERAS Y EXTRAHOTELERAS EN GRAN CANARIA, POR MUNICIPIOS. 1991



MUNICIPIOS DE GRAN CANARIA:

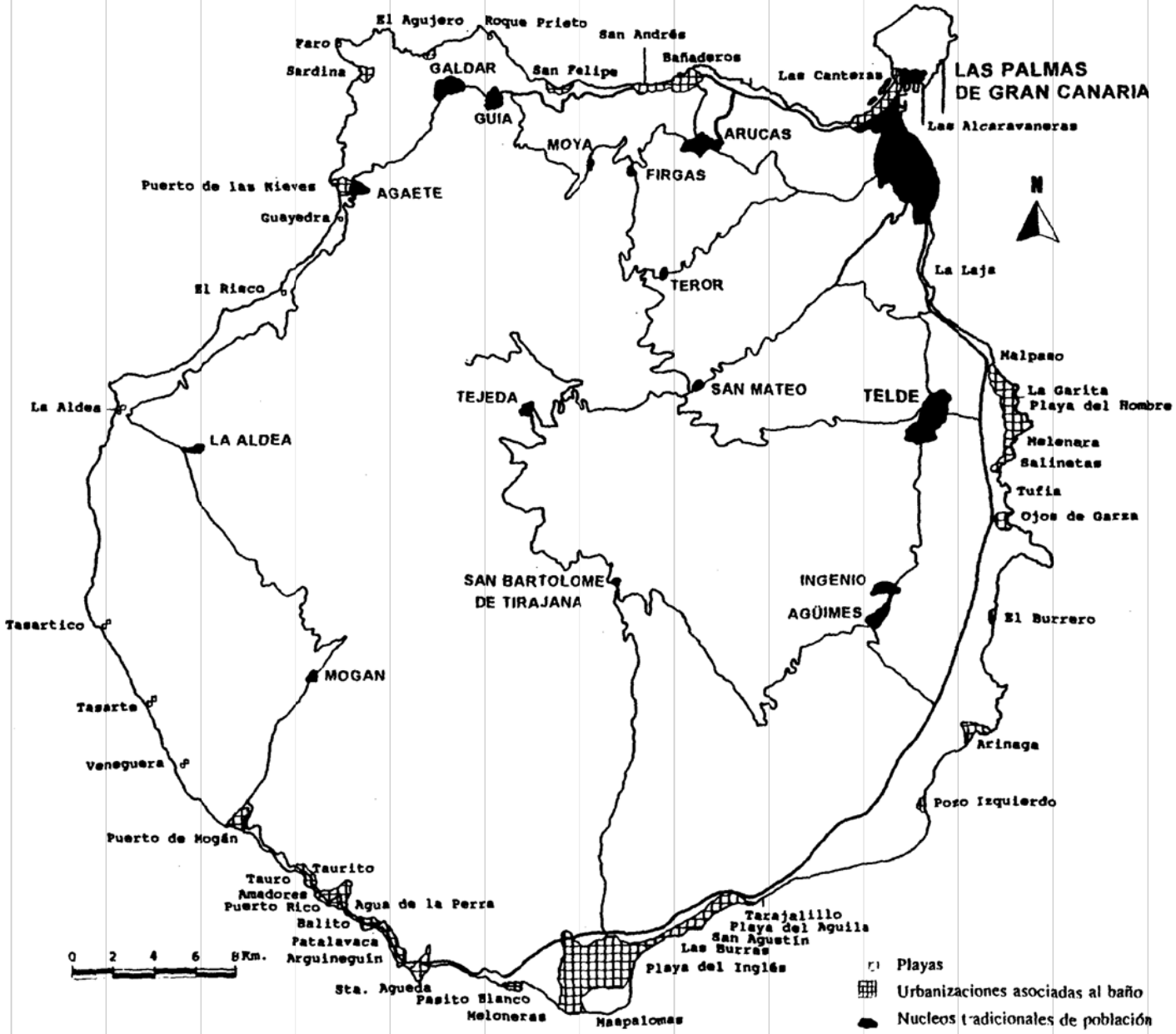
1. AGAETE
2. MOGAN
3. MOYA
4. LAS PALMAS DE G.C.
5. S. BARTOLOME DE TIRAJANA
6. S. NICOLAS DE TOLENTINO
7. SANTA BRIGIDA
8. SANTA LUCIA
9. TEJEDA
10. TELDE
11. TEROR

. Valor nulo

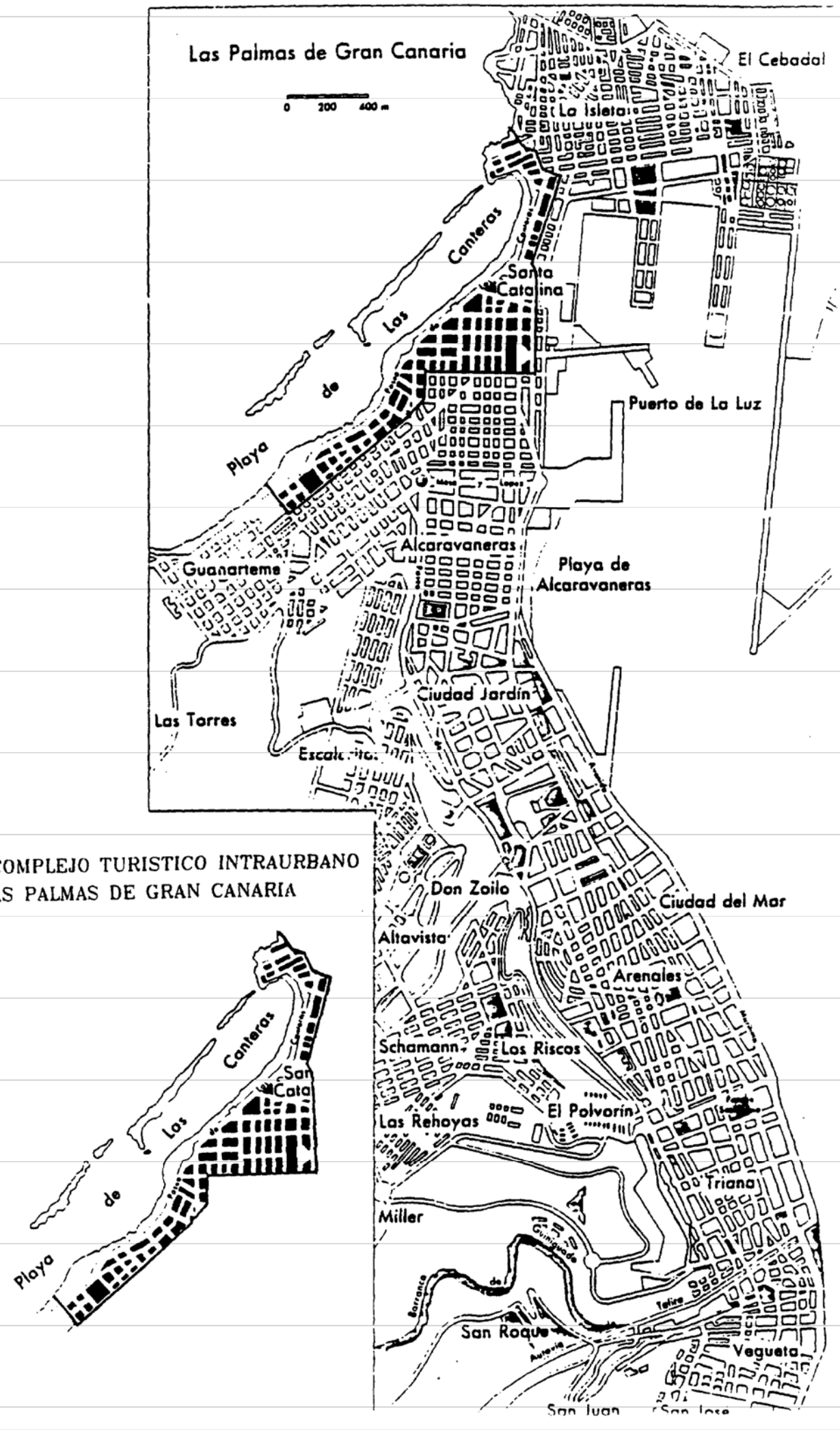
~ Valor poco significativo

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

LOCALIZACION DE PLAYAS, NUCLEOS URBANOS TRADICIONALES Y URBANIZACIONES TURISTICAS



© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004



ORT O COMPLEJO TURISTICO INTRAURBANO
DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

LOS PAISAJES VEGETALES ACTUALES

Agustín Naranjo Cigala

Introducción

Al igual que para el resto del Archipiélago Canario, el tipo de vegetación presente en la isla de Gran Canaria viene determinado por la influencia directa de una serie de factores naturales. El aporte constante de humedad de los vientos alisios, especialmente en la fachada Norte, y las variaciones de las temperaturas y precipitaciones con la altitud, origina a grandes rasgos, dadas las características topográficas de la isla, una distribución de la vegetación adaptada a dichas condiciones naturales, que se refleja en un escalonamiento altitudinal de las comunidades vegetales en "pisos de vegetación". También, como para el resto del Archipiélago, la insularidad provoca elevadas tasas de endemicidad que enriquecen la flora presente en la isla.

Principales especies endémicas de Gran Canaria:

Aeonium virgineum
Allagopappus viscosissimus
Helianthemum bystropogophyllum
Isoplexis isabelliana
Lotus Kunkelii
Lotus leptophyllus
Micromeria lanata
Micromeria benthamii
Parolinia ornata
Scrophularia calliantha
Schizogyne glaberrima
Sideritis discolor
Sutera canariensis

Sin embargo, la configuración actual del paisaje vegetal de Gran Canaria viene también determinada por la importante antropización que ha sufrido a lo largo de cinco siglos, que ha generado una importante transformación paisajística. Esta transformación ha supuesto básicamente un retroceso notable de las comunidades vegetales originales y la modificación de los límites naturales de los pisos de vegetación. Varios autores coinciden en demostrar que el principal retroceso afectó de forma considerable, desde los inicios de la conquista, a aquellas formaciones vegetales que se instalaban en las medianías, área en la que coinciden los asentamientos tradicionales, las tierras de cultivos asociadas a ellos y los recursos madereros de los bosques cercanos (bosque termófilo y laurisilva). Las zonas

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

de cumbre también sufrieron importantes roturaciones con el objetivo de estimular el crecimiento de los pastos para el ganado, haciendo retroceder las masas boscosas que allí se desarrollaban.

Las consecuencias biogeográficas de esta secular explotación antrópica se manifiesta en una disminución de las masas arbóreas y en el desarrollo de los "matorrales de sustitución", los cuales continúan caracterizando amplias zonas de la isla.

En la actualidad, la concentración de las actividades económicas en las zonas costeras, inducida principalmente por el desarrollo de la actividad turística, en detrimento de otras actividades como el pastoreo y las tareas silvícolas (carboneo, leñeo, talas), ha propiciado la aparición de procesos de recolonización vegetal espontánea en aquellas zonas en las que la presión demográfica ha disminuido (medianías altas y cumbre), dando pie a una restauración de la biomasa vegetal.

Los pisos de vegetación

Las distintas comunidades vegetales se ven afectadas por una desigual presión humana, que repercute tanto en la distribución espacial como en el grado de conservación, así como en la composición florística de los pisos de vegetación.

La vegetación del piso basal

a) La vegetación costera o franja halófila. Las condiciones ambientales de los primeros 100 metros, se ven claramente influidos por su proximidad al mar. Se produce una saturación salina y una importante humedad ambiental, junto a unas escasas precipitaciones (inferiores en todos los casos a los 200 milímetros) y una temperatura media anual de unos 20 grados centígrados, con oscilaciones térmicas en torno a los 5-7 grados centígrados y con esporádicas subidas de las temperaturas máximas hasta los 40 grados centígrados (coincidiendo con las invasiones de aire sahariano). Vientos constantes y de cierta intensidad (especialmente en la costa Este-Sureste), una fuerte insolación y un sustrato variado terminan por caracterizar las condiciones ambientales de la franja costera de la isla. Ante estas austeras perspectivas para el desarrollo de la vida vegetal, las plantas han tenido que multiplicar sus mecanismos de adaptación de forma considerable.

La adaptación a estas condiciones se manifiesta tanto en los rasgos de las formaciones vegetales (porte arbustivo y sub-arbustivo, aspecto achaparrado y carácter abierto, etc.) como en la fisonomía de las especies (suculencia, importante sistema radicular, superficies foliares reducidas, espinosas o ausentes, coloración pálida, espesamiento de la epidermis y de las cutículas, presencia de pilosidades, etc.).

Sin embargo, los elementos florísticos de estas comunidades costeras varían en función del sustrato sobre el que se desarrollan, de la naturaleza de la costa y de la mayor o menor exposición a los vientos alisios.

La franja Norte presenta un acantilamiento moderado y unas costas frecuentemente rocosas propicias para el desarrollo preferencial de un matorral abierto compuesto por la lechuga de mar (*Astydamia latifolia*), integrada localmente en tabaibales de toldas (*Euphorbia aphylla*). También son frecuentes la margarita de costa (*Argyranthemum frutescens*), la uvilla de mar (*Zygophyllum fontanesii*), la siempreviva (*Limonium pectinatum*), el salado (*Schizogyne sericea*).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

La costa oriental presenta unas características topográficas de pendientes muy suaves y un sustrato pedregoso y, en ocasiones, arenoso. Se desarrollan, pues, comunidades halófilas y psamófilas como los tarajales (*Tamarix canariensis*), el balancón (*Traganum moquini*), la uvilla de mar, la lecheruela (*Euphorbia paralias*), *Suaeda vermiculata*, *Cyperus laevigatus*, *Chenoleoides tomentosa*, lotus (*Lotus leptophyllus*), *Atractylis preauxiana* y algunos endemismos locales como el chaparro (*Convolvulus caput-medusae*), el salado (*Schizogyne glaberrima*) y el lotus (*Lotus kunkelii*), entre otras.

El tramo costero Sur-Oeste es el que se presenta más resguardado de la influencia directa de los húmedos alisios y, desde el Sur, va acantilándose progresivamente hacia el Norte, con la consecuente pérdida de suelo y la disminución del alcance de la maresía. Por este motivo no son frecuentes formaciones halófilas puras aunque sí elementos esporádicos de las ya mencionadas especies.

b) El matorral xerófilo: cardonal-tabaibal. En el sector basal de la isla, fuera del influjo directo de la maresía marina, se desarrolla un matorral que ocupa prácticamente toda la periferia de la isla por debajo de los 400 metros, adaptado a características de semiaridez. Las precipitaciones siguen siendo limitadas (200-350 milímetros) y con frecuencia de carácter torrencial. La fuerte insolación (que provoca elevadas temperaturas medias y débiles oscilaciones térmicas) y la acción desecante de los frecuentes vientos agudizan las condiciones xéricas. Todo ello acentuado por el carácter pobre de los suelos (litosoles), que presentan además, con cierta frecuencia, costras carbonatadas (caliches) que impiden el desarrollo normal de las raíces. Tales condiciones ambientales, unidas a las variaciones entre las vertientes Norte y Sur (especialmente en las islas centrales y occidentales) así como de sustrato, pendientes, orientación y configuración geomorfológica, junto con la reciente antropización de las zonas costeras, seleccionan y determinan la composición florística actual de las comunidades presentes en este piso.

En general, tienen unas condiciones de adaptación similares a los de la franja halófila, ya que las condiciones ambientales son parecidas, si bien con un mayor porte. Son pequeños arbustos suculentos con hojas duras, reducidas, caedizas, espinosas o sin ellas, con un importante sistema radicular, que son capaces de ralentizar su ciclo vital durante las épocas desfavorables (en verano, cuando las precipitaciones son nulas y las temperaturas alcanzan los máximos diurnos). Estas comunidades del piso basal se denominan genéricamente "cardonal-tabaibal" por la abundancia de especies de la familia de las *euphorbiaceas*. Las especies más comunes son, obviamente, el cardón (*Euphorbia canariensis*) y las tabaibas (*Euphorbia balsamifera, E. regis-jubae, E. obtusifolia*), aunque conviven con otras especies como el verode (*Kleinia neriifolia*), el cornical (*Periploca laevigata*), la leña buena (*Neochamaelea pulverulenta*), el tasaigo (*Rubia fruticosa*), el balo (*Plocama pendula*), etc. También encontramos a la vinagrera (*Rumex lunaria*), el salado (*Schizogyne sericea*), la aulaga (*Launaea arborescens*), el cardoncillo (*Ceropegia fusca*), la salvia morisca (*Salvia canariensis*), el incienso (*Artemisia ramosa*), etc., que aparecen de forma más esporádica, así como numerosas especies introducidas bien adaptadas al déficit hídrico y a las fuertes insolaciones de este piso como las tuneras (*Opuntia ficus-barbarica, O. dillenii*), las pitas (*Agave americana*) y el tabobo (*Nicotiana glauca*).

Los barrancos constituyen en estas zonas costeras unidades diferenciadas por los matices ambientales de exposición, sustrato y variaciones de altitud que introducen, transgrediendo los límites

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

altitudinales de los pisos contiguos. Esto se traduce, desde el punto de vista florístico, en la presencia, en el "cordón halófilo", de comunidades de tarajales (*Tamarix canariensis* y *T. africana*), como los de la Charca de Maspalomas, Barranco de Venegueras o Juncalillo del Sur. Cuando existe un sustrato lo suficientemente arenoso-arcilloso, como en los lechos de los tramos medios, se desarrollan pequeños bosquecillos de balos (*Plocama pendula*) como especie dominante (Barrancos de Balos, Guayadeque, Tirajana, etc.). Ya en altitudes superiores, llegando hasta los 600 metros, y ocupando los fondos de los barrancos y las laderas con suficiente humedad edáfica, se desarrollan los palmerales de palmera canaria (*Phoenix canariensis*), de carácter emblemático por su repercusión paisajística, frecuentes en toda la cuenca del Barranco de Tirajana y en numerosos barrancos del Norte de la isla. En la vertiente Norte, esta especie se encuentra asociada a la presencia testimonial del drago (*Dracaena draco*), que ocupa espontáneamente algunos riscos y escarpes de difícil acceso.

El bosque termófilo. Piso de transición

Este piso se caracteriza fundamentalmente por su carácter ecotónico, o sea, por su localización en áreas de transición entre el piso basal y el piso superior de la laurisilva y por su riqueza florística, ya que toma elementos de las comunidades colindantes. Pueden llegar a constituir formaciones arbóreas que se desarrollan entre el piso basal y la laurisilva, en las vertientes Norte, o basal y pinar en las vertientes Sur.

Entre las características ambientales en las que se desarrollan estos bosques, destaca el hecho de que no se hallan afectados directamente por el "mar de nubes". Reciben totales pluviométricos que oscilan entre los 350 y 600 milímetros y exigen unas condiciones térmicas poco contrastadas y una buena insolación, de ahí su denominación genérica.

Está compuesto por varias especies arborescentes y arbustivas de origen mediterráneo o norteafricano. En Gran Canaria la representación actual más importante la constituye el acebuche (*Olea europaea*) que llega a formar bosquetes de distinta consideración como los del Barranco de los Cernícalos, en las medianías del Este de la isla, en la cabecera del Barranco del Draguillo y Barranco del Tundidor, etc. Junto con el acebuche, aunque ocupando zonas más marginales de suelos menos desarrollados y más ventosas, encontramos pequeñas formaciones de lentiscos (*Pistacia lentiscus*), como los relictos presentes en los aledaños de Monte Lentiscal, al Noreste. Sin embargo, otra especie propia de este piso de transición, los almácigos (*Pistacia atlantica*), también presentes en la cuenca del Barranco de Guiniguada, se localiza preferentemente al Oeste de la isla en fondos de barrancos cultivados como los de Guayedra, El Risco, Tasartico, ... o en las estribaciones del macizo de Güigüí. La sabina (*Juniperus phoenicea*) aparece de forma muy puntual al Sur sin llegar a formar hoy día agrupaciones de individuos. También parecen encontrar en este sector su óptimo ecológico otras especies de porte arbóreo o arborescentes, como el peralillo (*Maytenus canariensis*), el jediondo (*Bosea yerbamora*), etc.; y dentro del arbustivo, una gran variedad de taxones entre los que destacan los granadillos (*Hypericum spp.*), siemprevivas (*Limonium spp.*), salvias blancas (*Sideritis spp.*), taginastes (*Echium spp.*), malvas (*Lavatera spp.*), rudas (*Ruta spp.*), correguelones (*Convolvulus spp.*), margaritas (*Argyranthemum spp.*), etc.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

El monteverde. La laurisilva y el fayal-brezal

Este piso se encuentra escasamente representado en la isla, aunque en el pasado ocupó amplias zonas de las medianías del Norte formando un extenso bosque (Doramas) y una importante fuente de recursos madereros, especialmente como leña para los ingenios azucareros del siglo XVI y XVII, hecho que, en definitiva, contribuyó en la deforestación de la zona.

La aparición de este tipo de vegetación se debe a que en esta vertiente septentrional se produce la condensación de la masa de aire del alisio, generando un continuo manto de estratocúmulos. Este factor climático fundamental, que presenta un espesor variable según la estación del año y que oscila entre los 700 y 1.500 metros de altitud, reduce la insolación, evita pérdidas por evaporación, aporta humedad adicional y un suplemento de unos 300 milímetros a través de lo que se conoce como "precipitación de niebla", que se suman a los 600-1.000 milímetros de precipitaciones anuales directas que recibe esta banda altitudinal expuesta al alisio. Unas temperaturas medias en verano no inferiores a los 22 grados centígrados y de unos 18 grados centígrados en invierno, con unos suelos ricos en materia orgánica, determinan las condiciones apropiadas para el desarrollo de la laurisilva y del fayal brezal.

Esta formación vegetal se caracteriza por el ambiente umbrófilo y húmedo que genera, el gran recubrimiento de la bóveda arbórea y la diversidad florística. En el vuelo arbóreo (entre 10 y 20 metros) aparecen al menos 18 especies, dando al bosque una fisonomía homogénea debido a las afinidades morfológicas de las distintas especies, entre las que destacan el laurel (*Laurus azorica*), la faya (*Myrica faya*), el til (*Ocotea foetens*), el viñátigo (*Persea indica*), el acebiño (*Ilex canariensis*), el naranjero salvaje (*Ilex platyphylla*), el madroño (*Arbutus canariensis*), el mocán (*Visnea mocanera*), el palo blanco (*Picconia excelsa*), el brezo (*Erica arborea*), la hija (*Prunus lusitanica*), el barbusano (*Apollonias barbujana*), etc. En el estrato arbustivo destacan el follao (*Viburnum tinus*), el peralillo (*Maytenus canariensis*), la malfurada (*Hypericum grandifolium*), etc., mientras los estratos menores, de menor densidad, presentan un gran número de endemismos de carácter esciófilo junto con variedades de lianas y epífitos, de los que podemos citar algunos ejemplos como el bicácaro (*Canarina canariensis*), la reina monte (*Ixanthus viscosus*), la pata de gallo (*Geranium canariensis*), las zarzas (*Rubus bollei*), la gibalbera (*Semele androgyna*), la estrelladera (*Gesnouinia arborea*), etc.. Si existe abundante luminosidad y presencia de agua, aparece el sauce o sao (*Salix canariensis*), en los fondos de los barrancos, como la sauceda del Barranco de los Cernícalos.

Los bosquetes de entidad que aún se conservan, Los Tiles de Moya, Barranco Oscuro, Brezal del Palmital, etc., están sometidos a un estricto control conservacionista, con el fin de recuperar esta masa forestal.

El pinar

Los pinares de pino canario (*Pinus canariensis*) se caracterizan por constituir, en Gran Canaria, formaciones generalmente abiertas, donde aparecen ejemplares de más de 20 metros, que presentan un sotobosque frecuentemente escaso y raramente asociado a otras especies arbóreas. Sus límites altitudinales actuales oscilan entre los 1.000-1.949 metros en la vertiente Norte y entre los 600-1.949 metros en la vertiente Sur. Por lo tanto, se desarrollan en unas condiciones ambientales muy

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

variadas en general, aunque caracterizadas por la disminución de la influencia del mar de nubes, la progresiva disminución de las precipitaciones, que oscilan entre los 300 milímetros totales anuales en las vertientes de sotavento y los 700 milímetros de las de barlovento, en ocasiones de nieve por encima de los 1.500 metros, así como por marcados contrastes térmicos estacionales y diarios, de hasta trece grados centígrados y fuertes insolaciones.

Su fisonomía, relativamente abierta, da lugar a un cierto desarrollo de los estratos inferiores. Este sotobosque varía en composición florística según su localización altitudinal, la vertiente en la que se encuentre, los matices ambientales introducidos por el relieve y el aprovechamiento al que se haya visto sometido el pinar. A grandes rasgos pueden distinguirse, como combinaciones o asociaciones más comunes, las de pinares con fayal-brezal que caracteriza algunos sectores de la vertiente Norte y sobre todo a una parte del Pinar de Tamadaba, siendo la especie dominante en el sotobosque el brezo. El pinar de cumbre presenta como especies dominantes en el sotobosque al codeso (*Adenocarpus foliolosus*) junto con la retama amarilla (*Teline microphylla*) en el estrato arbustivo y subarbustivo, y a varias especies de tomillos (*Micromeria spp.*) en el herbáceo. En la fachada meridional y occidental crecen las formaciones de pinar con escobonales (*Chamaecytisus proliferus*), jarales y jarones (*Cistus symphytifolius* y *Cistus monspeliensis*) respectivamente como los pinares de Ojeda-Inagua y Pajonales.

Bibliografía

AA. VV., (1990): *Cartografía geocientífica del potencial del medio natural de Gran Canaria,* Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria.

BRAMWELL, D. et alt., (1986): *Plan Especial de Protección de Espacios Naturales de Gran Canaria (P.E.P.E.N.),* Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria.

CÁCERES, M.T. y SALAS, M., (1991): "La vegetación en la toponimia de Gran Canaria", *Aguayro,* 192, pp. 16-18.

CEBALLOS, L. y ORTUÑO, F., (1976): *Vegetación y flora forestal de las Canarias Occidentales,* Excmo. Cabildo de Tenerife, Santa Cruz de Tenerife.

MARTEL, F. y NARANJO, A. (1992): "El tratamiento de la vegetación en la planificación territorial de Gran Canaria". *IX Coloquio de Historia canarioamericana, 1990.*, pp. 193-209.

MONTELONGO, V. et al. (1986): "Sobre la vegetación de Gran Canaria", *Botánica Macaronésica,* 1213, pp. 1750.

NARANJO, A. y ROMERO, L., (1993): "Los pisos de vegetación", en *Geografía de Canarias*. Fasc. 11, pp. 166180.

NARANJO, A., (1992): "Evolución del paisaje vegetal en la Cumbre Central de Gran Canaria (Islas Canarias). Una aproximación a la dinámica recolonizadora de la vegetación" *Vegueta*, nº 0, Anuario de la Facultad de Geografía e Historia, pp. 263278.

PÉREZ-CHACÓN, E. y SUÁREZ, C., (1983): "Caracterización de las principales unidades vegetales

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

de la cuenca de Tejeda-La Aldea (Gran Canaria)", *Botánica Macaronésica,* 11, pp. 45-104.

PÉREZ-CHACÓN, E., et al., (1984): "Consideraciones sobre el estado actual de algunas formaciones vegetales en Gran Canaria". *Rev. de Geografía Canaria.* Tomo I, nº 0. La Laguna. pp. 173197.

RODRIGO, J. y MONTELONGO, V. (1986): "Distribución de especies significativas para la comprensión de las formaciones boscosas en Gran Canaria (Islas Canarias). I." *Botánica Macaronésica,* 1213, pp. 317.

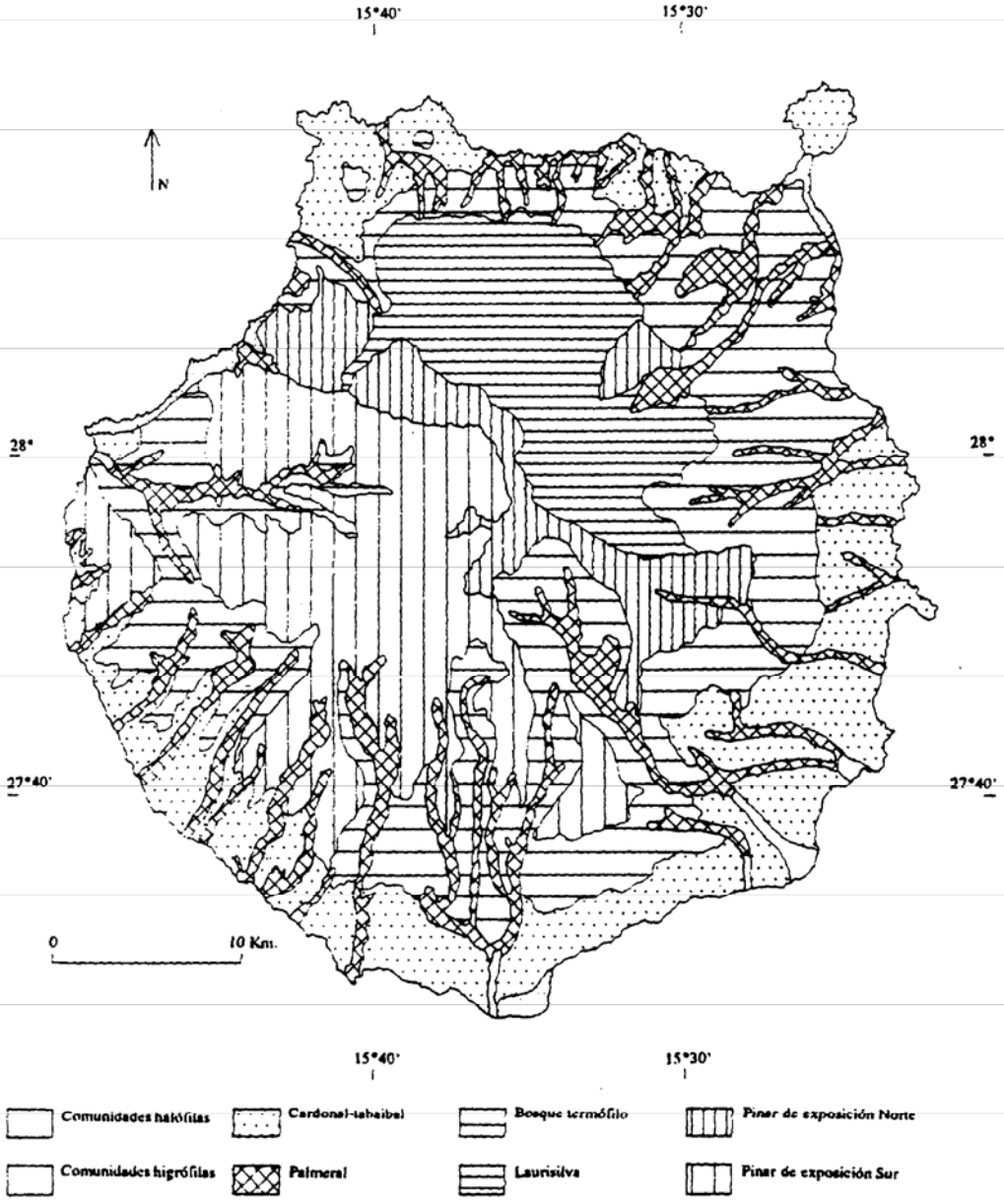
SANTANA, A., (1986): *Historia de un bosque: La Montaña de Doramas,* I.C.E. Univer. Politécnica de Las Palmas, Las Palmas de Gran Canaria.

SUÁREZ, C. y PÉREZ, P., (1982): "Contribución al estudio de la flora y vegetación del Barranco Oscuro (Gran Canaria)", *Vieraea,* vol 11, Nr 1-2, pp. 217-250.

SUNDING. P., (1972): *The vegetation of Gran Canaria,* S. Kr. Norske Vidensk Akad, Oslo.

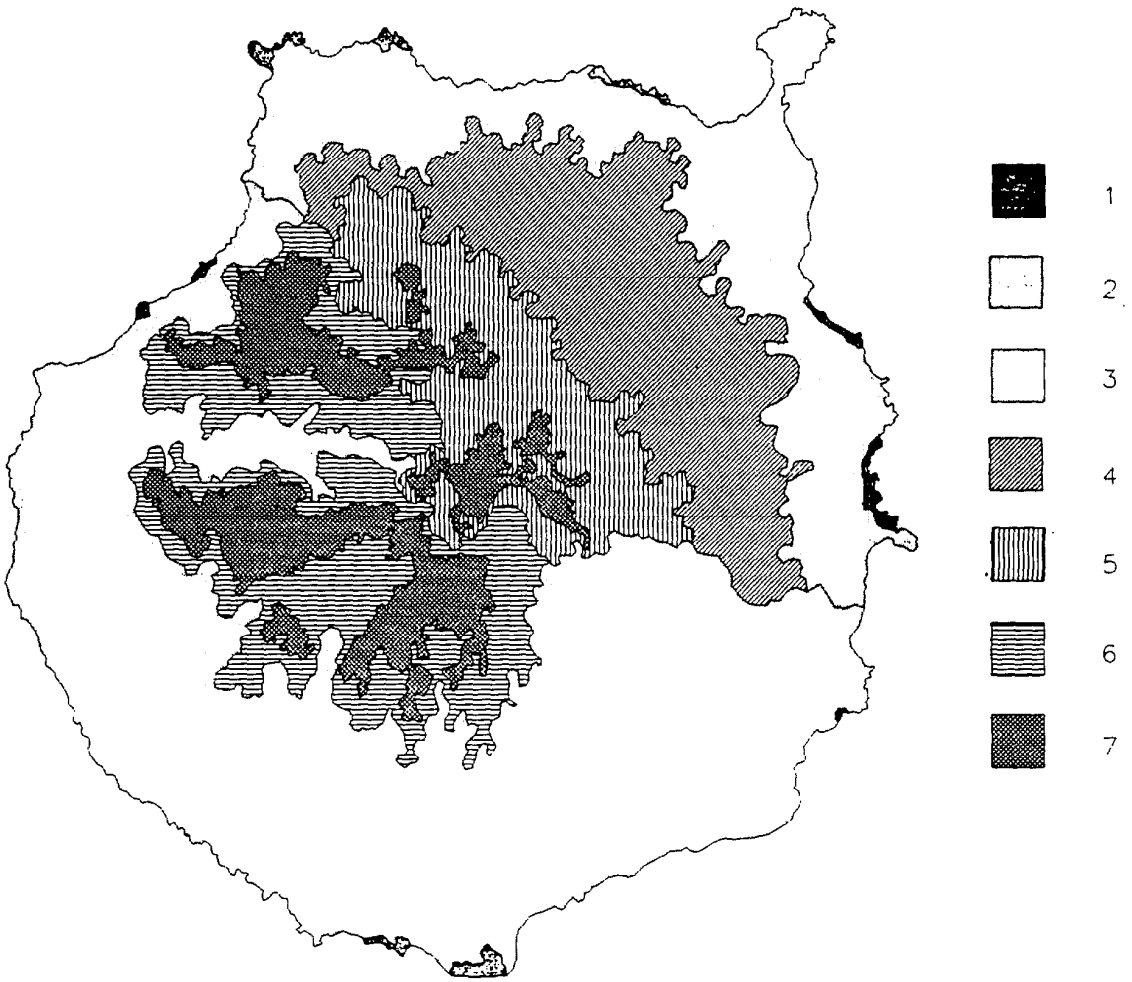
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Mapa de vegetación potencial simplificado según Santana, A., 1992



© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Mapa de Vegetación actual (simplificado).



Fuente: Atlas básico de Canarias, 1980; P.E.P.E.N, 1986; M.A.P.A., 1988

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Leyenda

1. Franja litoral con comunidades halófilas y psamófilas
2. Piso basal del sector Nororiental con cardonal/tabaibal y palmerales en los fondos de barrancos
3. Piso basal del sector Suroccidentalcon cardonal/tabaibal y relictos aislados de bosque termofilo
4. Matorral de sustitución con predominio de *Artemisia spp.* e *Hypericum spp.* y relictos de bosque termofilo y laurisilva
5. Matorral de sustitución con predominio de *Teline microphylla, Adenocarpus foliolosus* y *Chamaecytisus proliferus*
6. Matorral de sustitución con predominio de *Cistus monspeliensis* y *C. symphytifolius*

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Emma Pérez-Chacón Espino

La existencia de diferentes ambientes en Gran Canaria, generados por los contrastes altitudinales y de fachadas, junto con el aislamiento que supone el hecho insular, permitió el desarrollo de una importante biodiversidad. Pero la intensa explotación antrópica a la que estos recursos fueron sometidos produjo una sustancial transformación de sus paisajes naturales.

La colonización humana de la isla, intensificada tras la Conquista, "consumió" el espacio de los diferentes bosques existentes hasta tal punto que, ya a finales del siglo XIX, la masa forestal quedó limitada a reducidos enclaves. Esto supuso el desencadenamiento de importantes procesos erosivos y la profunda alteración de la estructura y composición de la fitomasa y de la fauna a ella asociada. Sirva como indicador que, de las 120 especies consideradas en peligro de extinción por la UICN, una alta proporción de ellas se encuentra sólo en Gran Canaria.

En el siglo XX tiene lugar un cambio sustancial en las estrategias de ocupación del territorio y en la valoración social de los recursos naturales. Si en la etapa anterior se alteraron las variables bióticas del medio natural (vegetación, fauna y suelos), en ésta, y dado el desarrollo tecnológico alcanzado, se consiguen transformar las abióticas.

Se producen modificaciones de la topografía a través de grandes desmontes, se alteran sustancialmente aparatos volcánicos y redes hídricas, se agotan los acuíferos y aparecen los primeros problemas de contaminación atmosférica en algunos núcleos urbanos. El cuadro se completa con el deterioro generalizado de la calidad visual del paisaje y con la generación de residuos, cuyo almacenamiento y tratamiento en el marco de una isla resultan complejos.

Todo ello manifiesta un desequilibrio entre recursos y población, que resulta todavía más contradictorio si tenemos en cuenta la apuesta por el modelo de explotación turística que algunos planes territoriales de esta isla han propuesto, donde la calidad del medio se convierte en el recurso básico.

Es en este dinámico contexto donde se adoptan una serie de medidas que pretenden controlar el proceso de degradación y que tendrán una desigual eficacia. Una de ellas es el reconocimiento jurídico de determinados espacios, con altos valores naturales, para que sean conservados, apareciendo *los espacios naturales protegidos*.

Antecedentes de las políticas de conservación

Si bien la definición jurídica de la protección es relativamente reciente, existen precedentes históricos muy antiguos sobre diversas iniciativas que pretendían controlar el proceso de degradación ambiental de esta isla, sobre todo relacionados con la gestión de los bosques. Centrándonos en nuestro siglo, podríamos considerar dos grandes etapas en la historia reciente de la conservación, una previa a la promulgación de la Constitución, y otra postconstitucional que se inicia a partir del comienzo de la andadura autonómica. Esta evolución se pone de manifiesto, entre otros aspectos, en la progresión

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

de la superficie directa o indirectamente protegida (Figura 1).

La etapa preconstitucional la gestión forestal

Durante este período, una proporción importante de la isla se mantuvo relativamente conservada gracias a numerosas figuras emanadas de la Ley de Montes y de la Ley de Caza. En varios de sus montes, la gestión forestal favoreció más los usos de conservación y recreativos que los directamente productivos.

A partir de 1940, se desarrollan los primeros planes de repoblación forestal, centrados en la recuperación del pinar canario -aunque se introducen también especies foráneas- en amplias zonas deforestadas del interior de la isla. Esta política cristaliza hacia 1953 con el Decreto de Repoblación Forestal en fincas de Canarias, mediante el cual se propició la repoblación de aproximadamente ochocientas hectáreas en diversos municipios.

Otra de las figuras emanadas de la legislación específica de caza, que permitió una efectiva protección de la fauna y flora amenazada, fue la declaración del Refugio Nacional de Caza de Ojeda, Inagua y Pajonales en 1972.

Cabe también destacar, por su carácter precursor y por sus resultados altamente positivos en el control de los procesos de erosión, el proyecto de restauración hidrológico-forestal de la cuenca alta del Barranco de Tejeda-La Aldea, que afectó a más de siete mil hectáreas y representó la única experiencia de este tipo desarrollada en Canarias.

En definitiva, la propiedad pública de determinados espacios, montes del estado y fincas consorciadas permitió una conservación relativamente eficaz de aproximadamente el 12,2 por ciento del territorio insular[1].

Sin embargo, la eficacia de la gestión forestal se limitó a los espacios de La Cumbre y Medianías altas, fundamentalmente a los pinares, descuidando notablemente otras formaciones vegetales, como los reducidos relictos de laurisilva y bosque termófilo, y los ecosistemas basales y litorales.

El período postconstitucional

Ya en la década de los ochenta, se establece la protección de las Dunas de Maspalomas (428 ha) mediante una figura jurídica emanada de la Ley de Espacios Naturales Protegidos de 1975. Sin embargo, no se elaboraron planes específicos ni se dotó a este espacio de la infraestructura de gestión necesaria, por lo que la eficacia de esta medida fue reducida.

Un hito importante, aunque nunca llegó a tener un carácter vinculante, fue la elaboración del Plan Especial de Protección de los Espacios Naturales de Gran Canaria (PEPEN) por el Excmo. Cabildo Insular de esta isla, aprobado provisionalmente en 1986. Estableció con gran rigor uno de los

[1] Real Decreto 2614/1985, por el que se traspasan a la Comunidad Autónoma Canaria competencias en materia de conservación de la naturaleza. En él se especifica una relación de los montes del estado, los de propiedad municipal, los del Cabildo y los consorciados, existentes en el momento de realizar las transferencias.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

catálogos más completos de los realizados hasta el momento sobre nuestros espacios naturales, al tiempo que definió una propuesta de ordenación y una normativa donde se propugnaba la protección del 71,5 por ciento del territorio grancanario.

Este documento constituyó una referencia clave para la aplicación en Gran Canaria de la posterior Ley 12/1987 de Declaración de Espacios Naturales de Canarias (LENAC). Esta Ley, vigente en la actualidad, crea por primera vez un marco de referencia jurídico para la conservación de los espacios naturales canarios. Esta protección afecta, en el caso de Gran Canaria, al 41,4 por ciento de su superficie.

A partir de la aprobación de la Ley estatal 4/89 de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, comienza el proceso de reclasificación, que aún no ha concluido, de los espacios canarios para adaptarlos a las categorías reconocidas en dicha Ley.

Distribución y características generales de los espacios naturales protegidos

Las categorías de protección establecidas en esta isla se enmarcan en dos ámbitos jurídicos, uno de rango internacional y otro autonómico.

En el primero de ellos se incluyen cinco *Zonas de Protección Especial de Aves* (ZEPAS), que afectan al 10,5 por ciento (160,68 Km²) del territorio insular: Ojeda, Inagua y Pajonales, Tamadaba, Ayagaures y Pilancones, Juncalillo del Sur y Macizo de Tauro (mapa 1). Esta categoría fue establecida por la Comunidad Europea (Directiva 79/409/CEE), con la finalidad de crear una red de hábitats por toda Europa que permitiese frenar la regresión de la avifauna y mantener la biodiversidad. Recientemente, la Directiva Hábitats (92/43/CEE) ha propuesto la creación de *Zonas de Especial Conservación (ZEC)* de interés comunitario, con las que se establecerá una red europea, denominada "Natura 2000", y que probablemente supondrá la reclasificación de los espacios anteriormente citados.

En el ámbito de la Comunidad Autónoma, la Ley 12/1987 de Declaración de Espacios Naturales de Canarias catalogó en Gran Canaria un total de once parques naturales y doce parajes naturales, que se extienden por el 41,4 por ciento de la superficie insular (figura 2) y engloban las zonas previamente catalogadas por la Comunidad Europea.

Los valores que se protegen en estos espacios son de diversa índole, geomorfológicos, botánicos, faunísticos, paisajísticos y, en ocasiones, arqueológicos y culturales. Para evaluar estos parámetros, algunos de los criterios básicos considerados han sido su grado de singularidad, de fragilidad y de representatividad de los ecosistemas. Con bastante frecuencia coinciden en un mismo espacio varios de estos valores, aunque algunos enclaves -sobre todo los parajes- se han catalogado exclusivamente por la existencia de una especie endémica en peligro de extinción.

Los parques naturales ocupan mayores extensiones que los parajes, representando el 38,7 por ciento de la superficie insular. Una gran parte de ellos se concentran en la mitad suroccidental de la isla y en La Cumbre (mapa 2), lo que se explica por la menor antropización de esta zona y por la existencia de amplios sectores de propiedad pública, factores que han contribuido notablemente en la conservación de estos espacios.

Comprenden extensos pinares a los que se asocia una rica avifauna y, en los sectores costeros, excelentes muestras de cardonal-tabaibal. En ambos ecosistemas se registra un alto porcentaje de

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

especies vegetales endémicas. Desde el punto de vista geomorfológico, se inscriben sobre una buena parte de los macizos antiguos de esta isla, profusamente recortados por la red de barrancos, donde abundan las paleoformas y destacan por su singularidad algunas estructuras geomorfológicas, como la paleocaldera de hundimiento de Tejeda y el complejo cónico filoniano a ella asociado. Ya en el sector de cumbres, también aparecen protegidas algunas manifestaciones del vulcanismo reciente, como el Montañón Negro, con interesantes muestras de las fases pioneras de recolonización vegetal.

En la mitad nororiental de la isla, con un alto grado de ocupación humana, se reduce notablemente el número y extensión de los parques naturales. En ellos se constata un mayor porcentaje de conflictos entre conservación y otros usos del territorio, aumentando sensiblemente la fragilidad adquirida de estos espacios. Dos de ellos, Doramas y Monte Lentiscal, encierran formaciones arbóreas relícticas, de laurisilva y bosque termófilo respectivamente, que si bien presentan claros signos de regeneración natural precisan, no obstante, la adopción de urgentes medidas para la restauración de la vegetación.

En otros parques destacan los valores geomorfológicos, como en los de la Isleta y Bandama, ya que se trata de magníficas representaciones del vulcanismo reciente, algunas de ellas tan espectaculares como el conjunto formado por la Caldera y Pico de Bandama. Varios de estos espacios poseen también un alto interés patrimonial y cultural, ya que en ellos aparecen yacimientos arqueológicos o paisajes agrarios de gran calidad.

Por su parte, los doce parajes naturales catalogados ocupan una extensión mucho más reducida, pues representan tan sólo el 2,7 por ciento de la superficie insular. En general, se trata de enclaves importantes desde el punto de vista de su calidad para la conservación, pero muy próximos a áreas altamente antropizadas, lo que explica su predominio en la mitad nororiental de la isla y en la costa Este.

Los tipos de parajes varían entre los que protegen relieves singulares que aglutinan diversos valores (Amagro, Montaña de Agüimes, Roque Aguayro, Macizo de Tauro), y enclaves con formaciones vegetales relícticas en proceso de regeneración (acebuchales y saucedas del Barranco de los Cernícalos). Otros constituyen áreas con interés botánico, arqueológico y paisajístico, como Temisas, que cuenta con los únicos ejemplares de *Solanum lidii*, endemismo exclusivo de Gran Canaria. También se incluyen sectores del litoral muy amenazados, que representan ecosistemas muy singulares en el contexto del Archipiélago, como las Dunas de Maspalomas o las dunas fósiles de Tufia, áreas con alto interés faunístico o florístico (Roque de Gando, Juncalillo del Sur, Arinaga), y localidades con endemismos exclusivos de Gran Canaria (*Lotus kunkelii*, en Jinámar).

Así pues, y a pesar de la profunda transformación que han sufrido los sistemas naturales de Gran Canaria, todavía la isla cuenta con un considerable potencial ecológico. Ahora, el problema fundamental radica en establecer las medidas de planificación y gestión que permitan su protección eficaz.

Problemática y perspectivas

En la actualidad existe una desproporción entre el alto porcentaje de espacios protegidos y los reducidos medios materiales y humanos disponibles para su gestión. La financiación necesaria para ello supondría un alto coste, por lo que muchas veces la conservación se encuentra reducida a una

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

"protección pasiva" de estos territorios que, aunque ya es algo, resulta insuficiente.

Algunos de estos espacios están sometidos, además, a fuertes tensiones por la competencia de otros usos, fundamentalmente los generados por los procesos urbanos. A todo ello se une la dispersión administrativa y competencial existente, así como cierta fragmentación legislativa, que dificulta su gestión racional y representa un enorme grado de complejidad.

La superación de estas cuestiones deberá realizarse desde perspectivas más integradoras, que permitan englobar la planificación de estos espacios en las estrategias generales de ordenación territorial, para que dejen de ser "islas" dentro de las islas. Esto dependerá también del nivel de conocimientos que se adquiera sobre el funcionamiento del territorio, por lo que resultan fundamentales las tareas de investigación que se realicen desde las ópticas de diferentes disciplinas y la incorporación de sus resultados a los procesos de planeamiento.

En definitiva, el mantenimiento de la biodiversidad y de los recursos naturales, en territorios tan sumamente heterogéneos, reducidos y frágiles como una isla, depende en gran medida de saber coordinar adecuadamente los instrumentos específicos de protección, con los otros de aplicación más general, que afectan a todo el territorio, sea o no protegido. Esto requiere también que se amplie el concepto de espacios naturales para que, superando el carácter restrictivo que lo caracterizó en algunas de las primeras estrategias de conservación, sean considerados como territorios que pueden y deben "usarse", siempre y cuando se mantengan sus recursos.

Bibliografía

BRAMWELL, D. & RODRIGO, J.: "Prioridades para la conservación de la diversidad genética en la flora de las islas Canarias", en *Botánica Macaronésica,* 12 (1982).

BRAMWELL, D. "Conserving biodiversity in the Canary Islands", en *Annals of Missouri Botanical Garden*, 77 (1990).

CASTROVIEJO, M. (Ed.): *Prácticas para la planificación de espacios naturales*. Madrid, 1991.

MARTÍN ESQUIVEL, J.L.: "Espacios naturales y ordenación del territorio", en *Master de Planeamiento Urbano*, ULPGC. (1993), inédito.

PALUZIE I MIR, L.: *Los espacios naturales protegibles*. Barcelona, 1990.

SUÁREZ, C. y PÉREZ-CHACÓN, E.: "Los espacios naturales protegidos", en *Geografía de Canarias*, Prensa Canaria (Ed.), (1993).

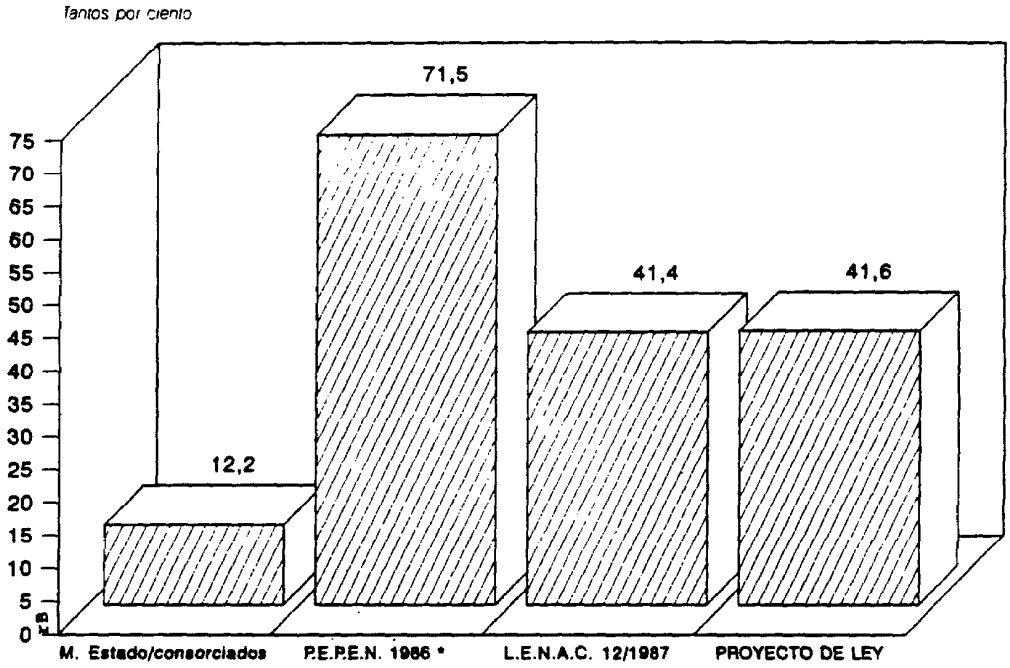
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

MAPA nº 1: DISTRIBUCION DE LAS ZONAS DE PROTECCION ESPECIAL DE AVES (ZEPAS) EN GRAN CANARIA.

1. Refugio Nacional de Caza de Ojeda, Inagua y Pajonales
2. Parque Natural de Tamadaba
3. Parque Natural de Ayagaures y Pilancones
4. Paraje Natural Juncalillo del Sur
5. Paraje Natural Macizo de Tauro

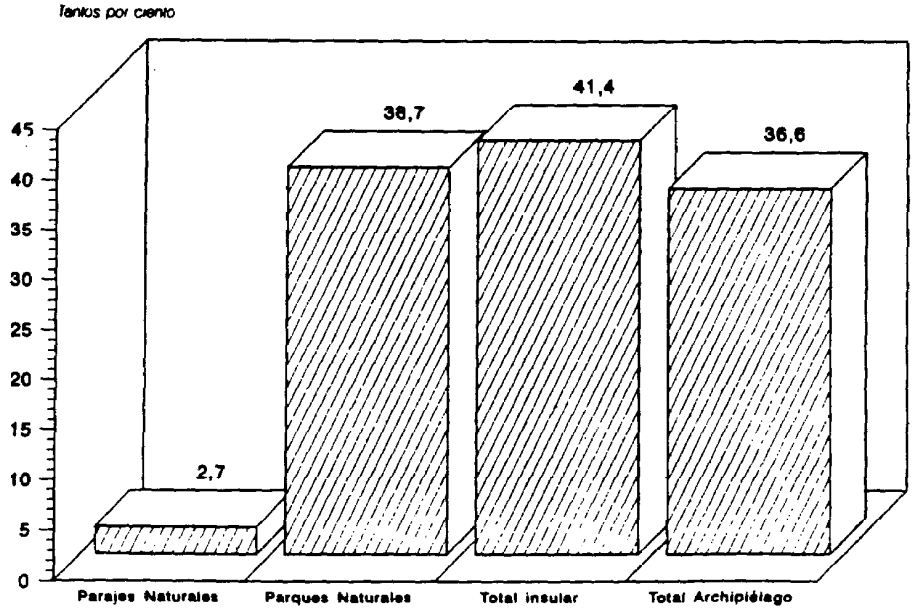
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Figura 1: EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE PROTEGIDA EN GRAN CANARIA

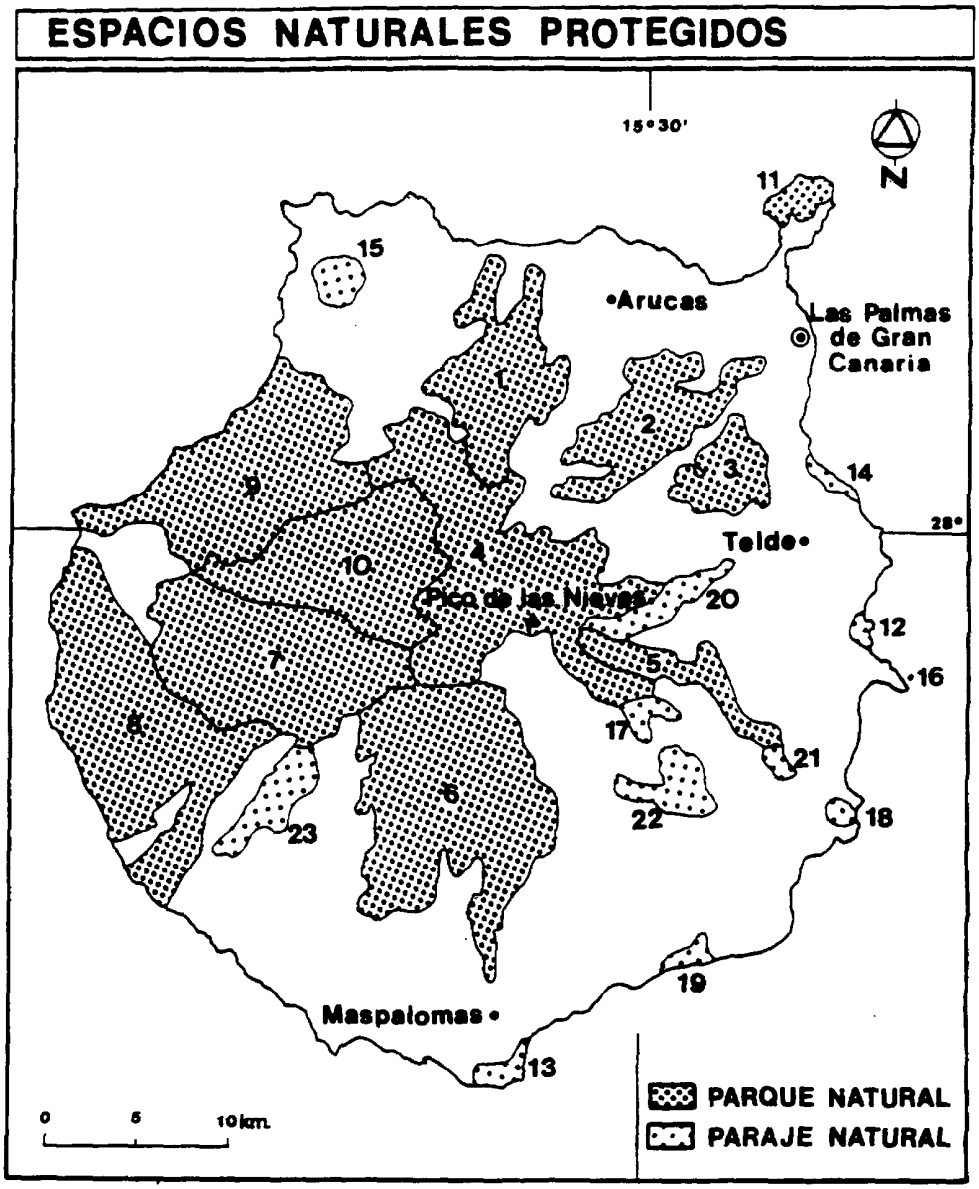


*El Plan Especial de Protección de los Espacios Naturales de Gran Canaria (P.E.P.E.N.) no tiene carácter vinculante.

Figura 2: SUPERFICIE PROTEGIDA EN GRAN CANARIA POR LA LEY 12/1987 DE DECLARACIÓN DE ESPACIOS NATURALES DE CANARIAS (L.E.N.A.C.)



© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004



MAPA nº 2: DISTRIBUCION DE LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS EN GRAN CANARIA (LENAC 12/1987).

PARQUES NATURALES

1. Monte Doramas
2. Monte Lentiscal
3. Bandama
4. Cumbres
5. Guayadeque
6. Ayagaures y Pilancones
7. Inagua, Ojeda y Pajonales
8. Macizo del Suroeste
9. Tamadaba
10. Cuenca de Tejeda
11. La Isleta

PARAJES NATURALES

12. Tufia
13. Dunas de Maspalomas
14. Jinámar
15. Amagro
16. Roque de Gando
17. Temisas
18. Arinaga
19. Juncalillo del Sur
20. Barranco de los Cernícalos
21. Montaña de Agüimes
22. Roque de Aguayro
23. Macizo de Tauro

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

LOS PAISAJES AGRARIOS

LA AGRICULTURA DE ABASTECIMIENTO DEL MERCADO INTERNO

Alejandro González Morales
Soledad Ojeda Chirino

La agricultura en la isla es la consecuencia de la articulación de unas particulares condiciones naturales (escasez de precipitaciones, elevadas temperaturas, alta evaporación, vientos alisios, etc...) y de una acción antrópica orientada a "domesticar" el medio en beneficio propio. El resultado de todo ello ha sido una gran diversidad de paisajes agrícolas, que están en función tanto de las particulares condiciones ecológicas como de los distintos niveles de capitalización. En este sentido, podemos distinguir al menos tres grandes tipos de agriculturas en la isla. La primera, denominada precapitalista o de pequeña producción mercantil, se caracteriza por una baja capitalización, mano de obra familiar, el producto se comercializa en el mercado interior, e incluso una buena parte es autoconsumido en la propia explotación; por otro lado está la agricultura capitalista, cuyas principales características son: una fuerza de trabajo asalariada, una gran inversión en las explotaciones, el producto se comercializa en el mercado exterior y toda la producción se destina al mercado, no quedando nada para el autoconsumo; frente a estas dos formas de producción, encontramos una tercera vía que constituyen las explotaciones que se encuentran a caballo entre una y otra fórmula, a las cuales se les denomina subcapitalistas.

Esta agricultura insular en modo alguno constituye un sistema dual, es decir una agricultura rica y moderna frente a otra pobre y atrasada, pues ambas se hallan interrelacionadas. En otras palabras la agricultura de autosubsistecia se justifica por la posibilidad de reproducir de forma barata la fuerza de trabajo, es decir conforma una parte fundamental de la estrategia de explotación del modo de producción capitalista.

Veamos con más detalle cada una de estos tipos de agricultura.

La agricultura de pequeña producción mercantil

Su localización en la isla está restringida a las áreas de medianías y cumbres fundamentalmente, aunque ello no es óbice para que en la costa también puedan existir explotaciones de este tipo, al igual que en las medianías hay explotaciones subcapitalistas y capitalistas.

En este modo de producción la fuerza de trabajo es enteramente familiar y casi siempre comparte la actividad agraria con alguna otra (sistema obrero-campesino). La producción se destina al mercado interno y sólo el escaso excedente se autoconsume en la propia explotación. Los principales productos son los cereales (trigo y cebada), las leguminosas (lentejas, judias, etc.), algunas hortalizas (coles, calabazas, zanahorias, cebollas y ajos) y también plantas forrajeras (maíz forrajero,

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

sobre todo en las medianías, y alfalfa en la costa de sotavento). Son todas ellas explotaciones de reducido tamaño y baja composición orgánica de capital. La única maquinaria que presentan son el riego localizado por aspersión, y no siempre, y algún pequeño motocultor. El consumo de medios de producción es muy escaso: apenas se utilizan fertilizantes y abonos químicos, siendo empleado en su defecto el estiércol animal. El principal gasto de estas explotaciones es, sin lugar a dudas, la simiente y el agua. La forma de tenencia dominante de la tierra es la propiedad directa, aunque también adquieren cierta relevancia las formas contractuales de la medianería y la aparcería. En definitiva este modo de pequeña producción mercantil se caracteriza por las bajas inversiones de capital, por el trabajo eminentemente familiar, por la ausencia de salarios, por la distribución de los productos en el mercado interior y por la propiedad directa como forma de tenencia más común.

La agricultura subcapitalista

Constituye, como ya adelantamos con anterioridad, una fórmula intermedia entre las explotaciones auténticamente capitalistas y las precapitalistas. Contiene características de ambas, por lo que consideramos conveniente diferenciarlas.

Esta forma de producción constituye una especie de modo de producción de transición entre la pequeña producción mercantil y las formas de producción capitalista.

En el sector agrícola las explotaciones se caracterizan por una nada desdeñable composición orgánica de capital, donde el régimen de tenencia de la propiedad directa es compartido con el arrendamiento, aparcería y otros. La mano de obra es mixta, es decir se combina la fuerza de trabajo familiar con uno o dos asalariados por explotación, siendo éstos en su mayoría trabajadores eventuales.

Una diferencia significativa con respecto a las formas de producción netamente capitalistas es que no necesariamente la comercialización de los productos es de ámbito exterior. Ello se detecta de forma más nítida en el subsector ganadero.

Estas explotaciones ocupan, por regla general, espacios marginales dentro del ámbito de la agricultura capitalista, por ejemplo en el caso de la platanera son identificables con aquellas explotaciones de segunda y tercera categoría. En síntesis se puede afirmar, que este modo de producción matiza la conformación de la Formación Social Canaria, y por ende de Gran Canaria. En efecto, la existencia de explotaciones intermedias entre las dos fórmulas antagónicas (precapitalismo y capitalismo) pone en entredicho las teorías duales (A. Toreaste) que sostienen la existencia de dos sectores antagónicos, sin ningún tipo de articulación.

Bibliografía

GONZÁLEZ, A., (1990): *Estructuras agrarias recientes en Fuerteventura*. Excmo. Cabildo Insular de Fuerteventura. Puerto del Rosario.

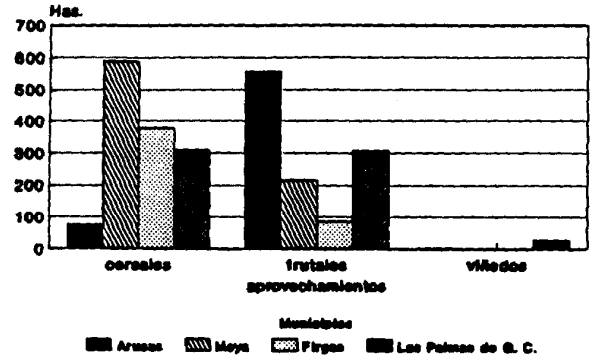
GONZÁLEZ, A. y Martín, J.F., (1989): *El campo en Gran Canaria*. Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria.

GONZÁLEZ, A. y Martín, J.F., (1989): *Espacio rural y agricultura en Gran Canaria*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de La Laguna. La Laguna.

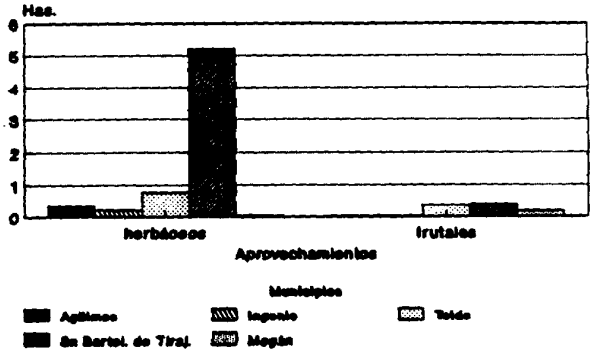
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

APROVECHAMIENTOS AGRICOLAS

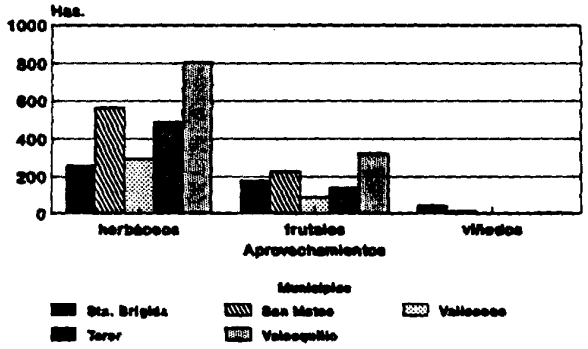
Norte y NE. de Gran Canaria



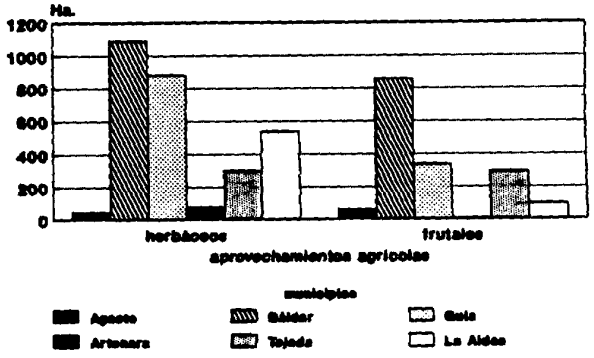
Este y Sur de Gran Canaria



Centro de Gran Canaria



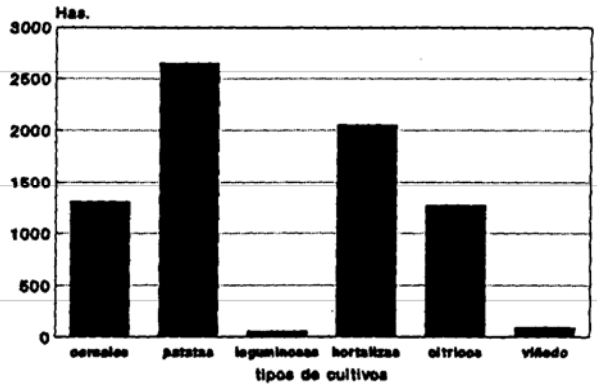
NW de Gran Canaria



Fuente: Censo Agrario. 1989

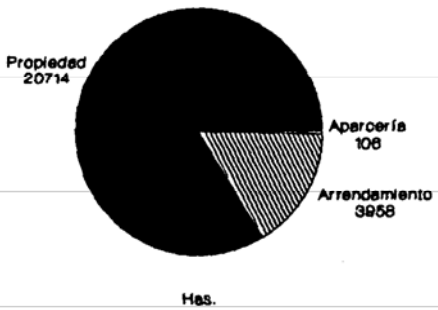
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

CULTIVOS DE MEDIANIAS
Gran Canaria



Fuente: Censo Agrario.1989

REGIMEN DE TENENCIA DEL S.A.U.
Gran Canaria



Fuente: Censo Agrario.1989

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

LA AGRICULTURA DE EXPORTACIÓN

Luis Miguel Pérez Marrero

El sector más importante dentro de los productos considerados en la actualidad como tradicionales dentro de las exportaciones de la agricultura canaria es el platanero. El Archipiélago es la principal área productora y exportadora de la C.E.E., con más de 10.500 hectáreas cultivadas, y ocupa el séptimo lugar entre los exportadores de plátanos a nivel mundial. Proporcionando empleo directo a unas 25.000 personas, e indirecto a otras 10.000 (empaquetados,transporte,actividad portuaria).

Representa, además, el 35,72% de la P.F.A. de la región, con una producción total aproximada de unas 400.000 Tms. anuales, de las que se exportan unas 350.000. Constituyen algo más del 3% del P.I.B. regional y un 25% de las exportaciones, excluidos los carburantes.

En cuanto al número de explotaciones era en 1991 de 13.500, de las que más de un 70% son menores de 1 hectárea. El número de empresas comercializadoras asciende a 54, de las que el 43% son cooperativas, el 24% sociedades anónimas, y el 20% individuales. El cultivo del tomate para la exportación, que fue introducido al igual que el del plátano por los ingleses y también a fines del XIX, completa el binomio exportador más clásico de nuestra economía contemporánea. Actualmente cuenta con un área cultivada real de unas 3.500 hectáreas -que superarían las 10.000 si se considerara la zona en barbecho- equivalentes al 8% del global cultivado y a un 25% de la superficie de la agricultura de exportación.

Es el segundo cultivo por su aportación a la P.F.A., y el primero por su efecto generador de divisas al exportarse casi en su totalidad al extranjero. Tiene gran importancia desde el punto de vista social por su efecto generador de empleo. El total de aparceros estimados supone los 10.000 sólo en la isla de Gran Canaria.

Del total de hectáreas cultivadas en la actualidad, las dos terceras partes, unas 2.500, se localizan en la isla de Gran Canaria. En los años sesenta se alcanzó la mayor extensión regional con unas 12.000. Sin embargo, este descenso de la superficie de cultivo no se ha traducido en una baja paralela de las exportaciones, que se han mantenido estables en torno a las 150.000 toneladas anuales.

Este incremento de productividad se deriva del progreso técnico que supuso la capitalización de algunas zonas, con la introducción de cultivos de invernaderos, riego por goteo, o uso de semillas híbridas de alto rendimiento.

Desde sus inicios hasta el comienzo de la década de 1950, el tomate canario se exportó prácticamente sin competencia al mercado europeo. A partir de dicho año comenzó el envío de otras zonas productoras a los mercados donde concurría la producción del Archipiélago, especialmente del Sureste penísular primero y de Marruecos en la actualidad.

En los últimos dos años, este país del Norte de Africa ha incrementado su producción y mejorado sus técnicas, con la introducción de nuevas variedades y apoyado en las relaciones preferenciales de la C.E.E. con los países terceros del Magreb, lo que proporciona un *status* equiparable en todo al de los países miembros. En la práctica, ello se ha reflejado en la no existencia

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

en el calendario comunitario del tomate, de la aplicación de contingentes y precios de referencia desde el 1-11 al 30-3, que es la época más propicia para la producción canaria y española.

Esta situación amenaza con arruinar el sector, de no aplicarse los correctivos exigidos no sólo por los productores y exportadores canarios y españoles sino por todos los comunitarios. Éstos se concretan en la aplicación de los precios de referencia durante todo el año, por lo que se ha solicitado adelantar al 1-1-1993 el final del período transitorio para frutas y hortalizas.

Por último nos referiremos a la agricultura innovadora de exportación. Los cultivos en los que se especializó esta nueva agricultura han sido los siguientes: pepinos, pimientos, flores y plantas ornamentales.

En las tres postreras décadas se han diversificado en las islas los cultivos bajo protección o forzados, constituyendo uno de los fenómenos más interesantes del campo canario. Estas instalaciones consiguen una variación de las condiciones climáticas naturales, propiciando unos niveles ambientales óptimos para las plantas seleccionadas. Los invernaderos pueden ser de distinta tipología constructiva,pero todos están diseñados para conseguir un elevado y constante nivel térmico en el interior del recinto.

Al coste de instalación de estos invernáculos hay que agregar el del riego localizado, y en algunos casos el de la calefacción, más el coste del material genético híbrido, y el propio de los *inputs* químicos.

Se trata por tanto, de una agricultura fuertemente capitalizada, en términos generales, lo que ha permitido un aumento sustancial de los rendimientos con una gran economía de agua y mano de obra. No obstante, ha empleado terrenos a precios relativamente bajos, que en cierto modo vienen a compensar los elevados gastos contraídos en sus instalación, ya que con frecuencia se sitúan en terrenos no aptos para cultivos de regadío al aire libre, que se han visto revalorizados tras la aparición de los "cierres".

El otro factor esencial en la localización de estos cultivos especiales es el transporte. Y se hace imprescindible para éste tipo de agricultura la existencia de una buena red de comunicaciones, que permita enviar, sin demora, la mercancía a los clientes europeos.

En términos más generales, esta mejora del transporte, y sobre todo del aéreo hay que relacionarla con el auge económico de las islas, y en especial con el del turismo. Este ha posibilitado el progreso de las comunicaciones y, por consiguiente, una mayor accesibilidad a los mercados europeos. También, y a partir de la década de los sesenta, la notable mejora en el nivel de vida de éstos países favoreció la demanda de flores y productos hortícolas fuera de temporada.

Por otra parte, las exigencias de capital y de tecnología avanzadas han permitido que el campo de la floricultura esté concentrado en manos de empresas con importantes recursos financieros y conexiones con los centros de mercado. Entre estos capitales foráneos predominan los europeos.

Otro aspecto destacable es el predominio del plástico en los invernaderos de la región, material que se adapta bien a las condiciones naturales propias del entorno. Su empleo, se consigue ahorrar las cuantiosas inversiones que significa el vidrio.

La floricultura había adquirido un peso importante en Canarias con una exportación cuyo valor estimamos superior a los 4.000 millones de pesetas/año y con algo más de 5.000 puestos de trabajo.

En los años setenta se inició un cambio significativo en esta esfera de actividad agrícola en Canarias con el aumento de la producción de esquejes, y el inicio de los cultivos de rosas sobre todo

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

en la isla de Tenerife, donde los claveles estaban en decadencia a causa de la *fusiariosis* y de la competencia de los países tropicales.

El paso del clavel a la rosa representa dejar un cultivo poco exigente en técnica y capital para dar el salto a una floricultura más moderna. Posteriormente, y en cuanto a flor cortada se refiere, se asistió a una expansión de los crisantemos y a un declive de las sterlitzias, flores que por su mayor peso y volumen han perdido competitividad. El futuro es muy incierto por la gran competencia de otros países tanto de dentro como de fuera de la Comunidad.

Bibliografía

Martín RUIZ, J.F.; PÉREZ MARRERO, L.M. y GONZÁLEZ GARCÍA, E. (1991): *La Agricultura del Plátano en las Islas Canarias. Situación actual y Perspectivas de Futuro*. Ediciones del Cabildo Insular de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria.

RODRÍGUEZ BRITO, W. (1992): *Canarias: Agricultura y Ecología*. Cabildo Insular de Tenerife y Centro de la Cultura Popular Canario. Santa Cruz de Tenerife.

RÍOS LÓPEZ, E.: "La agricultura canaria de exportación de cara al nuevo modelo de adhesión de las islas a la C.E.E." *Información Comercial Española* del 8 al 21 de Julio de 1991, pp.: 2.385-2.393.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

EL SECTOR AGRARIO Y SU INTEGRACIÓN EN LA C.E.E

Cristina Martín Gómez
Inmaculada Domínguez Domínguez

En el complicado proceso negociador entre Canarias y las Comunidades Europeas podemos distinguir dos grandes etapas. La primera de ellas se inicia en los años setenta y culmina con el establecimiento del denominado Protocolo Dos. La segunda engloba las modificaciones puntuales del Protocolo Dos y, posteriormente, la decisión de una integración total y la aplicación del *Poseican*, aunque el nuevo marco de relaciones está incompleto sin la aprobación del Régimen Económico y Fiscal de Canarias (R.E.F.).

El archipiélago canario no se integró en 1986 en las Comunidades Europeas, con las mismas condiciones que el resto del territorio español. Tras la elaboración de una serie de informes (Granell, la Declaración de la Junta de Canarias, Payno, Musto, Schwartz, Muñoz y Clavijo y Tamames) y la discusión en el Parlamento de Canarias se adoptó una decisión conjunta denominada "opción dos". Esta opción consistía en una integración en condiciones especiales, basadas por un lado, en la situación geográfica (insularidad y lejanía del continente), por otro, en las características propias de la región (escasez de tierras, falta de agua, poca cualificación de la mano de obra, altas tasas de paro y analfabetismo, etc.) y, por último, en la existencia de un R.E.F. diferente al del resto del territorio nacional. Esta opción se recogió en el Tratado de adhesión de España a las Comunidades Europeas con el nombre de Protocolo Dos e introduce una serie de modificaciones sobre las iniciales peticiones canarias, que motivaron una reacción enérgica en todos los sectores económicos, políticos, y sociales de las islas.

Los aspectos principales de este Protocolo fueron los siguientes: permanecemos fuera del territorio Aduanero Común y no participamos de la Política Comercial Común (P.C.C.), ni de la Política Pesquera Común (P.P.C.), ni de la Política Agraria Común (P.A.C.). Centrándonos en los aspectos agrarios, Canarias no entra en la política de precios y mercados de la C.E., pero sí en la socioestructural, por lo que se podrá acoger a los programas del Feoga-Orientación y a todas las Directivas Comunitarias existentes sobre el tema. Una novedad, con respecto a la inicial opción dos, es la aplicación de contingentes arancelarios (volumen máximo de un producto que se puede acoger a la reducción de la Tarifa Exterior Común ó T.E.C.) y de precios de referencia (precio mínimo que marca la C.E., por debajo del cual no puede entrar ningún producto de un país tercero, a no ser que pague una tasa compensatoria). Se otorga un trato de favor para diez producciones hortofrutícolas: plantas vivas, flor cortada, papa, judías verdes, cebolla, tomate, pepino, pimiento, berenjena y aguacate, a las que se han fijado contingentes arancelarios que se beneficiarán de un desmantelamiento progresivo de los derechos de aduana, hasta su exención total al final del período transitorio (siete o diez años según las producciones), siempre que no superen los contingentes.

Según el Protocolo Dos, el sistema de precios de referencia no se aplicará, durante el período transitorio, a los envíos a la península de los productos sometidos al mismo. A los productos peninsulares se les aplicará precio de referencia durante la primera parte del período de transición (31

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Dc 1989), después se les aplicará un mecanismo de compensación similar al de los precios de referencia.

En cuanto al plátano se reserva el mercado nacional, tanto respecto a los plátanos procedentes de la Comunidad, como a los de terceros países. Las exportaciones a la Península y Baleares no pagarán derechos de Aduana durante diez años, es decir hasta el 31 de Diciembre de 1995. Tras esa fecha, España podrá seguir manteniendo restricciones cuantitativas y medidas de efecto equivalentes a las importaciones procedentes de terceros países (no a los plátanos comunitarios), hasta que no exista una Organización Común de Mercado para el plátano.

Como vemos, los efectos van a ser diferentes según se trate de la agricultura de exportación, o la de autoabastecimiento y mercado interior. Sobre esta última, los efectos son menos significativos; la crisis de esta agricultura se ha iniciado con anterioridad y la integración en la Comunidad no va más que a reforzar esta tendencia.

Los problemas que ocasionó el Protocolo Dos sobre la agricultura de exportación canaria motivaron continuas revisiones parciales. En Octubre de 1986, el COREPER (Comité de Representantes Permanentes) mejora el acceso de los productos agrícolas a la Comunidad (mejoras para los productos tropicales y subtropicales como la papaya, el mango, la piña tropical y el aguacate; y aplicación, en el segundo período de transición, de la modulación de los precios de entrada igual que en la Península).

En el Tratado de Adhesión de España a las Comunidades Europeas, se recoge que Canarias, a petición del gobierno español, podrá integrarse totalmente en la Comunidad si lo aprueba por unanimidad el Consejo, a petición de la Comisión, y después de consultar con el Parlamento Europeo.

Los desajustes producidos por la aplicación del Protocolo Dos, abren un período de reflexión en la sociedad canaria. Los contingentes constituyeron el factor limitativo más importante de las exportaciones del archipiélago, pero a esto hay que añadir el paulatino descenso de competitividad de los productos canarios, la incertidumbre ante el modelo definitivo de adhesión y las históricas deficiencias estructurales del agro canario. La aplicación de tasas compensatorias marcaba el final de la zafra, debido a la gran dependencia del mercado comunitario. Todos los sectores apoyan una modificación en las relaciones entre Canarias y la Comunidad, pero no se ponen de acuerdo en la forma de llevarla a cabo; para algunos, la solución está en el cambio de opción y la integración plena, mientras que, para otros, lo correcto es la incorporación en la P.A.C. sin modificar el Protocolo Dos. Esta alternativa parece ser inviable, ya que la Comunidad se niega a la integración en la P.A.C. sin que Canarias acepte previamente la P.C.C. y la Unión Aduanera. En los años 1987 y 1988, predominan las ideas de modificación sobre el Protocolo Dos, mientras que, a partir de 1989, se empieza a pensar seriamente en un cambio de Estatuto y en la plena integración.

El veintiuno de Diciembre de 1989, el Parlamento de Canarias decide la profundización en una mayor integración en todas las políticas comunitarias, siempre que se tomen en cuenta las características especiales de Canarias, e insta al Gobierno Central para que comience la renegociación. Esta resolución estuvo precedida de una visita del Grupo Interservicios; además coincidía con la puesta en marcha de una política comunitaria dirigida a las regiones ultraperiféricas (Poseidom) y con la aparición de nuevos problemas, tales como las perspectivas del mercado único y los inicios del segundo período de la fase de transición para España. A la resolución del Parlamento, siguió la elaboración de un informe sobre las Islas Canarias del Grupo Interservicios, con tres alternativas:

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

modificaciones puntuales del Protocolo Dos, adaptación del Protocolo Dos, o mayor integración, decantándose el GIS por esta última alternativa.

En Marzo de 1990 el Gobierno Central presenta a la Comunidad la posibilidad de cambio de opción, y ésta es aprobado por la Comisión en Diciembre de 1990. El 17 de Junio de 1991, el Consejo de Ministros de la Comunidad aprobó las dos propuestas normativas que consagran el nuevo régimen de mayor integración de Canarias en la C.E.. El nuevo modelo consta de dos normas jurídicas: un Reglamento del Consejo relativo a la aplicación del derecho comunitario en las islas, que modifica el Protocolo Dos excepto en lo referente al plátano, incorpora a Canarias en todas las políticas comunes y garantiza la coherencia del nuevo R.E.F. con las disposiciones del Tratado de Roma; y una Decisión del Consejo (Poseican ó Programa de Opciones Específicas por la lejanía e insularidad de las Islas Canarias). Dicho programa no concreta la forma en que se aplicará la política comunitaria, sino que fija unas directrices y abre un plazo, al final del cual, se señalarán las medidas concretas que serán implantadas. Una aplicación rígida de la legislación comunitaria podría causar un encarecimiento de los productos básicos. Con el Poseican se intenta mantener la subvención a la importación y eliminar el arancel a terceros países, es decir, se ofrecen excepciones a la política comercial común para permitir el abastecimiento de productos a bajos precios, y se arbitran medidas que permitan restructurar o sostener los sectores económicos canarios con dificultades para competir en un contexto comunitario.

Con la entrada en vigor del Poseican, las exportaciones hortofrutícolas canarias se sitúan en igualdad de condiciones con las del resto de la Península. Canarias entra, de esta manera, en la segunda fase de la transición española en la Europa Comunitaria. En el sector de frutas y hortalizas (excepto plátano y tomate) se aplicarán ayudas temporales por hectárea, para la realización de programas destinados a diversificar producciones y a mejorar la calidad. La no concesión de ayudas para el tomate y las plantas ornamentales introduce algunas incertidumbres en estos subsectores.

En cuanto a la agricultura del mercado interior, la Comunidad ofrece protección y ayudas, tales como, la limitación temporal en el período sensible de las importaciones de papas y subvenciones por hectárea en la superficie actual. Además se exime de tasa de corresponsabilidad (parte de los beneficios del agricultor, superada una producción mínima se destinan a la investigación técnica y de nuevos mercados) a la producción de cereales y se dan ayudas por hectárea para mantener el cultivo de viña (en la actualidad hay ayudas para eliminar cepas de viña en la Comunidad). Por otra parte, se acepta la adaptación de la normativa fitosanitaria a las circunstancias especiales de Canarias.

A lo largo del año 1992 fueron apareciendo una serie de Reglamentos concretos para hacer aplicable en Canarias el Poseican. Después se ha ido publicando el desarrollo normativo de cada sector.

Es todavía pronto para evaluar los resultados de la aplicación del Poseican en Canarias. Lo cierto es que la aplicación de la P.A.C. en el archipiélago ha coincidido con una coyuntura negativa. Hablamos concretamente de los intentos de reforma de la P.A.C., de las negociaciones del GATT y la temida tarificación del plátano, así como de la reducción arancelaria, prevista por la Ronda Uruguaya del GATT, para la liberalización del mercado mundial y que afecta directamente a la Comunidad y, por último, los problemas del Norte de Africa, que han llevado a la Comunidad a potenciar el comercio con estos países como posible salida para sus dificultades, temerosos ante una emigración masiva hacia Europa, perjudicando con ello claramente a los intereses agrarios y pesqueros

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

canarios. La creación de una O.C.M. para el plátano ha dado una tranquilidad momentánea a este subsector, aunque las necesidades de modificaciones sustanciales son imprescindibles de cara a su competencia en el futuro.

Bibliografía

ALBERTOS, J.; MARTÍNEZ, A. y SANS, J.A. (1987): *La agricultura canaria en la Comunidad Europea*, Ed. Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca, Gob. de Canarias, Sta Cruz de Tenerife.

V.V.A.A. (1987): *Condiciones de la integración del Archipiélago Canario a las Comunidades Europeas. Código de Textos Legales*, Ed. Consejería de Economía y Comercio, Las Palmas.

GONZÁLEZ CAMPOS, Julio D. (Director) (1987): *Comunidades Europeas. Textos básicos*, Ed. Tecnos, Madrid.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

EL ESPACIO GANADERO

Carmen Gloria Torres Estupiñán

Reseña sobre la evolución histórica del pastoreo

Gran Canaria, como el resto de las islas de mayor altitud del Archipiélago, posee sus recursos naturales secuenciados en pisos bioclimáticos. Esta realidad geográfica se manifiesta en la mayor o menor permisividad del medio al aprovechamiento ganadero y en la aparición de diferentes pautas de integración territorial por parte de esta actividad, practicada desde la época aborigen. La economía prehispánica era eminentemente ganadera, aunque se conocía y practicaba la agricultura (Guanartemato de Agáldar). Las investigaciones arqueológicas han puesto de manifiesto que constituía la principal fuente económica y la base de la alimentación, junto a los cereales. La cabaña ganadera estaba compuesta por cabras, ovejas y cerdos, siendo el ganado cabrío el más importante.

La estrategia de adaptación al medio insular obligaba al nomadismo, lo que se evidencia en la práctica de la trasterminancia, es decir, los pastores de los bandos tribales pasaban el otoño y el invierno en la costa y en primavera y verano se trasladaban a las medianías y cumbres, con lo que conseguían una explotación combinada de los pastos. Los límites de estos bandos solían coincidir con los barrancos y se extendían de mar a cumbre, respondiendo a las necesidades de un aprovechamiento estacional de los recursos pastables, esquema territorial que ha dejado su huella en la configuración de los municipios insulares. Las zonas de aprovechamiento comunal (dehesas, ejidos, etc.) se establecían allí donde los pastos eran exiguos.

Hasta el siglo XV no encontramos graves modificaciones en el medio, a excepción del empobrecimiento de algunas formaciones vegetales y la aparición de comunidades secundarias como consecuencia de la acción selectiva del ganado. Es a partir de la Conquista cuando comienza el proceso de degradación ambiental de la isla, como consecuencia de la necesidad febril de roturación de las tierras. Los grandes bosques se talan para la extracción de madera y para la ampliación de las superficies agrícolas y pascícolas. A ello se debe la intensa deforestación que presenta actualmente. Sin embargo, desde los años sesenta, con la implantación de la industria turística y la aplicación en las medianías altas y zona de cumbres del Decreto de Repoblación Forzosa (1954), asistimos a un retroceso demográfico acelerado y a la disminución de las actividades tradicionales de estas áreas (agricultura de subsistencia y de abastecimiento del mercado local, pastoreo).

El pastoreo, que aún se practica en Gran Canaria, es un esquema productivo que responde a un modelo tradicional extensivo, basado casi en exclusiva en el aprovechamiento de recursos pastables por parte de un ganado de razas autóctonas. Como consecuencia de la estacionalidad que caracteriza a los pastos, los ciclos de producción son largos y su productividad muy escasa. La concentración estacional de la oferta, sin embargo, no ocasionaba problemas de desabastecimiento, dadas las reducidas necesidades de una demanda condicionada por un bajo consumo de productos cárnicos.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

La influencia de la actividad pastoril en la degradación del medio

La cabaña ganadera actual se caracteriza por un claro predominio de la cabra, ya que es la especie ganadera que mejor se adapta al aprovechamiento de los pastizales empobrecidos, característicos de las zonas más degradadas de la isla, seguida muy de cerca por la oveja. La cabra "canaria" se caracteriza por dar un mejor rendimiento en leche a pesar de una alimentación de baja calidad y, al igual que la oveja, es un animal adaptado a los escasos recursos pastables del territorio y a la morfología abrupta que caracteriza a la isla. El ganado lanar posee una mayor importancia en las medianías altas del norte de la isla, ya que es más exigente en su alimentación y, además, puede convivir sin problemas en un espacio ampliamente fragmentado y ocupado por el dominio de los cultivos tradicionales.

La práctica del pastoreo ha repercutido negativamente en las formaciones vegetales, provocando la sustitución vegetal en amplias zonas del territorio insular. La cabra es uno de los animales que más favorece la degradación de la vegetación debido, por un lado, a la alimentación que la caracteriza (mayor apetencia por unas especies determinadas) y, por otro, a que ocasiona graves destrozos en las partes vitales de las plantas más jóvenes, impidiendo así su desarrollo. Pero no es menos devastador el efecto de la oveja, que es capaz de excarvar en la tierra hasta que consigue extraer las raíces de las plantas. No en vano se la conoce, entre los pastores de las medianías, como "la escoba de la tierra". El exceso de animales por unidad de superficie que las puede mantener, el sobrepastoreo, ha sido la causa de que importantes áreas de nuestro territorio hayan perdido la capacidad de generar pastos de calidad e, incluso, de que padezcan la ausencia absoluta de cualquier tipo de vegetación (Cortijo de Galeote, Pico Viento, Los Andenes, etc.).

También ha sido práctica frecuente entre los pastores la de provocar incendios en el monte, para facilitar el desarrollo de los pastos en las zonas donde éste comenzaba a sufrir la invasión de las especies arbustivas (embastecimiento). Este fenómeno se caracteriza por el empobrecimiento y/o pérdida de los pastizales, que entre otros perjuicios impiden el tránsito del ganado ovino. En algunas zonas de las medianías (Osorio, Cortijo de Maipez, Montaña Gorda, etc.) se ha constatado que tras el abandono de la actividad pastoril las velocidades de consolidación de un matorral denso son relativamente altas y oscilan entre 8 y 12 años.

La degradación del suelo se manifiesta en el proceso de compactación. Este se origina por el efecto combinado del pisoteo continuado del ganado y de la presión que ejercen sus pezuñas, lo que deriva en la disminución de la capacidad de infiltración del agua, ya que los macroporos del suelo se encuentran totalmente destruidos o exponencialmente disminuidos. Ello se traduce, tras las primeras lluvias, en la presencia de una costra superficial que impide el establecimiento de la vegetación. La compactación se acentúa en aquellas áreas donde el suelo presenta una elevada tendencia a permanecer húmedo un mayor número de días al año, como sucede en las medianías húmedas del Norte.

Rasgos generales de la distribución de los dominios ganaderos

En nuestros días, Gran Canaria mantiene un importante censo ganadero, si bien las cifras oficiales enmascaran esta realidad, ya que, por lo general, sólo se contabilizan las explotaciones ganaderas "sin tierra", como consecuencia de las obligaciones sanitarias que se imponen a los

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

productos ganaderos.

Las áreas próximas a los núcleos de población más dinámicos

En las proximidades de los centros urbanos de la isla, zona costera y medianías bajas, se establece la ganadería con vocación industrial. Está compuesta por numerosas alquerías de ganado vacuno, algunas de más de 400 cabezas, naves donde se hacinan las aves, los conejos, los cerdos y numerosas explotaciones semiindustrializadas de cabras. La enorme proliferación de este tipo de ganadería se debe al aumento de la demanda de los mercados urbanos y a las políticas de desarrollo impuestas por los organismos locales (creación de centrales lecheras, de fábricas de productos lácteos y subvenciones al cooperativismo agrario).

La Cumbre

El espacio insular dedicado al pastoreo se ha reducido de forma drástica desde los años sesenta, lo que se explica en base al aumento de la superficie dedicada al pinar en el área cumbrera y a la protección de las masas forestales de Tamadaba, Inagua, Ojeda y Pajonales. En la Cumbre, la zona por excelencia de las "vueltas de temporada", tan sólo quedan algunos rebaños permanentes de cabras de entre 20 y 30 cabezas y los grandes rebaños mixtos asociados a las propiedades que en esta zona posee el Cabildo Insular. Sin embargo, aún existen algunas "vueltas de temporada" en la parte alta de la Cuenca de Tejeda, frecuentadas por los rebaños de ovejas de los Altos de Guía y Gáldar en la estación desfavorable (de Mayo a Diciembre).

Las medianías húmedas y subhúmedas de la fachada de barlovento

El dominio de la oveja se enmarca en las húmedas tierras a las que la "neblina" afecta casi todo el año, donde la riqueza de los pastos, en contraposición a los del resto de la isla, ha favorecido que esta actividad seminómada llegue hasta nuestros días. Aunque cada vez son menos los pastores que conducen sus rebaños al área cumbrera por varios motivos:

- la reducción de las superficies susceptibles de explotación en la cumbre,
- el aumento de tierras dedicadas a esta actividad como consecuencia del abandono agrícola de las medianías,
- la generalización en el consumo de piensos compuestos, que complementan la dieta de los animales y
- la elevada edad media de los pastores (65 años).

En esta franja de la isla, las medianías altas, se sitúa el predominio de las "vueltas principales", que abarcan el área comprendida entre la "Raya de Agaete-Gáldar" (Fagagesto-Pico Viento) hasta el municipio de Telde (Caldera de los Marteles), con una intensidad de ocupación más elevada en los municipios de Gáldar, Guía y Moya.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

La carga ganadera media de las medianías altas del Noroeste de la isla se establece en la actualidad en 1,33 ovejas por fanegada[2], como resultado de una superficie media por rebaño de 50 a 60 fanegadas[3] y de un número medio de cabezas que oscila entre 70 y 85 ovejas. En el siglo XIX cada cabeza de ganado ovino contaba con una superficie de pastos que oscilaba entre dos y tres fanegadas.

El vasto territorio del sotavento insular

Los ganados extensivos de cabras se localizan en el resto del espacio insular, es decir, ocupan las grandes extensiones interiores de la mitad sur de la isla. Los rebaños son muy numerosos, algunos superan las 1.000 cabezas -Tarajalillo, El Furel-, y las "vueltas" cuentan con superficies que, con facilidad, superan las 150 fanegadas, como respuesta a un medio semiárido y, por lo tanto, de pastos muy pobres. Algunas explotaciones han incorporado al proceso de producción medios mecanizados como las ordeñadoras automáticas y las máquinas prensadoras de queso. Por último, y como reminiscencia de nuestro pasado aborigen, también podemos encontrar ganados en estado salvaje, los ganados *guaniles*. Éstos se localizan, sobre todo, en los Riscos de Guayedra-Andén Verde, que fueron las tierras más apreciadas por las tribus pastoriles de la isla.

Bibliografía

AZNAR, E. (1983): *La integración de las Islas Canarias en la Corona de Castilla. (1478-1526).* Secretariado de Publicaciones de la Universidad de La Laguna. La Laguna.

DÍAZ-FIERROS, F.; BENITO, E.; PÉREZ, R. (1990): "Riesgos de degradación física de los suelos a monte gallegos dedicados a cultivo o pastoreo". *Paysages et Sociétés. Péninsule Ibérique, France, Régións Atlantiques (Melanges géographiques en l'honneur du professeur Abel Bohnier)*, 17, pp. 147-158.

GONZÁLEZ, A. (1984): "Evolución reciente y estructura actual de la cabaña ganadera en las Canarias Orientales. (1960-1982)". *Anuario de La Universidad de La Laguna 83-84*, pp. 279-287, La Laguna

GONZÁLEZ DE CHÁVEZ, J. (1983): *Los Montes de Gran Canaria en la primera mitad del siglo XIX.* Colección La Guagua, nº 57, Mancomunidad de Cabildos, Las Palmas de Gran Canaria.

PÉREZ VIDAL, J. (1963): "La ganadería canaria. Notas histórico-etnográficas". *Anuario de Estudios Atlánticos*, 9, pp. 235-286.

RODRÍGUEZ PÉREZ-GALDÓS,C. (1985): *El pastoreo tradicional en la isla de Gran Canaria: Regionalización y estructura de la comunidad.* Tesis de Licenciatura, inédita, La Laguna.

[2] 3.13 cabezas de ganado por hectárea.

[3] 1 fanegada de tierra equivale en esta zona de la Isla aproximadamente a 5.555 metros cuadrados.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

SÁNCHEZ DÍAZ,J. et al. (1990): *Cartografía del Potencial del Medio Natural de la isla de Gran Canaria (1:25.000)*Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria,inédito.

SANTANA, A. y PÉREZ-CHACÓN, E. (1991): "Sociedad y medio: aproximación a las formas históricas del uso del territorio en Gran Canaria". *VIII Coloquio de Historia Canario-Americana*. pp. 487-505, Las Palmas de Gran Canaria.

SUÁREZ BETANCOR, J.; TAVÍO, F.; SANTANA, A. (1989): *Toponimia de Gran Canaria, Escala 1:10.000.* Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria, inédito. Las Palmas de Gran Canaria.

SUÁREZ BETANCOR, J.; TAVÍO, F.; SANTANA, A. (1990) *El pastoreo en el ámbito del Parque Nacional del Nublo*. Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria, inédito. las Palmas de Gran Canaria.

SUÁREZ GRIMÓN, V. (1978): "Propios y Realengos en Gran Canaria en el siglo XVIII". *III Coloquio de Historia Canario-Americana* . pp. 177-291. Las Palmas de Gran Canaria.

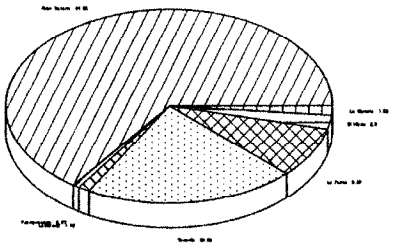
TORRES ESTUPIÑAN, C.G.; MARTEL GONZÁLEZ, F. (En prensa): "El mapa de carga ganadera: un instrumento para el conocimiento del pastoreo extensivo en Gran Canaria". *Vegueta, 1. Anuario de la Facultad de Geografía e Historia de la U.L.P.G.C.* Las Palmas de Gran Canaria, 27 páginas.

TORRES ESTUPIÑAN, C.G.; SANTANA PÉREZ, J.M. (En prensa): "El espacio ganadero". *Geografía de Canarias*. Editorial Prensa Canaria. Las Palmas de Gran Canaria, 41 páginas.

TORRES ESTUPIÑAN, C.G. (En prensa): "El noroeste grancanario". *Geografía de Canarias*. Editorial Prensa Canaria. Las Palmas de Gran Canaria, 41 páginas.

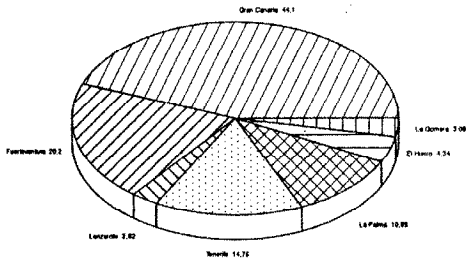
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

DISTRIBUCION DE LAS CABEZAS DE GANADO VACUNO EN CANARIAS (1982)



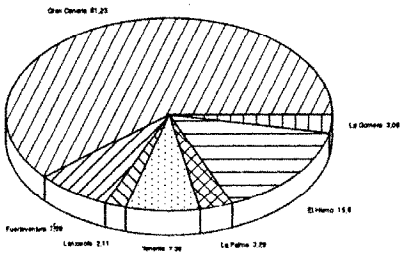
FUENTE: CONSEJERIA DE AGRICULTURA.
ELABORACION PROPIA.

DISTRIBUCION DE LAS CABEZAS DE GANADO CABRIO EN CANARIAS (1982)



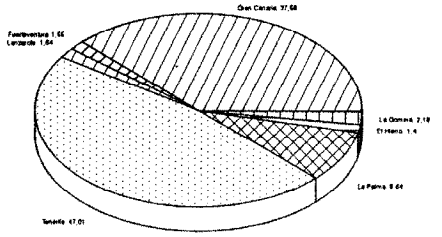
FUENTE: CONSEJERIA DE AGRICULTURA.
ELABORACION PROPIA.

DISTRIBUCION DE LAS CABEZAS DE GANADO LANAR EN CANARIAS (1982)



FUENTE: CONSEJERIA DE AGRICULTURA.
ELABORACION PROPIA

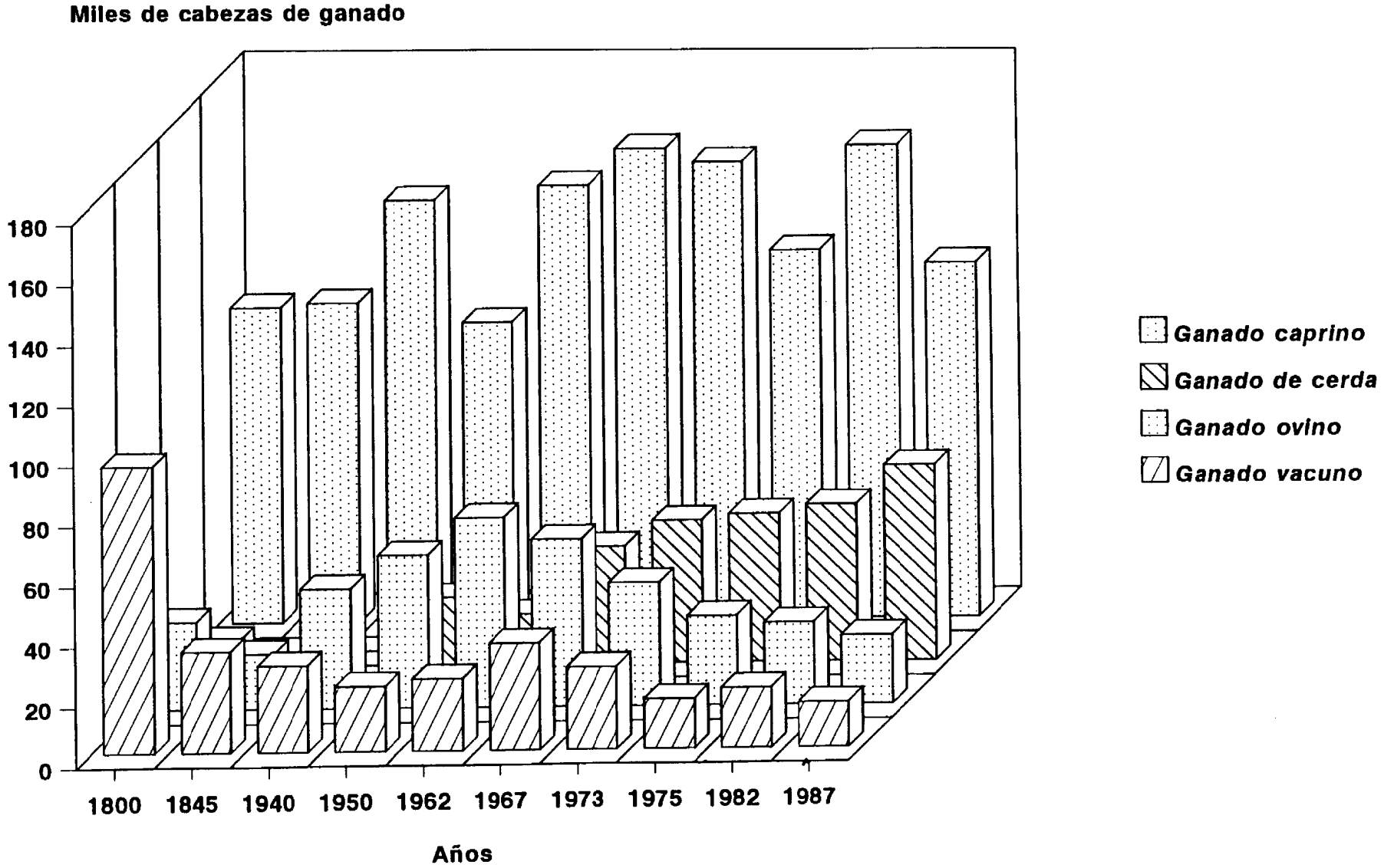
DISTRIBUCION DE LAS CABEZAS DE GANADO DE CERDA EN CANARIAS (1982)



FUENTE: CONSEJERIA DE AGRICULTURA.
ELABORACION PROPIA

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

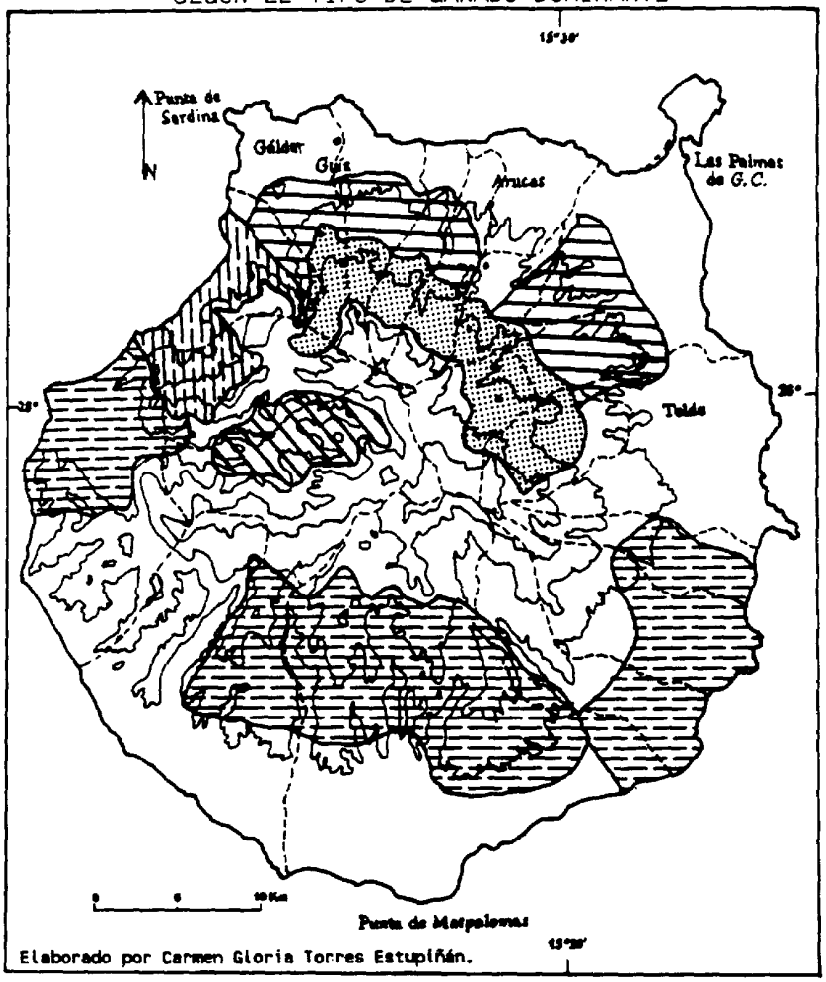
EVOLUCION DE LA CABAÑA GANADERA CANARIA (1800-1987)



FUENTE: ESCOLAR Y SERRANO, MADOZ, CENSOS GANADEROS.
ELABORACION PROPIA.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

MAPA DE LAS AREAS PASTOREADAS DE GRAN CANARIA
SEGÚN EL TIPO DE GANADO DOMINANTE



REBAÑOS DE OVEJAS (VUELTAS PRINCIPALES)

REBAÑOS DE OVEJAS (VUELTAS DE TEMPORADA)

REBAÑOS DE CABRAS "GUANILES"

REBAÑOS DE CABRAS

PEQUEÑOS REBAÑOS MIXTOS (CABRAS Y OVEJAS)

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

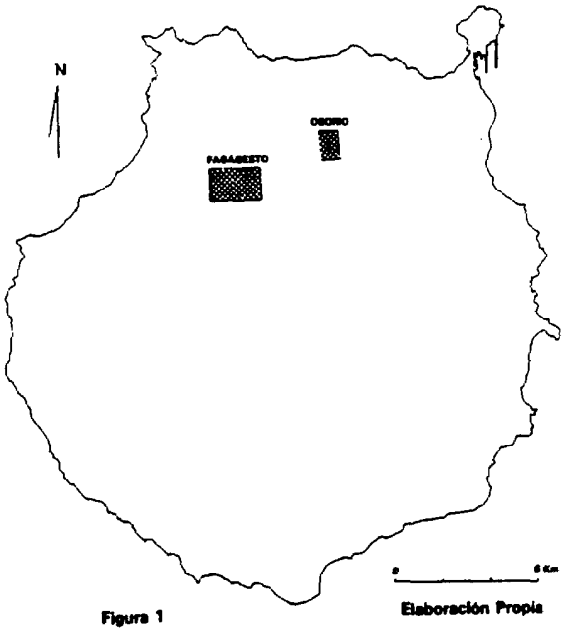


Figura 1

Elaboración Propia

LEYENDA DEL MAPA DE CARGA GANADERA

VUELTA PRINCIPAL

3/77/I-XII/129'
nº identificación rebaño/carga ganadera actual (nºcabezas:km²)/temporada/carga ganadera anterior (nºcabezas:km²)

VUELTA DE TEMPORADA

sin ejemplo en la zona cartografiada
nº identificación rebaño/carga ganadera actual (nºcabezas:km²)/temporada/carga ganadera anterior (nºcabezas:km²)

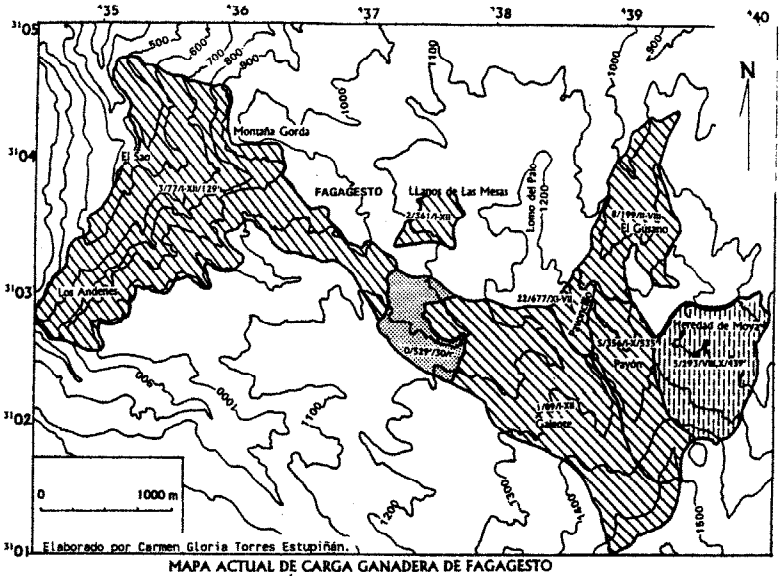
VUELTA ALTERNATIVA

5/293/VIII,X/439'
nº identificación rebaño/carga ganadera actual (nºcabezas:km²)/temporada/carga ganadera anterior (nºcabezas:km²)

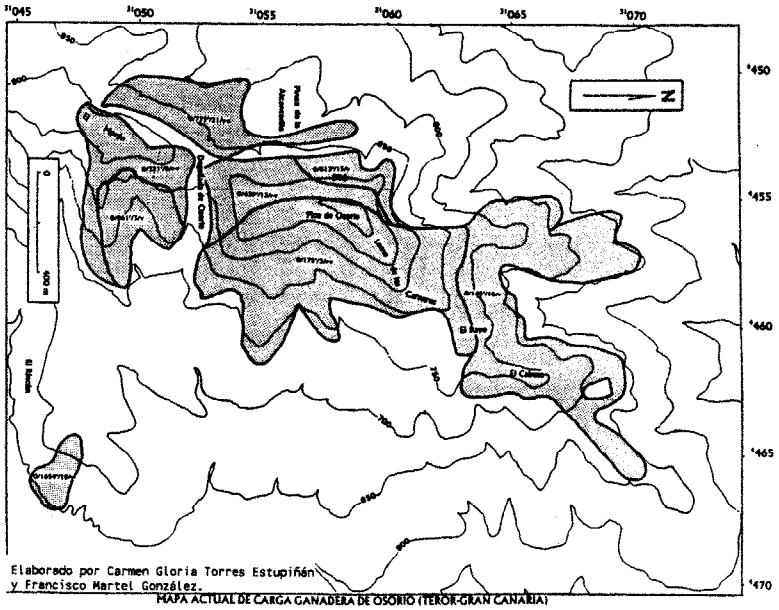
VUELTAS EN DESUSO

0/529'/30/r
identificación/carga ganadera anterior (nºcabezas:km²)/años de abandono/uso actual que se registra en la vuelta, en este caso repoblación; pero además se han contemplado otros usos: v:regeneración de la vegetación a:agrícola, e:erial, p:pastos.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004



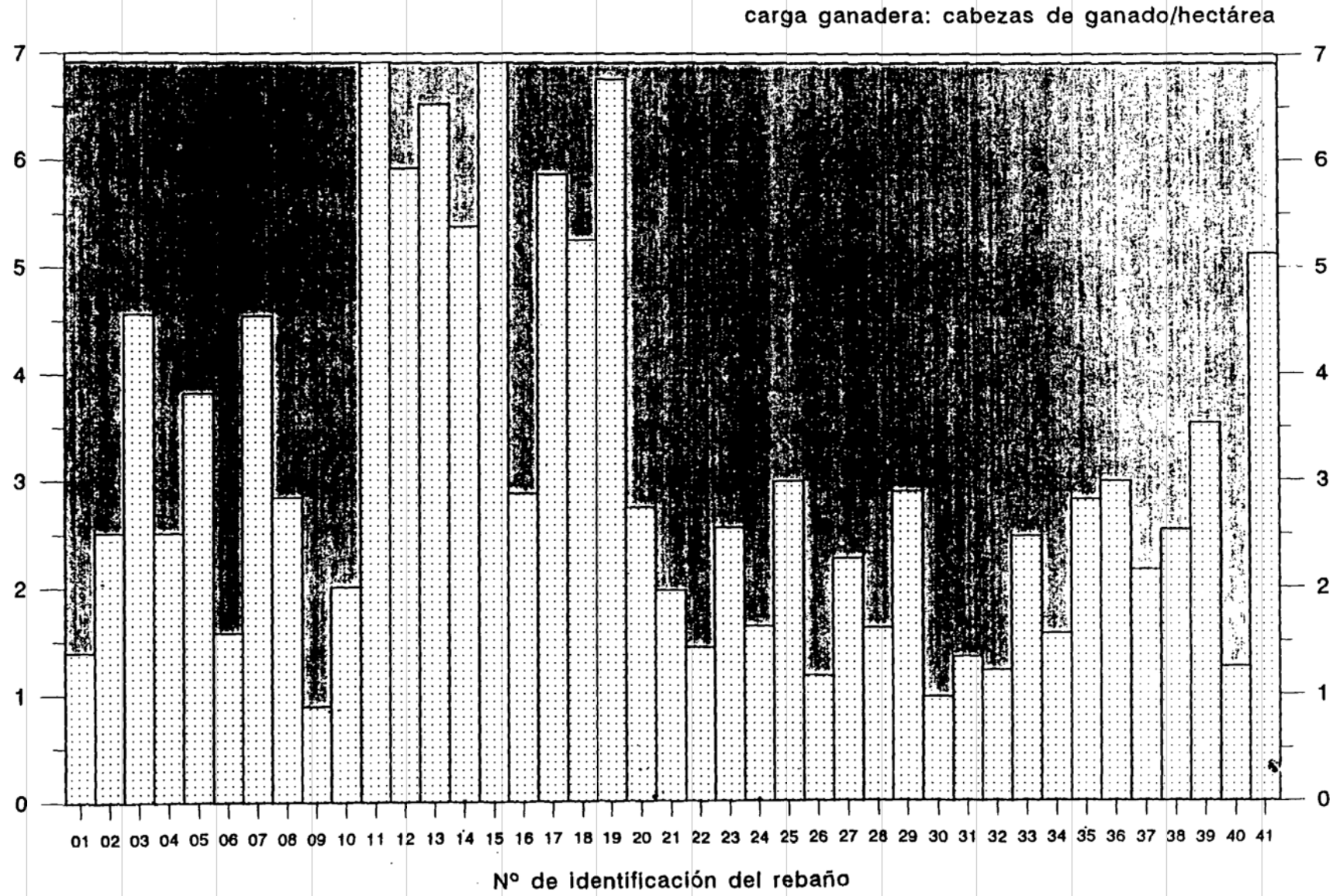
MAPA ACTUAL DE CARGA GANADERA DE FAGAGESTO
(GÁLDAR-GRAN CANARIA)



MAPA ACTUAL DE CARGA GANADERA DE OSORIO (TEROR-GRAN CANARIA)

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

CARGA GANADERA OVINA DE LAS MEDIANÍAS ALTAS DEL NOROESTE DE GRAN CANARIA



ELABORACION PROPIA A PARTIR DE LAS ENCUENTAS REALIZADAS A LOS PASTORES.

Elaborado por Carmen Gloria Torres Estupiñán

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

CONSIDERACIONES FINALES

Hemos presentado una isla que posee enormes contrastes, donde coexisten espacios altamente degradados con otros de gran calidad. Se trata de un territorio que ha experimentado profundas alteraciones en sus paisajes naturales y donde resulta complejo disociar lo natural de lo antrópico.

Todavía se requiere profundizar en el conocimiento de las claves de estas transformaciones, en la dinámica actual de sus paisajes, en los procesos geoecológicos que se desencadenan ante diferentes intervenciones y en la evaluación del potencial natural de sus ecosistemas. En definitiva, aún resta avanzar en el conocimiento de la dimensión espacial de esta problemática que se genera entre naturaleza y sociedad.

En Gran Canaria, donde impera un modelo de desarrollo turístico, el paisaje constituye una de sus principales fuentes de riqueza. Por ello el estudio de los espacios naturales, recurso escaso y reducido, cobra un especial interés. De ahí la importancia que pueden adquirir las ciencias del espacio, como la Geografía, al proponer nuevos enfoques de la ordenación territorial, donde el medio físico deje de entenderse como un simple soporte de las actividades humanas. El análisis de estos aspectos será una de nuestras líneas de investigación prioritarias en los próximos años.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

IX JORNADAS DE CAMPO DE GEOGRAFÍA FÍSICA

GRAN CANARIA

AGE-Grupo de Trabajo de Geografía Física

TOMO II

Guía de Campo

Sección de Geografía del Departamento de Arte, Ciudad y Territorio
Facultad de Geografía e Historia
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

IX JORNADAS DE CAMPO DE GEOGRAFÍA FÍSICA

AGE-Grupo de Trabajo de Geografía Física

TOMO II

Guía de Campo

Sección de Geografía del Departamento de Arte, Ciudad y Territorio
Facultad de Geografía e Historia
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Las Palmas de Gran Canaria
Mayo 24/28 de 1993

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

IX JORNADAS DE CAMPO DE GEOGRAFÍA FÍSICA: GRAN CANARIA
AGE-Grupo de Trabajo de Geografía Física
Sección de Geografía
Departamento de Arte, Ciudad y Territorio
Facultad de Geografía e Historia
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Comisión organizadora orden alfabético:

Ginés de la Nuez, Carmen
Hansen Machín, Alex
Martel González, Francisco
Martín Gómez, Cristina
Naranjo Cigala, Agustín
Pérez-Chacón Espino, Emma
Romero Martín, Lidia Esther
Ruiz Flaño, Purificación
Santana Santana, Antonio
Torres Estupiñán, Carmen Gloria

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Mayo de 1993
Las Palmas de Gran Canaria

Queda autorizada la reproducción parcial de este libro, citando expresamente los autores y la fuente

Reproducción:
Servicio de Reprografía de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro agradecimiento al Excelentísimo Cabildo Insular de Gran Canaria, al Excelentísimo Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana, a la Facultad de Geografía e Historia de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, a La Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, al Departamento de Arte, Ciudad y Territorio y, sobre todo al Grupo de Trabajo de Geografía Física de la Asociación de Geógrafos Españoles, sin cuya colaboración no hubiese sido posible la realización de estas Jornadas.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

PRESENTACIÓN

La celebración de unas Jornadas científicas resulta siempre un acontecimiento para la Universidad que las organiza, pero este efecto se amplifica cuando se trata, como en nuestro caso, de una Universidad muy joven. Creada en 1989, nuestra Sección de Geografía mantiene la ilusión de quien construye una casa de nueva planta, aunque sobre sólidos cimientos. Estos se fundamentaron durante nuestra época de Colegio Universitario y Escuela de Formación del Profesorado de E.G.B, etapa en la que compartimos Departamento con los geógrafos de la Universidad de La Laguna y de la que guardamos un profundo agradecimiento hacia sus miembros.

Este tiempo nos ha permitido ir consolidando algunas líneas de investigación, que se han centrado en diversos aspectos de la organización geográfica de los sistemas insulares. La realidad de nuestra isla, donde se han producido sustanciales transformaciones de sus sistemas naturales por la acción del hombre, nos ha llevado a plantearnos problemas que se sitúan en la interfaz entre naturaleza y sociedad.

Así pues, junto a los primeros trabajos sobre geomorfología volcánica o sobre análisis geosistémicos, se han ido sucediendo otros que abordan diversos aspectos de las alteraciones antrópicas de determinados sistemas naturales: la evolución histórica de los paisajes, la regeneración natural tras el abandono agropastoril, los procesos de erosión en campos abandonados, la fitoestabilidad de vertientes o la incidencia del pastoreo en las medianías altas. A todo ello se unen numerosas colaboraciones en diversos inventarios, diagnósticos y planes territoriales que aportan la dimensión aplicada de nuestras investigaciones.

Durante estas IX Jornadas de Campo de Geografía Física, tendremos oportunidad para comentar los resultados de estos trabajos y discutir los numerosos problemas y limitaciones con los que nos enfrentamos. La aportación de todos los geógrafos de las Universidades que nos visitan será, sin duda, tremendamente enriquecedora. A todos queremos agradecerles muy sinceramente su asistencia y el interés que han mostrado, y desearles una feliz estancia en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Finalmente, sólo nos resta indicarles que para estas Jornadas hemos elaborado unos materiales que se distribuyen en dos tomos. En el primero hemos intentado resumir las principales claves que explican la organización actual de los paisajes "naturales" de Gran Canaria, incorporando determinadas variables antrópicas sin las que sería difícil comprenderlos. El segundo volumen se corresponde con la guía de las excursiones que realizaremos.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

ÍNDICE

Presentación	1
Índice	2
Programa general de actividades	3
Lunes 24: Cuenca del Guiniguada y Conjunto volcánico de Bandama	5
Martes 25: Sector Este. Cumbre y depresión de Tirajana	26
Miércoles 26: Sector Norte	30
Jueves 27: Sector Suroeste	42
Viernes 28: Litoral Suroeste	49
Anexo gráfico sobre la evolución geomorfológica de Gran Canaria	53

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

PROGRAMA GENERAL DE ACTIVIDADES

DOMINGO 23 Llegada y alojamiento.

LUNES 24 Coordinación: Purificación Ruiz Flaño.
Area de estudio: Cuenca del Guiniguada y Conjunto volcánico de Bandama.

08.30 Salida desde Playa del Inglés hacia Las Palmas de Gran Canaria.

09.30 Recepción en la Facultad de Geografía e Historia y entrega de la documentación.
Exposición de trabajos en el Aula de Cartografía.

1ª Estación: Recorrido por el Jardín Botánico "Viera y Clavijo".
2ª Estación: Conjunto volcánico de Bandama.
3ª Estación: Mirador de La Atalaya de Santa Brígida.
4ª Estación: Mirador de Montaña Cabreja.

18.30 Regreso al Hotel por Tenteniguada-Valsequillo.

21.00 Cena ofrecida por el Excmo. Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana.

MARTES 25 Coordinación: Alex Hansen Machín.
Area de estudio: Sector Este. Cumbre y depresión de Tirajana

08.30 Salida desde Playa del Inglés y acceso a la Cumbre por el Este.

1ª Estación: Montaña de Agüimes.
2ª Estación: Campo de volcanes de Lomo Magullo.
3ª Estación: Caldera de Los Marteles.
4ª Estación: Mirador de La Culata.
5ª Estación: Recorrido a pie por Pargana-La Plata.
6ª Estación: Caldera de Tirajana.
Regreso al Sur por la Carretera de Los Cuchillos.

MIERCOLES 26 Coordinación: Francisco Martel González y Carmen Gloria Torres Estupiñán.
Area de estudio: Sector Norte.

08.30 Salida desde Playa del Inglés hacia la Ruta Norte.

1ª Estación: El Rincón.
2ª Estación: Pico de La Atalaya (Guía-Gáldar).
3ª Estación: Pico Viento.
4ª Estación: Caideros.
5ª Estación: Caldera de los Pinos de Gáldar.
6ª Estación: Recorrido por Osorio (Teror).
7ª Estación: Montaña de Arucas.

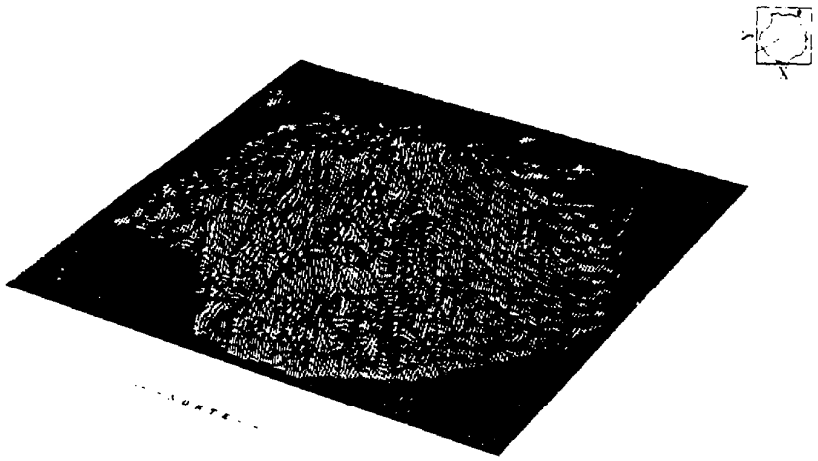
Regreso al Hotel por la costa Noreste.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

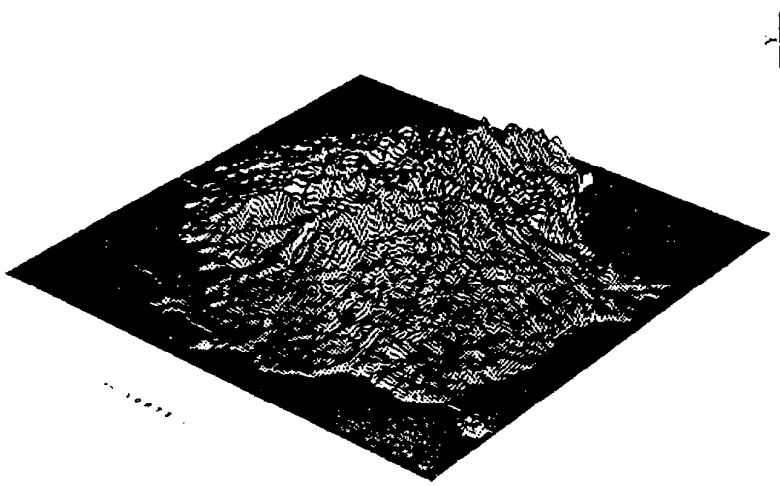
JUEVES 27	Coordinación: Lidia Romero Martín. Area de estudio: Sector Suroeste.
08.00	Salida desde Playa del Inglés hacia Inagua. *1ª Estación*: Barranco de Fataga. *2ª Estación*: Macizo de Inagua-Pajonales y Cuenca de Tejeda- La Aldea Aula de la Naturaleza de Inagua. *3ª Estación*: Barrancos del Suroeste. Regreso por la carretera de Mogán.
VIERNES 28	Coordinación: Agustín Naranjo Cigala. Area de estudio: Litoral Suroeste.
09.00	Salida desde Playa del Inglés hacia Puerto Rico. *1ª Estación*: Trayecto en "guagua" hasta Puerto Rico *2ª Estación*: Recorrido en barco por la Costa Oeste, desde Puerto Rico a "Güigüí". *3ª Estación*: Recorrido por las Dunas de Maspalomas.
16.30	Regreso al Hotel.
18.00	Salida hacia Las Palmas de Gran Canaria.
19.00	Mesa Redonda en la Facultad de Geografía e Historia: "Aportación de la Geografía Física al estudio de la degradación ambiental". Moderada por el Dr. D. Diego López Bonillo, Presidente del Grupo de Trabajo de Geografía Física de la AGE.
21.30	Cóctel de clausura ofrecido por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Vista de Gran Canaria desde el Suroeste



Vista de Gran Canaria desde el Nordeste



© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitara. Memoria Digital de Canarias, 2004

DÍA 24

CUENCA DEL GUINIGUADA y CONJUNTO VOLCÁNICO DE BANDAMA

EXCURSIÓN LUNES 24 DE MAYO DE 1993

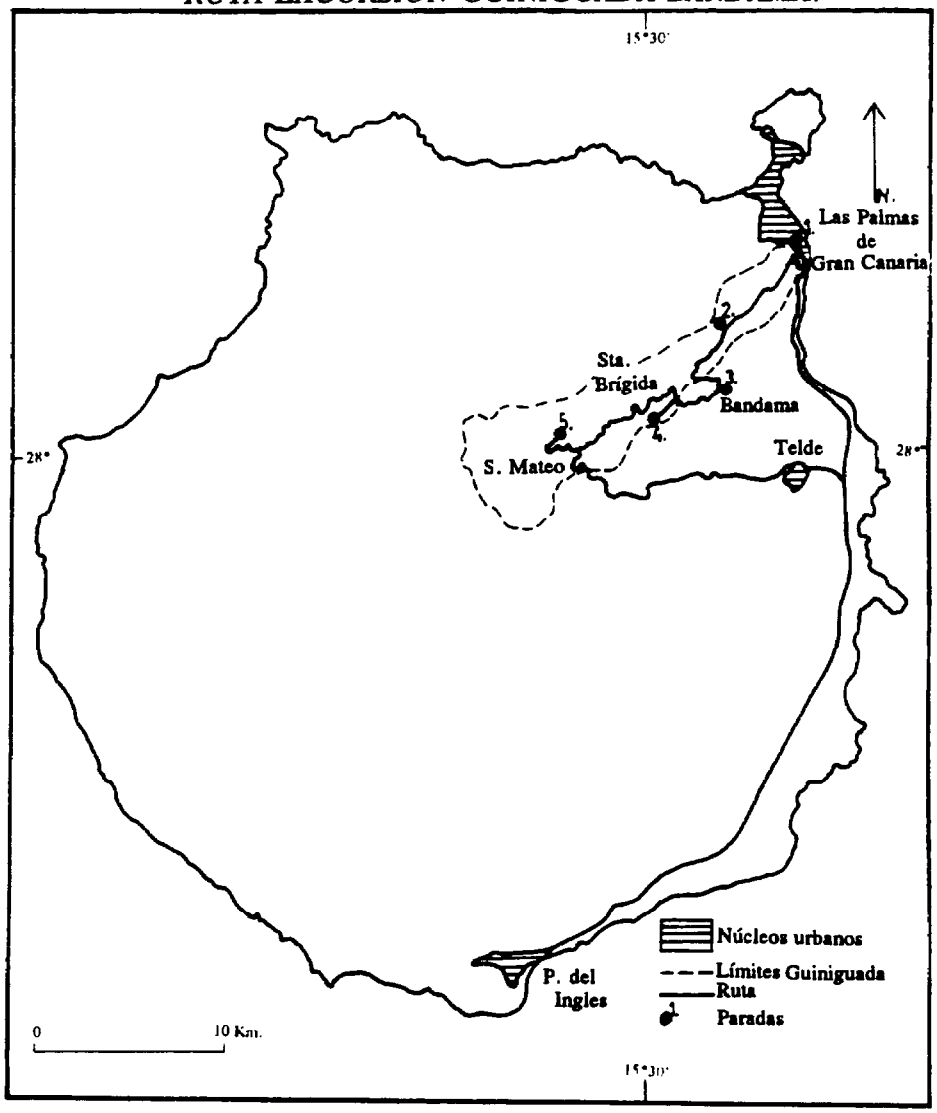
RUTA: CUENCA DEL GUINIGUADA-CALDERA DE BANDAMA

COORDINACIÓN: Purificación Ruiz Flaño

8,30	Salida de Playa del Inglés.
9,30	Recepción en la Facultad de Geografía e Historia y entrega de la documentación. Exposición de trabajos en el Aula de Cartografía.
12,00	**1ª ESTACIÓN**: Recorrido por el Jardín Botánico "Viera y Clavijo". Comida y descanso. **Intervención:** Lidia E. Romero Martín.
14,30	**2ª ESTACIÓN**: Mirador del Pico de Bandama y caminata al interior de la Caldera de Bandama. **Intervención:** Alex Hansen Machín.
17,00	**3º ESTACIÓN**: Mirador del Pico de La Atalaya. **Intervención:** Lidia E. Romero Martín.
18,00	**4ª ESTACIÓN**: Mirador de Montaña Cabreja. **Intervención:** Lidia E. Romero Martín.
18,30	Vuelta a Playa del Inglés por Tenteniguada.
21,00	Cena ofrecida por el Excmo. Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

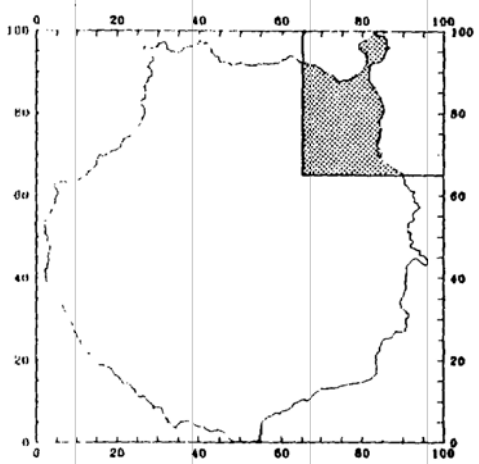
RUTA EXCURSION GUINIGUADA-BANDAMA.



© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

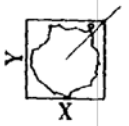
LOMOS DE LAS PALMAS

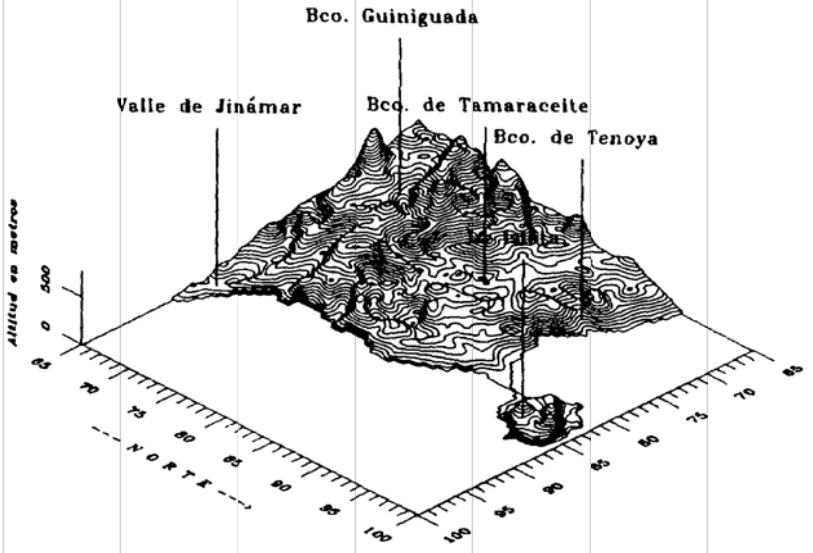
En el extremo Nordeste, por debajo de los 300 metros, se localiza un importante conjunto sedimentario de edad miopliocena denominado por los geólogos "Formación Detrítica de Las Palmas". Este complejo sedimentario se originó por el aporte y deposición de materiales procedentes del antiguo cauce del Guiniguada en ambientes de transición entre medios marinos someros y continentales. Posteriormente estos sedimentos fueron elevados por movimientos isostáticos dejándonos ver en la actualidad su estructura interna, que puede ser observada desde la carretera que conduce al Norte, en los acantilados del Rincón.



Todo el conjunto se encuentra incidido por grandes barrancos de perfil en "V", que los atraviesan (barrancos de Guiniguada, Tamaraceite, Tenoya, etc.), y pequeños barrancos de fondo suave que alternan con estrechos lomos de superficie plana. Hacia el Sur de la unidad se localiza el importante campo de volcanes de Bandama-Jinámar, cuyas coladas y piroclastos recubren el sustrato sedimentario.

El conjunto volcánico integrado por el Pico y la Caldera de Bandama es uno de los más importantes y espectaculares del Archipiélago y un excelente mirador del Nordeste. Otra importante atalaya, aunque de menor entidad, se sitúa en La Isleta, en la Montaña de Las Coloradas, desde donde se puede observar toda la costa Norte y, junto al mirador de los Giles, permite una amplia visión de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria.



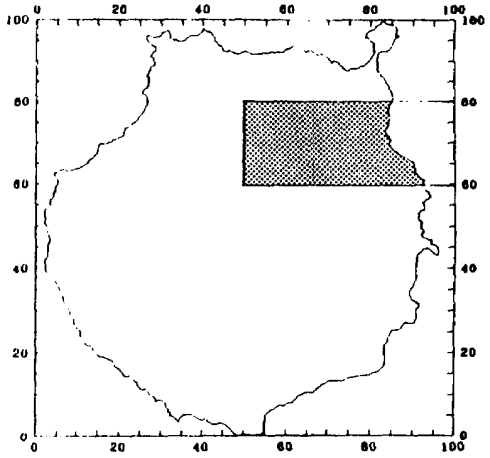


Altimetría: Mapa Topográfico Nacional E. 1: 50.000, S.G.E. (1986).
Proyección: Ortográfica.
Equidistancia de curvas de nivel: 20 metros.
Acimut: N 45° E.
Cenit: 30°.
Altitud máxima: 772 metros.
Altitud mínima: 0 metros.
Factor de escala: 0,008.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

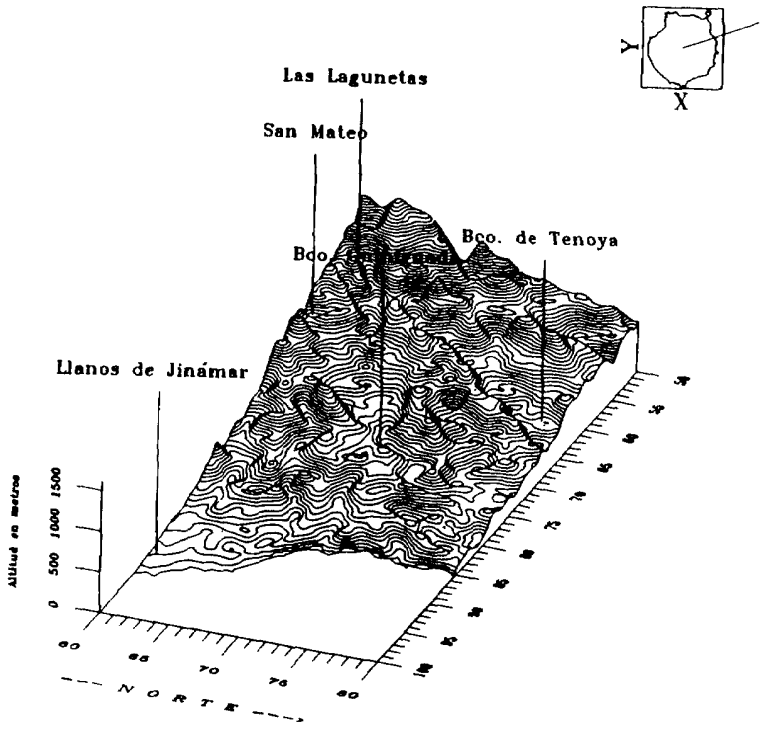
CUENCA DEL GUINIGUADA

El Barranco Guiniguada es un típico ejemplo de "Complejo Valle-Barranco" evolucionado en el que se observan distintas fases de incisión y relleno. El paleocauce, excavado durante el mioceno, es un amplio valle en artesa, colmatado por la emisión de los basaltos del segundo ciclo magmático y que, en el Cuaternario, se reexcava aprovechando las líneas de debilidad generadas por las discordancias entre materiales de distinta edad. Las emisiones del tercer ciclo vuelven a cerrar el curso superior y medio, y producen acumulaciones locales de sedimentos (La Angostura). Por último, la acción erosiva lineal cuaternaria labra el cauce que hoy observamos y resalta superficies planas originadas por la excavación de rampas de valle (Llanos de María Rivero).



El cauce bajo, desde La Angostura, forma un estrecho y sinuoso corredor que atraviesa los Lomos sedimentarios de Las Palmas. El cauce medio recorta las rampas de valle pliopleistocenas y crea un nivel de terraza volcánica de suave pendiente, entre los 300 y los 800 metros aproximadamente, en el que se distinguen la Vega Baja (Santa Brígida) y la Vega Alta (San Mateo). La cabecera, que se encuentra salpicada de volcanes recientes al igual que el cauce medio, tiene una morfología polilobulada integrada por una compleja red de calderas erosivas (hoyas del Gamonal y Camaretas, Cueva Grande y Las Lagunetas).

Al ser una unidad longitudinalmente muy extensa resulta difícil observarla en su totalidad desde un sólo mirador. Desde el Jardín Canario, situado en la carretera general del centro, se obtiene una visión limitada del sector bajo; el cauce medio resulta visible desde el mirador de Montaña Cabreja, en San Mateo, mientras que la cabecera no puede ser observada desde un único punto y requiere un recorrido por las cumbres a lo largo de la carretera secundaria que une La Cruz de Tejeda con el barrio de Cazadores, en Telde, haciendo continuas paradas.



Altimetría: Mapa Topográfico Nacional E. *1*: 50.000, S.G.E. (1986).
Proyección: Ortográfica.
Equidistancia de curvas de nivel: 25 metros.
Acimut: N 70° E.
Cenit: 25°.
Altitud máxima: 1.617 metros.
Altitud mínima: 0 metros.
Factor de escala: 0.006.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

1ª ESTACIÓN: JARDÍN CANARIO

El Jardín Botánico "Viera y Clavijo" se localiza en la ladera y cauce bajo del Barranco de Guiniguada, en un sector donde la yuxtaposición y superposición de materiales geológicos, de diversas edades y características, le proporcionan un elevado valor geológico y geomorfológico, además del propiamente botánico.

Este tramo de la Cuenca del Guiniguada conforma un paleocauce que se ha mantenido activo desde su formación (primer intervalo erosivo; 9,6-4,4 m.a.) y que ha sufrido sucesivos procesos de relleno y desalojo de materiales más jóvenes. En sus márgenes pueden distinguirse afloramientos de fonolitas miocénicas, sedimentos de la Formación Detrítica de Las Palmas, materiales del Ciclo Roque Nublo, basaltos del Post Roque Nublo y, por último, materiales recientes del volcán Monte Lentiscal (piroclastos, bloques erráticos, coladas) (figuras 1 y 2). Estas últimas obstruyeron parte del paleocauce y originaron, en el extremo suroccidental del cono, un represamiento del barranco que originó una facie de deposición lagunar cuyo depósito es hoy apreciable debido a la reincisión posterior del barranco.

La vegetación del entorno del Jardín está compuesta por restos de palmerales, bosquetes de acebuches y lentiscos, todo ello en un contexto fuertemente humanizado. Es una zona de interfase entre el medio urbano y el rural, donde ejerce una fuerte presión el crecimiento de los barrios y las nuevas urbanizaciones residenciales que compiten con la persistencia de usos tradicionales (pastoreo y agricultura).

El Jardín Botánico fue fundado por Eric R. Sventenius e inaugurado en 1959. Su denominación es un homenaje al naturalista del s. XVIII, discípulo del botánico Cavanilles y pionero de las ciencias de la naturaleza en el Archipiélago.

Se concibió con la idea de recopilar en un lugar toda la riqueza botánica de las islas. Su labor ha continuado con el desarrollo de varias líneas de investigación orientadas al conocimiento del patrimonio biológico exclusivo de la flora canaria. También se llevan a cabo programas de investigación sobre la conservación de recursos genéticos de aquellas especies endémicas con interés científico y cultural y, especialmente, de las amenazadas o en peligro de extinción. Cuenta con un "banco de germoplasma" (tejidos y semillas) que recolecta material y facilita el intercambio con otras instituciones de investigación de todo el mundo. Además, se realizan cultivos "in vitro" para la reproducción de especies prácticamente extinguidas en su medio natural.

Otra función que cumple el Jardín es la de concienciar y educar a la población a través del proyecto "Plantas y Futuro". La Educación Ambiental en el Jardín Canario se orienta hacia tres niveles: al público en general, a los grupos escolares y, por último al profesorado.

De las 27 hectáreas que conforman el Jardín, 14 estan cultivadas y el resto se reparte entre plazas, edificios (servicios, biblioteca, hemeroteca, laboratorios), viveros, invernaderos, paseos, charcas y fuentes.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

PERFILES GEOLOGICOS. ZONA JARDIN CANARIO

FIGURA Nº 1

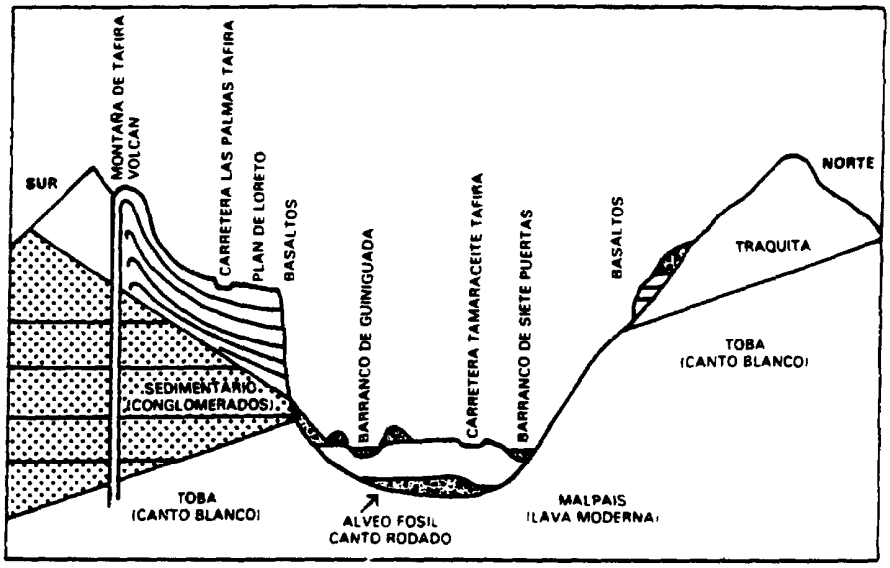
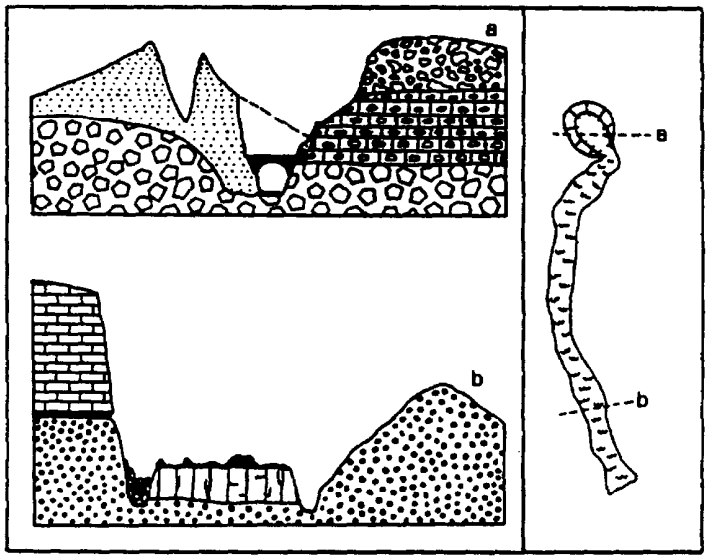


FIGURA Nº 2



Desprendimientos actuales

Piroclastos recientes

Colada basáltica reciente

Basaltos de la Montaña de Tafira. Pleistoceno

Coladas y aglomeraciones, Roque Nublo. Plioceno

AUTOR: Hansen Machín, A. (1987).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

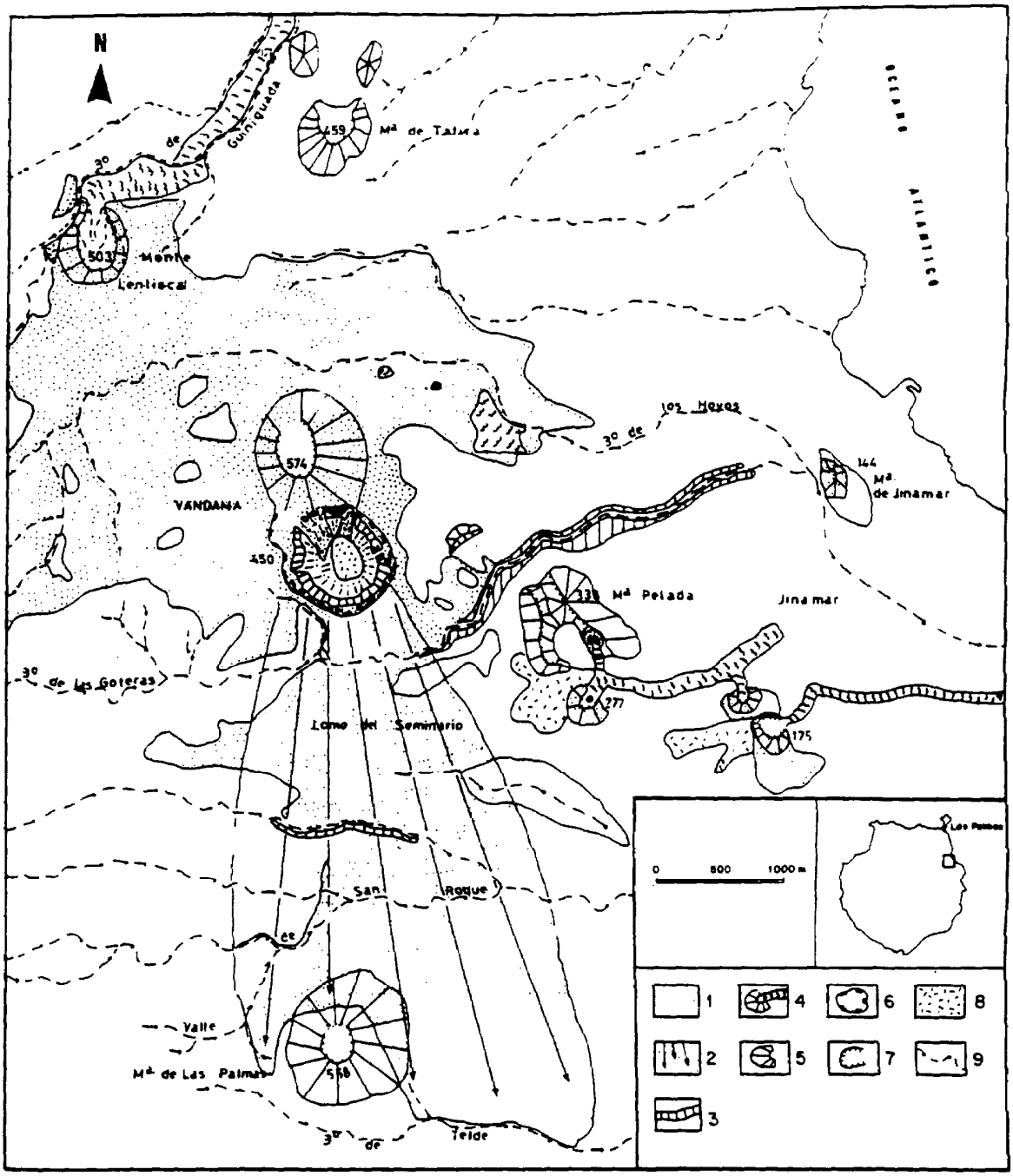
2ª ESTACIÓN: CONJUNTO VOLCÁNICO DE BANDAMA

El conjunto volcánico de Bandama agrupa a dos alineaciones paralelas de volcanes orientados de Noroeste a Sureste y de edades diferenciadas. El más antiguo comprende los conos del Piquillo, Montaña del Socorro, Montaña de Tafira, Montaña Riquianez, Monte Quemado y Montaña de La Matanza. La alineación más joven, de edad Holocena, agrupa a dos conjuntos: la Caldereta del Lentiscal y el Volcán de Bandama (Vandama), por una parte, y, por otra, el conjunto de Jinámar, formado por cinco pequeños conos de cínder: Montaña Rajada, Sima de Jinámar, Montaña Cuesta de la Gallina y Montaña del Gallego, y, excéntrico a éstos, el pequeño sombrero piroclástico de Montaña Negra de Jinámar (figura 3).

Esta alineación holocena puede ser el resultado de una doble o triple erupción ocurrida entre los años 9.500 y 5.500 B.P., al tiempo que transcurre una pulsación húmeda en transgresión. De todos ellos es el Volcán de Bandama el que presenta un mayor interés volcanológico y geomorfológico, al construirse mediante la interacción del magma con agua (figuras 4, 5, 6, 7 y 8).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

FIGURA Nº 3

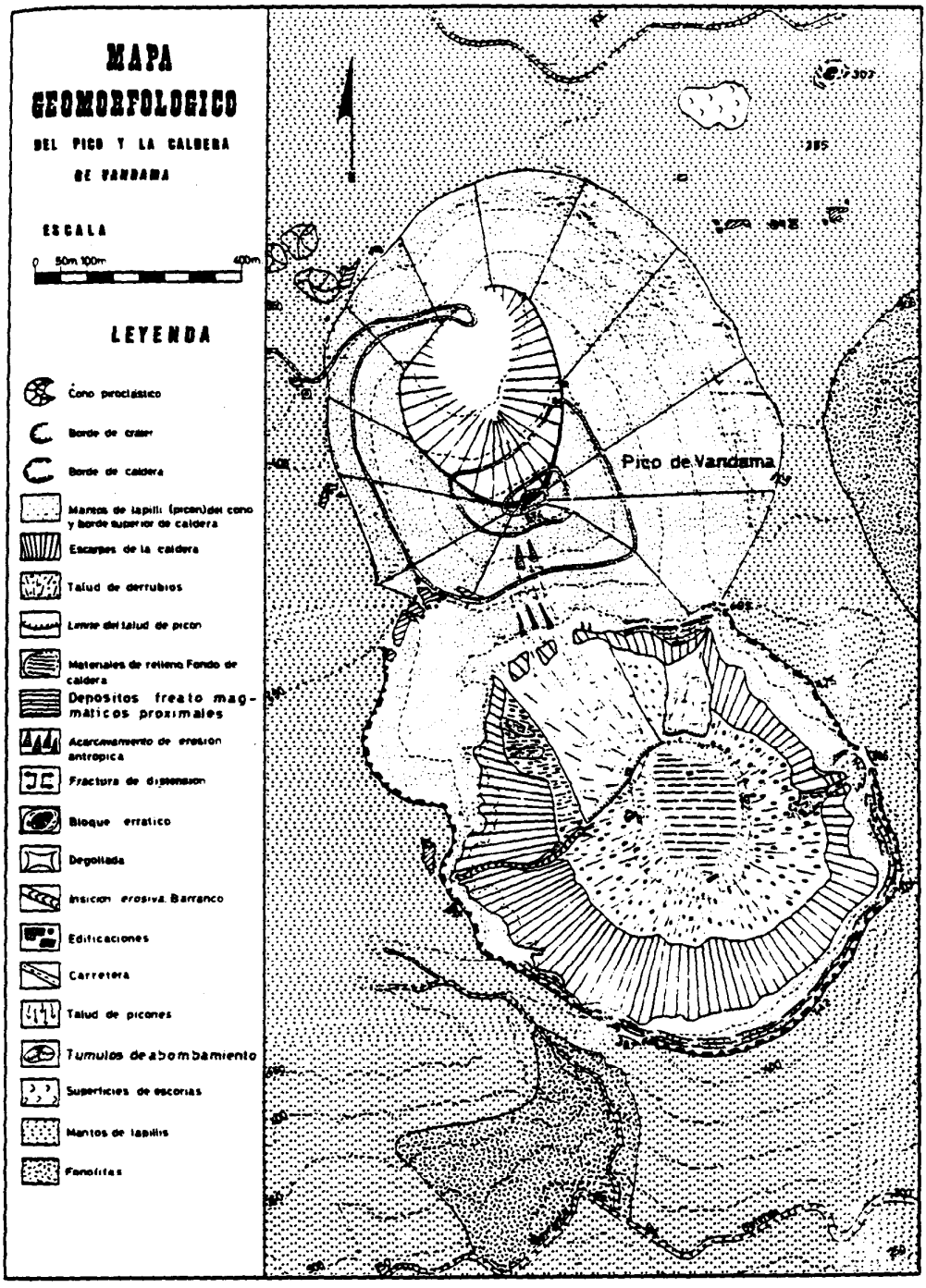


—Localización del complejo volcánico de Vandama y dispersión de sus productos piroclásticos: 1) Piroclastos de caída (lapilli); 2) Depósitos de oleadas piroclásticas (*surges*); 3) Depósitos freatomagmáticas en fondos de barranco; 4) Conos y coladas del Holoceno; 5) Conos volcánicos del Pleistoceno; 6) Borde de la caldera de Vandama; 7) Borde de cráter; 8) Sedimentos recientes; 9) Barrancos.

AUTORES: V. Araña, A. Hansen y J. Martí, (1988)

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

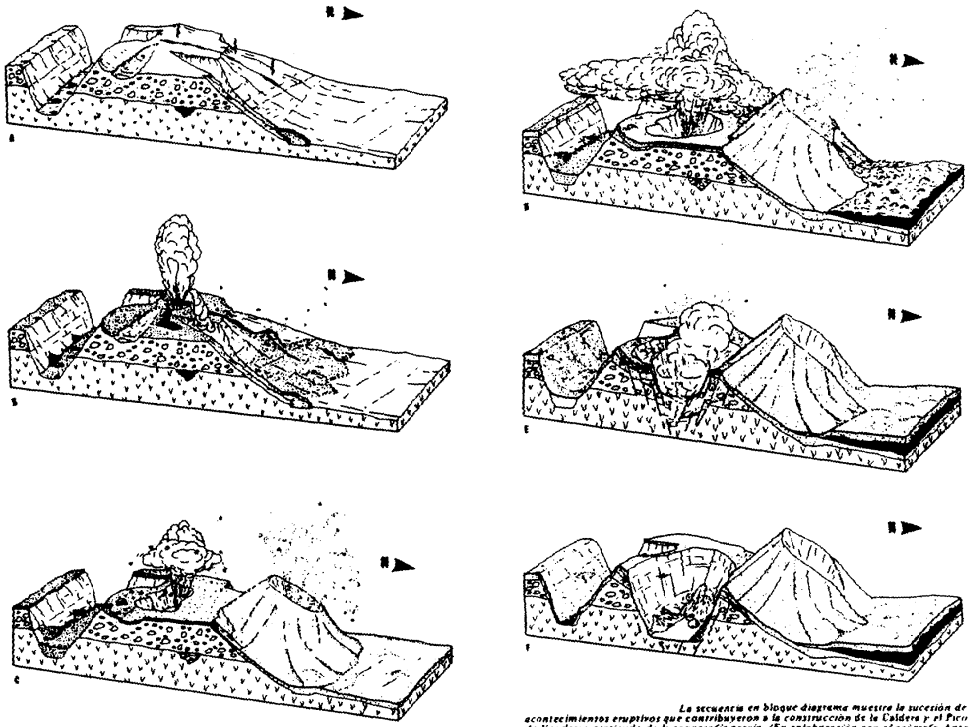
FIGURA Nº 4



Mapa geomorfológico del Pico y la Caldera de Vandama.

AUTOR: Hansen Machín, A. (1987).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004



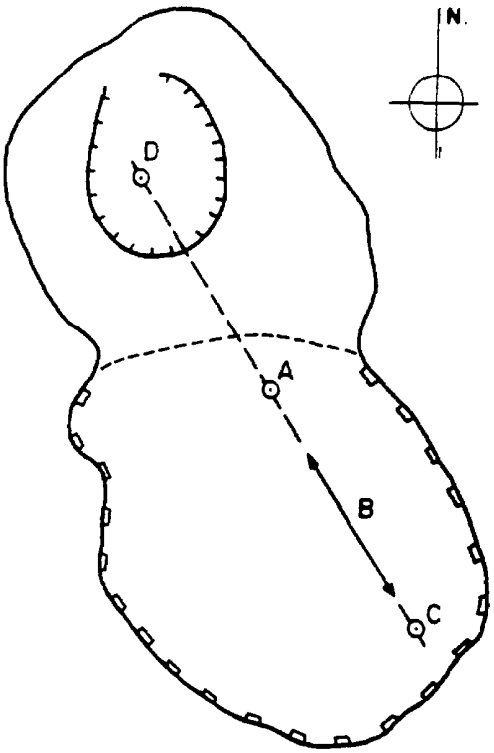
La secuencia en bloque diagrama muestra la sucesión de acontecimientos eruptivos que contribuyeron a la construcción de la Caldera y el Pico de Vandama partiendo de la topografía previa. (En colaboración con el geógrafo Antonio Santana Santana).

AUTOR: Hansen Machín, A. (1987).

FIGURA Nº 5

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

FIGURA Nº 6



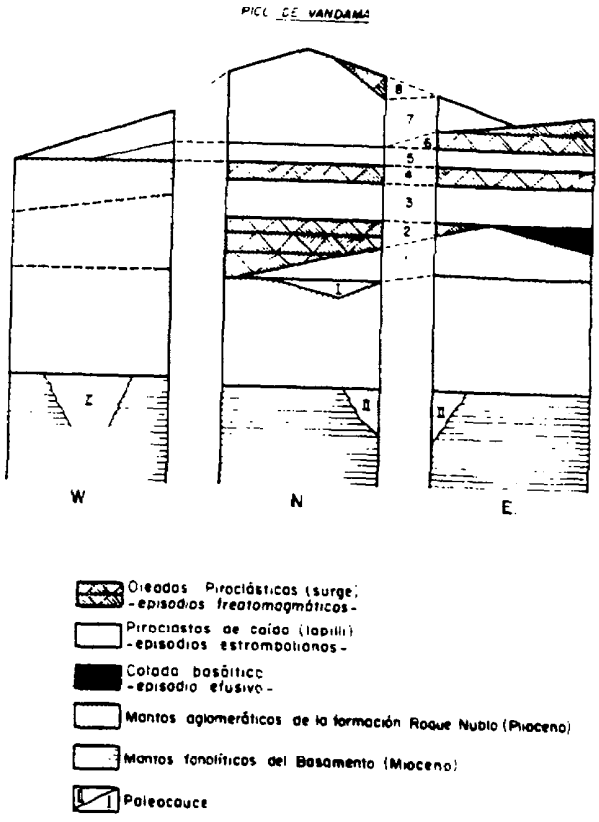
Caldera de Vandama

Cráter del Pico Vandama

A, B, C, D Sucesión pre-caldera de bocas eruptivas

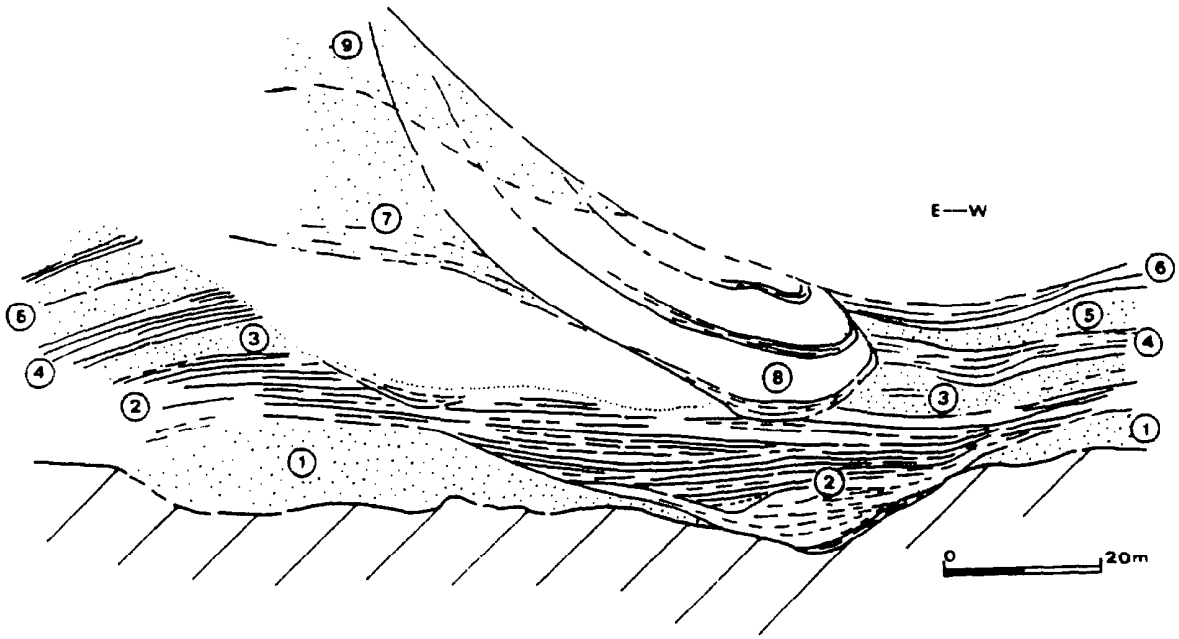
–Desplazamiento teórico de las bocas eruptivas a lo largo de la erupción y antes de que se formase la caldera actual.

FIGURA Nº 7



–Esquema de las principales fases eruptivas (1-8) reflejadas en los materiales que predominan a distintos niveles en las paredes oeste, norte y este de la caldera de Vandama. La sucesión volcano-estratigráfica es orientativa y no se ha dibujado en la escala real.

FIGURA Nº 8



–Esquema de la secuencia de depósitos piroclásticos visibles en la pared norte de la Caldera de Vandama

AUTORES: V. Araña, A. Hansen y J. Martí, (1988)

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

3ª ESTACIÓN: MIRADOR DE LA ATALAYA

Este mirador se encuentra en el borde meridional de la Cuenca del Guiniguada, a unos 706 metros de altitud. En él, se puede apreciar una excelente panorámica del sector medio de dicha cuenca. Constituye el límite entre dos unidades morfoestructurales muy contrastadas: el Area de la Formación Fonolítica y el Area del Ciclo Roque Nublo y Post Roque Nublo. En términos cronogeológicos, se podría definir cómo la frontera entre la "cuenca vieja" (Noreste) y la "cuenca nueva" (Suroeste). El contraste entre ambos sectores es también notorio en lo que se refiere a la disposición de la red hídrica, pues es en este tramo donde comienza a jerarquizarse la red de barrancos. Los seis ramales de la cabecera confluyen en tres, que de Norte a Sur son los barrancos: Merdejo, Alonso y Lugarejo.

El relieve que estamos observando es producto de la alternancia entre procesos erosivo-acumulativos y las frecuentes interferencias volcánicas sobre una misma línea de drenaje.

Como se puede apreciar en el croquis adjunto (figura 9), la cuenca en este sector se abre formando un amplio valle cuyos límites Norte y Sur son ligeramente más elevados que los interfluvios del interior de la misma (Pico de La Atalaya, Tres Piedras, Roque del Saucillo). Estas paredes están construidas sobre coladas basálticas y aglomerado Roque Nublo y, en algunos sectores como en el que nos encontramos, lo hace sobre materiales más antiguos (fonolitas del primer ciclo magmático). Este espigón fonolítico es un margen-testigo del valle primigenio que fue rellenado y colmatado por los materiales Roque Nublo. Tras este segundo periodo eruptivo, el ciclo erosivo reinició su actividad procediendo al vaciado de buena parte del material de relleno que conforma los márgenes de la actual cuenca. La actividad volcánica cuaternaria se caracteriza por la construcción de 24 conos volcánicos y por la emisión de coladas basálticas durante tres fases sucesivas.

Las coladas emitidas durante la primera fase, se superponen a los materiales Roque Nublo y rellenan buena parte del valle, ocupando una vasta extensión superficial de estructura tabular y pendientes suaves. La posterior disección realizada por la red de drenaje (barrancos del Colegio, Lugarejos y Alonso) ha originado las denominadas "rampas de valle" (Hansen, 1987), como la de la Vega de Arriba (San Mateo) y la de Abajo (Santa Brígida). La elevada humedad ha favorecido la alteración de estas coladas y depósitos piroclásticos, originando un suelo rojizo, de textura granulosa, fácilmente disgregable y con espesores considerables (Alfisoles- Sánchez, J. 1975) que presentan unas excelentes aptitudes para el aprovechamiento agrícola intensivo.

Los conos volcánicos de este ciclo, orientados en dirección Noreste-Suroeste, ocasionan un aumento muy puntual del gradiente topográfico de la cuenca y dan una ligera complejidad a la red hidrográfica preexistente. Entre ellos destacamos Montaña Cabreja, Montaña de la Bodeguilla, Montaña de Troya, Montaña de Las Arenas, Montaña de La Sepultura, La Montaña y La Caldera de La Lechucilla.

La mayor persistencia de la actividad en el sector noroccidental de la cuenca, ha diferenciado un paisaje de barrancos profundos (Barranco de la Mina y Barranco de Las Lagunetas), de otro dominado por jóvenes volcanes y barrancos poco encajados.

Nos encontramos ante un espacio que está sufriendo profundas transformaciones, fruto del acusado proceso urbanizador que comienza en la década de los sesenta y que se manifiesta espacialmente como un fenómeno incontrolado de ocupación del suelo.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

4ª ESTACIÓN: MIRADOR DE MONTAÑA CABREJA

El cono volcánico de Montaña Cabreja, construído durante el Ciclo Post Roque Nublo (menos de 2,8 m.a.) y con 1.012 metros de altitud, se localiza sobre un interfluvio en rampa: la "rampa de valle" o Vega de San Mateo. En algunos sectores del mismo se puede observar la frescura de sus materiales (piroclastos poco alterados), así como las huellas del mecanismo de asentamiento de los mismos. El mirador cuenta con una excelente panorámica de distintos sectores de la cuenca: la zona alta o cabeceras del Guiniguada, las alineaciones volcánicas del interior y borde, las superficies lávicas Post Roque Nublo y también del aprovechamiento humano "tradicionalmente agrario" del municipio de San Mateo.

La bifurcación de los canales de drenaje alcanza en este sector su grado máximo debido a las interferencias volcánicas cuaternarias que crean nuevos desniveles topográficos e interfluvios. Sus cabeceras son, de Norte a Sur: Barranco de Las Lagunetas, Barranco de la Mina, Cueva Grande, Camaretas y la Hoya del Gamonal.

Se pueden apreciar un buen número de volcanes cuaternarios situados en las medianías altas y en las cumbres. La mayor parte de estos edificios se localizan sobre los interfluvios del interior de la cuenca (Montaña Cabreja, Montaña de Troya, Montaña de La Sepultura y La Montaña). El resto lo hacen en la divisoria topográfica de la misma (Montaña de la Bodeguilla y Montaña de Las Arenas o Montaña Codeso), en la cabecera (Montaña El Salado, Las Mejoranas, Almagría) y en las laderas (Morro Negro, El Hornillo, Lomo Enmedio).

El estado de conservación de dichos edificios es directamente proporcional a su antigüedad y al ambiente bioclimático en el que se encuentran pues, en base a ellos, la intensidad de los procesos edafogenéticos y colonizadores de la vegetación, varía notablemente. Además, la intensa presión que ejerce el hombre sobre estas formas (urbanizaciones, extracciones, bancales, pastoreo, repoblaciones) condiciona su conservación notablemente.

El paisaje se muestra sumamente humanizado como resultado de una corta pero intensa historia de explotación. En el esquema inicial de ocupación del territorio (post-conquista, siglo XV) las medianías se configuran como reserva energética, como proveedoras de materia prima y como dehesas para el alimento del ganado. La cumbre se dedica a la explotación ganadera extensiva. Pero este esquema se rompe, a lo largo de los siglos XVIII y XIX con la regresión de las amplias zonas forestales que poseía la isla, hasta provocar su total extinción.

A principios del siglo XX, la fuerte presión demográfica, la práctica de una agricultura altamente agresiva con la roturación de los sectores topo-edáficos más desfavorables (abancalamiento de las laderas, sorribas) y la intensificación del pastoreo se conjugan para hacer sufrir a la cuenca una de las mayores agresiones de la historia.

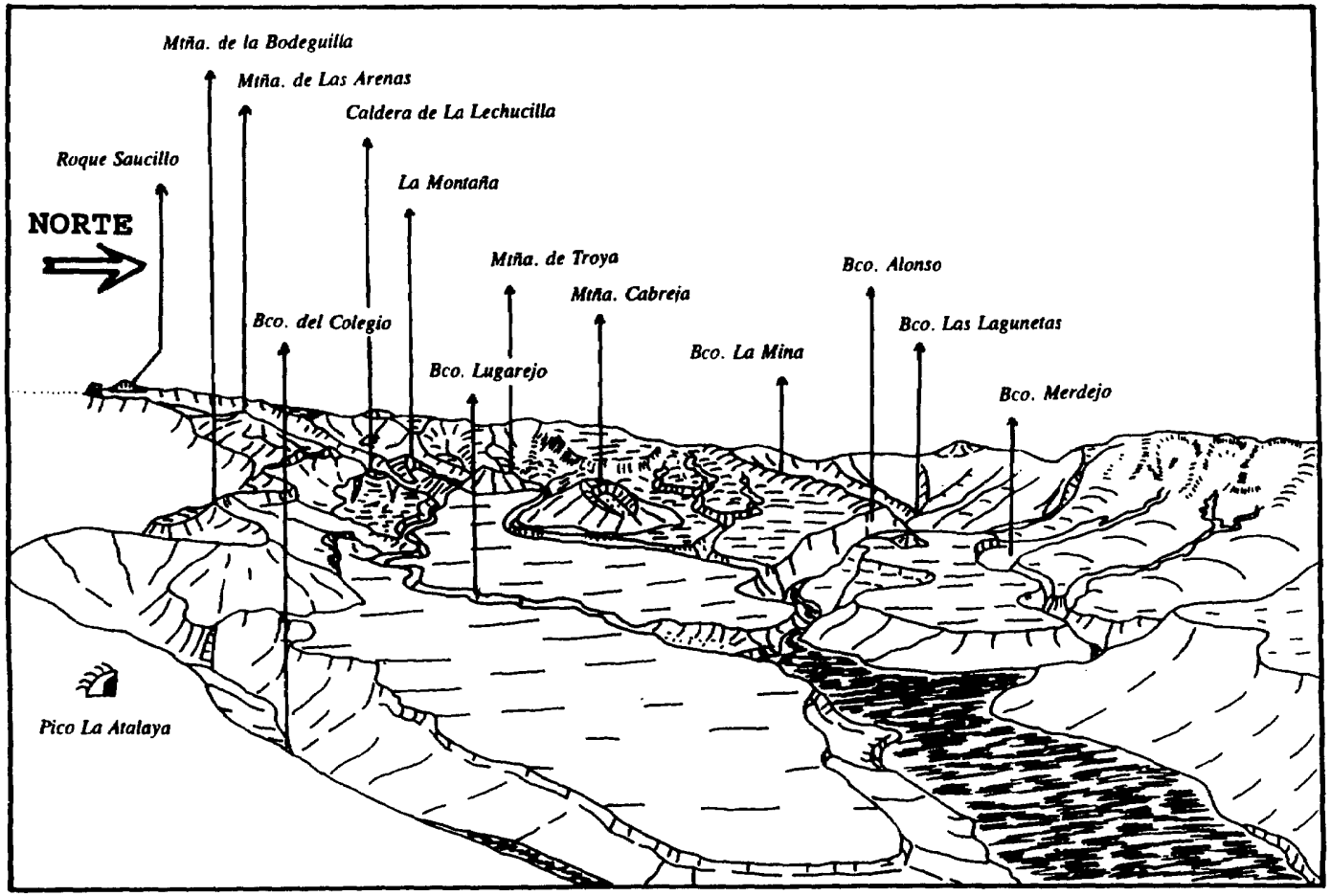
La fuerte concentración de la población en los núcleos urbanos (capital insular y urbanizaciones turísticas), la polarización del turismo y el abandono de las tierras de cultivo constituyen la nota característica del sistema económico insular durante la segunda mitad del presente siglo.

Pero en los últimos años los nuevos tipos de ocupación y explotación del territorio se han impuesto sobre las formas tradicionales. Nos referimos al relativo auge de la "agricultura de regadío" y al "diseminado rural" o "rururbaización del campo". Frente a la crisis de la "agricultura de secano",

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

FIGURA Nº 9

CROQUIS MORFOLÓGICO DE LA CUENCA DEL GUINIGUADA



AUTOR: Hansen Machín, A. (1987).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

dedicada al cultivo de la vid, forrajeras y cereales aparece la "agricultura de regadío". El cultivo de papas, hortalizas y frutales sobre pequeñas explotaciones, cultivadas en régimen de arrendamiento o a tiempo parcial, parece estar alcanzando actualmente un cierto desarrollo en éste sector de medianías debido, en gran medida, a la canalización de la comercialización de estos productos en las ferias y mercados agrícolas locales.

El "diseminado rural" es uno de los factores más importantes de la degradación ambiental de las medianías del Norte. Este tipo de urbanización, que prolifera sin respetar paisajes, zonas de uso agrícola y rincones pintorescos, responde, en buena medida, a la creciente edificación de la segunda residencia del habitante de la ciudad y también al retorno de muchos de sus antiguos pobladores a su lugar de origen.

Fruto de todo lo expuesto, observamos como en distancias muy cortas coexisten espacios agrícolas explotados con tecnologías tradicionales, grandes áreas abandonadas, zonas de pastoreo extensivo, sectores con repoblaciones forestales, espacios protegidos, segundas residencias, usos recreativos, actividades extractivas, etc... Todos estos usos presionan fuertemente sobre el territorio, se jerarquizan según las circunstancias socioeconómicas generales y tienen un impacto sobre el medio natural que aún no se ha evaluado en profundidad.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

LA CUENCA DEL GUINIGUADA[1]

Lidia Esther Romero Martín

La "cuenca" constituye una unidad, tanto geomorfológica como de explotación antrópica tradicional de esta isla, constituyendo la del Guiniguada uno de los más claros exponentes de las transformaciones sufridas tras un intenso proceso de antropización. Es asimismo un buen "muestrario" de las diferentes tipologías de procesos erosivos del Norte de Gran canaria, al comprender unidades geoambientales muy contrastadas.

La Cuenca del Guiniguada se localiza en el Noreste de la isla de Gran Canaria. Presenta una orientación Noreste-Suroeste y ocupa una superficie de 65 Km². Limita al Norte con la cuenca del Barranco de Tamaraceite, al Sur con la de las Goteras y, en su cabecera, con la de Tejeda-La Aldea.

Salva un desnivel orográfico de unos 1.866 metros en tan sólo 22 Km. de longitud máxima, lo que le confiere la característica de relieve masivo. Su espacio se encuentra sumamente compartimentado, como consecuencia del encajamiento de la red de drenaje a lo largo de su historia geológica.

Se caracteriza por una gran diversidad biogeográfica, fruto de la importante amplitud altimétrica que salva, así como por la compartimentación a la que la ha inducido el relieve. Todo ello conlleva importantes cambios altitudinales y de exposición en cortos intervalos espaciales. La existencia de variados recursos naturales, que han permitido una explotación diversificada del espacio, incrementa aún más la complejidad de la interpretación de sus paisajes. No obstante, se diferencian claramente los tres grandes geoambientes de la isla: costa, medianías y cumbre.

Abarca un espacio compartimentado en tres municipios: San Mateo, Santa Brígida y Las Palmas de Gran Canaria. Los dos primeros constituyen núcleos de gran tradición agrícola y el tercero configura el área capitalina de la isla.

Al igual que otros barrancos de la vertiente Norte, actuó como vía natural de penetración de la colonización que partió del núcleo fundacional del Real de Las Palmas hacia el interior de la isla. La ocupación del espacio, ya desde los momentos posteriores a la Conquista (siglo XV), se realiza de forma selectiva. La incorporación de Gran Canaria al comercio internacional supuso la especialización de la cuenca en tres territorios bien definidos:

- Las zonas llanas de la costa y cauces bajos de los barrancos se dedican a la agricultura de exportación.
- Las medianías se configuran como reserva energética y proveedoras de materia prima (la Montaña del Lentiscal), así como dehesas para el alimento del ganado (Dehesas de Tafira, Satautejo y Gamonal).

[1] El presente texto forma parte de la Memoria del Trabajo de Investigación titulado: "Caracterización hidromorfológica de la Cuenca del Guiniguada y detección de procesos erosivos inducidos por actividades antrópicas", dirigido por Emma Pérez-Chacón Espino y realizado por Lidia Esther Romero Martín.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

- La cumbre se dedica a la explotación ganadera extensiva.

La lucha de intereses entre agricultores y ganaderos, los pequeños propietarios de tierras y la aristocracia terrateniente, así como entre las distintas instituciones públicas (Cabildo, ayuntamientos, etc...), conlleva la regresión, a lo largo de los siglos XVIII y XIX, de amplias zonas forestales (bosque de laurisilva y bosques termófilos), hasta provocar su total extinción.

El proceso anterior se intensifica a principios del siglo XX, en que se produce la conjunción de una fuerte presión demográfica, la práctica de una agricultura intensiva y la generalización del pastoreo. La organización espacial de la Cuenca del Guiniguada es, hasta la primera mitad de dicha centuria, la propia de una sociedad agraria tradicional. Por el contrario, a partir de la segunda mitad de este siglo, se produce un cambio sustancial del sistema productivo que genera una fuerte concentración de la población en los núcleos urbanos, la polarización en la industria turística y el abandono de las tierras de cultivo.

En la Cuenca del Guiniguada se puede constatar claramente que la roturación, y posterior abandono del espacio agrícola, no sólo ha representado la pérdida del "capital" humano invertido y la disminución de la productividad directa del territorio, sino también un aumento de su fragilidad y la pérdida progresiva, en muchos casos, del potencial edáfico. Los ritmos de recolonización vegetal, a veces lentos según sus diversos geoambientes y estados de degradación, no siempre consiguen volver a estabilizar las vertientes.

Este proceso de ocupación antrópica ha contribuido, desde el punto de vista geomorfológico, a la desestabilización de las vertientes, con la generación de importantes procesos de movimientos en masa, desprendimientos, arroyamiento concentrado, arroyamiento difuso, etc... Prueba de ello, son las numerosas alusiones a movimientos en masa y crecidas del cauce principal que se han producido en la cuenca, señaladas en crónicas y otras fuentes consultadas (cuadro 1).

Se trata además de un sistema de erosión fluvial ocasionalmente activo, a pesar de la intensa ocupación humana de dicho espacio, que no sólo ha colonizado las vertientes sino incluso los cauces, generando algunas modificaciones sustanciales de los mismos.

La Cuenca del Guiniguada es, en definitiva, un espacio topográficamente bien delimitado y con un comportamiento hidrológico propio. Esto permite su abstracción del resto del territorio insular, pero participando, al mismo tiempo, de las mismas características geológicas, bioclimáticas, y de usos del suelo que el resto de las cuencas septentrionales de la isla. Puede considerarse, por tanto, un modelo representativo de ese sector insular.

LA CONFIGURACION MORFOESTRUCTURAL

El marco geológico

La Cuenca del Guiniguada se enmarca en el contexto geomorfológico del sector nororiental de Gran Canaria, donde predominan los afloramientos de materiales volcánicos recientes. Sin embargo, y debido a su ubicación, puede estudiarse en ella toda la historia geológica de la isla, salvo las fases precoces del primer ciclo magmático (Formación Basáltica y Formación Traqui-riolítica; MAGNA, 1991).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Las grandes unidades morfoestructurales

La superposición e imbricación de los materiales geológicos de distintas edades y litologías ha configurado una cuenca de reducidas dimensiones (si la comparamos con otras de la isla, como la de Tejeda-La Aldea y la de San Bartolomé de Tirajana), pero con una gran variedad litoestructural.

Los grandes dominios morfoestructurales que han contribuido a su configuración actual, constituyen, a grosso modo, áreas homogéneas desde el punto de vista de su comportamiento erosivo.

En este sentido distinguimos tres grandes áreas litoestructurales, de diferentes dimensiones. El nombre que se les ha asignado pretende reflejar la dominancia, que no la exclusividad, de un tipo de sustrato.

Dichas unidades son, de costa a cumbre, las siguientes:

- *Dominio de la Formación Detrítica de Las Palmas.*
- *Dominio de la Formación Fonolítica.*
- *Dominio del Ciclo Roque Nublo y Post Roque Nublo.*

El Dominio de la Formación Detrítica de Las Palmas

Su límite oriental se sitúa en el mar y el occidental, en la vertiente Este del Monte Lentiscal. Constituye un relieve con interfluvios alomados en algunos casos (lo que en la terminología local se denomina "lomas") y planos ("rampas") en otros. Se encuentran seccionados por una red hidrográfica que, salvo el colector principal, el Barranco del Guiniguada, nace en esta formación sedimentaria. La cima de la misma está ocupada por materiales y edificios del Pleistoceno medio que han supuesto modificaciones puntuales al relieve preexistente.

Dominio de la Formación Fonolítica

Su individualización en la Cuenca del Guiniguada es más complicada que en el caso anterior, ya que su importancia no estriba tanto en su extensión como en el papel que ha jugado en la canalización de los materiales volcánicos y sedimentarios posteriores. Las ignimbritas, pero más especialmente las coladas fonolíticas, han configurado relieves elevados que conforman un estrecho pasillo en este sector de la cuenca.

En planta, la unidad presenta una forma artesada. El Dragonal y Las Meleguinas constituyen el límite de su lado mayor. El menor está delimitado por el sector aledaño a La Atalaya.

Dominio del Ciclo Roque Nublo y Post Roque Nublo

Recibe esta denominación por la extensión superficial que ocupan los materiales correspondientes a este ciclo. Las lavas basálticas Post Roque Nublo han generado buena parte de los relieves comprendidos entre el casco de Santa Brígida y la cabecera de la cuenca. Constituyen extensas superficies subhorizontales, que en algunos casos conforman interfluvios en rampa, como los de la zona de la Vega de San Mateo, e interfluvios alomados, como los que separan los barrancos de la cabecera de la cuenca (Camaretas, Cueva Grande, etc...). El relleno lávico que genera dichas

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

superficies encuentra en su recorrido un cauce bien delimitado por los materiales Roque Nublo (brechas y coladas). La alternancia de éstos originan paredes elevadas que conforman, en este dominio, la divisoria topográfica de la cuenca.

Las alineaciones volcánicas coetáneas a las lavas Post Roque Nublo y posteriores a las mismas representan en el conjunto morfológico modificaciones puntuales del relieve, pues se han encargado de dirigir las redes de drenaje más jóvenes y han aumentado, siempre muy localmente, los volúmenes topográficos de este sector.

La evolución morfogenética

La evolución geomorfológica de la Cuenca del Guiniguada se caracteriza por alternancia entre procesos erosivo-acumulativos y frecuentes interferencias volcánicas sobre una misma línea de drenaje (figura 1). Esta presenta una dirección dominante Noreste-Suroeste, siguiendo una de las directrices estructurales o línea de debilidad de la corteza oceánica.

Esta cuenca se localiza en la vertiente nororiental del primitivo estrato-volcán formado por las primeras emisiones magmáticas del I Ciclo (Mioceno medio y superior; entre 14,5 y 8,5 m.a.). Sobre estos materiales, dispuestos en una vertiente suavemente inclinada hacia el mar, se superponen coladas ignimbríticas y fonolíticas que contribuyen, en gran medida, a aumentar el volumen de material volcánico emergido en este sector insular.

La primera fase de construcción del relieve es sucedida por un largo periodo erosivo-sedimentario (entre 9,6 y 4,4 m.a.), en el que comienza a incidirse una primigenia red de barrancos en la isla. Desde estos momentos se esboza la disposición radial que presenta en la actualidad. Así pues, la Cuenca del Guiniguada define, durante esta fase, la orientación y dirección dominante de sus cauces principales.

La intensa acción erosiva que sufre durante este periodo el sector nororiental de la isla, ha sido puesta de manifiesto por dos hechos:

- Los procesos de incisión de los cauces y la dinámica de las vertientes resultantes provocan la individualización de relieves de gran envergadura topográfica. Éstos se han conservado hasta la actualidad como unidades morfológicas, testigos del acusado desmantelamiento que sufrió la isla en este periodo.

- Los ingentes volúmenes de materiales erosionados en el interior son depositados en las proximidades de la costa, donde forman amplios abanicos aluviales.

Resulta sumamente difícil definir, en este momento, los límites de la cuenca, debido a la ausencia de afloramientos de materiales del I Ciclo en el sector de cabecera, aunque pudo haber tenido una cabecera más amplia que la actual.

Tras ese periodo degradativo del relieve, se produce una reactivación magmática, el II Ciclo magmático de Gran Canaria, también denominado Ciclo Roque Nublo (Plioceno; entre 4,4 y 3,7 m.a.). Surgen entonces numerosos conos de cínder en el sector central de la isla, que emiten importantes cantidades de materiales efusivos. Son coladas lávicas de composición básica que, al adaptarse a la topografía existente, se canalizan por los paleocauces hasta llegar al mar.

Simultáneamente, en la costa y sobre los depósitos sedimentarios que conforman el paleodelta, se está produciendo una sedimentación marina (depósitos de arenas y fósiles), sobre cuyos depósitos

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

se superponen las coladas procedentes del interior de la isla.

En el centro de la isla, y más concretamente, en el sector comprendido entre Las Mesas y Los LLanos de La Pez, surge una macroestructura volcánica, el estratovolcán Roque Nublo. Este edificio emitió coladas y brechas volcánicas, que al igual que las anteriores, rellenan los paleocanales, llegando a colmatarlos en algunos sectores.

La actividad de este volcán de grandes dimensiones culmina con una fase extremadamente explosiva en la que se emiten brechas volcánicas y se produce el colapso del estratovolcán, conformándose así una caldera explosiva. En el interior de la misma, se intercalan facies de relleno lávico y sedimentario y procesos erosivos que evacúan parte de los materiales.

Al final de este ciclo, surgen nuevos edificios volcánicos de composición sálica y carácter intrusivo, al sur de la caldera de explosión Roque Nublo. Se trata de domos endógenos de composición fonolítico-haüynica, localizados en la cabecera de Hoya del Gamonal (Cruz de Saucillo, Roque Saucillo y Risco Caído), que emiten una serie de coladas de gran potencia y de corto recorrido. Se localizan estas coladas en el sector de Tenteniguada y Cuevas Blancas, fuera ya de los límites de la Cuenca del Guiniguada.

Por lo tanto, en este ciclo se crean unos nuevos centros de emisión en la cabecera de la actual Cuenca del Guiniguada, cuyos materiales (lavas y brecha Roque Nublo) se canalizan por los cauces miocénicos, colmatándolos en el tramo superior y rellenándolos hasta llegar al mar, donde entran en contacto con los depósitos marinos de la costa. En resumen, este ciclo contribuye, de forma notable, al aumento del volumen topográfico de la cuenca.

Desde las fases finales del Ciclo Roque Nublo hasta los 2,8 millones de años, se desarrolla una nueva etapa dominantemente erosiva, durante la cual se producen procesos de dinámica de vertientes de gran envergadura (movimientos en masa, fenómenos gravitacionales, flujos de barro y flujos de escombros) así como la reincisión de los barrancos. Los materiales desalojados de las vertientes y canalizados por los cauces se depositan nuevamente en el mismo sector en que lo hicieran los depósitos detríticos anteriores, en la plataforma de abrasión emergida tras una regresión marina.

Posteriormente, sobre esos depósitos se labran una serie de barrancos de escaso recorrido, entre los que destacamos el de La Calderina y Barranco Seco. Buena parte de los materiales Roque Nublo se erosionan también, quedando los afloramientos relegados a los márgenes de la cuenca.

Un nuevo periodo eruptivo, denominado Ciclo Post Roque Nublo, se desarrolla entre los 2,8 millones de años y los 3.000 años (Pleistoceno-Holoceno). Sus centros de emisión son conos piroclásticos que emiten coladas basálticas durante cuatro fases sucesivas, configurando campos de volcanes y superficies lávicas y piroclásticas. Las coladas lávicas emitidas durante la primera fase de este ciclo se superponen a los materiales Roque Nublo, configurando una vasta extensión superficial, de estructura tabular y de pendientes suaves que ocupa buena parte de lo que es la cuenca alta actual.

Tras esta primera fase eruptiva, se reactivan los paleocanales (Barranco Alonso y Barranco de La Angostura-Guiniguada) y se crean nuevas redes de drenaje (Barranco de Antona, Barranco de Los Chorros, etc...).

Las dos fases eruptivas siguientes emiten un menor volumen de materiales. Los edificios creados cumplen el papel de individualizadores de nuevas subcuencas hidrográficas, ya que éstos se ubican mayoritariamente en los interfluvios actuales.

Las coladas de las tres primeras fases de este ciclo, junto con los materiales del Ciclo Roque

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Nublo son las responsables de la elevada altitud que presenta la Cuenca del Guiniguada. Los conos volcánicos de este tercer ciclo magmático ocasionan la compartimentación del relieve en subcuencas hidrográficas, paralelas en la cabecera y convergentes en el tramo medio y bajo de la cuenca.

Al corto periodo erosivo que media entre el la tercera y cuarta fase del Ciclo Post Roque Nublo le corresponde la función de alterar la superficies Post Roque Nublo (coluviones, depósitos aluviales, suelos, etc...) y la de configurar, casi por completo, la red hidrográfica actual.

El último periodo magmático, que se desarrolla entre los 300.000 y los 3.000-5.000 años, no aporta modificaciones sustanciales al relieve creado previamente, pues los edificios que se originan (conos piroclásticos) solamente proporcionan un aumento muy puntual del gradiente topográfico y una ligera complejidad a la red hidrográfica preexistente (Barranco de Camaretas-Barranco de Maipez).

Por último, en la configuración actual del relieve de esta cuenca, los agentes erosivos son los encargados de modificar la epidermis de este sector de la isla, manifestándose con la actividad esporádica de los barrancos y con la dinámica de las vertientes, cuya estabilidad está siendo modificada, entre otras razones, por las distintas actividades humanas desarrolladas sobre este territorio.

LAS CARACTERÍSTICAS DEL RELIEVE RESULTANTE

Los rasgos hipsométricos y clinométricos

La Cuenca del Guiniguada se caracteriza por una importante amplitud altimétrica (de 0 a 1.866 metros). Ésta se justifica por la dilatada historia geológica de esta zona.

El relieve asciende, de forma general, de Noreste a Suroeste, siendo sus puntos culminantes la Cruz del Saucillo (1.800 m.), Montaña El Salado (1.791 m.) y la Cruz de Constantino (1.707 m.), todos ellos localizados en la cabecera.

Las altitudes que ocupan una mayor superficie en la cuenca son las comprendidas entre los 350 y los 800 metros, conformando el 33,16% de la superficie de la misma. Las menos representadas corresponden a los intervalos comprendidos entre 0 y 50 m., 1.550 y 1.700 m. y los 1.700 y 1.866 m., con una superficie de 1,09%, 4,70% y 2,13% respectivamente.

En general, puede afirmarse que la distribución superficial de las altitudes no presenta el predominio absoluto de ninguno de los intervalos que componen el mapa hipsométrico, pues la media de esos trece intervalos es de 5,05 Km^2 (figura 2 y cuadro 2).

Sus vertientes presentan unas pendientes moderadas (MARSH, 1978). El 52,6% de la superficie posee desniveles comprendidos entre los 2° y los 15°, mientras que la superficie restante, el 47,4%, oscila entre los 15° y los 40° (cuadro 3).

Las pendientes inferiores a los 10° se localizan en los interfluvios que conforman las vegas de Santa Brígida y San Mateo, en los cauces de los barrancos más amplios de la cuenca, en algunas depresiones endorréicas y en los relieves planos elevados que se encuentran en la cumbre.

Las pendientes comprendidas entre los 10° y los 20° conforman las vertientes de los interfluvios alomados, los agudos, los conos volcánicos y buena parte de la divisoria topográfica de la misma.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Las vertientes más escarpadas se asocian a los taludes de derrubios que conforman las laderas de los barrancos de La Mina, Camaretas y La Lechucilla y a las paredes de los domos fonolíticos que se encuentran en Hoya del Gamonal y Camaretas. Estos últimos constituyen los únicos enclaves de la cuenca donde se alcanza la verticalidad (45°).

Las principales formas de modelado

Esta macrounidad topográfica está constituida por una serie de subunidades de relieve, unas de carácter lineal (borde topográfico de la cuenca, barrancos e interfluvios) y otras puntuales (conos volcánicos, mesas, hoyas, calderas freatomagmáticas, escarpes, pitones y diques), que a continuación describiremos.

La divisoria topográfica de la cuenca

Presenta un perfil desigual en función del sustrato, pues las máximas altitudes de este borde se localizan sobre las coladas fonolíticas del primer ciclo magmático y sobre las coladas y aglomerado Roque Nublo. Se desdibuja, por el contrario, sobre los materiales y edificios del ciclo Post Roque Nublo.

Los barrancos

La dirección dominante de los cursos fluviales de esta cuenca es la Noreste-Suroeste, excepto el Barranco de la Cruz de Tejeda, con una dirección Noroeste-Sureste, y los barrancos de Los Corraletes y Los Pérez, que presentan una dirección Oeste-Este.

Presentan un perfil en "V", y aparecen más o menos encajados en función de los materiales que diseccionan y en función también de su antigüedad.

En algunos tramos del cauce principal se puede observar el relleno del talweg por materiales de diversa índole (coluviones o coladas de lavas basálticas), lo que ha provocado la duplicación y posterior reunificación del cauce, una vez se ha salvado el obstáculo.

El trazado de la red es bastante lineal, salvo algunas excepciones donde se muestra sumamente divagante y meandriforme. Eso ocurre en el curso bajo de la cuenca, en el Barranco del Guiniguada, en los tramos comprendidos entre la Fuente de los Morales y su confluencia con Barranco Seco.

Los conos volcánicos

En la cuenca del Guiniguada se contabilizan un total de veinticuatro conos volcánicos de edad variada. Algunos conservan su cráter en buen estado; de otros, tan sólo pervive su forma cónica. En otras ocasiones, su morfología se ha visto totalmente enmascarada por los asentamientos humanos y por último, nos encontramos con cuatro edificios totalmente desfigurados, únicamente reconocibles por sus materiales.

La mayor parte de estos edificios se localizan sobre los interfluvios del interior de la cuenca. El resto lo hace en la divisoria topográfica de la misma, en la cabecera y en las laderas o vertientes.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Todos ellos son conos de tefra o de piroclastos, de poca envergadura. Los materiales emitidos por ellos, salvo algunas excepciones, se encuentran muy meteorizados. Existen dos campos de piroclastos amplios y bien definidos, el de Montaña de Troya y el del Lentiscal, así como una colada de lava que se canaliza por el cauce de un barranco. La colada de este último volcán se encauza por el Guiniguada hasta llegar a la Fuente de los Morales. Aparece otro ejemplo de colada de lava canalizada por un barranco, correspondiente a la emitida por el volcán Montaña de Tafira Baja.

Los interfluvios

Aparecen en esta cuenca cuatro tipos de interfluvios: "rampas", "lomos", "mesas" y "hombreras".

Las "rampas" son interfluvios anchos, limitados por escarpes, que presentan suaves buzamientos hacia el Nornoreste. Se han construido por el apilamiento de coladas de los ciclos Roque Nublo y Post Roque Nublo 1ª. A algunas de ellas se les denomina localmente "vegas" (Vega Alta, Vega de Enmedio y la Veguetilla, en el término municipal de San Mateo, y Vega Baja, en Santa Brígida).

Los "lomos" predominan en esta cuenca. Son líneas divisorias convexas de mayor o menor inflexión y vertientes suaves. Los hay sumamente estrechos y alargados (Lomo Espino) y también muy cortos (Los Lomitos o El Lomito), haciéndose más agudos cuando el relieve adquiere mayor vigor.

Las "mesas" son interfluvios individualizados con estructura subhorizontal y techo plano. En esta cuenca existe un sólo ejemplo de este tipo, la Mesa de Ana López, que actúa de línea divisoria de aguas de los barrancos de La Mina y Antona.

Las "hombreras" constituyen una variante de los interfluvios en "lomos", con la diferencia de que presentan unas vertientes mucho más inclinadas y se localizan en el sector septentrional de sobre materiales Roque Nublo. Se encuentran colgadas y retranqueadas con respecto a un paleocauce que fue rellenado y reincidido sobre materiales más jóvenes que los que conforman las propias hombreras.

Las hoyas

Son depresiones semiendorréicas producidas por el estrechamiento de los cauces. Este estrechamiento responde a razones diversas: edificación de un cono volcánico, depresiones ligadas a la red de drenaje, etc.

Las calderas freatomagmáticas

Son depresiones endorréicas, de fondo plano y laderas escarpadas que interfieren en la red de drenaje, indicando la antecedencia de ésta sobre la formación de la caldera. Contribuyen con ello a irregularizar el desarrollo de los barrancos, produciendo el ensanchamiento de los mismos.

Los escarpes

Son vertientes con pendientes muy acusadas denominados localmente "andenes" o "riscos".

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Se hallan muy localizados en la cabecera de la cuenca (Andén del Toro y Andenes del Barranco de La Cruz de Tejeda) y en las vertientes del Barranco de La Mina.

Pitones y diques

Ambos son producto de emisiones magmáticas intrusivas. Los primeros constituyen agujas y, los segundos, paredes que han sido desmantelados y puestos al descubierto por la erosión. Los pitones son escasos en esta cuenca, localizándose en la Hoya del Gamonal. En cambio, los diques son abundantes en la cabecera y presentan, en la mayoría de los casos, una disposición perpendicular a las líneas de drenaje.

LA LLUVIA COMO FACTOR EROSIVO

La distribución altitudinal de las precipitaciones

La exposición Norte y la orientación Noreste-Suroeste de la Cuenca del Guiniguada explican que se encuentre regularmente afectada por el tipo de tiempo, de componente Nornoreste, que domina en el Archipiélago Canario a lo largo del año, o "*tipo normal del alisio*" (FONT TULLOT, 1983), así como también por las perturbaciones atlánticas.

La interferencia de las masas de aire aportadas por los alisios, con el elevado desnivel orográfico que éstos han de salvar en pocos kilómetros, origina el escalonamiento del régimen termopluviométrico así como la existencia de una amplia gama de microclimas (MARZOL, 1987).

La orientación y el encajamiento de los barrancos de la Cuenca del Guiniguada inducen la canalización por ellos de las masas nubosas, descargando su contenido en vapor de agua a partir de los 600 metros de altitud. Por ese motivo, son las medianías septentrionales de las islas, dentro de las cuales se encuentra un importante sector de esta cuenca, las que registran la mayor pluviosidad de todo el archipiélago, (MARZOL, 1987).

De lo expuesto se deduce el importante papel que ejerce el relieve en la distribución y captación de las lluvias en el Archipiélago Canario, y concretamente en nuestra área de estudio, pues:

"De no ser por el relieve las lluvias en Canarias totalizarían cantidades medias anuales muy bajas, del orden de 75 a 150 mm". (FONT TULLOT, 1956)

Distribución espacial y temporal de las precipitaciones

Los sectores de la cuenca que más precipitaciones reciben son las medianías altas y cumbres, por encima de los 700 metros de altitud, donde los valores pluviométricos anuales oscilan entre los 515.9 mm en Draguillo-San Mateo y los 901.6 mm en Cuevas Blancas.

El núcleo de máximas precipitaciones se sitúa en las cabeceras de la Hoya del Gamonal y Camaretas, donde se superan los 850 mm de precipitación media total anual. Las mínimas anuales se recogen en la costa. Pero debemos matizar que se trata de cantidades relativamente elevadas (entre los 146,9 mm en Las Palmas y 306,8 mm en San Lorenzo) si las comparamos con algunos sectores

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

costeros de las islas orientales, o incluso con la indigencia pluviométrica que caracteriza a la estación de Maspalomas, en el Sur de Gran Canaria. Ello se explica por su situación en la fachada de barlovento, donde se reciben los mayores aportes de agua (cuadro 5 y figura 3).

Un caso curioso que puede observarse en la parte baja de la Cuenca del Guiniguada es el efecto de pantalla orográfica que supone la Montaña de Tafira, donde se recogen totales pluviométricos anuales muy superiores a los que registra la estación situada inmediatamente por encima de ella, altitudinalmente hablando.

Las precipitaciones se caracterizan por su gran variabilidad interanual y desigual distribución a lo largo de todo el año. Noviembre es el mes que registra los máximos pluviométricos, seguido por diciembre y enero. Este fenómeno se explica porque durante el mes de noviembre la inestabilidad atmosférica es una nota característica en Canarias, pues aparecen entonces las perturbaciones procedentes de las latitudes superiores. Constituye pues un mes "bisagra" entre el otoño y el invierno (MARZOL, 1987).

Los meses más secos del año son julio y agosto. Los mínimos anuales, con valores de 0,1 mm, se producen en las estaciones de las medianías altas (Hoya del Gamonal) y de la cumbre (Mesas de Ana López y Cruz de Tejeda), quizás por hallarse éstas por encima de la inversión térmica del alisio.

El régimen estacional de las precipitaciones se caracteriza por su concentración en invierno, pues durante el mismo caen en la cuenca el 50% de las lluvias de todo el año. El otoño concentra el 30%, la primavera el 17% y, por último, el verano el 3%.

La agresividad de las precipitaciones

Las precipitaciones más erosivas, según el índice de Fournier (1960), se centran en el mes de enero en aquellas estaciones situadas a más de 1.000 metros de altitud, como son la de las Mesas de Ana López (39,2), Cuevas Blancas (38,3), Cueva Grande (34) y Hoya del Gamonal (33,2).

El mayor porcentaje de precipitación en veinticuatro horas se concentra en el mes de noviembre, mes que registra mayores volúmenes de lluvia de todo el año (cuadro 7).

A diferencia del ámbito mediterráneo español (30-20 mm/24 horas, CLAVERO et al, 1980), se ha comprobado en Canarias que una precipitación diaria superior a 50 mm tiene efectos negativos sobre el relieve, mucho más acusados en aquellas vertientes donde no existe una cobertura vegetal capaz de frenar la arroyada difusa y los movimientos en masa provocados por las considerables escorrentías superficiales del agua caida (MARZOL, 1988).

La máxima intensidad de la cuenca, y de todo el periodo, se registró en la Hoya del Gamonal en febrero de 1956. Los valores mínimos se produjeron en las estaciones localizadas en la desembocadura de la cuenca: Las Palmas, con 140 mm/24 horas, y Lomo del Polvo, con 108 mm/24 horas, ambas en noviembre de 1954.

La diferencia entre esos valores, el de la máxima en 24 horas y la mínima del período, no se debe exclusivamente a la altitud en la que se encuentran dichas estaciones, sino también a la exposición, pues los valores más elevados se corresponden con las estaciones expuestas al Norte y con una altitud superior a los 1.000 metros.

Las precipitaciones más intensas se concentran en otoño e invierno, según el siguiente orden:

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Octubre	48%
Febrero	28%
Noviembre	16%
Diciembre	4%
Enero	4%

El método utilizado para cuantificar las relaciones entre intensidad y frecuencia de los aguaceros en un punto es el de Gümbel o de "distribución de máximos" (figura 4).

La intensidad más baja de la lluvia máxima diaria se encuentra en la estación de Las Palmas, para un periodo de recurrencia de dos años, pues en ella se puede esperar que caigan tan sólo 34,2 mm en 24 horas, y la más elevada, en la Hoya del Gamonal con un valor de 439 mm/24 horas en un intervalo temporal de 100 años.

Únicamente dos de las estaciones más cercanas al mar, reciben cada dos años, lluvias diarias inferiores a los 50 mm. En cambio, esa intensidad bianual asciende e incluso sobrepasa los 100 mm, en todas las estaciones que superan los 1.000 metros de altitud.

Las lluvias más agresivas de la cuenca, como ha quedado demostrado con los otros índices, son las que se producen en aquellas estaciones que registran los mayores volúmenes anuales y las mayores intensidades mensuales de toda la cuenca, es decir, en las estaciones situadas en la cumbre o cabecera.

CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS DE LA CUENCA

Incidencia de las variables del relieve en la organización de la red hídrica

Los cursos que componen la red hidrográfica de la Cuenca del Guiniguada se caracterizan por su carácter ocasional. Solamente existen enclaves muy localizados donde corre el agua, asociados a nacientes o manantiales (Barranco de La Mina, Barranco de Camaretas), canalizadas hoy día.

Según el método de HORTON (1945) y STRAHLER (1964), la cuanca alcanza un orden 6, lo que se explica por el elevado grado de abarrancamiento de sus vertientes condicionado, a su vez, por el predominio superficial de los materiales poco permeables, los acusados desniveles de sus vertientes y su larga historia geológica (figura 5).

La forma de la estructura hidrográfica se asemeja a la combinación de los tipos "avenamiento paralelo" (avenamiento cuyas arterias y cursos afluentes son virtualmente paralelos unos a otros) y "avenamiento pinnado" (avenamiento cuyas corrientes o afluentes principales reciben un gran número de tributarios a cortos intervalos y en ángulo agudo, como una pluma) (MONKHOUSE,1978).

La cuenca del Guiniguada presenta un relieve de considerable magnitud, tal y como se desprende de su desnivel absoluto (d), que es de 1.866 m., y de su altitud media (Am), 820,30 m. (cuadro nº 8). Ciñéndonos a lo que es el cauce principal, la pendiente media (Pca) es del 5%, por lo tanto muy cercana a la horizontal y sin saltos bruscos en todo su recorrido. Se trata de una cuenca de acusada topografía, tal y como se constata por sus coeficientes de masividad (Cm= 12,600) y orográfico (Co= 10.335,767), que relacionan la altitud media de la cuenca con su superficie.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Las variables topológicas y de longitud de los cauces

El orden máximo alcanzado en la cuenca del Guiniguada es el 6, lo que es debido al elevado número de tributarios de orden 1 que posee, concretamente, 570. Los ordenes más frecuentes son los de primero y segundo, conformando respectivamente el 75,697% y el 19,256% del total de los tramos existentes. La causa puede hallarse en su instalación sobre materiales poco competentes (cuadros 9 y 10).

En general, se observa una relación de bifurcación moderada, pues la media se cifra en 3,72, lo cual nos define una cuenca de montaña en la que las estructuras geológicas no influyen demasiado en la forma de drenaje, pues son relativamente homogéneas.

Según la clasificación de SCHUMM (1963) se trata de un cauce y un valle rectilíneo, pero según la clasificación de modelos de ríos de MORISAWA (1985), el cauce presenta una sinuosidad baja y el valle, una sinuosidad moderada.

Variables de forma y tamaño de la cuenca

La forma de la cuenca depende de parámetros tales como su tamaño (A), perímetro (P), longitud (L) y anchura (W), a partir de los cuales definimos los siguientes índices: índice de compacidad (Ic), razón de elongación (Re), razón de circularidad (Rc), forma de la cuenca (Fo) e índice de forma (C) (cuadro 11)

La Cuenca del Guiniguada se caracteriza por ser pequeña (65 Km^2), corta (22 Km de largo) y estrecha (2,96 Km de ancho).Su perímetro es también corto (54,63 Km de longitud).

Los índices de compacidad, razón de elongación y el factor de forma, indican formas contrapuestas, elongadas o compactas.

El factor de forma y la razón de circularidad nos caracterizan la forma del contorno de la cuenca, es decir, la mayor o menor lobulación que este puede presentar, independientemente de que, en su conjunto, sea alargada o redondeada. Se trata, pues, de una cuenca alargada (Re= 0,414; Re < 1 = forma alargada) y, por tanto, poco compacta (Fo= 7,434 e Ic= 1,896) y presenta además un contorno bastante lobulado (C= 1,910, C= ó cercano a 2= cuencas muy lobuladas).

Índices de intensidad fluvial

La variable más importante de este grupo es la densidad de drenaje (Dd). Está íntimamente relacionada con la intensidad de la precipitación, con el tipo de sustrato litológico, con la capacidad de infiltración del suelo y con la cubierta vegetal.

La densidad de drenaje de la cuenca del Guiniguada es de 3,838. Existen, pues, 3,8 Km de cauce por cada Km^2 de terreno (cuadro 12). Según la clasificación de STRAHLER (1957), estamos, por tanto, ante una cuenca de baja densidad de drenaje y de textura grosera. Esto se explica por la existencia de elementos topográficos de gran tamaño (rampas) y la permeabilidad de la mayor parte de los materiales litológicos que la forman (lavas basálticas, piroclásticos, etc...).

La constante de mantenimiento del cauce es el inverso de la densidad de drenaje, pues se obtiene de la división de la superficie de la cuenca por la longitud total de los cursos, y se interpreta

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

como la superficie de cuenca necesaria para mantener una unidad longitudinal de cauce. Por ese motivo puede considerarse como una medida de erodibilidad de la cuenca (ROMERO DIAZ,1989). Esta superficie necesaria es de 0,260 Km^2.

El coeficiente de torrencialidad es de 33,605. Multiplica la densidad de drenaje por el número de cursos de orden 1, en relación con la superficie, entendiendo que a mayor número de cursos de primer orden y menor superficie, la torrencialidad de la cuenca será mayor (ROMERO DIAZ, 1989). Es el caso de la Cuenca del Guiniguada en la que el número de cauces es elevado, 570 y su área reducida, 65 Km2.

La longitud del flujo de escorrentía superficial es la distancia crítica a partir de la cual el volumen de escorrentía permite la excavación y el encauzamiento de la misma (ROMERO DIAZ, 1989). El valor de este índice es de 0,130, valor bajo que explica la rapidez con que las aguas tienden a encauzarse por las vertientes.

PROCESOS DE EROSIÓN ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD ANTRÓPICA

En la cuenca del Guiniguada coexisten procesos erosivos vinculados exclusivamente a factores naturales con otros de carácter ecoantrópico. En estos últimos, la actividad humana ha contribuido en el desencadenamiento o en la aceleración de determinados procesos.

El hombre puede ser considerado, desde esta perspectiva, como un agente geomorfológico, capaz de modificar la topografía, desestabilizar las vertientes, reducir la capacidad de infiltración del sustrato, transformar las redes de drenaje y las condiciones de escorrentía de las cuencas. El espacio estudiado constituye un buen ejemplo de ello, ya que el intenso proceso de antropización al que ha estado sometido, ha dejado en el paisaje un buen "muestrario" de formas erosivas, tanto de las heredadas del sistema de explotación agrosilvopastoril, como de los procesos actuales generados tras la crisis del sistema anterior y la implantación de nuevos usos.

La distribución de las formas de erosión en esta cuenca no es aleatoria, responde de forma combinada a factores litoestructurales, bioclimáticos y antrópicos. Estas variables determinan la cantidad de agua disponible y la forma en la que ésta se distribuye y circula por la ladera, lo que a su vez es responsable de los procesos de evolución de las vertientes y de la dinámica fluvial (cuadro 13 y figura 6).

Los factores litoestructurales han jugado un papel fundamental en la construcción de esta cuenca, tanto en su génesis como en su organización interna. Así pues, la sucesión de episodios de incisión y relleno de la red de drenaje y las interferencias volcánicas han configurado un relieve muy masivo. La hetereogeneidad de los materiales, algunos de ellos poco permeables, junto con los importantes desniveles absolutos, han acelerado los procesos de encajamiento y jerarquización de las aguas de escorrentía, configurando una red de drenaje sumamente compartimentada y evolucionada.

Las condiciones bioclimáticas que mayor contribución ejercen sobre la distribución de los procesos erosivos en esta cuenca son la agresividad de las precipitaciones, pues ocasionalmente han llegado a registrarse intensidades de 400 mm. en 24 horas, combinada con una cubierta vegetal muy degradada como consecuencia de la deforestación.

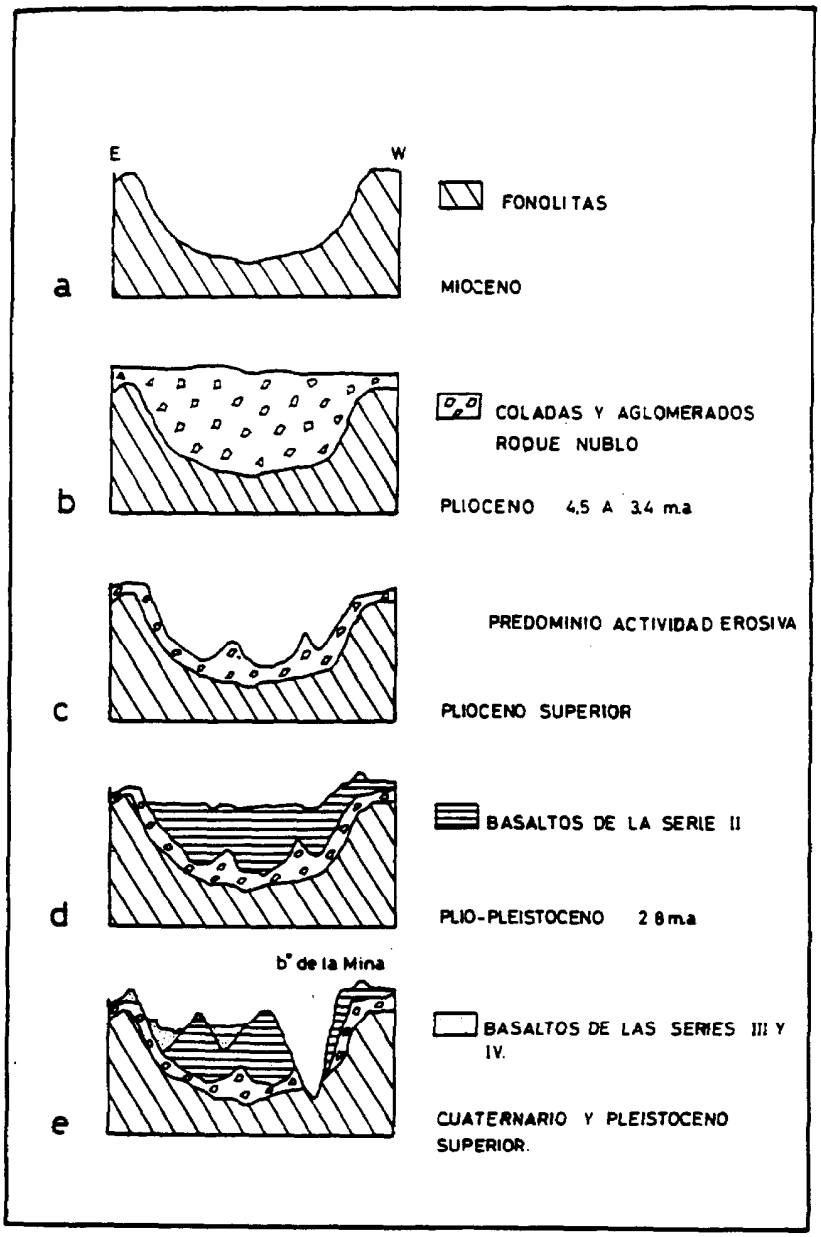
Los procesos erosivos actuales inducidos por actividades antrópicas son comunes a los de otros

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

sectores del Norte de la isla, por lo que pueden consultarse en el capítulo dedicado a suelos y erosión. En el cuadro 11 aparecen, de forma resumida y esquemática, los que afectan más concretamente a la Cuenca del Guiniguada.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitara. Memoria Digital de Canarias, 2004

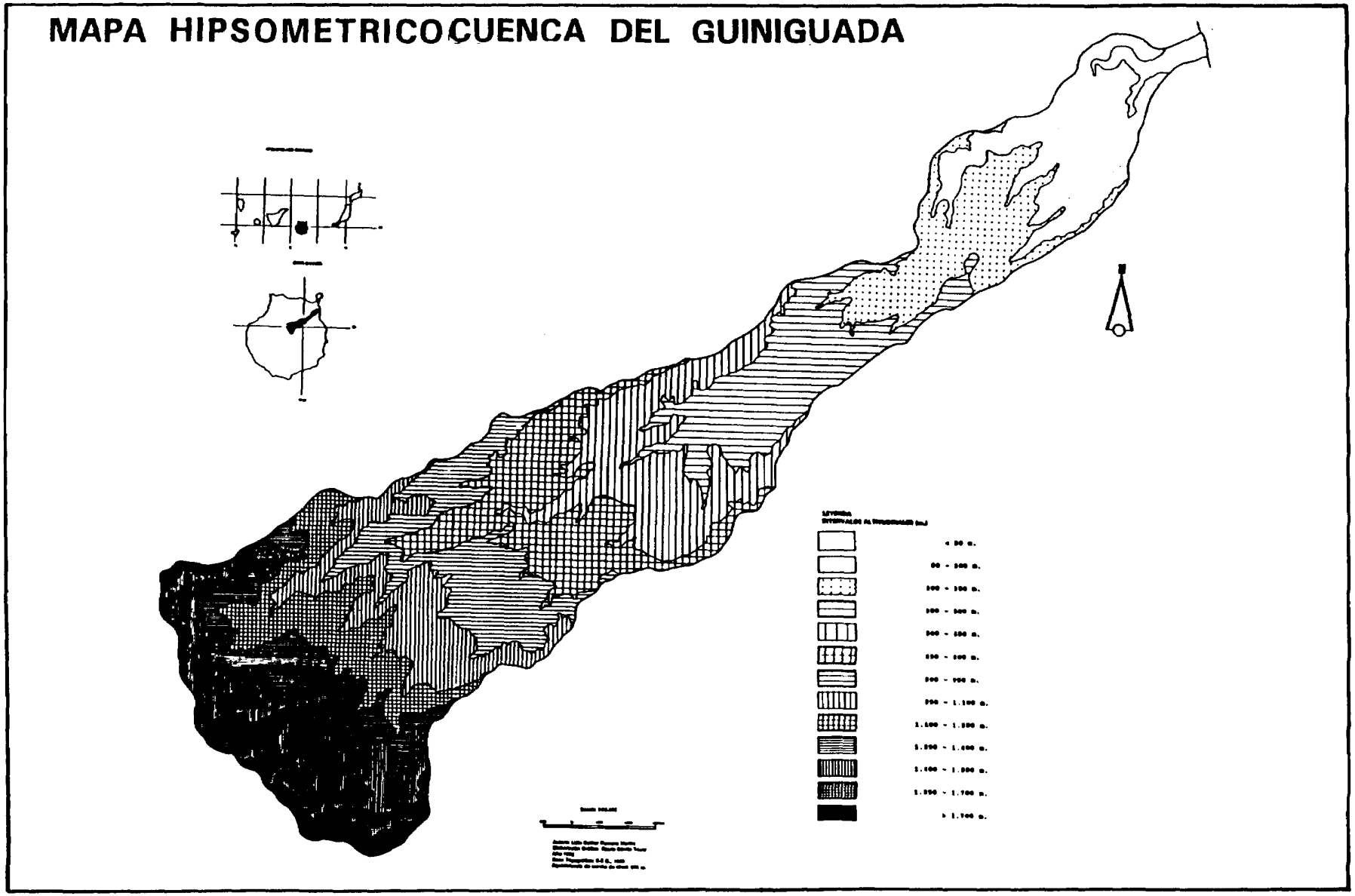
FIGURA Nº 1



Procesos de incisión y relleno en la Cuenca del Guiniguada.
(HANSEN,A.; 1987). Estratigrafía de Fuster.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

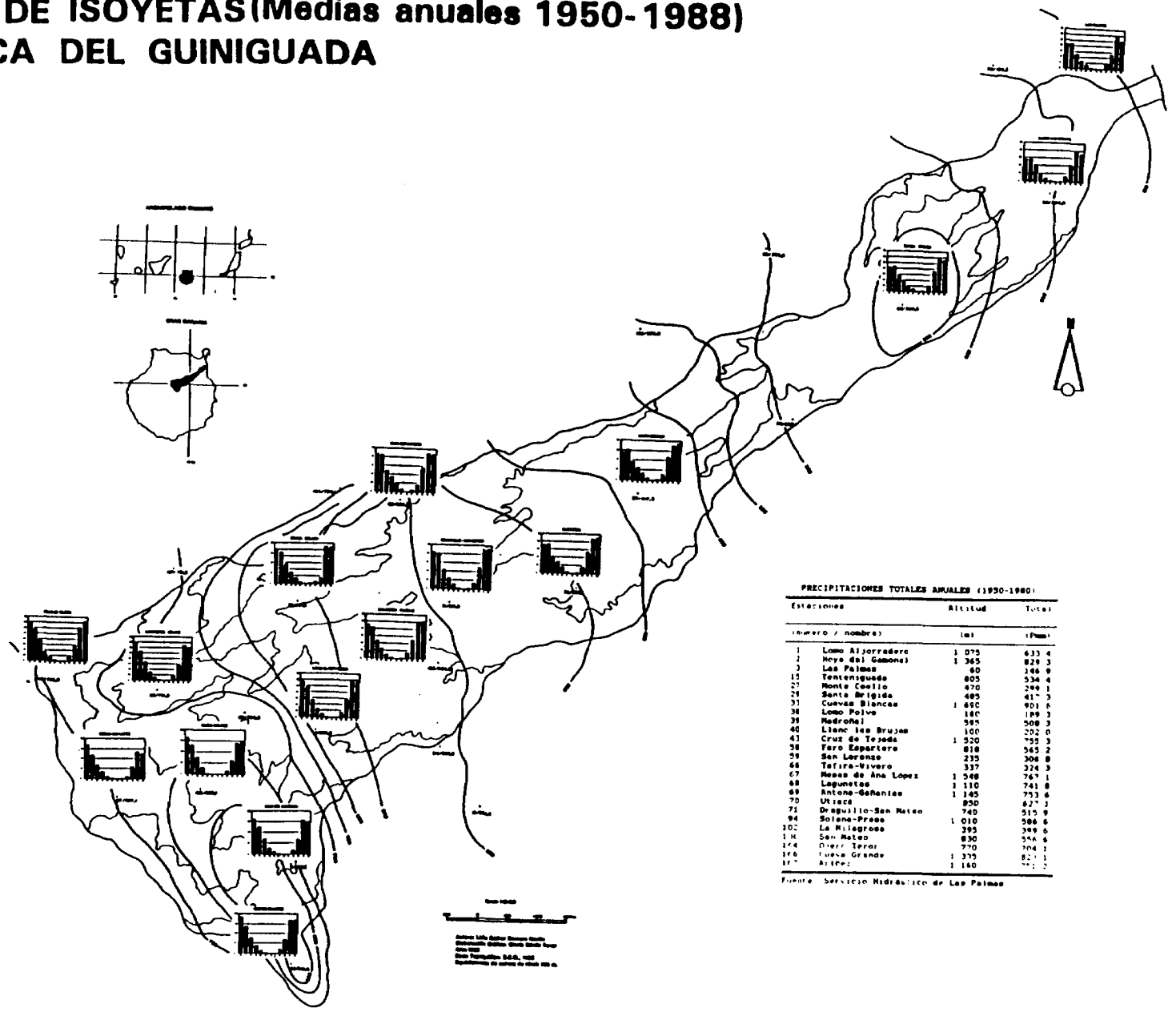
FIGURA Nº 2



© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

FIGURA Nº 3

MAPA DE ISOYETAS (Medias anuales 1950-1988)
CUENCA DEL GUINIGUADA



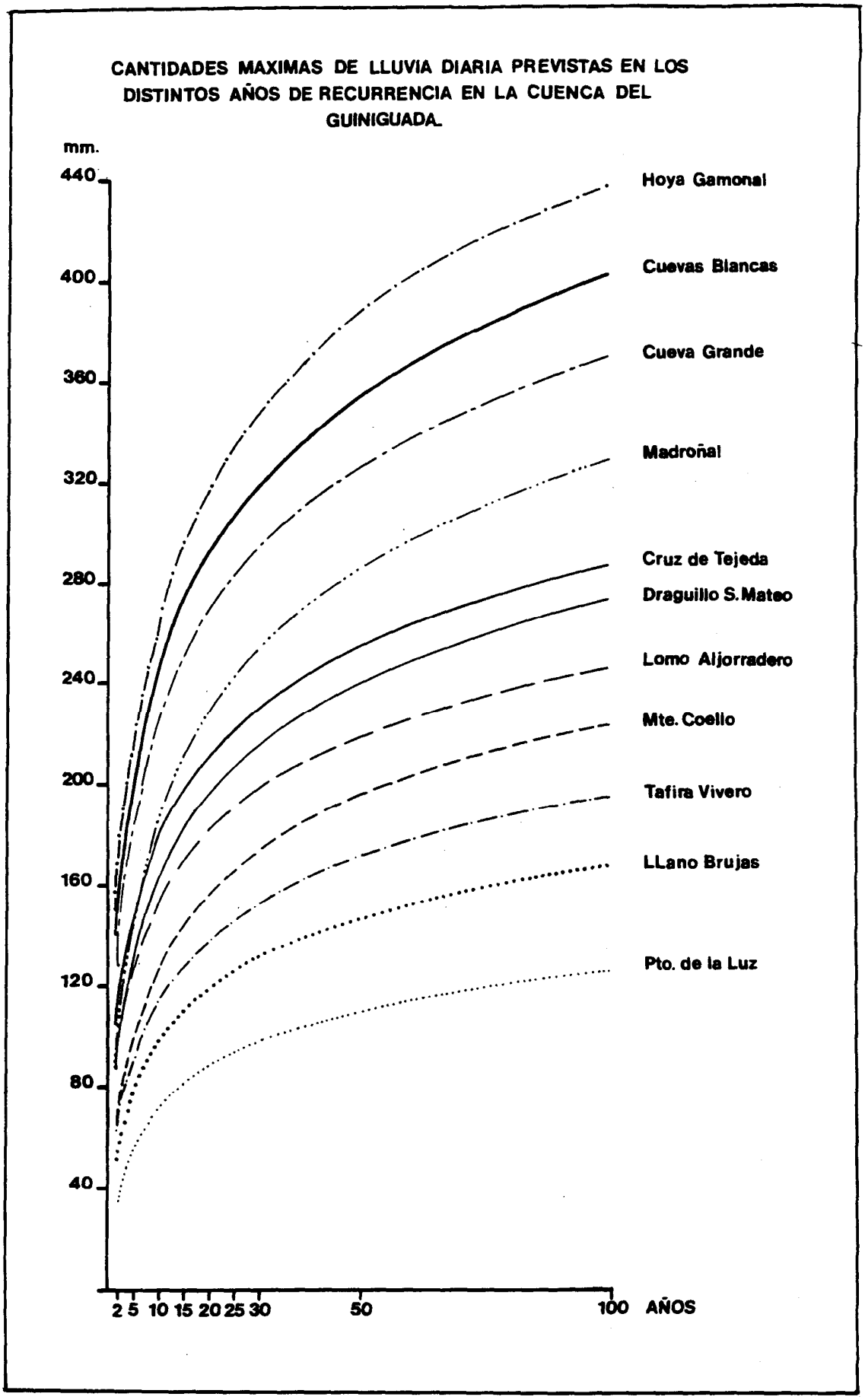
PRECIPITACIONES TOTALES ANUALES (1950-1980)

Estaciones (número / nombre)	Altitud (m)	Total (mm)
1 Lomo Aljorradero	1 075	633.4
2 Hoya del Gamonal	1 365	829.3
3 Las Palmas	60	346.9
15 Tenteniguada	805	534.4
27 Monte Coello	470	298.1
29 Santa Brígida	485	417.3
31 Cuevas Blancas	1 690	901.6
36 Lomo Polvo	180	189.3
39 Madroñal	585	508.3
46 Llano las Brujas	100	202.0
47 Cruz de Tejeda	1 520	785.3
58 Faro Espartero	810	565.2
59 San Lorenzo	235	306.8
66 Tafira-Vivero	337	324.3
67 Masos de Ana López	1 540	767.1
68 Lagunetas	1 110	741.8
69 Antono-Gañanías	1 145	753.6
70 Utiaca	850	627.1
72 Draguillo-San Mateo	740	515.9
94 Solana-Presa	1 010	586.6
102 La Milagrosa	395	349.6
118 San Mateo	830	556.6
124 Otero Terror	770	704.1
126 Cueva Grande	1 375	821.1
127 Alfrez	1 160	771.2

Fuente : Servicio Hidráulico de Las Palmas

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

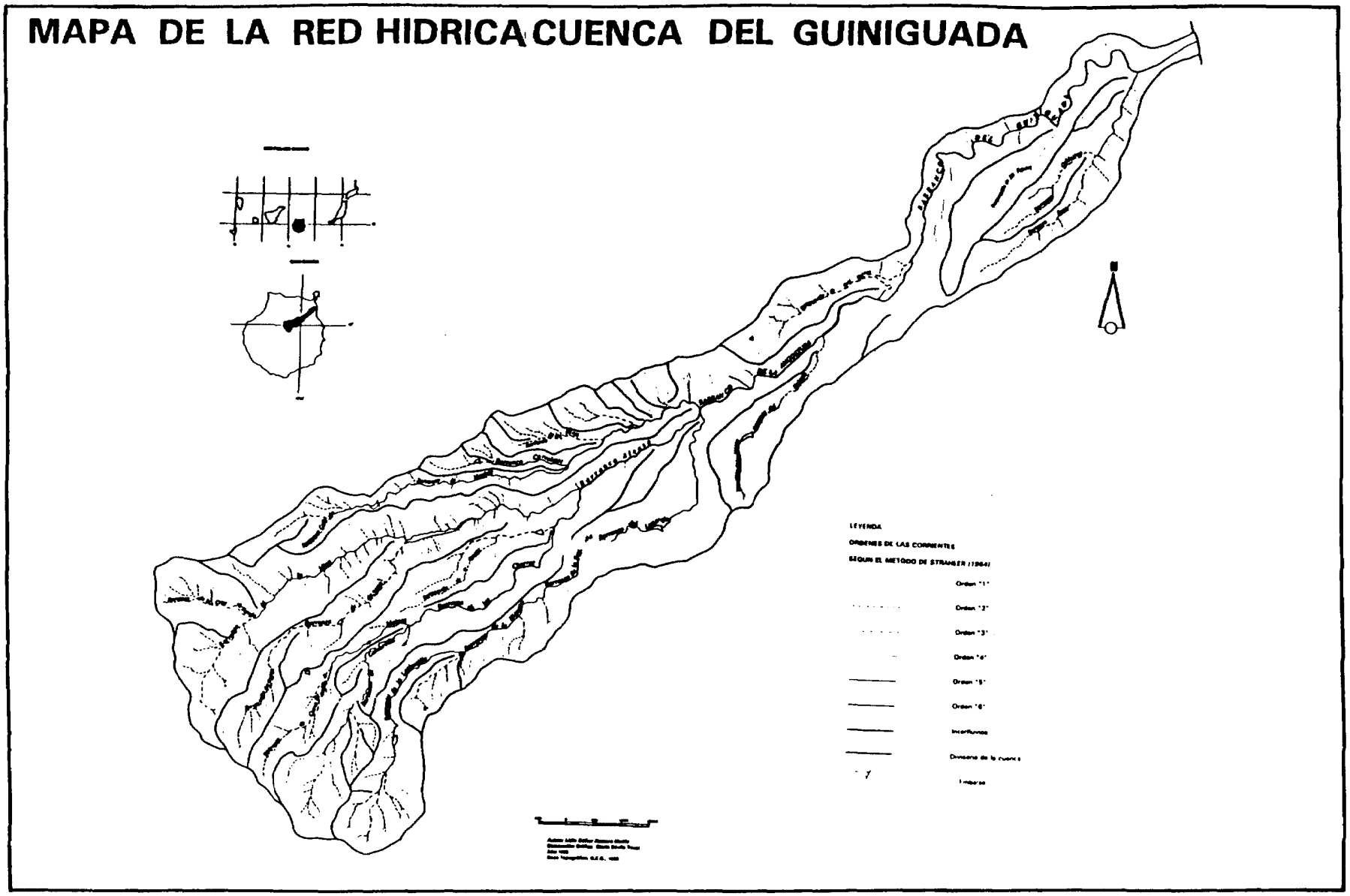
FIGURA Nº 4



FUENTE: Servicio Hidráulico de Las Palmas.
Elaboración Propia.

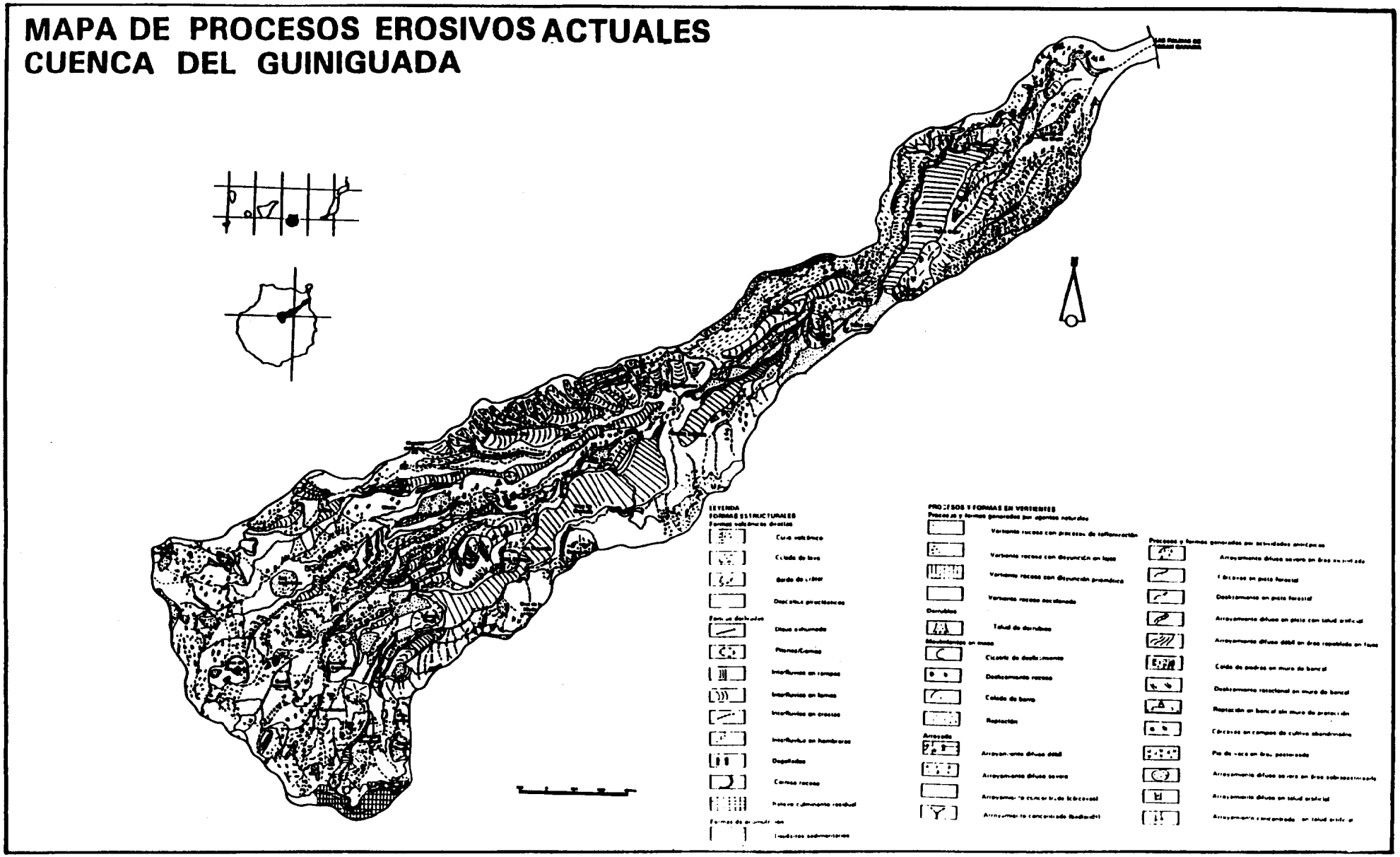
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

FIGURA Nº 5



© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

FIGURA N° 6



© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

CUADRO N° 1
AVENIDAS DEL BARRANCO DEL GUINIGUADA
(siglos XVI al XX).

FECHA	CARACTERISTICAS Y CONSECUENCIAS
1579	Rotura del puente de cantería.
1615-1617?	Rotura de los puentes e inundación de barrios aledaños.
6-01-1766	"Temporal de Reyes" Rotura del puente de cantería e inundación de barrios aledaños.
06-11-1826 07-11-1826	El "Año del Temporal" Rotura de murallas de canalización del barranco e inundación de barrios aledaños.
30-11-1834	"Temporal de San Andrés"
18-12-1851 19-12-1851	Gran avenida de agua.
12-04-1901	Crecida del barranco (más de 3 metros) e inundación de barrios aledaños.
13-10-1907 14-10-1907	Riada del Guiniguada
16-10-1907	Derrumbes de laderas, Inundaciones de barrios aledaños. Infraestructura de saneamiento dañada.Corte del suministro eléctrico.
17-10-1907	Riada e inundación de barrios aledaños.
02-01-1910	Riada, casas inundadas, acequias obstruidas, huertas de plátanos arrasadas.
03-01-1918	Crecida del barranco (más de 2,5 m)
15-01-1926 16-01-1926	Inundación de barrios aledaños, cloacas reventadas, pavimentos hundidos, tránsito cortado, 4 personas muertas.
25-02-1932	Inundación de la ciudad.
22-10-1944	Inundación de barrios aledaños. Jardines anegados. Cortes telefónicos y eléctricos.
22-10-1955 24-10-1955	Crecida del barranco (por encima del Puente López Botas). Inundación de establecimientos Triana.

AUTORES: Pérez-Chacón, E.; Martel González, P. Torres Estupiñán, C.G.; Romero Martín, L.E. (1993).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Cuadro n° 2

PLANIMETRIA.CUENCA DEL GUINIGUADA.

Altitud (m)	Superficie (Km2)	Superficie acumulada	Distribución de frecuencias %
0-50	0,717		1,093
50-200	6,223	6,940	9,483
200-350	5,612	12,552	8,552
350-500	7,299	19,851	11,123
500-650	7,334	27,185	11,176
650-800	7,125	34,310	10,858
800-950	6,246	40,556	9,518
950-1100	5,056	45,612	7,705
1100-1250	5,897	51,509	8,986
1250-1400	4,759	56,268	7,252
1400-1550	4,868	61,136	7,418
1550-1700	3,084	64,220	4,700
1700-1880	1,400	65,620	2,133

Cuadro nº 3

PENDIENTES CUENCA DEL GUINIGUADA.

Intervalos de pendientes		Superficie
grados (º)	porcentaje (%)	
< 5	< 9	2,5
5 - 10	9 - 18	19,5
10 - 15	18 - 27	30,6
15 - 20	27 - 37	26,0
20 - 25	37 - 47	9,4
25 - 30	47 - 58	7,5
30 - 35	58 - 70	3,0
> 35	> 70	1,5

Elaboración propia.

Cuadro nº 4

CONOS VOLCANICOS. CUENCA DEL GUINIGUADA.

Nombre	Ciclo Volcánico	Estado Conservación	Localización topográfica	Altitud (m)
Tafira Baja	P.R.N.3	desmantelado	interfluvio	310
Tafira	P.R.N.3	cráter	borde/cuenca	459
Socorro	P.R.N.3	cono	interfluvio	385
Salvago	P.R.N.3	desmantelado	interfluvio	307
Mte. Lentiscal	P.R.N.4	cráter	interfluvio	503
La Bodeguilla	P.R.N.1	cono	borde/cuenca	850
Mtña. Cabreja	P.R.N.3	cráter	interfluvio	1.012
La Veguetilla	P.R.N.1	desmantelado	interfluvio	834
Cuatro Caminos	P.R.N.1	desmantelado	interfluvio	800
Mtña. de Troya	P.R.N.4	cráter	interfluvio	1.107
Lomo Enmedio	P.R.N.1	desfigurado	ladera	1.140
Risco Prieto	P.R.N.1	desfigurado	interfluvio	1.400
Las Pitas	P.R.N.1	cono	interfluvio	1.038
El Hornillo	P.R.N.1	desfigurado	ladera	1.600
Mtña. Codeso	P.R.N.3	cráter	borde/cuenca	1.575
La Montaña	P.R.N.3	cono	interfluvio	1.371
La Caldereta	P.R.N.3	cráter	interfluvio	1.180
Mtña. Sepultura	P.R.N.4	cráter	interfluvio	1.371
Las Mejoranas	P.R.N.1	cono	cabecera	1.699
El Salado	P.R.N.4	cono	cabecera	1.720
Mataasno	P.R.N.4	cráter	interfluvio	1.200
Almagría	P.R.N.4	cono	cabecera	1.599
Morro Negro	P.R.N.1	desfigurado	ladera	1.340
Lomo Lucas	P.R.N.1	cono	interfluvio	699

P.R.N.1= Post Roque Nublo Fase 1ª
P.R.N.3 " " " " 3ª
P.R.N.4 " " " " 4ª

Cono= Forma cónica
Cráter= Conserva su cráter

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitara. Memoria Digital de Canarias, 2004

Cuadro n° 5

PRECIPITACION MEDIA ANUAL EN LA CUENCA DEL GUINIGUADA SEGUN LOS PISOS BIOCLIMATICOS

PISO BIOCLIMATICO/ESTACION		P mm
COSTA (0-200 m)		
(3)	Las Palmas	146.9
(40)	Llano Las Brujas	202.2
(38)	Lomo Polvo	189.3
MEDIANIAS (200-1.500 m)		
(59)	San Lorenzo	306.9
(66)	Tafira-Vivero	324.3
(102)	La Milagrosa	399.6
(27)	Monte Coello	373.9
(29)	Santa Brígida	417.3
(39)	Madroñal	508.3
(71)	Draguillo-San Mateo	515.9
(164)	Ojero-Teror	704.1
(15)	Tenteniguada	534.4
(58)	Faro Espartero	565.2
(136)	San Mateo	556.6
(70)	Utiaca	627.1
(94)	Solana-Presa	586.6
(1)	Lomo Aljorradero	633.4
(68)	Lagunetas	741.8
(69)	Antona-Gañanías	753.6
(167)	Ariñez	751.2
(166)	Cueva Grande	823.1
(2)	Hoya del Gamonal	829.3
CUMBRES (> 1.500 m)		
(43)	Cruz de Tejeda	755.3
(67)	Mesas de Ana López	767.1
(33)	Cuevas Blancas	901.6

Fuente: Servicio Hidráulico de Las Palmas.
Elaboración propia.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Cuadro nº 6

INDICE DE FOURNIER APLICADO A ALGUNAS ESTACIONES DE LA CUENCA DEL GUINIGUADA (PERIODO 1950-1988).

ESTACIONES	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO
2 Hoya del Gamonal			33,2
3 Las Palmas	6,1		
29 Sta Brígida		13,9	
33 Cuevas Blancas			38,3
39 Madroñal		17,3	
40 Llano las Brujas	8,4		
43 Cruz de Tejeda		28,6	
66 Tafira-Vivero	10,5		
67 Mesas de Ana López			39,2
68 Lagunetas		31,5	
70 Utiaca	20,9		
166 Cueva Grande			34,0

FUENTE: Servicio Hidráulico de Las Palmas. Elaboración propia.

Cuadro nº 7

DISTRIBUCION ANUAL DE LAS PRECIPITACIONES MAXIMAS EN 24 HORAS. CUENCA DEL GUINIGUADA

Nº	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	
1	37,5	37,2	26,2	12,7	6,3	1,4	0,2	1,7	10,2	21,9	**41,5**	35
2	51,2	53,5	33,7	14,2	6,7	1,6	0,1	1,2	13,1	31,6	**56,3**	44
3	9,4	11,2	7,4	5,5	3,2	0,9	0,3	0,3	4,0	7,8	**15,7**	11
15	36,2	**55,2**	25,4	13,0	5,7	1,4	0,1	0,8	11,2	24,2	38,6	32
27	18,7	24,4	14,6	9,3	8,3	2,5	1,0	2,2	12,0	20,1	**25,5**	23
29	20,9	**25,6**	18,8	12,6	8,0	3,3	0,8	2,8	7,8	21,4	24,5	22
33	57,2	48,0	37,1	16,8	6,9	1,1	0,1	0,6	14,5	32,4	**58,5**	48
38	9,7	14,0	9,6	6,4	3,1	1,1	0,4	0,5	3,7	10,6	**18,8**	11
39	**34,9**	29,2	18,9	13,2	8,1	2,6	0,7	2,3	10,6	25,7	31,9	28
40	12,0	13,3	9,5	6,9	3,4	0,9	0,2	0,4	4,7	11,9	**19,9**	15
43	42,0	35,7	32,2	13,6	8,4	3,0	0,1	0,5	10,6	23,9	**42,2**	7
58	25,9	31,1	17,4	14,7	10,7	3,5	1,1	3,9	10,3	23,4	**34,2**	26
59	15,6	20,8	13,5	10,2	5,7	1,9	0,6	1,1	6,2	21,2	**24,5**	18
66	15,2	17,4	13,9	11,5	6,7	2,6	1,3	1,8	8,1	17,3	**24,7**	19
67	**49,0**	45,3	30,8	15,4	6,7	1,4	0,1	1,2	10,3	26,2	48,4	39
68	43,0	40,8	25,0	14,2	6,0	2,2	0,2	1,7	12,5	24,2	**43,0**	42
69	45,9	39,4	32,6	15,0	7,0	2,4	0,3	1,5	14,3	26,2	**49,2**	44
70	31,6	35,2	26,0	13,4	7,4	3,0	0,8	2,4	11,5	22,8	**38,0**	31
71	28,9	32,8	21,4	12,9	6,5	2,1	0,4	2,0	9,5	21,7	34,6	**47**
94	36,8	38,3	23,2	14,2	6,8	1,6	0,1	1,6	11,7	28,4	**41,6**	35
102	21,1	25,6	11,9	12,5	7,6	3,0	0,9	2,4	7,5	24,3	**26,6**	20
136	32,6	32,4	21,3	13,4	7,0	2,3	0,3	1,6	9,6	23,0	**38,8**	30
164	37,8	**41,5**	28,7	19,2	12,0	6,3	2,0	3,4	11,2	24,8	37,0	33
166	47,6	47,8	37,0	19,0	7,8	2,1	0,2	1,1	11,6	30,0	**50,6**	47
167	41,4	41,9	31,1	14,6	8,3	3,6	0,7	2,6	14,9	28,5	**46,7**	39

Fuente: Servicio Hidráulico de Las Palmas. Elaboración propia.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

CARACTERISTICAS MORFOMETRICAS DE LA CUENCA DEL GUINIGUADA

CUADRO Nº 8

1.- **VARIABLES DEL RELIEVE DE LA CUENCA.**

Parámetros	Símbolo	Valor	Dimensión	Formula
Altitud máxima de la cuenca	HM	1866	m	-
Altitud mínima de la cuenca	Hm	0	m	-
Altitud media de la cuenca	Am	820,299	m	$\frac{hi \cdot si}{A}$
Desnivel absoluto	d	1866	m	HM-Hm
Pendiente media del cauce principal	Pca	5,077	%	$\frac{HMc-Hmc}{l}$
	"	2º 51'	º	

Indices	Símbolo	Valor	Fórmula
Razón de relieve	Rr	0,085	d/L
Coeficiente de masividad	Cm	12,600	-
Coeficiente orográfico	Co	10335,767	h·Cm
Factor topográfico	Ft	13,987	$1/ Pca^{\frac{1}{4}}$

hi= semisuma de altitudes entre dos intervalos
Si= superficie parcial entre dos intervalos
A= superficie de la cuenca
HMc= altitud máxima del cauce
Hmc= altitud mínima del cauce
L= longitud de la cuenca
h= altura media

CUADRO Nº 9

.- **VARIABLES TOPOLOGICAS DE LOS CAUCES.**

Parametros	Símbolo	Valor
Orden de la cuenca	O	6
Nº cauces orden 1	N1	570
" " " 2	N2	145
" " " 3	N3	28
" " " 4	N4	7
" " " 5	N5	2
" " " 6	N6	1
Nº Total de cauces	NT	753

Indices	Símbolo	Valor	Fórmula
Razón de bifurcación (N1-N2)	Rb(N1-N2)	3,931	Nu/Nu+1
Razón de bifurcación (N2-N3)	Rb(N2-N3)	5,178	
Razón de bifurcación (N3-N4)	Rb(N3-N4)	4,000	
Razon de bifurcacion (N4-N5)	Rb(N4-N5)	3,500	
Razon de bifurcacion (N5-N6)	Rb(N5-N6)	2,000	
Razon de bifurcación media		3,722	

Nu= nº de cauces de un orden dado

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

CUADRO Nº 10

3.- VARIABLES DE LONGITUD DE LOS CAUCES.

Parámetros	Símbolo	Valor	Dimensión
Longitud cauces orden 1	L1	110.918	Km
Longitud cauces orden 2	L2	49.872	Km
Longitud cauces orden 3	L3	27.017	Km
Longitud cauces orden 4	L4	33.776	Km
Longitud cauces orden 5	L5	10.765	Km
Longitud cauces orden 6	L6	17.523	Km
Longitud total cauces	LT	249.879	Km
Longitud media cauces	Lu	0.332	Km
Longitud cauce principal	l	31.515	Km
Longitud valle principal	lv	23.924	Km

Indices	Símbolo	Valor	Dimensión	Fórmula
Razón de longitud (N6-N5)	Rl(N6-N5)	3,256	Km	Lu/lu-1
Razón de longitud (N5-N4)	Rl(N5-N4)	1,115	Km	
Razón de longitud (N4-N3)	Rl(N4-N3)	5,001	Km	
Razón de longitud (N3-N2)	Rl(N3-N2)	2,805	Km	
Razón de longitud (N2-N1)	Rl(N2-N1)	1,767	Km	
Razón de longitud media		2,788	Km	
Indice de sinuosidad hidráulica del cauce principal	Ish	1,317	-	L/lv
Indice de sinuosidad topográfica del valle principal	Ist	1,087		

Lu= longitud de los cauces de un orden dado
l= longitud del talweg
lv= longitud del valle

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

CUADRO Nº 11

4.- **VARIABLES GEOMETRICAS (DE FORMA Y TAMAÑO) DE LA CUENCA.**

Parametros	Simbolo	Valor	Dimension	Formula
Area de la cuenca	A	65.103	Km^2	
Perimetro de la cuenca	P	54.635	Km	
Longitud de la cuenca	L	22.000	Km	
Anchura de la cuenca	W	2.959	Km	A/L

Indices	Simbolo	Valor	Fórmula
Indice de compacidad	Ic	1,896	$0,28 \cdot (P/A^{\frac{1}{2}})$
Razon de elongación	Re	0,414	$1,129 \cdot (A^{\frac{1}{2}}/L)$
Razon de circularidad	Rc	0,274	$4\pi A/p^2$
Forma de la cuenca	Fo	7,434	$L/(A/L)$
			L^2/A
Indice de forma	C	1,910	

CUADRO Nº 12

5.- **VARIABLES DE INTENSIDAD FLUVIAL.**

Indices	Simbolo	Valor	Fórmula
Densidad de drenaje	Dd	3,838	L_T/A
Indice de frecuencia	If	11,566	N1/A
Coeficiente de torrencialidad	Ct	33,605	$Dd(N^1/A)$
Constante de mantenimiento del cauce	Cm	0,260	$1/Dd=A/L_T$
Longitud del flujo de escorrentia superficial	LD	0,130	$1/2Dd=2A/2\sum L_T$

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

CUADRO Nº 13

PROCESOS EROSIVOS ASOCIADOS A LAS ACTIVIDADES ANTROPICAS EN LA CUENCA DEL GUINIGUADA.

USOS			PROC. DOMINANTES	PROC. EXCEPCIONALES
1- AGRICOLA	Cultivos abandonados	En bancales con muros de protección	Deslizamiento rotacional en muro del bancal	Caída de piedras del muro del bancal
		En bancales sin muros de protección	Arroyada difusa	
		En pendiente	Cárcavas	Reptación
	Cultivos en explotación	En bancales sin muros de protección	Arroyada difusa	
2- URBANO			Escorrentías	Extracciones/Desmontes
			Cárcavas en taludes artificiales	
			Escorrentía difusa taludes artificiales	
3- FORESTAL	Pistas		Deslizamientos talud Arroyamiento difuso talud	Cárcavas
	Repoblaciones		Arroyamiento difuso débil Repoblación en fajas	
	Captaciones hidráulicas		Minas; manantiales	Desprendimientos de bloque
	Incendios		Arroyamiento difuso severo	
4- PASTORIL			Pie de vacas	Escorrentía difusa débil
				Cicatrices de desprendimientos

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

MARTES 25

SECTOR ESTE. CUMBRE y DEPRESIÓN DE TIRAJANA

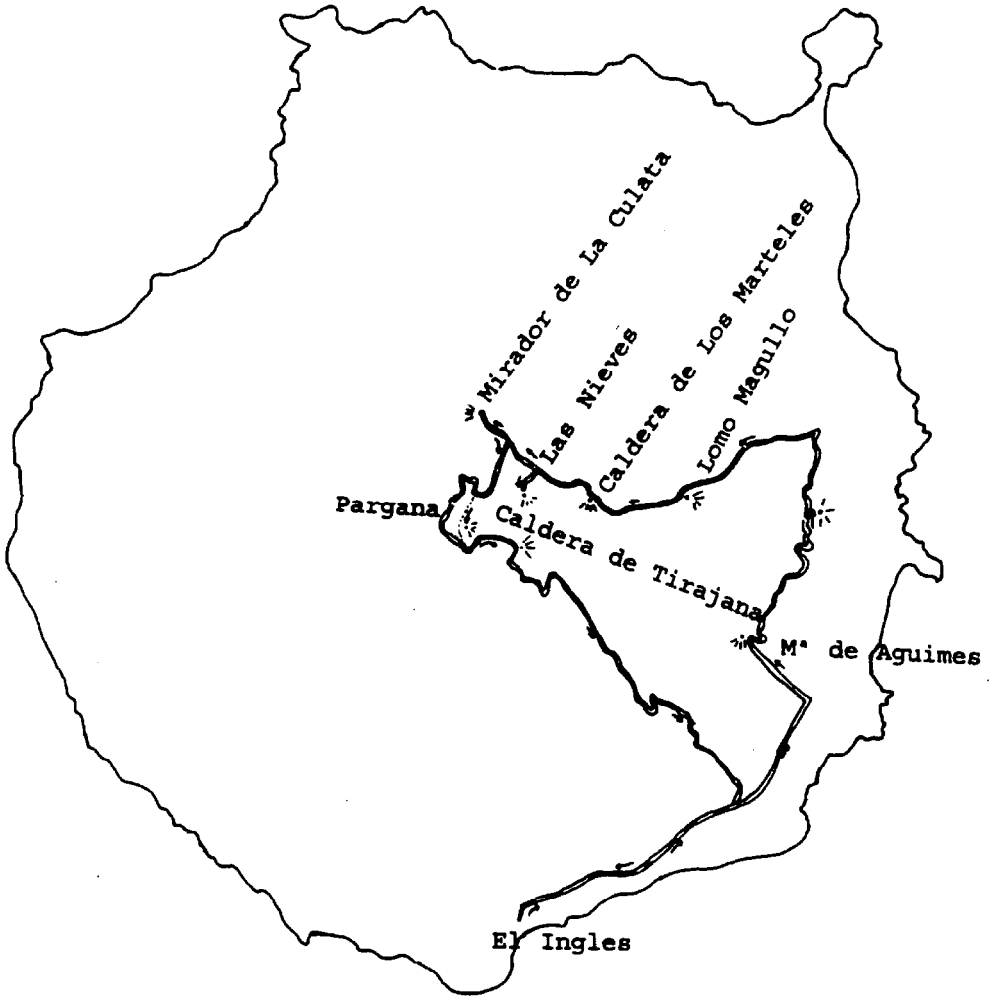
EXCURSIÓN MARTES DE 25 MAYO 1993

RUTA: SECTOR ESTE. CUMBRE Y DEPRESIÓN DE TIRAJANA

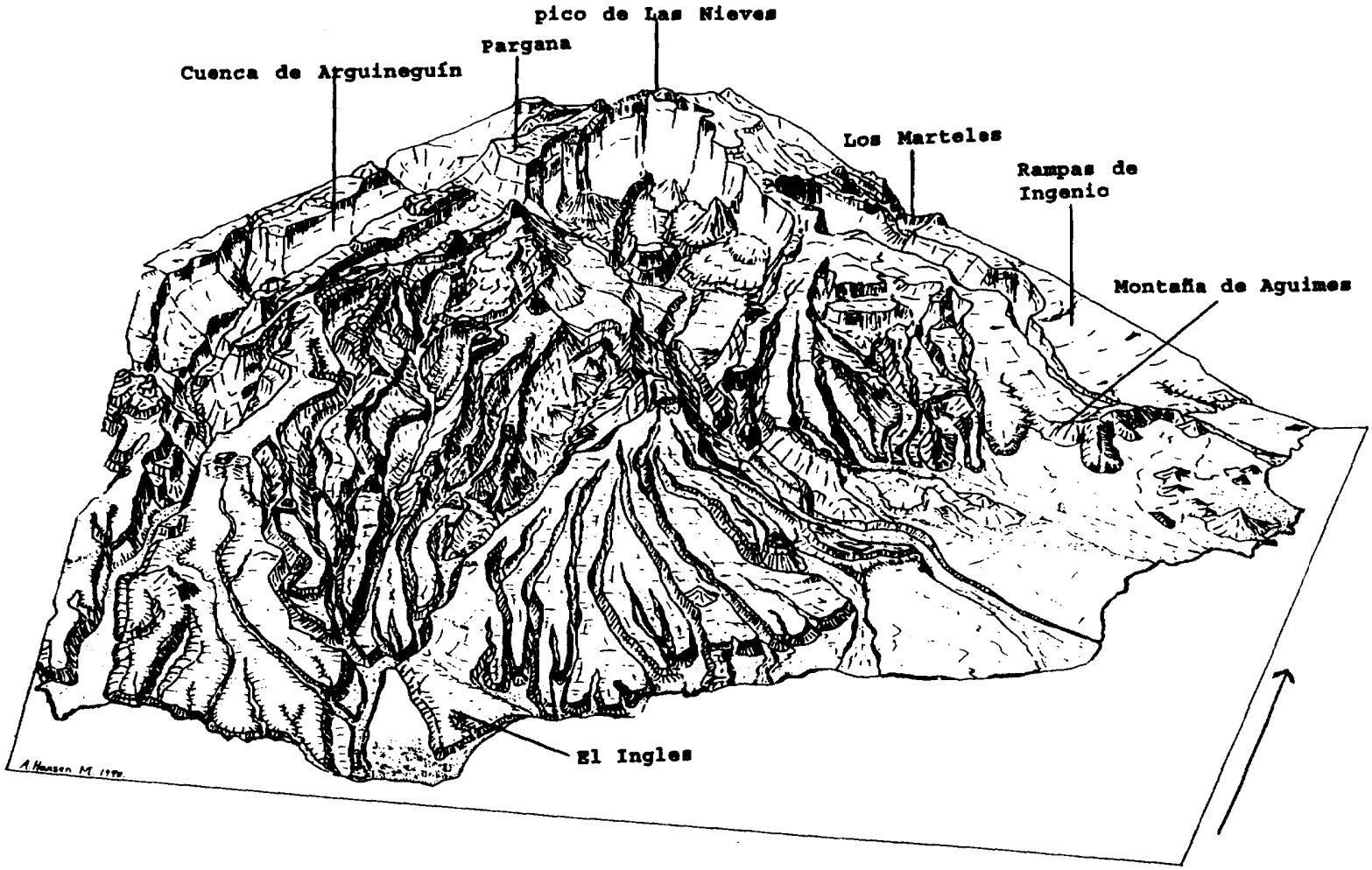
COORDINACIÓN: Alex Hansen Machín

8,30	Salida de Playa de Inglés.
9,00	**1ª ESTACIÓN:** Montaña de Agüimes. **Intervención:** Alex Hansen Machín.
9,45	**2ª ESTACIÓN:** Campo de Volcanes de Lomo Magullo (Rosiana). **Intervención:** Emma Pérez-Chacón Espino y Alex Hansen Machín.
10,45	**3ª ESTACIÓN:** Caldera de Los Marteles. **Intervención:** Alex Hansen Machín.
11,45	**4ª ESTACIÓN:** Mirador de la Culata. **Intervención:** Emma Pérez-Chacón Espino.
12,30	**5ª ESTACIÓN:** Recorrido a pie por Pargana-La Plata. **Intervención:** Agustín Naranjo Cigala Alex Hansen Machín.
16,30	**6ª ESTACIÓN:** Caldera de Tirajana. **Intervención:** Alejandro Lomoschitz.
20,00	Playa del Inglés

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004



© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004



CROQUIS DIAGRAMA DEL CUADRANTE SURDESTE DE GRAN CANARIA (Alex Hansen, 1992)

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

1ª ESTACIÓN: CROQUIS DIAGRAMA DEL CUADRANTE SURESTE

El croquis nos muestra una cuarta parte del territorio de Gran Canaria, comprendido entre las rampas basálticas de Ingenio, al Nordeste, y el Barranco de Arguineguín, al Oeste. La mayor parte del mismo, está integrado en Tamarán, nombre local que se le da a la mitad Suroccidental de la isla, más envejecida. Los relieves centrales del dibujo estan modelados sobre litologías fonolíticas y las diferencias de formas, entre la Cuenca de Ayagaures y las Rampas de Amurga se deben a la diferencia de texturas entre los materiales piroclásticos de los primeros y los materiales exclusivamente lávicos de los segundos. Bajo el Pico de Las Nieves se abre la gran depresión erosiva de Tirajana, cuyo delta se observa a la derecha, en el perfil litoral. Entre éste y las rampas de Ingenio, Pliocuaternarias, los relieves son de tránsito, productos del desmantelamiento del escudo basáltico-fonolítico Mioceno, de interferencia, como el del sector de Temisas-Aguayro, o estructural, como el del campo volcánico de Arinaga.

Secuencia de la evolución del relieve del sector Aguayro

El sector Este de la isla, comprendido entre las Rampas de Agüimes, Montaña del Teheral y el Roque Aguayro, constituye los restos del antiguo escudo basáltico-fonolítico del Mioceno de Gran Canaria, del cual es tremedamente representativa la estructura actual del mal llamado roque Aguayro, que es en realidad una mesa residual. Entre éste y Montaña del Teheral, se desarrolló un valle de perfil transversal amplio durante el Mioceno y Plioceno, que fue posteriormente rellenado por las emisiones de basaltos fluidos durante el Cuaternario. Los actuales barrancos, Temisas y Las Pilas, son incisiones del pleistoceno que han dejado en resalte, a modo de rampas de valle, los rellenos lávicos.

Croquis morfológicos del conjunto volcánico de Lomo Magullo y Volcán de Santidad

Este conjunto volcánico constituye uno de los pocos campos de volcanes que pueden estudiarse como tales en Gran Canaria. Se trata de un enjambre en el que se combinan las diferentes pautas estructurales que dominan el volcanismo Pliocuaternario de la isla, en donde se entremezclan y, a veces se yuxtaponen, aparatos eruptivos de diferentes épocas del Pleistoceno. Las erupciones más recientes han provocado la construcción de cuatro conos (El Hoyo, Barros 2, Santidad y Melosal), alineados en una fractura NW-SE, como todo el conjunto.

2ª ESTACIÓN: LA CALDERA DE LOS MARTELES Y LA CALDERILLA

Estos aparatos eruptivos se localizan en el eje eruptivo preferente del volcanismo Pleistocénico de Gran Canaria. Ambos aparatos, poco estudiados tanto desde el punto de vista volcanológico como sedimentario, están relacionados con mecanismos eruptivos de naturaleza freatomagmática. La Caldera de Los Marteles, posee en su fondo sedimentario, fracturas concentricas aún activas, que parecen

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

indicar mecanismos de colapso en sus últimos episodios eruptivos.

6° ESTACIÓN: DEPRESIÓN DE TIRAJANA

En la isla de Gran Canaria se reconoce una extensa y compleja formación denominada genéricamente "depósitos de deslizamientos gravitacionales", que ha sido atribuida al Plioceno.

Un estudio geomorfológico de detalle, todavía en curso, de la depresión de Tirajana y zonas adyacentes, ha permitido identificar formas de deslizamientos de tipología diversa, estsablecer sus relaciones mutuas y explicar la evolución del conjunto.

Gracias a un análisis integrado de los diferentes datos, ha sido posible asignar a estos depósitos, así como a la propia depresión de Tirajana, un edad Pleistoceno superior-Holoceno, y se ha obtenido lasecuencia relativa de acontecimientos.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

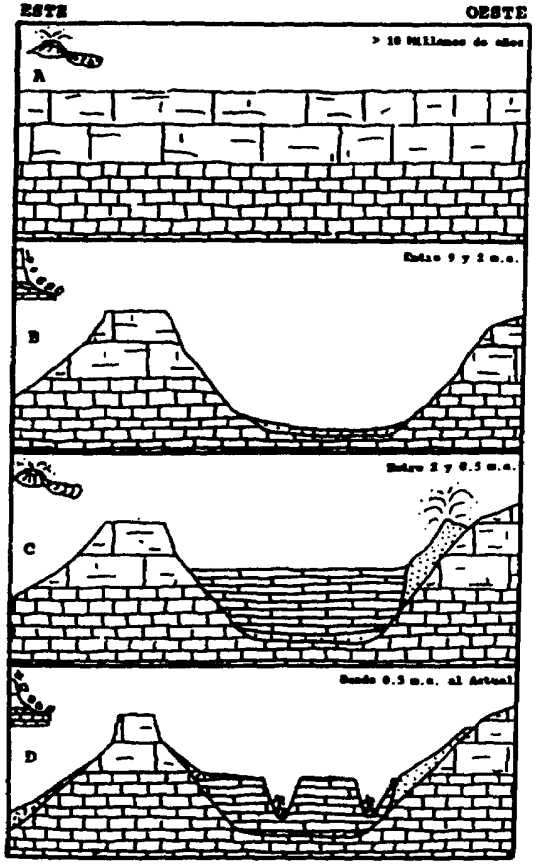


Fig. 4. Secuencia de la evolución del relieve del sector Aguayro.
Alex Hansen Machín 1992

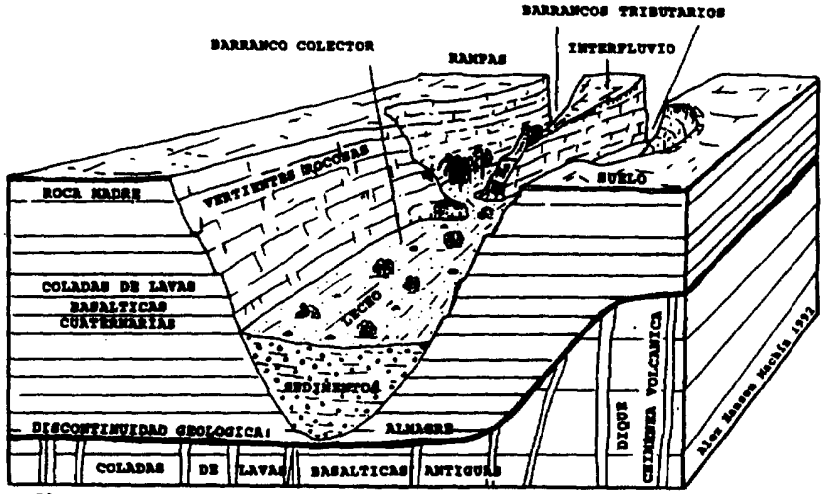


Fig. 3. Bloque diagrama de los Barrancos de Las Vilas-Temisas.

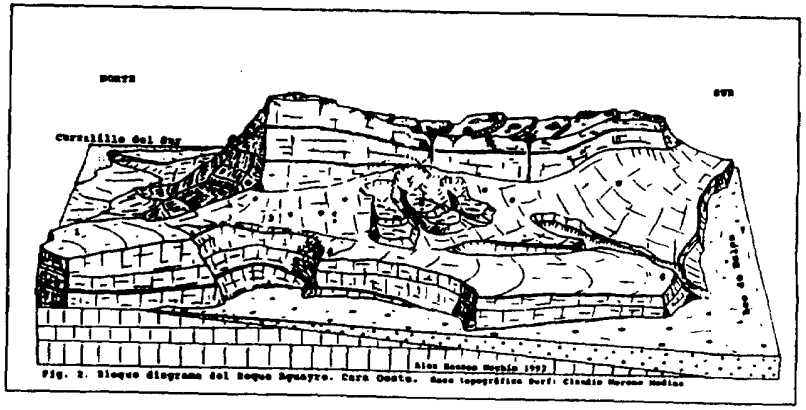
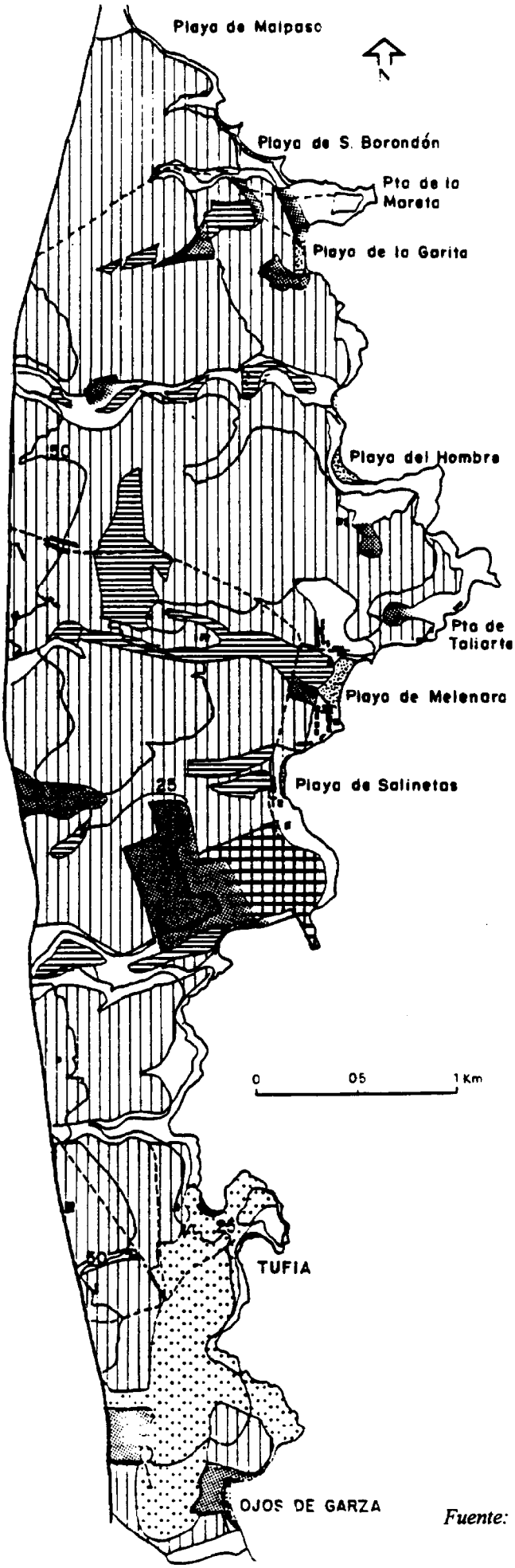
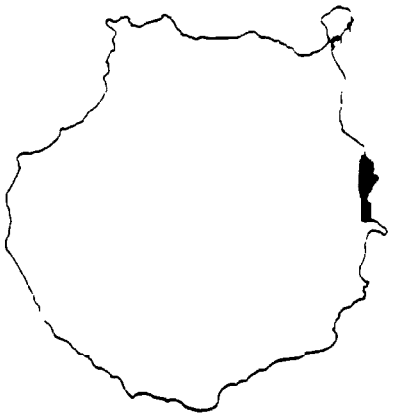


Fig. 2. Bloque diagrama del Roque Aguayro. Cara Oeste. Base topográfica Dpto. Claudio Moreno Medina

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004



MAPA Nº I: DISTRIBUCION ESPACIAL DE LOS USOS DEL TERRITORIO EN LA COSTA TELDENSE EN 1961.



LEYENDA

- ZONAS POCO ANTROPIZADAS

Costa y cantiles de barrancos.
Playas.
Arenales.

- ZONA AGRICOLA

Eriales.
Cultivos de tomates.
Plataneras y otros cultivos
Invernaderos.

ZONA INDUSTRIAL

ZONA RESIDENCIAL-TURISTICA

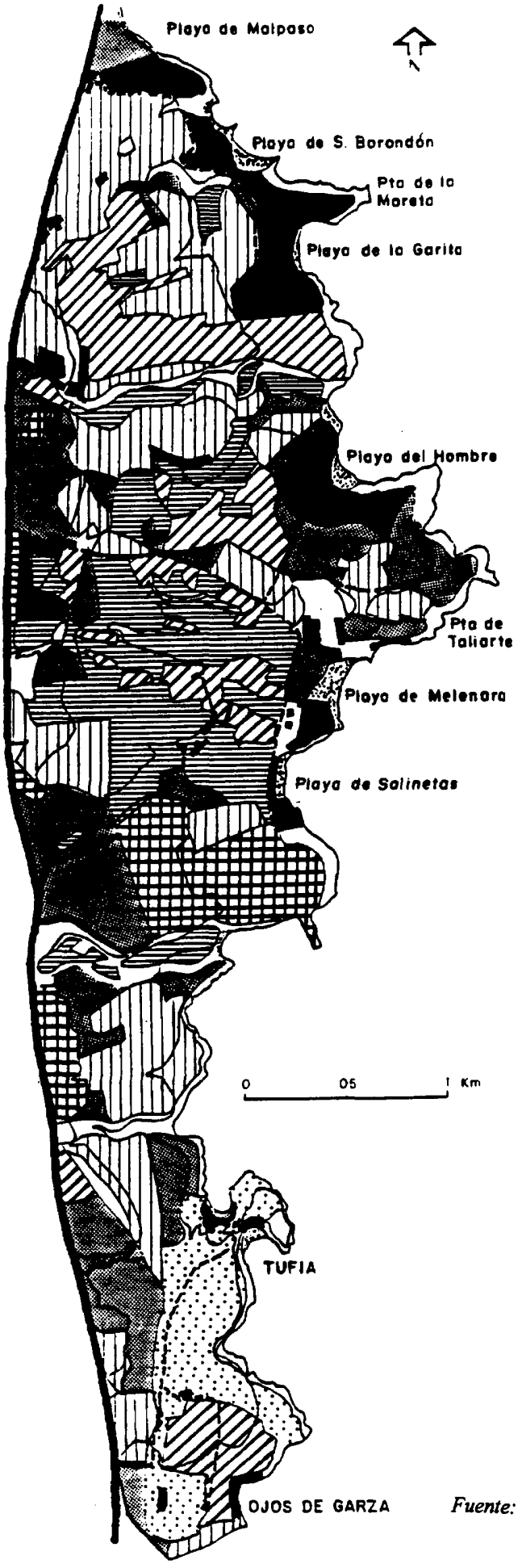
Camino, pista.
Carretera.
Autovia.

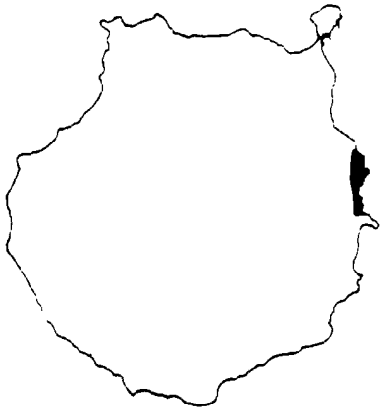
Equidistancia curvas de nivel 25 m.

Fuente: HERNÁNDEZ y PÉREZ-CHACÓN (1987).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

MAPA Nº II: DISTRIBUCION ESPACIAL DE LOS USOS DEL TERRITORIO EN LA COSTA TELDENSE EN 1977.





LEYENDA

- ZONAS POCO ANTROPIZADAS

Costa y cantiles de barrancos.

Playas.

Arenales.

- ZONA AGRICOLA

Eriales.

Cultivos de tomates.

Plataneras y otros cultivos

Invernaderos.

ZONA INDUSTRIAL

ZONA RESIDENCIAL-TURISTICA

---Camino, pista.

---Carretera.

___Autovia.

Equidistancia curvas de nivel 25 m.

Fuente: HERNÁNDEZ y PÉREZ-CHACÓN (1987).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

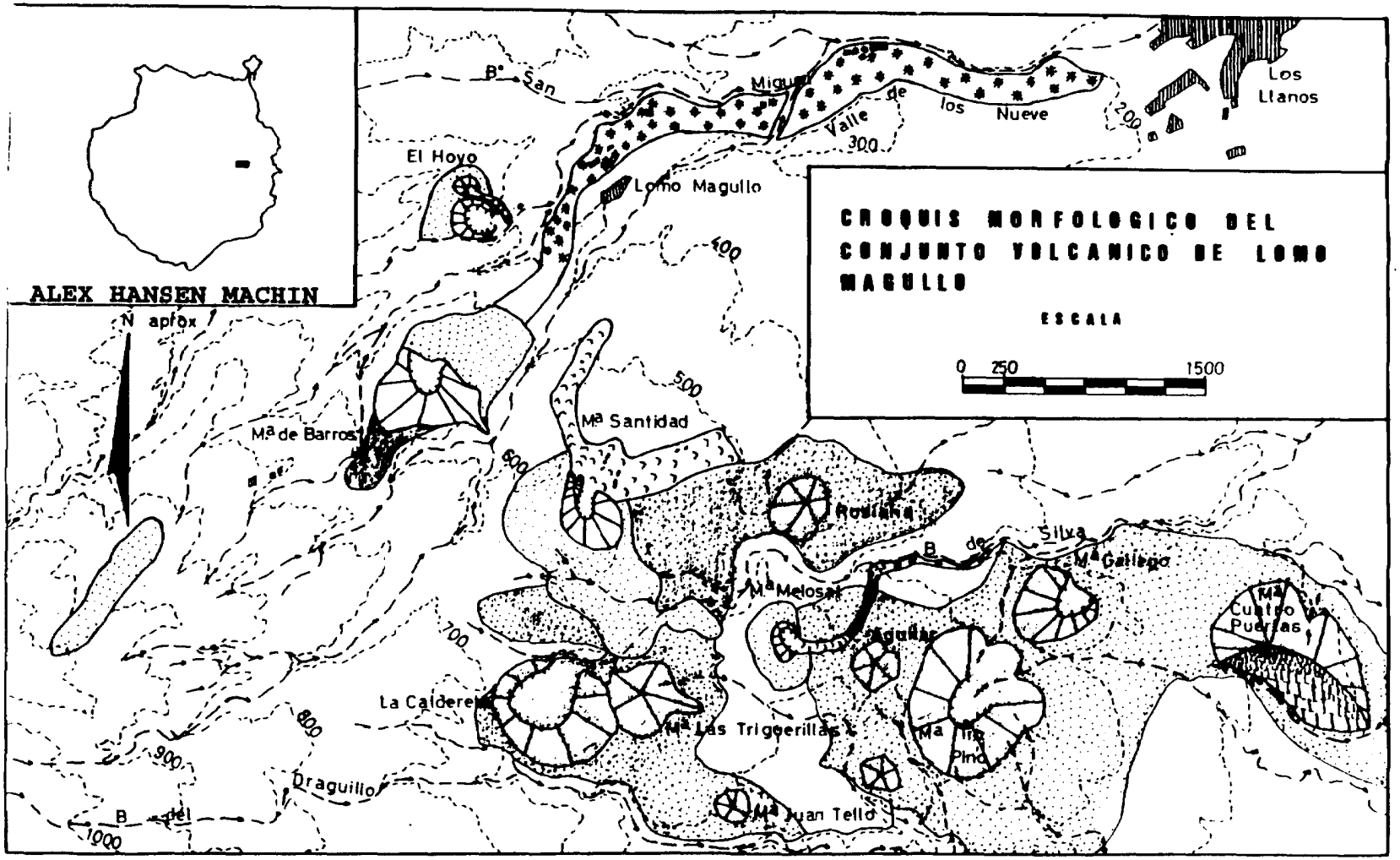


Figura 34. Croquis morfológico del conjunto volcánico de Lomo Magullo.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

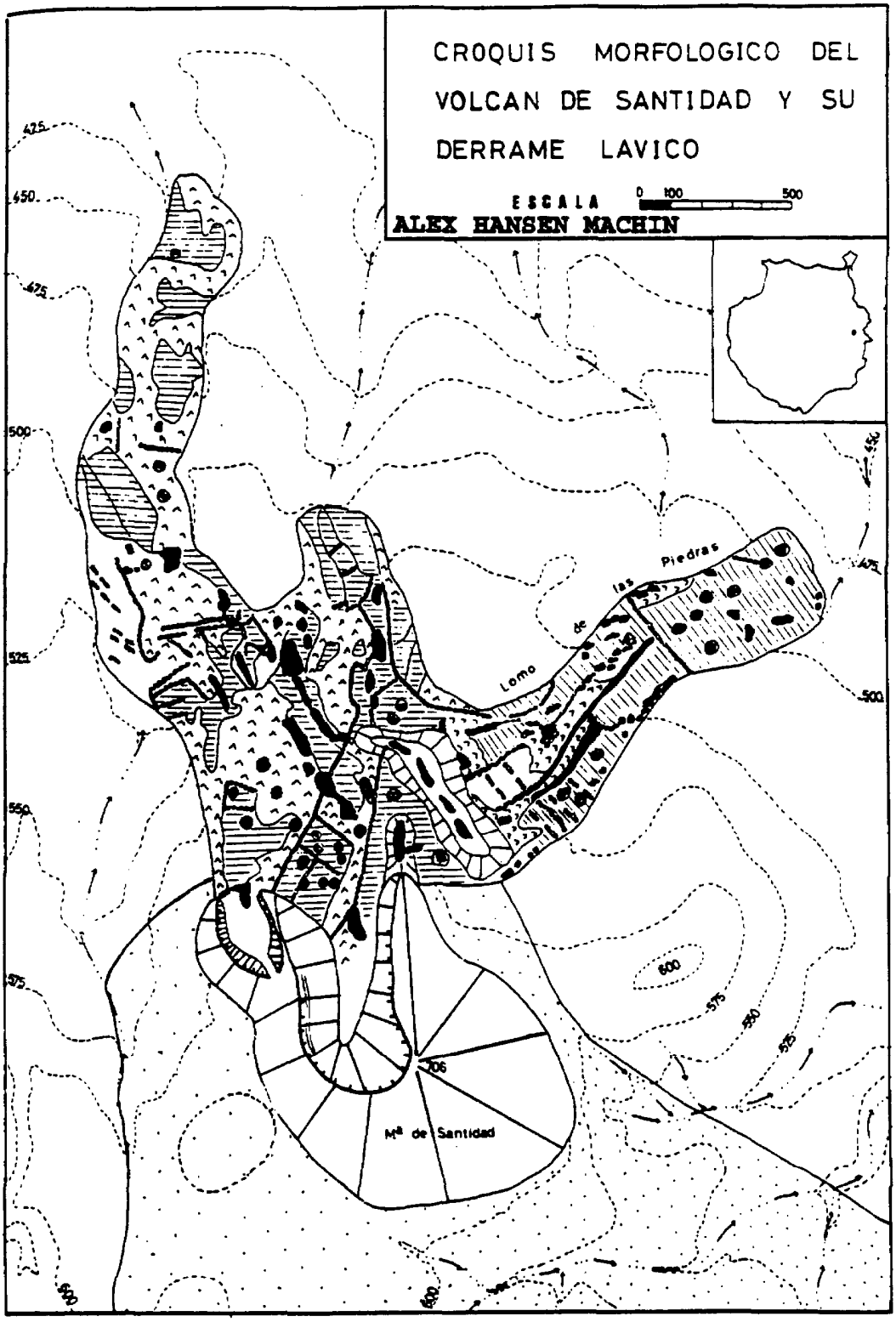


Figura 36. Croquis morfológico del volcán de Santidad y su derrame lávico.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

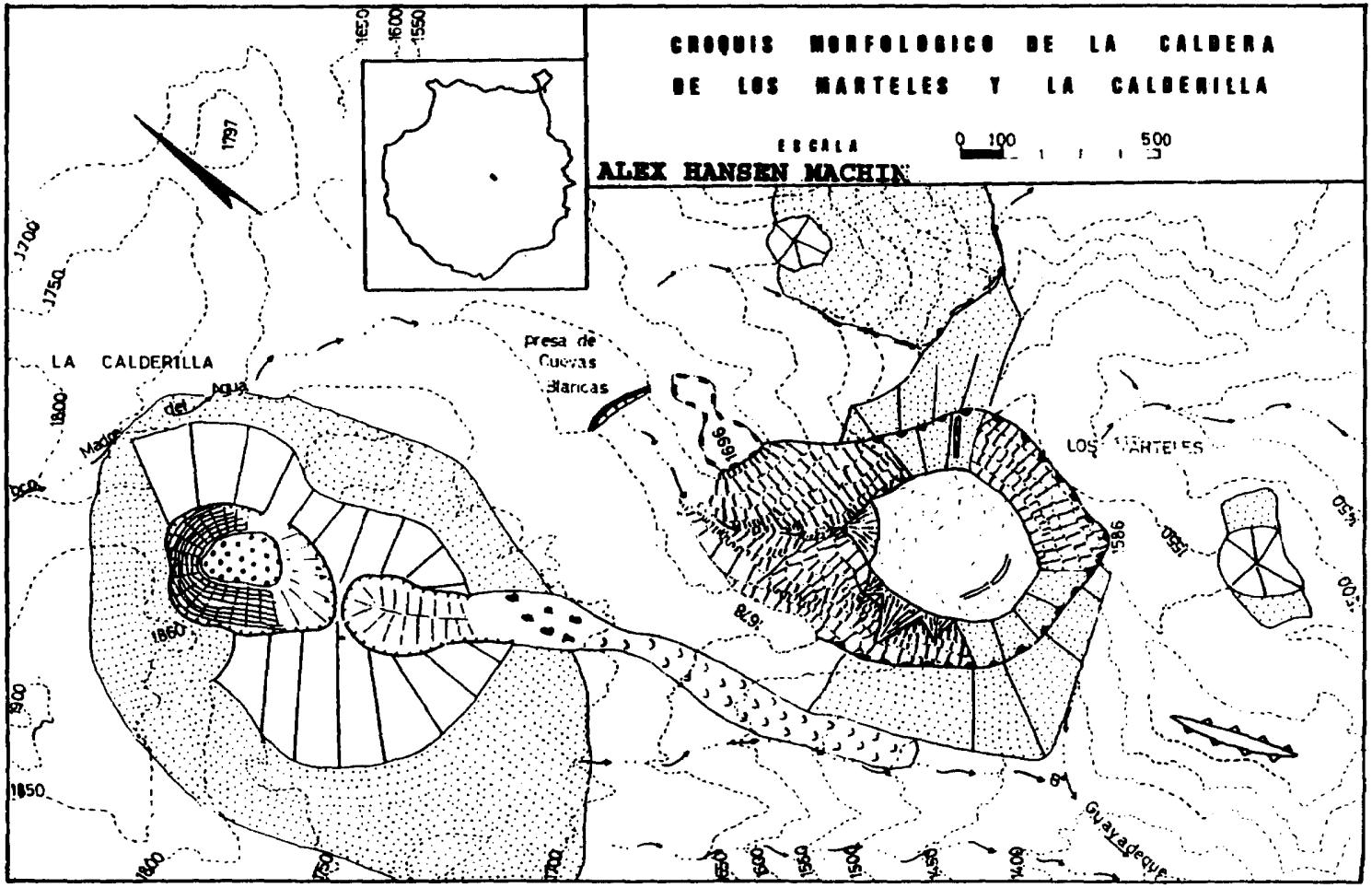
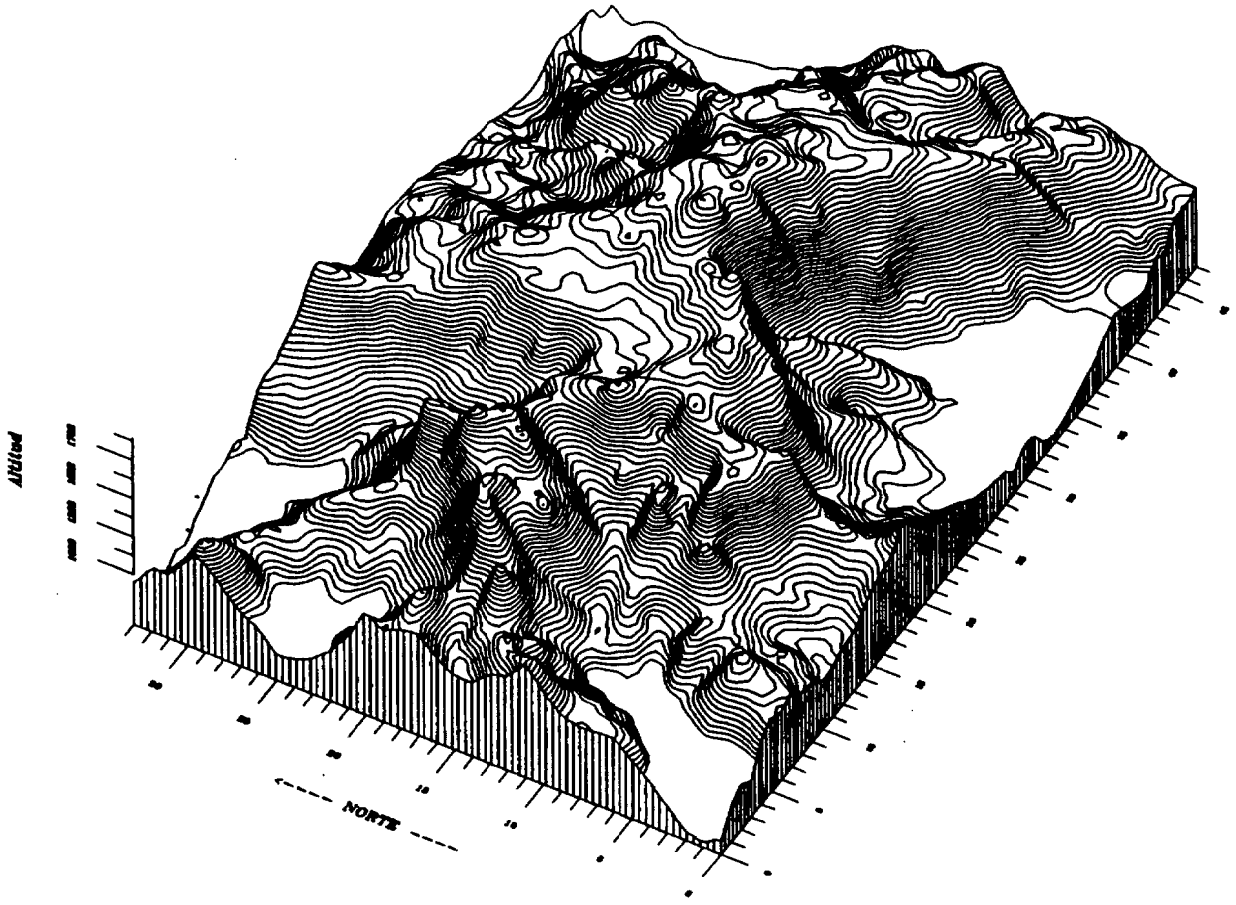


Figura 37. Croquis morfológico de la Caldera de Los Marteles y La Calderilla.

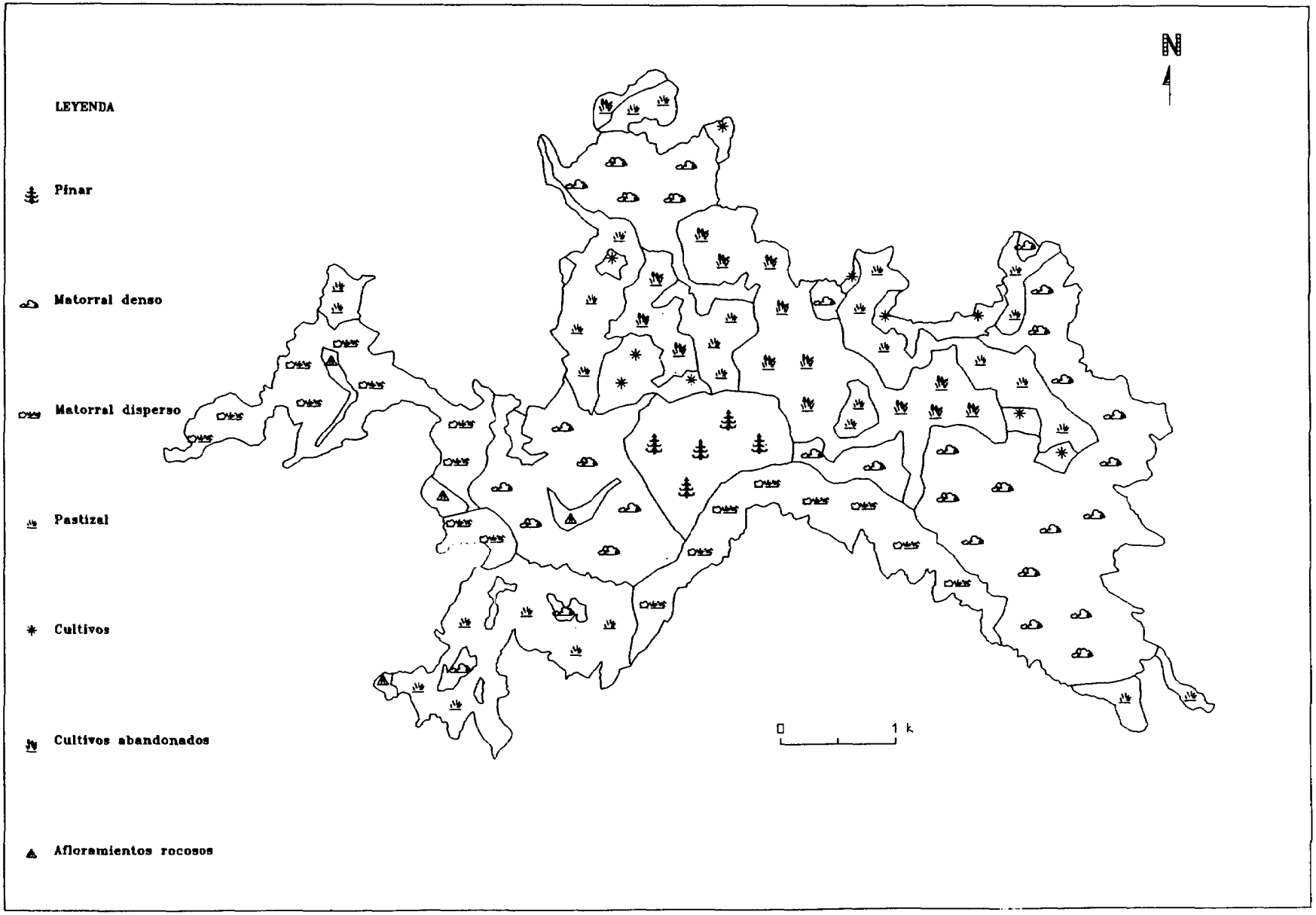
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Fig. 2, Esquema en 3-D de la Cumbre Central, 1.500 mts.



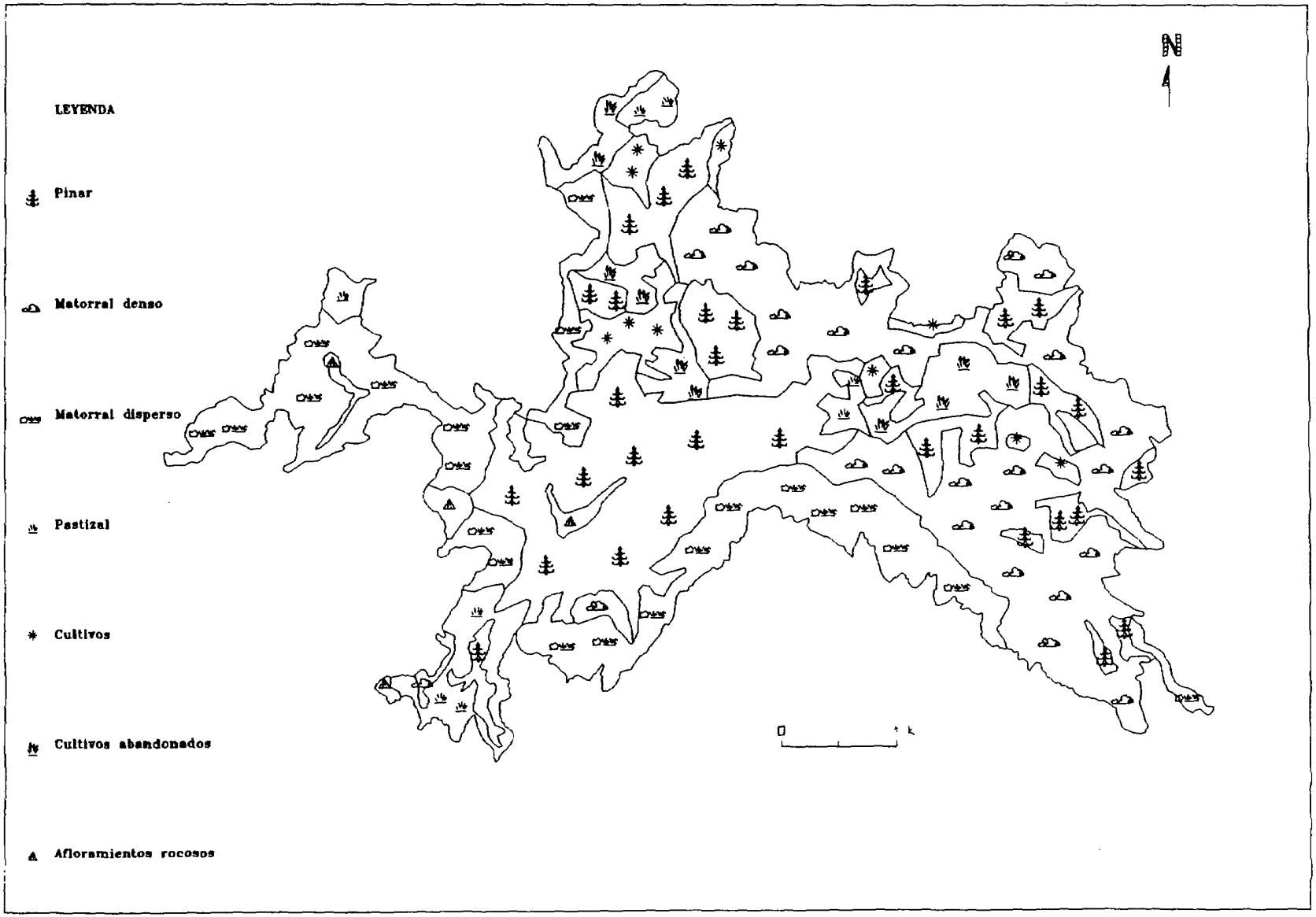
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Fig. 6, MAPA DE VEGETACION, 1960



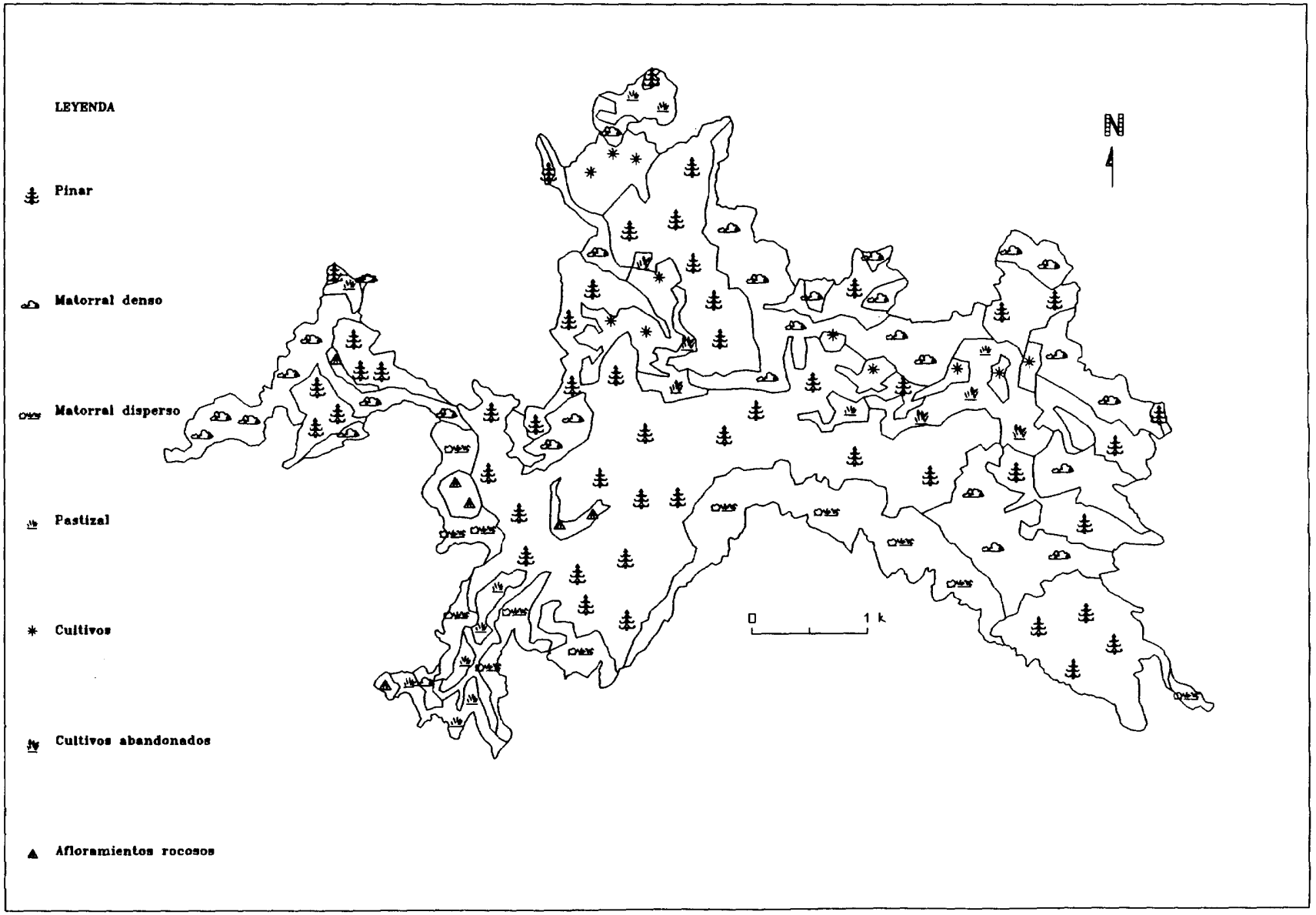
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Fig. 7, MAPA DE VEGETACION, 1977



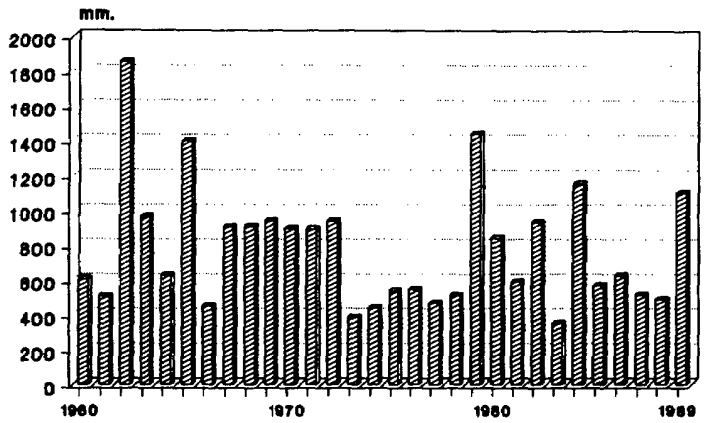
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Fig.8, MAPA DE VEGETACION, 1989



© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

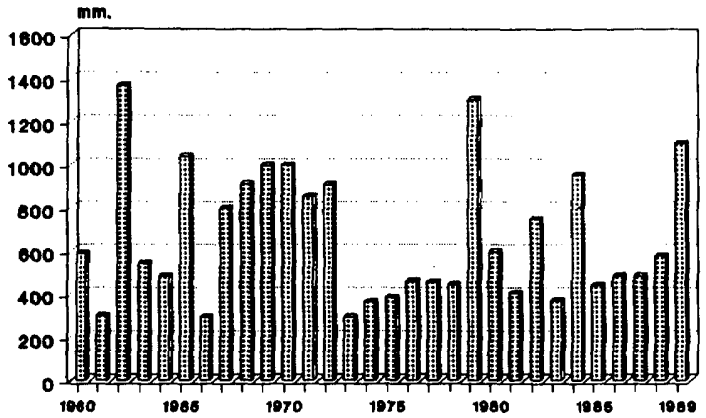
Cuevas Blancas. 1.609 m.
Pmm. totales anuales



Fuente: Serv. Hidráulico.

Pmm. medias: 782,9 mm.

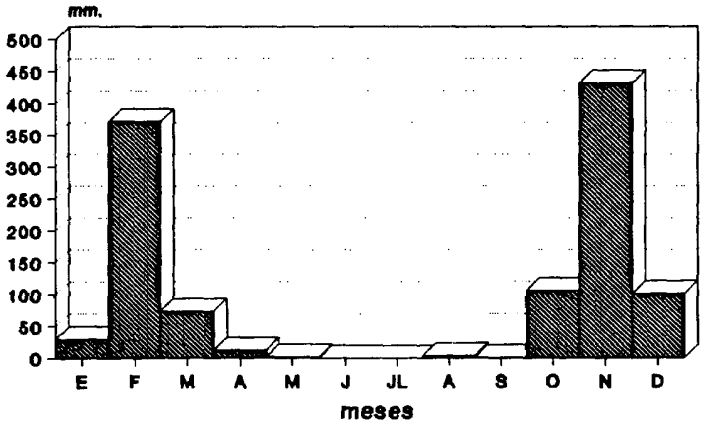
Hornos presa. 1.625 m.
Pmm. totales anuales



Fuente: Servicio Hidráulico

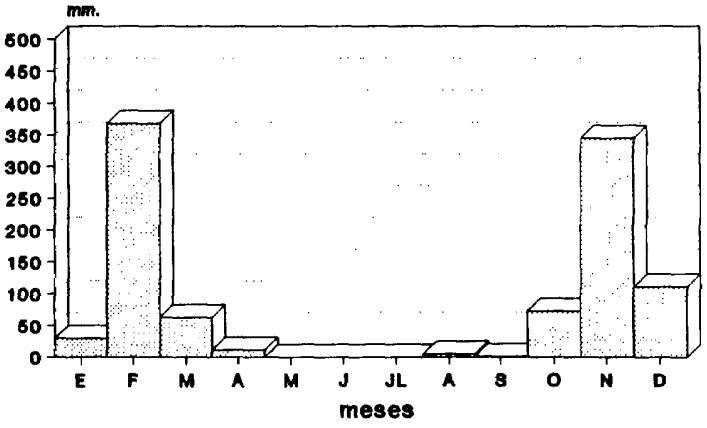
Pmm. medias: 665,9 mm.

Mesas forestal. 1680 m.
Pmm. totales mensuales, 1989



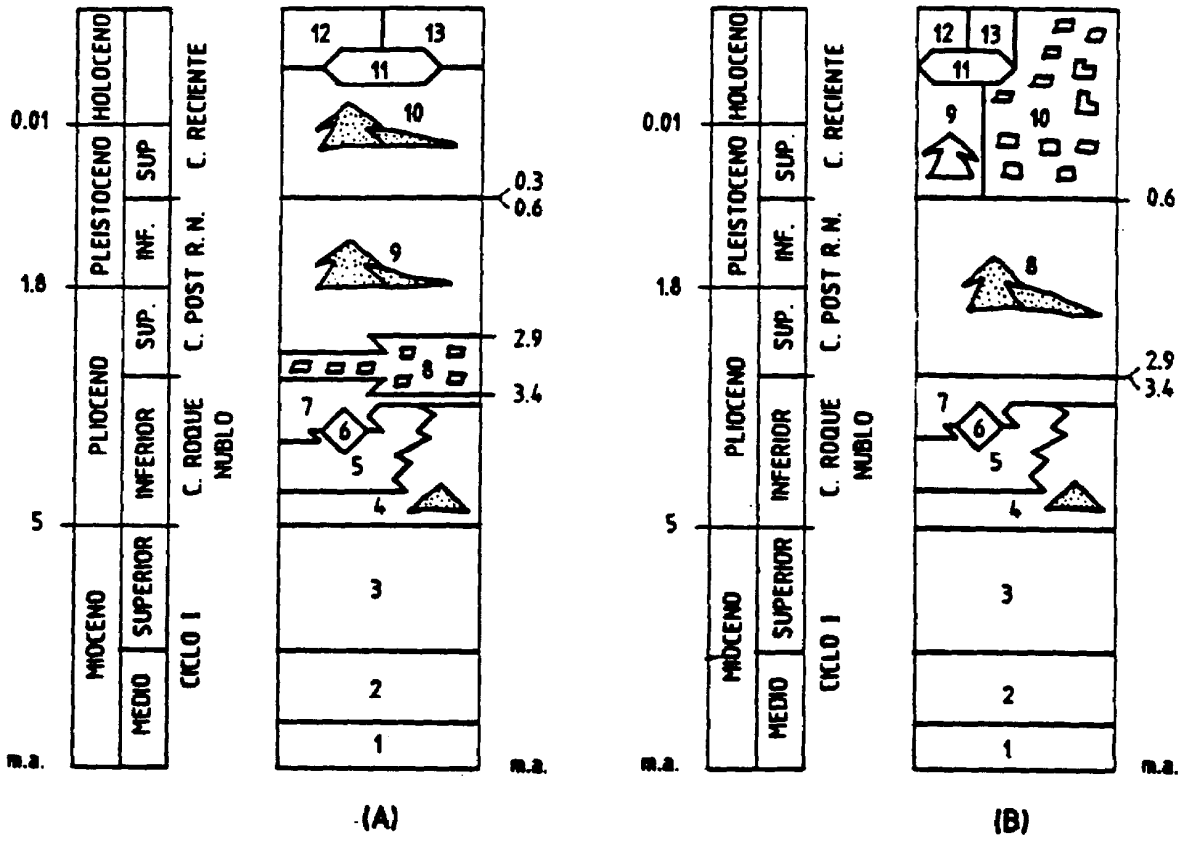
Fuente: Serv. Hidráulico

Cortijo Huertas. 1.700 m.
Pmm. totales mensuales, 1989



Fuente: Serv. Hidráulico

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004



Formaciones geológicas

1. *Formación basáltica I. Lavas basálticas olivino-piroxénicas.*
2. *Formación traquítico-riolítica. Tobas, ignimbritas y lavas.*
3. *Formación fonolótica. Ignimbritas y lavas fonolíticas, niveles intercalados no soldados.*
4. *Lavas basálticas, basaníticas y tefríticas. Conos de piroclastos.*
5. *Brecha volcánica Roque Nublo.*
6. *Pitones de fonolitas haüynicas.*
7. *Brecha volcánica Roque Nublo. Facies central y deslizada.*
8. *(10) Depósitos de deslizamientos gravitacionales (d.d.g.).*
9. *(8). Coladas de basanitas-nefelinitas. Conos de piroclastos.*
10. *(9). Coladas de basanitas-nefelinitas. Conos de piroclastos.*
11. *Depósitos aluviales antiguos.*
12. *Depósitos aluviales y suelos.*
13. *Depósitos de ladera y coluviones.*

Figura 1. Síntesis de la sucesión cronoestratigráfica de la depresión de Tirajana. (A) Columna propuesta por ITGE (1990) a partir de datos propios y de otros autores; y (B) Columna propuesta por LOMOSCHITZ A. y COROMINAS J. (1992).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

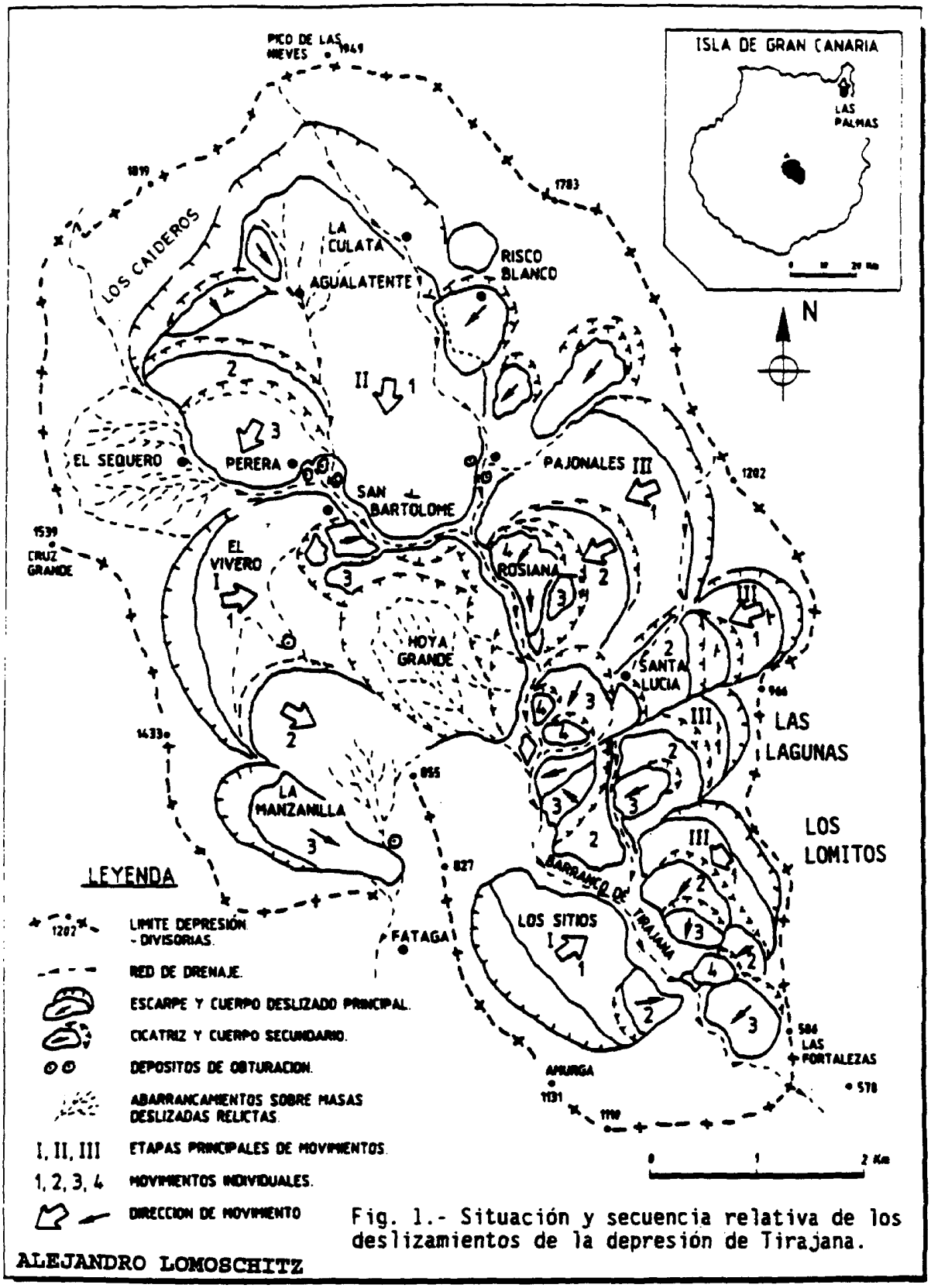


Fig. 1.- Situación y secuencia relativa de los deslizamientos de la depresión de Tirajana.

ALEJANDRO LOMOSCHITZ

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

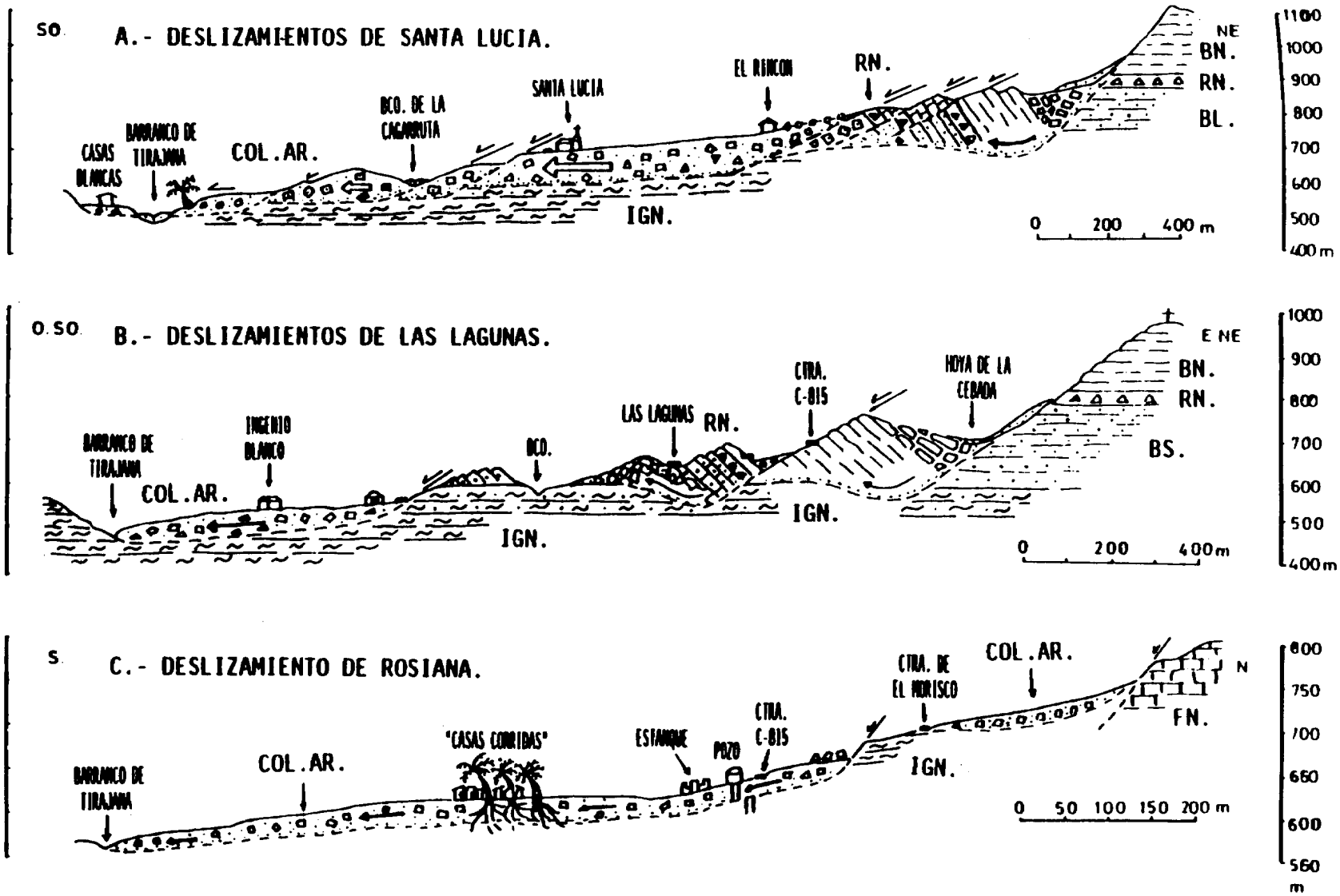


Fig. 2.- Secciones longitudinales de algunos de los deslizamientos de la depresión de Tirajana. IGN.- Ignimbritas; FN.- Fonolitas; BL.y RN.- Basaltos y brechas volcánicas Roque Nublo; BN. Basanitas; y COL.AR.- Coluviones arcillo-arenosos.

ALEJANDRO LOMOSCHITZ

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

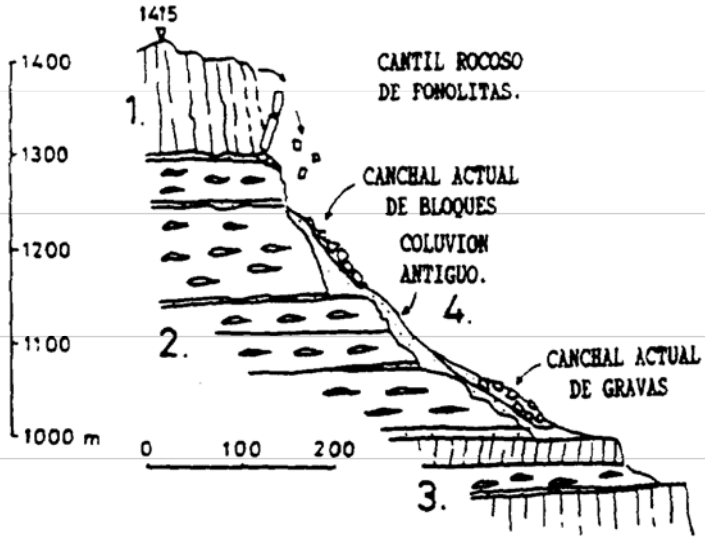


Fig.4.- Fenómenos de vuelco y desprendimientos en el Morro de Las Vacas (pk. 2, GC-520 de Fataga a San Bartolomé). 1. fonolitas; 2. ignimbritas; 3. alternancia fonolitas-ignimbritas y 4. canchal activo.

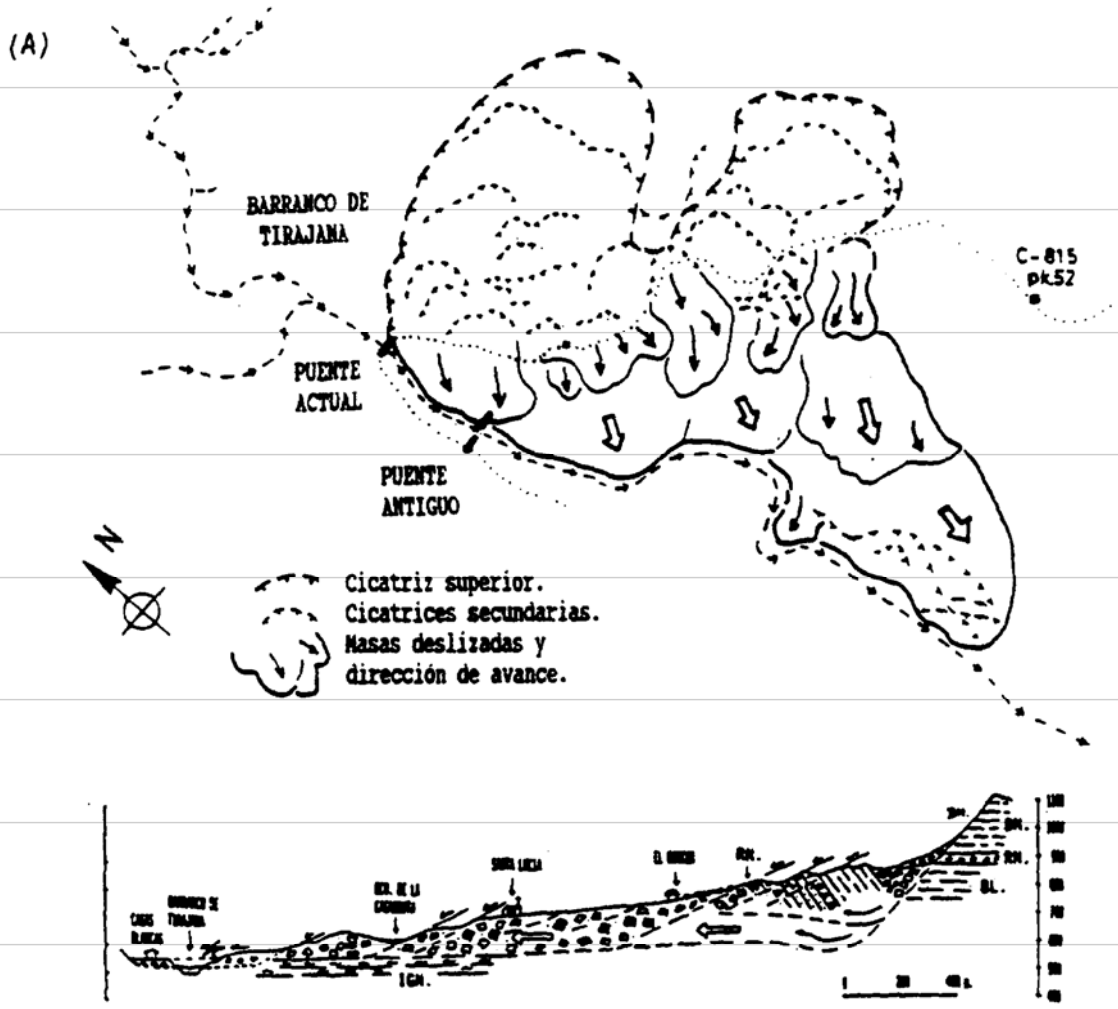


Figura 3. Sección longitudinal de los movimientos de la zona de Santa Lucía. IGN. Ignimbritas; BL. y RN. Basaltos y brechas volcánicas Roque Nublo; y BN. Basanitas.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

DÍA 26

SECTOR NORTE

EXCURSIÓN MIERCOLES 26 DE MAYO DE 1993

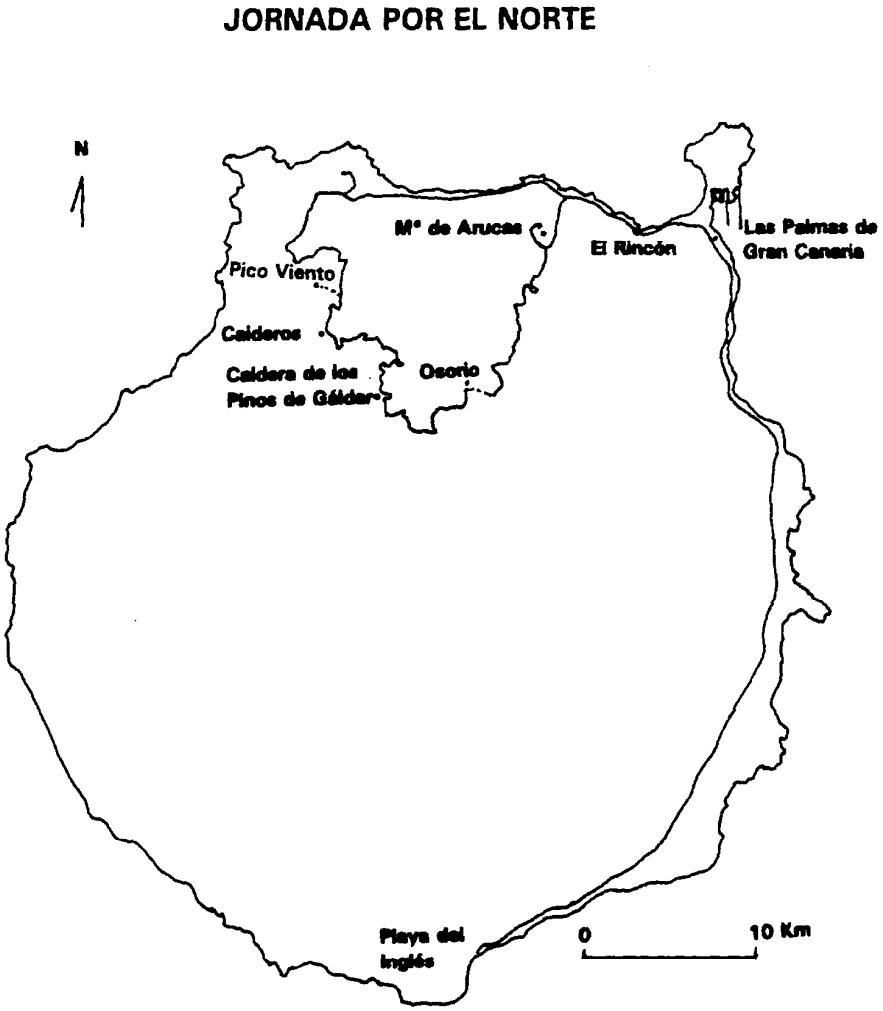
RUTA: SECTOR NORTE

COORDINACIÓN: Francisco Martel González y Carmen Gloria Torres Estupiñán

8.30	*Salida desde Playa del Inglés.*
9.30	**1ª ESTACIÓN:** El Rincón. **Intervención:** Emma Pérez-Chacón Espino.
10.30	**2ª ESTACIÓN:** Pico de La Atalaya (Guía-Gáldar) **Intervención:** Carmen Gloria Torres Estupiñán.
11.30	**3ª ESTACIÓN:** Pico Viento. **Intervención:** Carmen Gloria Torres Estupiñán.
12.10	**4ª ESTACIÓN:** Caideros. **Intervención:** Carmen Gloria Torres Estupiñán.
13.30	*Montañón Negro.* Comida y descanso.
14.20	**5ª ESTACIÓN:** Caldera de los Pinos de Gáldar. **Intervenciones:** Alex Hansen Machín y Antonio Santana Santana.
15.45	**6ª ESTACIÓN:** Recorrido por Osorio. **Intervención:** Francisco Martel González.
18.00	**7ª ESTACIÓN:** Montaña de Arucas. **Intervención:** Ramón Díaz Hernández.
18.30	Regreso al hotel por la costa Noreste.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

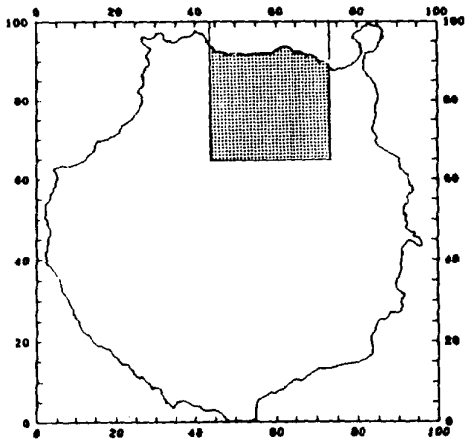
Figura 1



© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

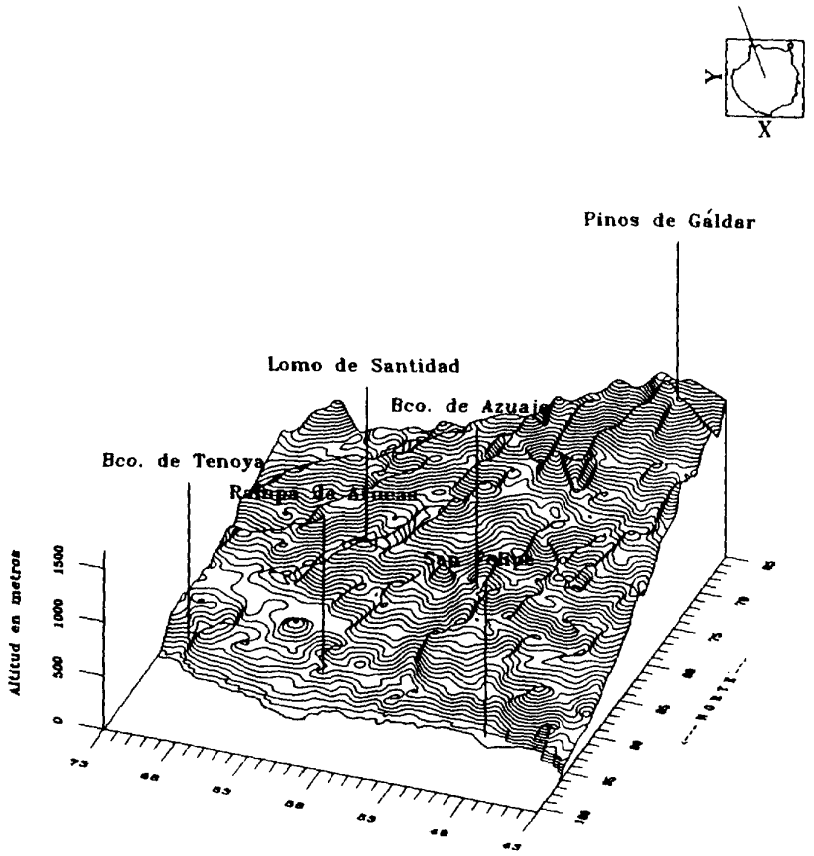
LOMOS Y BARRANCOS DEL NORTE

Desde los 1.400 metros, entre las cuencas de los barrancos de Gáldar y Guiniguada, descienden hacia la costa un conjunto de suaves lomos (lomos de Moya, Tablero, etc.) y barrancos en "V" (barrancos de Moya, Teror, Los Tilos, etc.) que integran esta unidad. El Barranco de Azuaje-La Virgen divide el conjunto en dos sectores: Los Lomos del Noroeste, situados entre los barrancos de Gáldar y Azuaje, y Los Lomos del Nordeste, entre este último y el Guiniguada.



Se distinguen tres pisos altitudinales. El superior, en contacto con las cumbres, desde donde parte la red de drenaje, se caracteriza por la alternancia de estrechos lomos y barranqueras. En el tramo medio, situado entre los 700 y los 200 metros, la red de drenaje se concentra en grandes barrancos (Barrancos de Moya, Azuaje, Teror, etc.) que recortan lomos estructurales. Un cantil fósil, visible en torno a los 300 metros de altitud, separa nítidamente el tramo inferior constituido por la plataforma litoral cuaternaria y la rampa basáltica de Arucas. Numerosos aparatos volcánicos recientes se distribuyen por toda la unidad (Osorio, Cardones, Arucas, Firgas, etc.).

La unidad, salvo en las gargantas de los grandes barrancos, no ofrece dificultad para ser transitada y contiene numerosos miradores, entre los que destacan, por su amplia panorámica, los de la Caldera de los Pinos de Gáldar, próximo a la cumbre, desde donde se puede observar toda la mitad Norte de la isla y, en el extremo opuesto, próximo a la costa, la Montaña de Arucas. Esta última es un volcán Cuaternario que tras su erupción, como el de Gáldar, produjo la otra isla baja y una de las más fértiles vegas agrícolas.



Altimetría: Mapa Topográfico Nacional E. 1: 50.000, S.G.E. (1986).
Proyección: Ortográfica.
Equidistancia de curvas de nivel: 25 metros.
Acimut: N 20° W.
Cenit: 30°.
Altitud máxima: 1.666 metros.
Altitud mínima: 0 metros.
Factor de escala: 0,008.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

1ª ESTACIÓN: COLUMNA VULCANO-ESTRATIGRÁFICA. EL RINCÓN

En esta secuencia aparecen representados los materiales que registran una parte importante de la historia geológica de Gran Canaria. Hoy son visibles gracias a la acción erosiva del mar, que ha labrado este imponente acantilado de unos 150 metros de altura.

Primer Ciclo magmático de Gran Canaria

El volcanismo subaéreo comenzó en esta isla hace unos 14,5 millones de años, prolongándose hasta los 8,7 millones de años. Durante esta primera etapa predominaron los procesos constructivos, con la emisión de importantes volúmenes de materiales volcánicos. En la base de este acantilado se pueden observar las rocas que se emitieron en las fases tardías de este Ciclo.

Formación fonolítica (Visible entre 10 y 50 metros sobre el nivel del mar)

Está representada por ignimbritas (depósitos de coladas piroclásticas constituidas en su mayor parte por fragmentos de pómez y de rocas, englobados en una matriz fina), originadas por mecanismos eruptivos muy explosivos. En la parte inferior del depósito aparece una ignimbrita soldada de color gris verdoso, que se acuña lateralmente, y sobre ella se disponen varias tobas pumíticas de tonos claros (ignimbritas no soldadas). A estos materiales se les calcula una edad aproximada de 10 millones de años.

Intervalo erosivo-sedimentario

Entre los 8,7 y 5 millones de años, tiene lugar un largo período de inactividad volcánica y se produce una intensa erosión y sedimentación de los materiales emitidos en la etapa anterior. Estos sedimentos se transportan desde el interior de la isla a través de los barrancos, depositándose en amplios abanicos aluviales del litoral. Una muestra de ellos se puede ver en la parte central de este acantilado.

Formación detrítica de Las Palmas (Miembro Inferior)

Este nivel, que posee unos 40 metros de potencia, se caracteriza por el predominio de numerosas capas de conglomerados, donde aparecen cantos fonolíticos de diversos tamaños y arenas aluviales. Si se observan de cerca, se pueden detectar curiosas estructuras sedimentarias, como por ejemplo, bases erosivas, granoselección positiva, estratificaciones cruzadas y paralelas, etc.

Segundo Ciclo magmático de Gran Canaria (Ciclo Roque Nublo)

Durante este ciclo, entre los 5 y 2,7 millones de años, se reanuda la actividad volcánica, sobre todo en el centro de la isla, emitiéndose tanto coladas efusivas como otras piroclásticas (Ignimbritas Roque Nublo).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Formación detrítica de Las Palmas (Miembro Medio)

En el techo de los anteriores depósitos sedimentarios, aparece una capa de sedimentos marinos de aproximadamente un metro de potencia. Está constituida por arenas claras y arcillas, apareciendo estructuras de "ripples de oscilación", que son muy representativas de aguas marinas poco profundas.

Este hecho singular demuestra que el mar alcanzó en esa época, hace aproximadamente 4,3 millones de años, una cota de aproximadamente ochenta metros sobre el nivel marino actual.

Colada basáltica del Ciclo Roque Nublo

Una de las coladas de este Ciclo, de aproximadamente 40 metros de espesor, llegó hasta este sector que, en ese momento, estaba ocupado por el mar. Esto sucedió hace unos 4,3 millones de años. Su enfriamiento en contacto con el agua dió lugar a la formación de "lavas almohadilladas" e hialoclastitas, que afectó a los veinte primeros metros de espesor de la mencionada colada. La veintena de metros restantes se enfriaron fuera del agua y presentan características de lavas pahoe-hoe.

Tercer Ciclo magmático

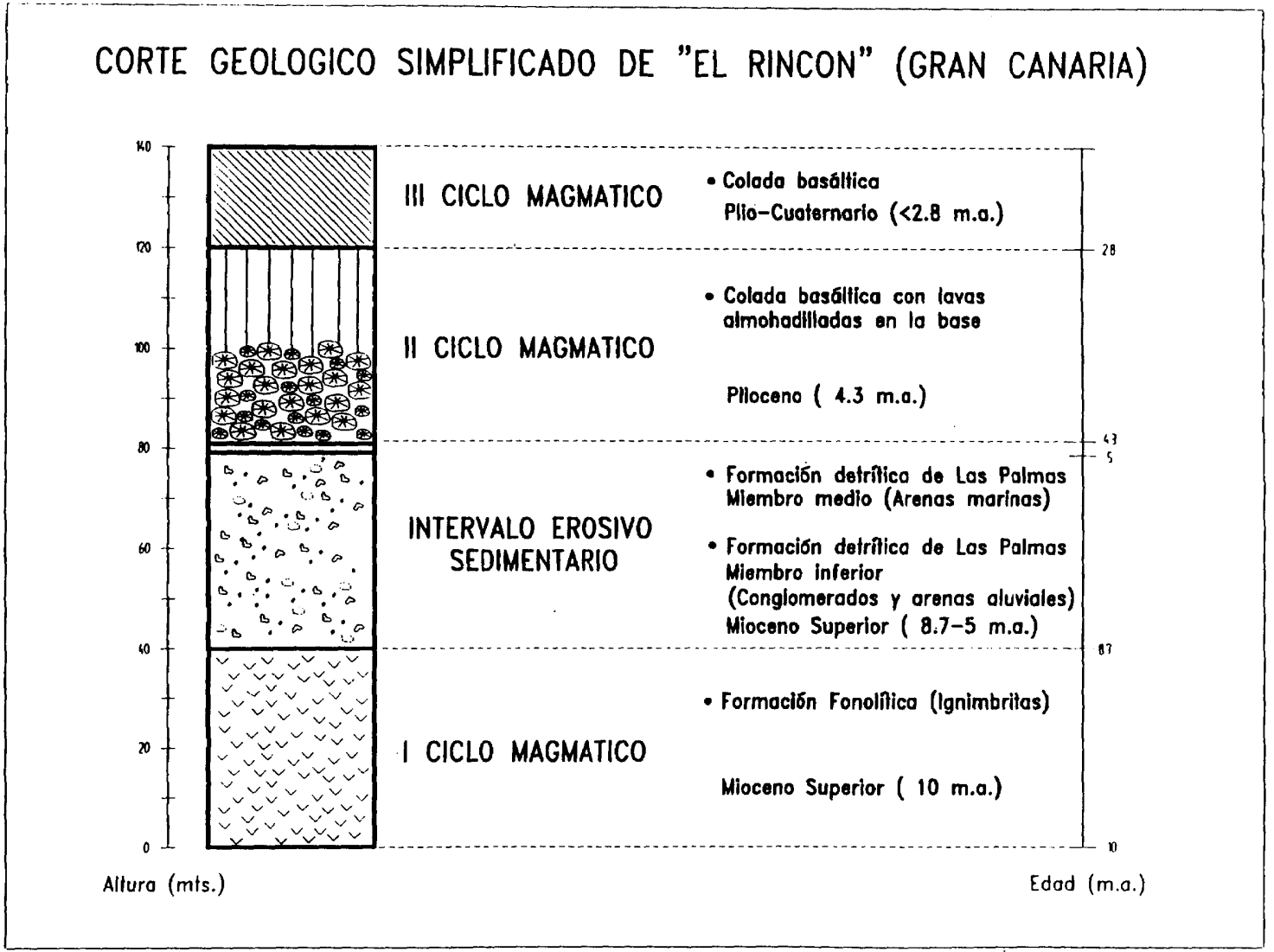
La última etapa constructiva de Gran Canaria comenzó hace 2,8 millones de años y se prolonga hasta épocas recientes. Está caracterizada por la emisión de materiales lávicos y piroclásticos de composición basáltica.

Colada basáltica del Tercer Ciclo

En la parte culminante de este acantilado aparece una colada lávica masiva de unos veinte metros de potencia, que fosiliza un paleosuelo (almagre).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Figura 2



Fuente: PEREZ-CHACON, E. (1993)

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

2ª ESTACIÓN: PICO DE LA ATALAYA

El Pico de La Atalaya (434 metros), el mayor cono volcánico conservado de Gran Canaria, perteneciente al ciclo Post Roque Nublo superior (con una edad de unos dos millones de años), contribuyó con emisiones fluidas y piroclásticas a que esta parte de la isla le ganase terreno al mar. Es un edificio piroclástico de tipo estromboliano y planta cónica. Se eleva unos 284 metros sobre su base y ocupa un área aproximada de 1,9 km^2. A pesar de su edad relativamente reciente y de su aspecto fresco, el cono está muy erosionado. La alta explosividad de esta erupción se pone de manifiesto por el gran volumen de piroclastos emitidos y la gran dispersión que alcanzan. Las coladas de este volcán vertieron sus coladas hacia el Norte y llegaron hasta el mar.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

LEYENDA:

CICLO I/Mioceno
Medio
1. Lavas basálticas
Superior
10. Ignimbritas fonolíticas y traquíticas
13. Lavas fonolíticas y traquíticas
15. Miembro Inferior de la Formación Detrítica de Las Palmas

CICLO ROQUE NUBLO/Plioceno
17. Lavas y conos basálticos
19. Brecha Roque Nublo
22. Alternancia de brechas y lavas basálticas
23. Intrusiones y localmente lavas fonolíticas
26. Miembro Superior de la Formación Detrítica de Las Palmas

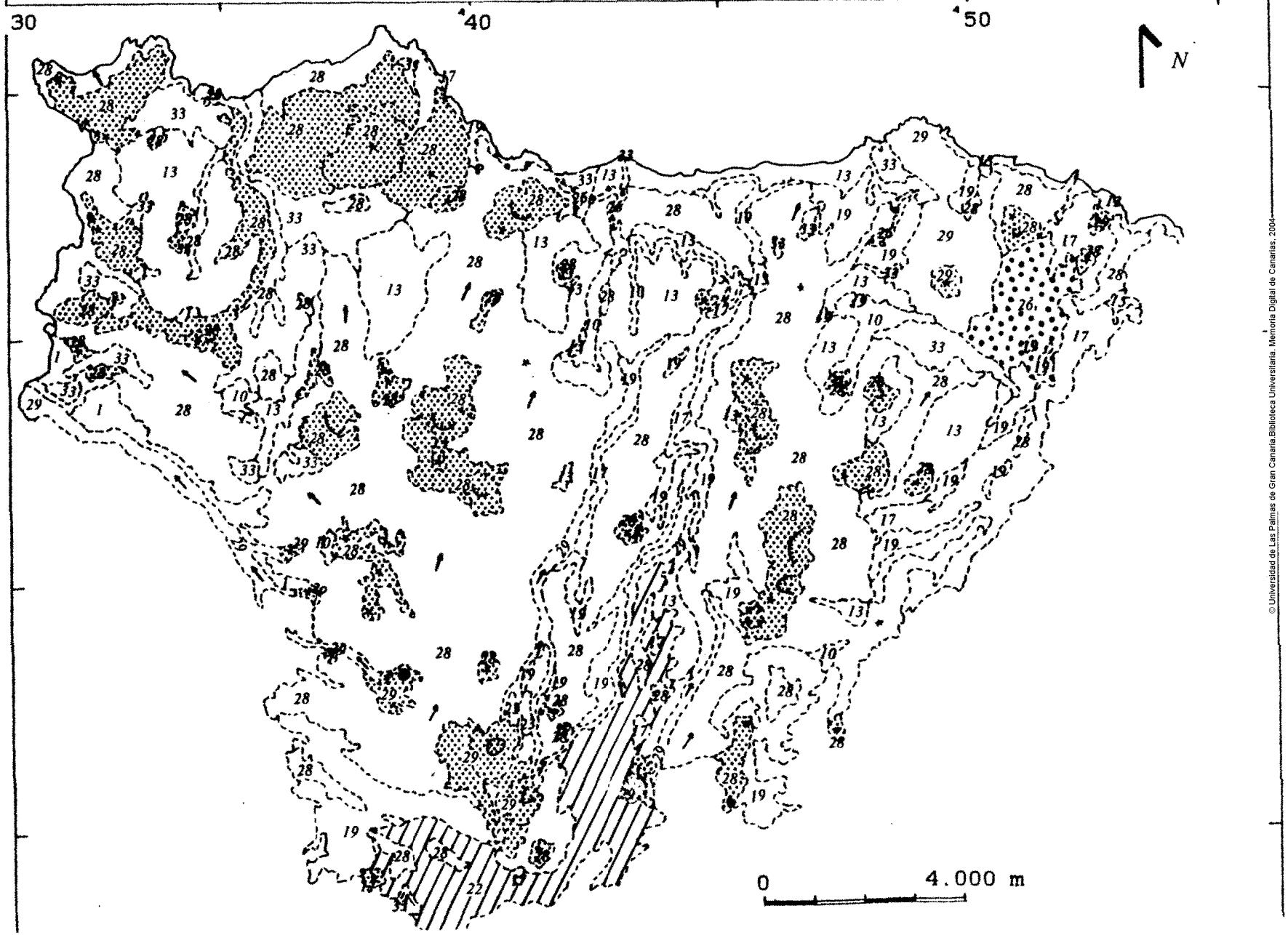
CICLO POST ROQUE NUBLO
Plioceno-Pleistoceno
28. Lavas y conos basálticos
Pleistoceno-Holoceno
29. Lavas y conos basálticos
33. Depósitos sedimentarios (aluviales, coluviales y suelos)

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

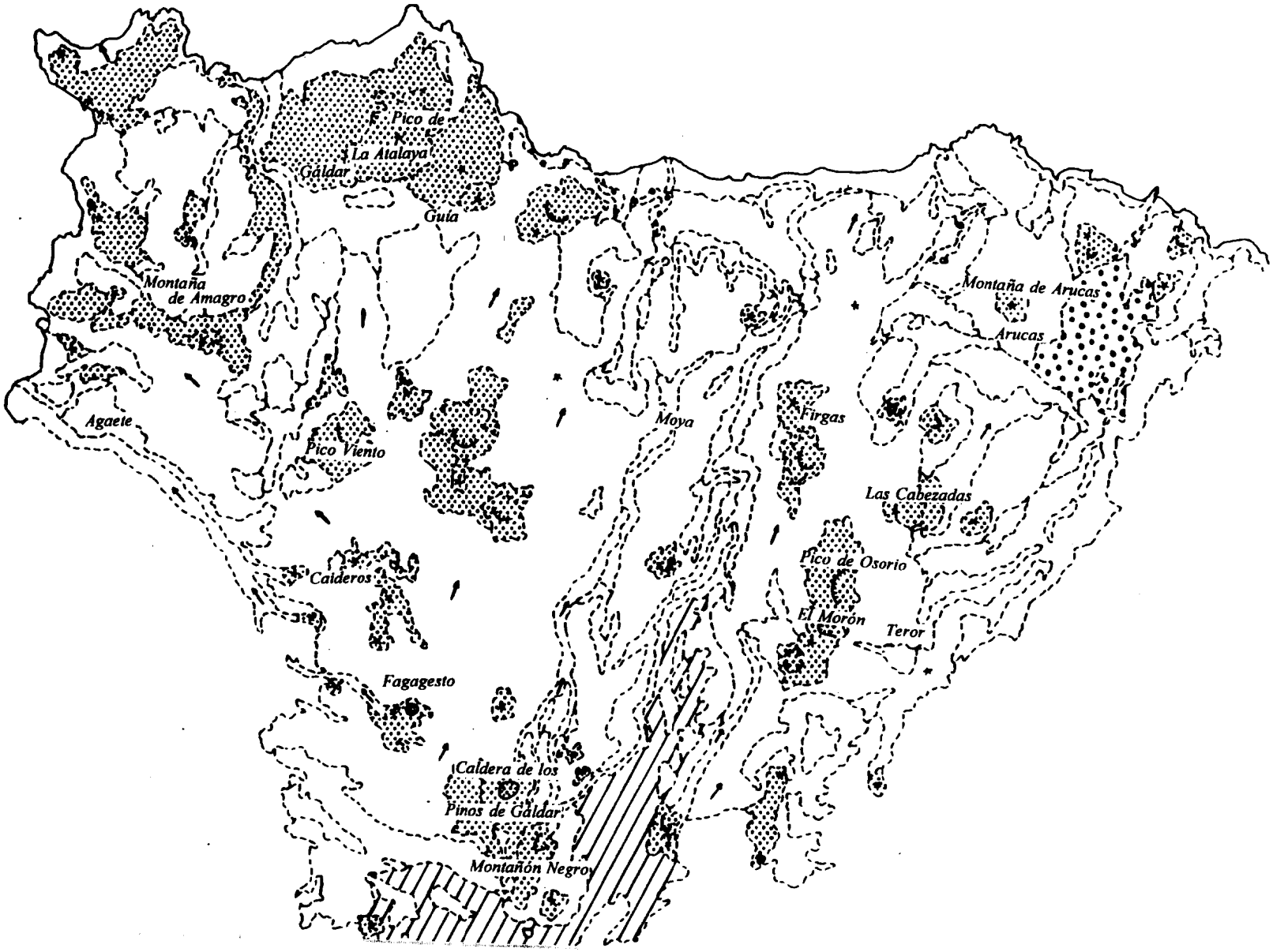
MAPA GEOLÓGICO DEL SECTOR NORTE DE GRAN CANARIA

Figura 3

Fuente: Mapa Geológico de Gran Canaria a Escala 1:100.000 del ITGE, 1991. Elaboración propia.



© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004



© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

3ª ESTACIÓN: PICO VIENTO

Pico Viento (837 metros) es un edificio volcánico de edad pleistocénica, Ciclo Post Roque Nublo (2.8 m.a.- 300.000 años B.P.), del tramo medio. Define un área que gira en torno al kilómetro cuadrado y se levanta 117 metros sobre su base. El suelo desarrollado sobre esta extensa superficie, Hapludalf (SANCHEZ, 1975), se encuentra intensamente erosionado por efecto del pastoreo. Esta actividad económica se practica en estos predios desde los tiempos aborígenes, "La Dehesa de Pico Viento". Frente a los típicos senderos que describen las ovejas, en sus monótonos itinerarios por el cono, encontramos en la base Sureste del mismo un área de intenso acarcavamiento (badlands). En la actualidad el descenso de la actividad pastoril se manifiesta en la recolonización que esta zona está experimentando por parte de especies zoócoras como la retama amarilla (*Telline microphylla*).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

4ª ESTACIÓN: CAIDEROS

El elemento estructural más importante de la isla está representado por el eje de dirección Noroeste-Sureste, marcado por el Barranco de Agaete y el Barranco de Tirajana, que delimita dos zonas diferentes. Hacia el Suroeste de esta línea el edificio insular se construyó, casi en su totalidad, con el volcanismo del Ciclo I (Paleocanaria) y no ha sufrido un posterior rejuvenecimiento, mientras que hacia el Noreste se desarrolló la mayor parte del Ciclo Post Roque Nublo (Neocanaria). El Barranco de Agaete describe un profundo tajo que se labró sobre los materiales basálticos del Ciclo I, 13.7-13.5 m.a., y sufrió un tardío retoque por los materiales más recientes del Ciclo Post Roque Nublo, compuestos fundamentalmente de coladas de tipo "aa". Estas coladas proceden de varios edificios, Los Berrazales y Hondo de Fagagesto, que se instalan prácticamente encima del eje estructural Noroeste-Sureste.

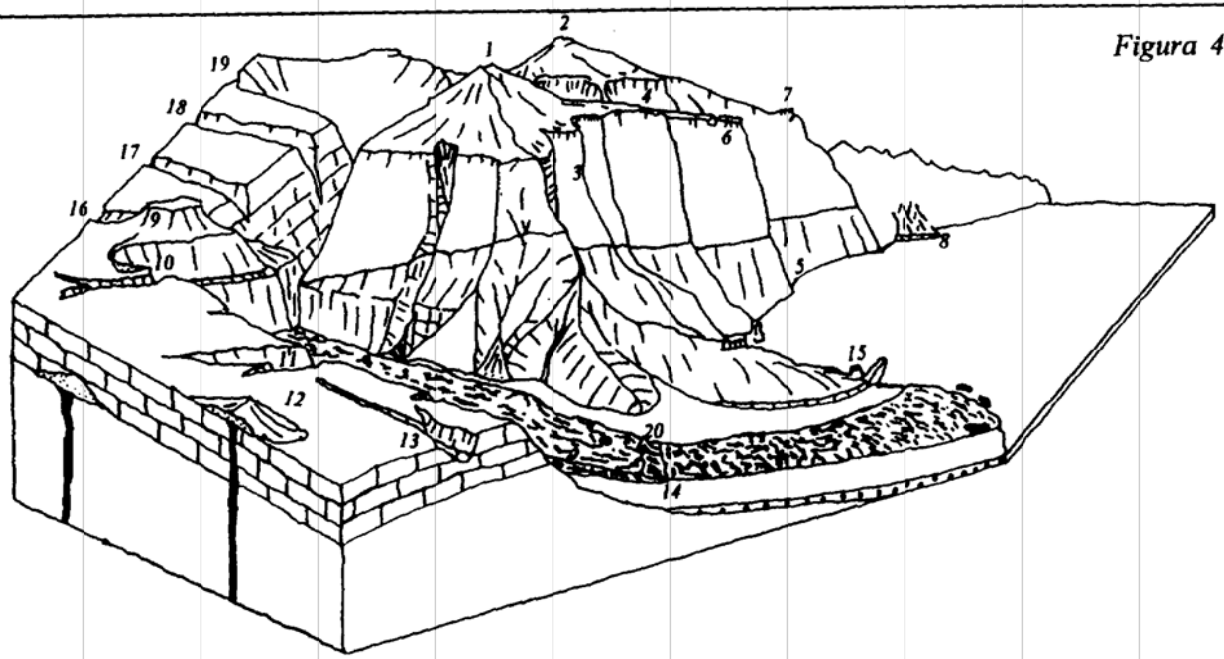
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

LEYENDA DEL BLOQUE DIAGRAMA

1. MONTAÑA DE TAMADABA, 1.450 M
2. MONTAÑA DE ALTAVISTA, 1.350 M
3. CABECERA DEL BARRANCO DE GUAYEDRA
4. CABECERA DEL BARRANCO DEL RISCO
5. DESEMBOCADURA DEL BARRANCO DEL RISCO
6. FANEQUE, 1.000 M
7. MONTAÑA DE TIRMA
8. PUNTA DE LAS ARENAS
9. MONTAÑA GORDA, 1.023 M
10. BARRANQUERA DE LOS BERRAZALES
11. BARRANCO DE MALLORCA
12. LOS LLANOS
13. BARRANCO HONDO
14. EL VALLE, BARRANCO DE AGAETE
15. EL ROQUE DE LAS NIEVES
16. BARRANCO DE FAGAGESTO-EL SAO
17. BARRANCO HONDO
18. BARRANCO DE JUNCALILLO
19. BARRANCO DE LUGAREJO
20. MALPAÍS DE LA NECRÓPOLIS

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Figura 4



BLOQUE DIAGRAMA DE LA PARTE ALTA DEL BARRANCO DE AGAETE

Elaborado por Alex Hansen Machín

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

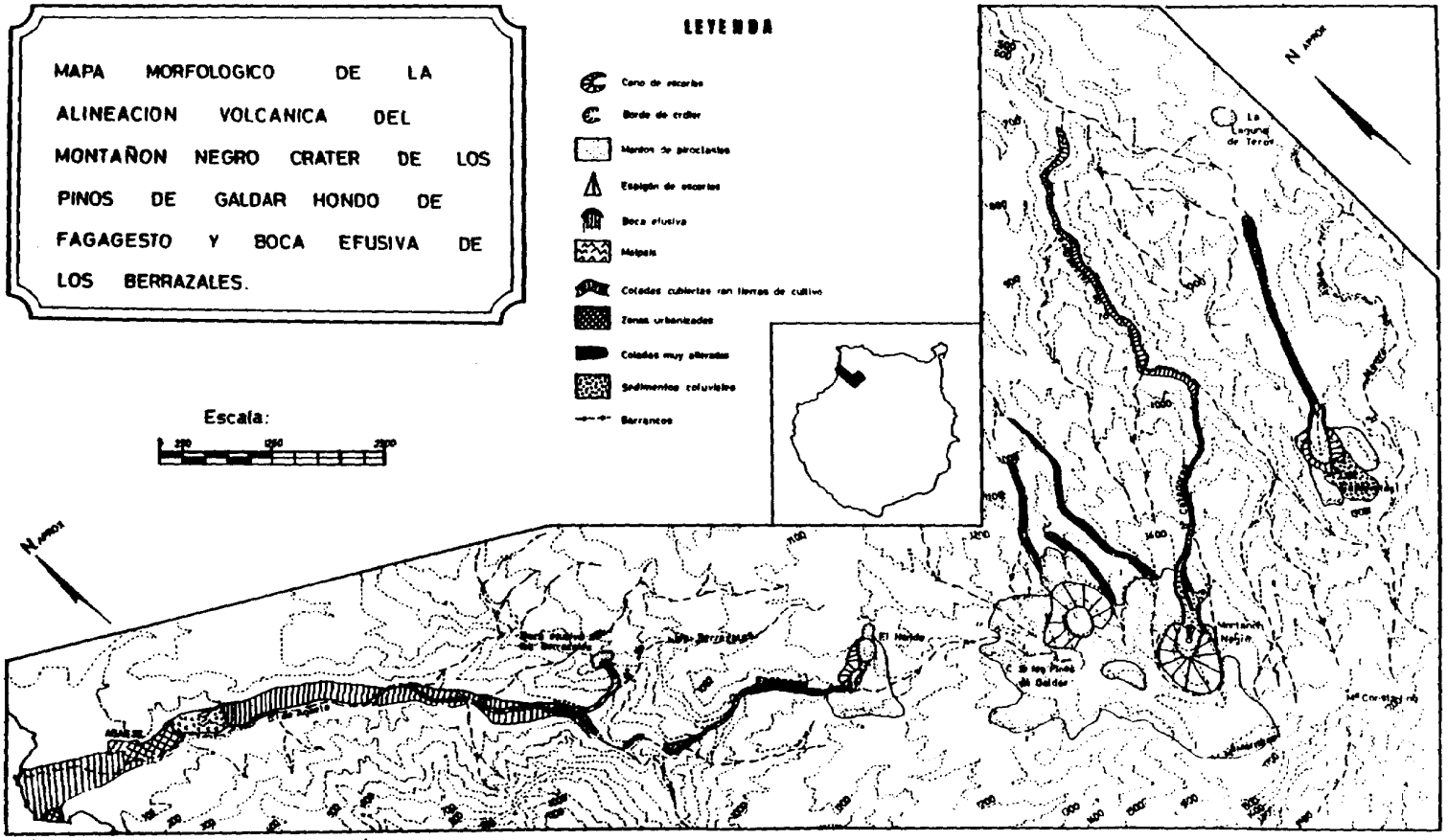
5ª ESTACIÓN: CALDERA DE LOS PINOS DE GÁLDAR

La alineación volcánica discontinua de las Cumbres del Noroeste de Gran Canaria, situada sobre el eje tectovolcánico de Agaete-Temisas, activo durante el Pliocuaternario, se extiende a lo largo de una fisura de manifestación puntual de unos 8 kilómetros de longitud. Está compuesta escalonadamente por la boca efusiva de Los Berrazales (800 m), el volcán freatomagmático del Hondo de Fagagesto (1.100 m), el cráter explosivo de La Caldera de los Pinos de Gáldar (1.438 m) y el volcán mixto del Montañón Negro (1.667 m). Este último está datado en 3.075 años (+ 50) B.P por NOGALES y SCHMINCKE (1969). La muestra datada corresponde a un ejemplar parcialmente carbonizado de Pino canario.

El Norte insular es un espacio intensamente antropizado en el que hoy se está produciendo una profunda reconversión del paisaje. Las estructuras agrícolas tradicionales están viéndose alteradas por el fuerte proceso urbanizador. La costa, tradicionalmente muy poblada, se está siendo afectada por la expansión de la onda urbanizadora que irradia la capital de la isla, que se traduce en el crecimiento de los núcleos tradicionales de las vegas (Gáldar-Guía y Arucas) y la ampliación de la red de comunicaciones, que favorece el proceso de urbanización. En las medianías, donde el hátitat disperso ha sido tradicional, se está produciendo una densificación de la edificación como consecuencia de la generalización de la agricultura a tiempo parcial y la segunda residencia de fin de semana de habitantes de la ciudad, además de una profusión de la red de carreteras y pistas. Los núcleos tradicionales también están experimentando un gran crecimiento con la construcción de edificios públicos y urbanizaciones. En la cumbre, protegida por el decreto de repoblación forzosa, se produce un proceso reforestador como consecuencia de la política repobladora de las instituciones públicas y los procesos de recolonización espontáneos.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Figura 5



© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

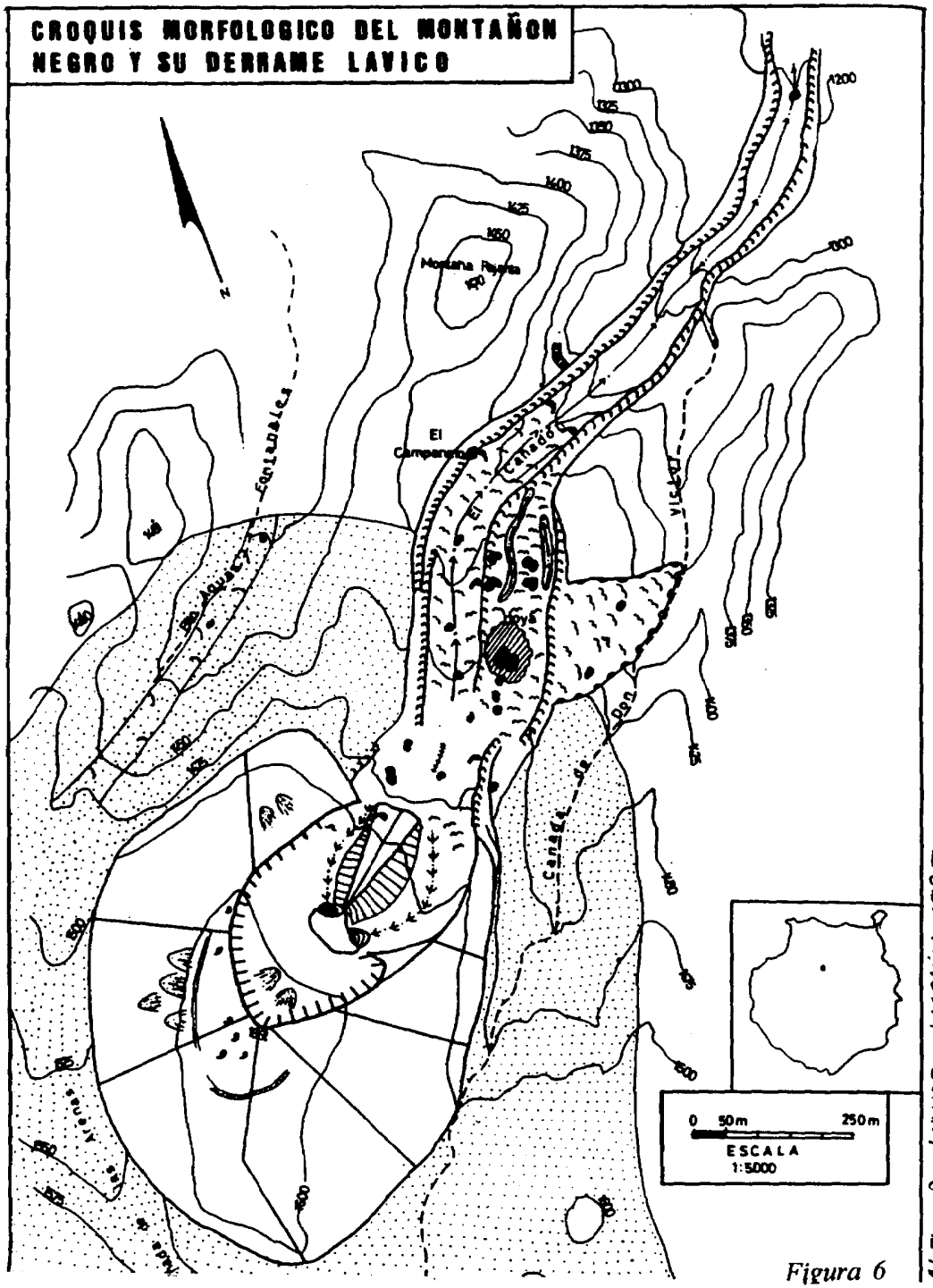
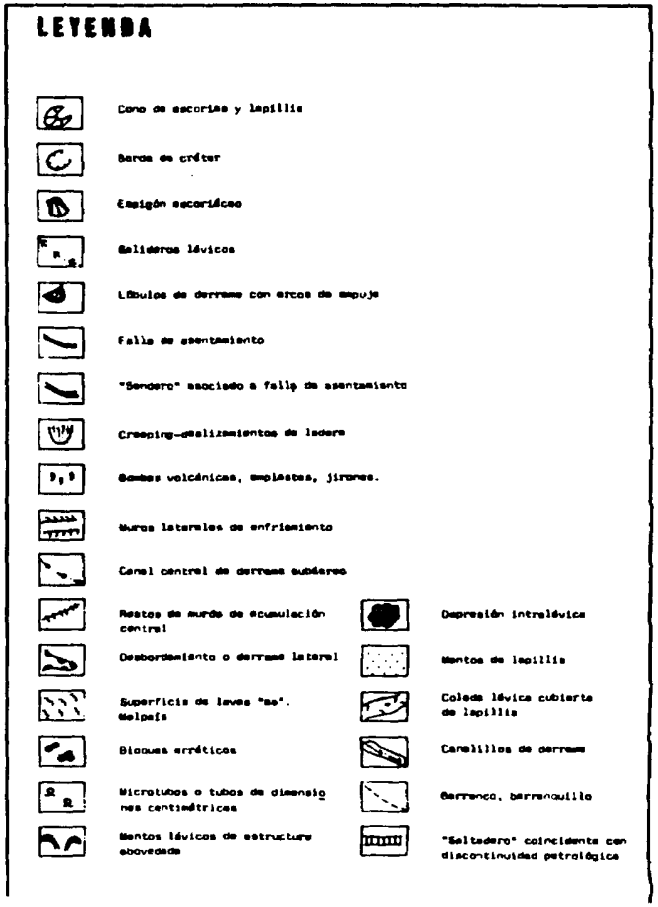
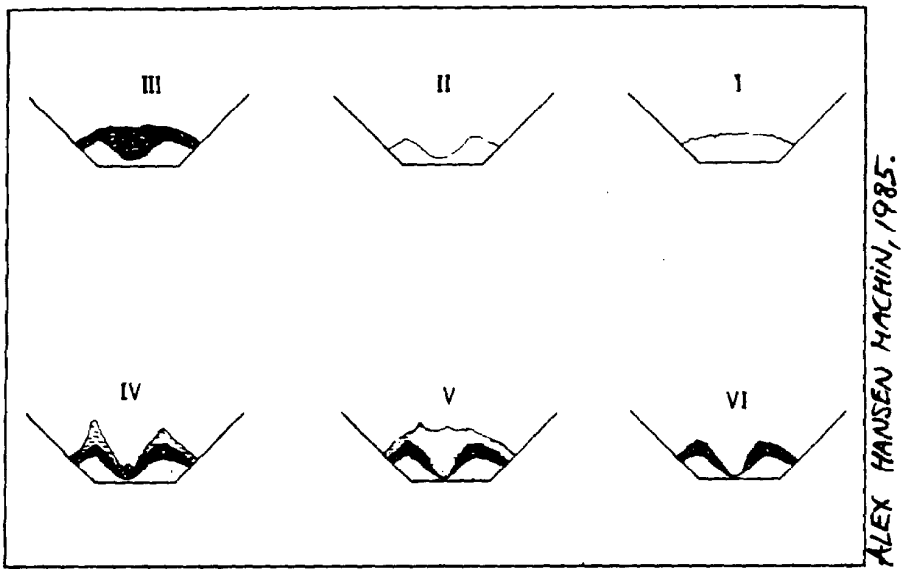


Figura 6



© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Figura 7



Esquema evolutivo que muestra la construcción de "muros laterales de enfriamiento". Una primera oleada de lavas se ve encauzada en una vaguada con cierta pendiente. Un descenso del volumen de lavas emitidas da lugar a una disminución del nivel en el centro de la corriente de lavas y se forman muros laterales de acumulación (II). Un posterior aumento del flujo desborda los muros formados (III) contribuyendo al acrecentamiento de los mismos con un "manto de lavas". Descensos y aumentos repetidos irán acrecentando los mismos (IV, V, VI).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

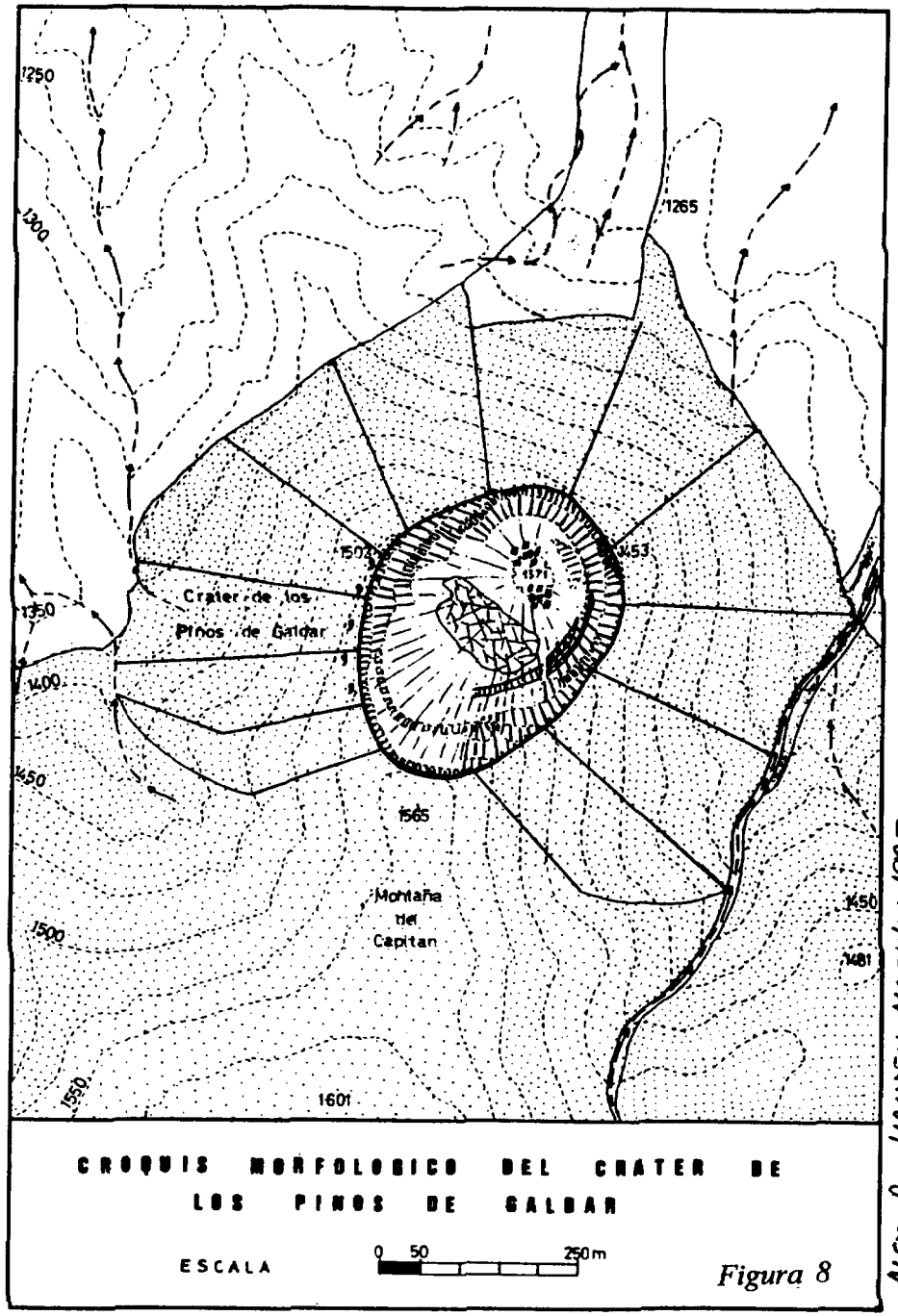


Figura 8

LEYENDA

- Cono de escorias
- Borde de cráter
- Escarpes. Piroclastos estratificados.
- Mantos de lapillis o picones.
- Coladas basálticas
- Taludes piroclásticos
- Senderos
- Fondo de cráter
- Bloques de desprendimientos
- Coladas meteorizadas
- Barrancos. Incisiones erosivas

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

6ª ESTACIÓN: RECORRIDO POR OSORIO

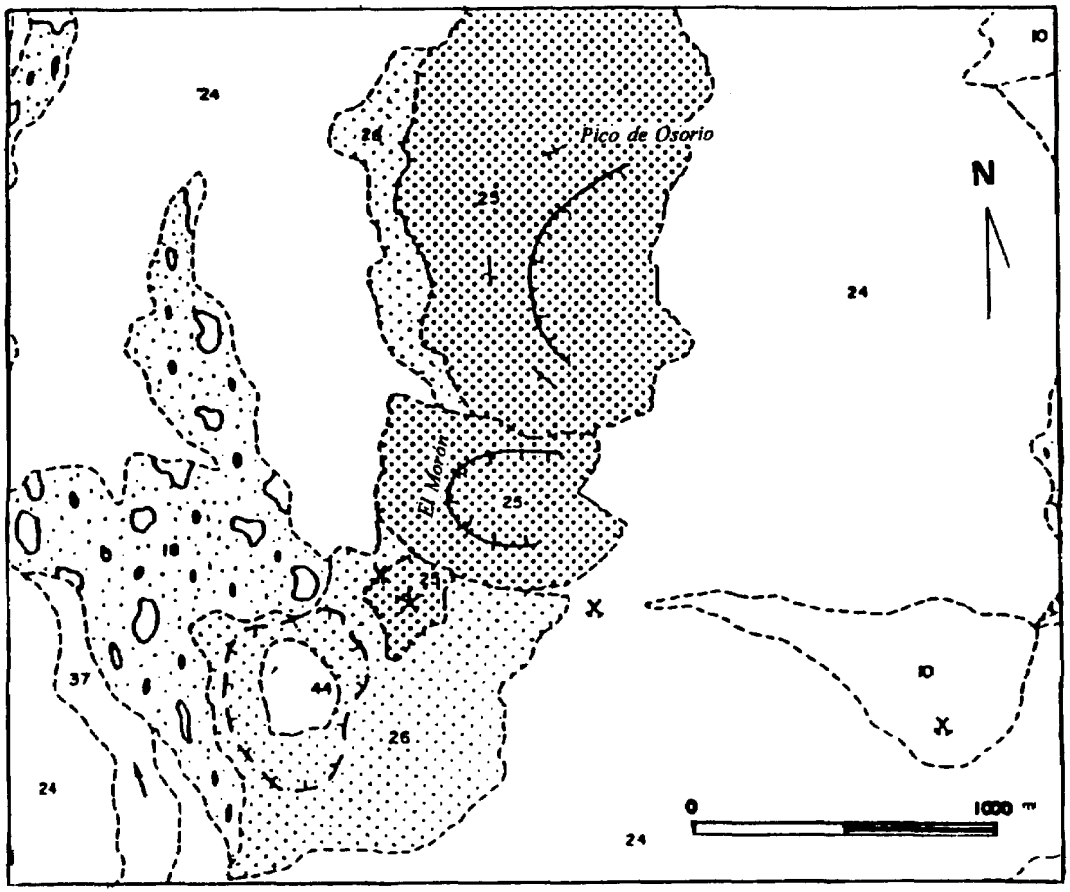
La alineación volcánica de Osorio está integrada por tres conos volcánicos adosados y un cráter explosivo (La Laguna de Valleseco). De los tres edificios volcánicos dos de ellos, Osorio y Morón, poseen cráteres en herradura, mientras que el tercero. La Montañeta, no presenta cráter aparente. La construcción de este relieve volcánico se ha datado en el Plio-Pleistoceno, por lo que ha transcurrido el tiempo suficiente para el encajamiento de la red de drenaje y la colonización vegetal por el estrato arbóreo, hoy muy degradado. Sin embargo, la morfología eruptiva se puede reconocer con facilidad en la actualidad, a pesar del uso intenso que este medio ha soportado durante siglos.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Figura 9

MAPA GEOLÓGICO

Osorio



10 Lavas fonolíticas 24 Lavas basanítico-nefeliníticas 25 Conos de tefra (lapillis, escorias y bombas) 26 Piroclastos de dispersión 44 Suelos

Contacto por discordancia

Borde de cráter. Idem. supuesto

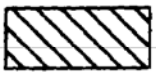
Dirección de flujo de coladas

Centro de emisión

Fuente: ITGE (1990)

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

LEYENDA DEL MAPA DE CARGA GANADERA

VUELTA PRINCIPAL 

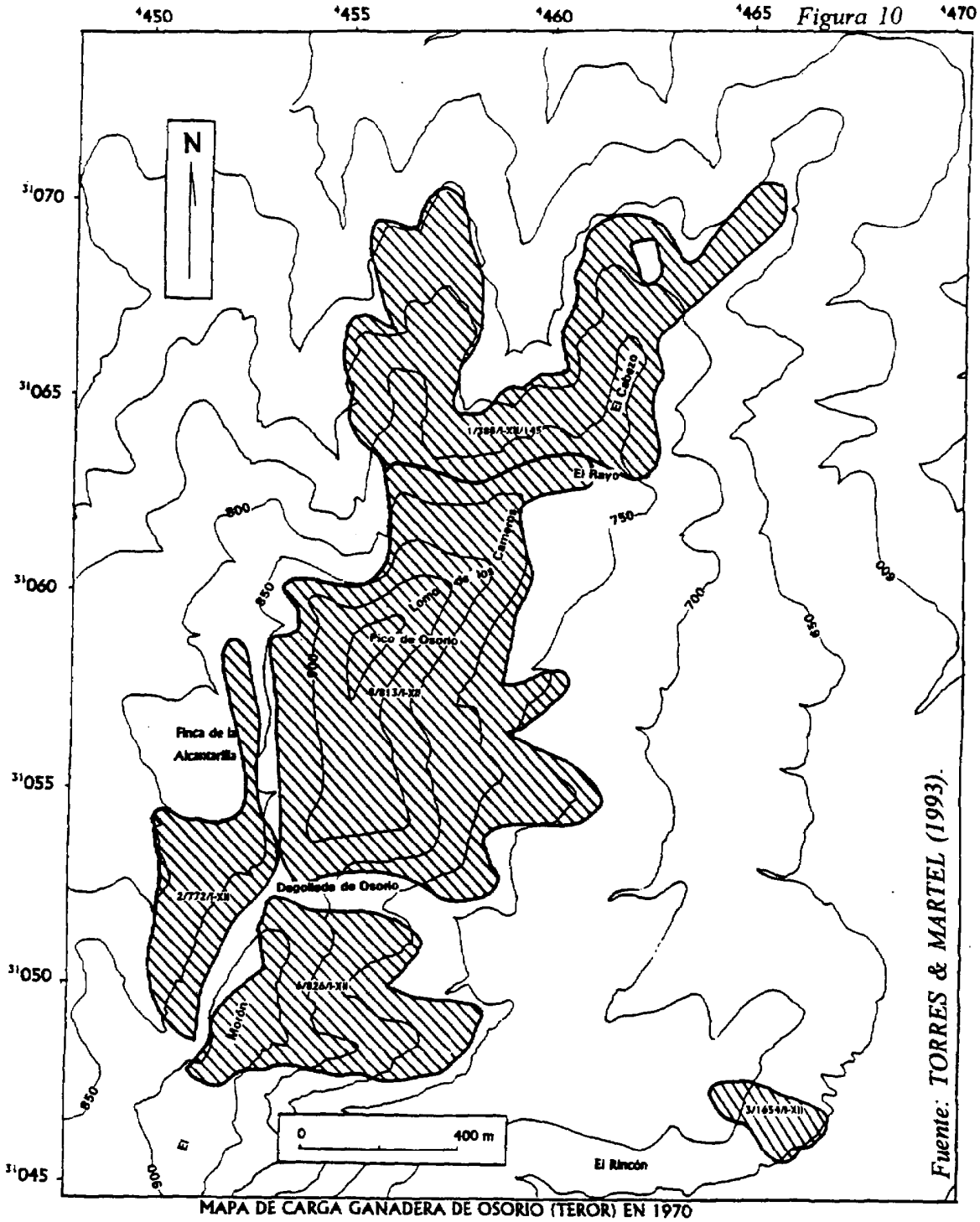
3/77/I-XII/129'
nº identificación rebaño/carga ganadera actual (nºcabezas:km^2)/temporada/carga ganadera anterior (nºcabezas:km^2)

VUELTA ALTERNATIVA

5/293/VIII,X/439'
nº identificación rebaño/carga ganadera actual (nºcabezas:km^2)/temporada/carga ganadera anterior (nºcabezas:km^2)

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

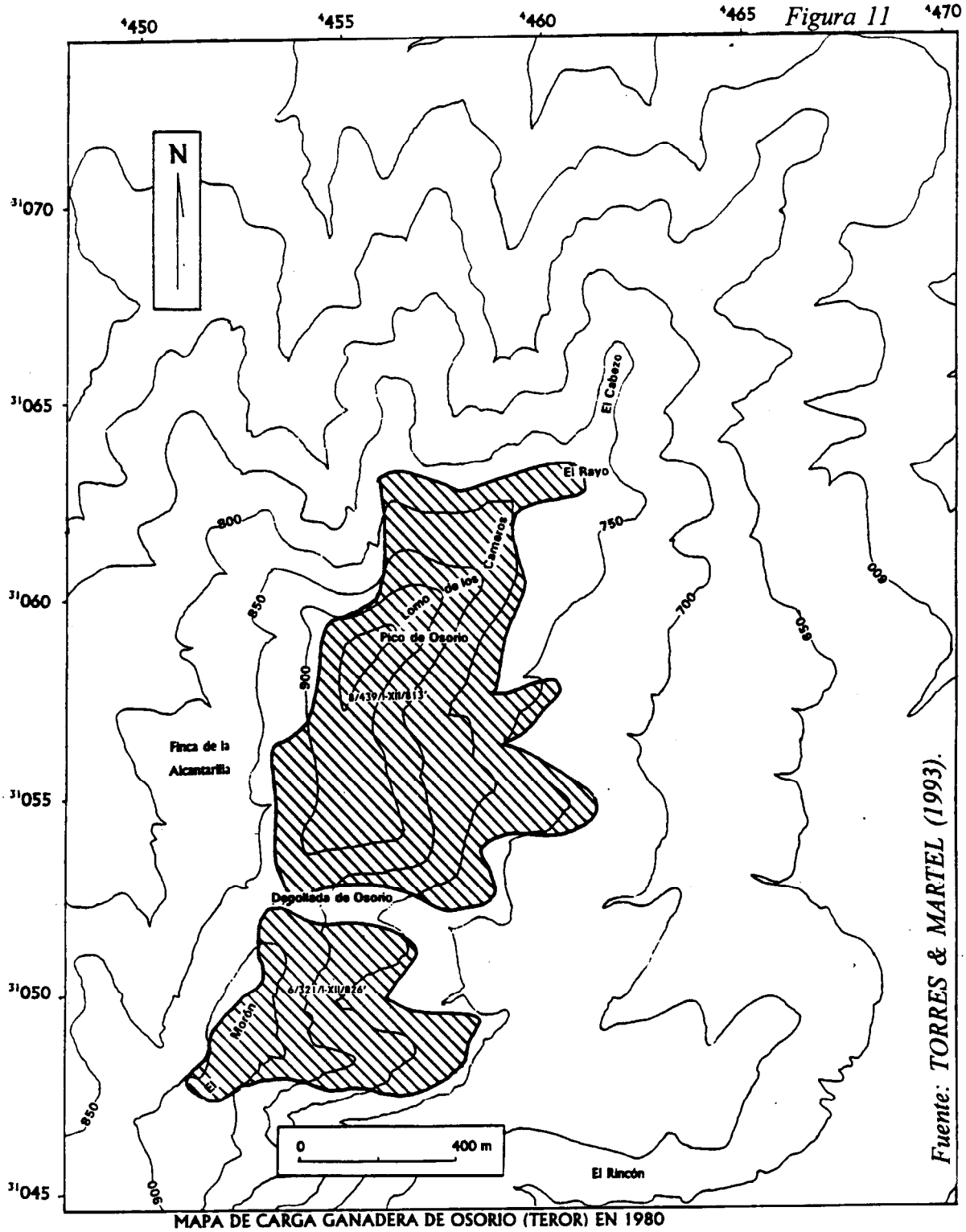
Figura 10



MAPA DE CARGA GANADERA DE OSORIO (TEROR) EN 1970

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Figura 11

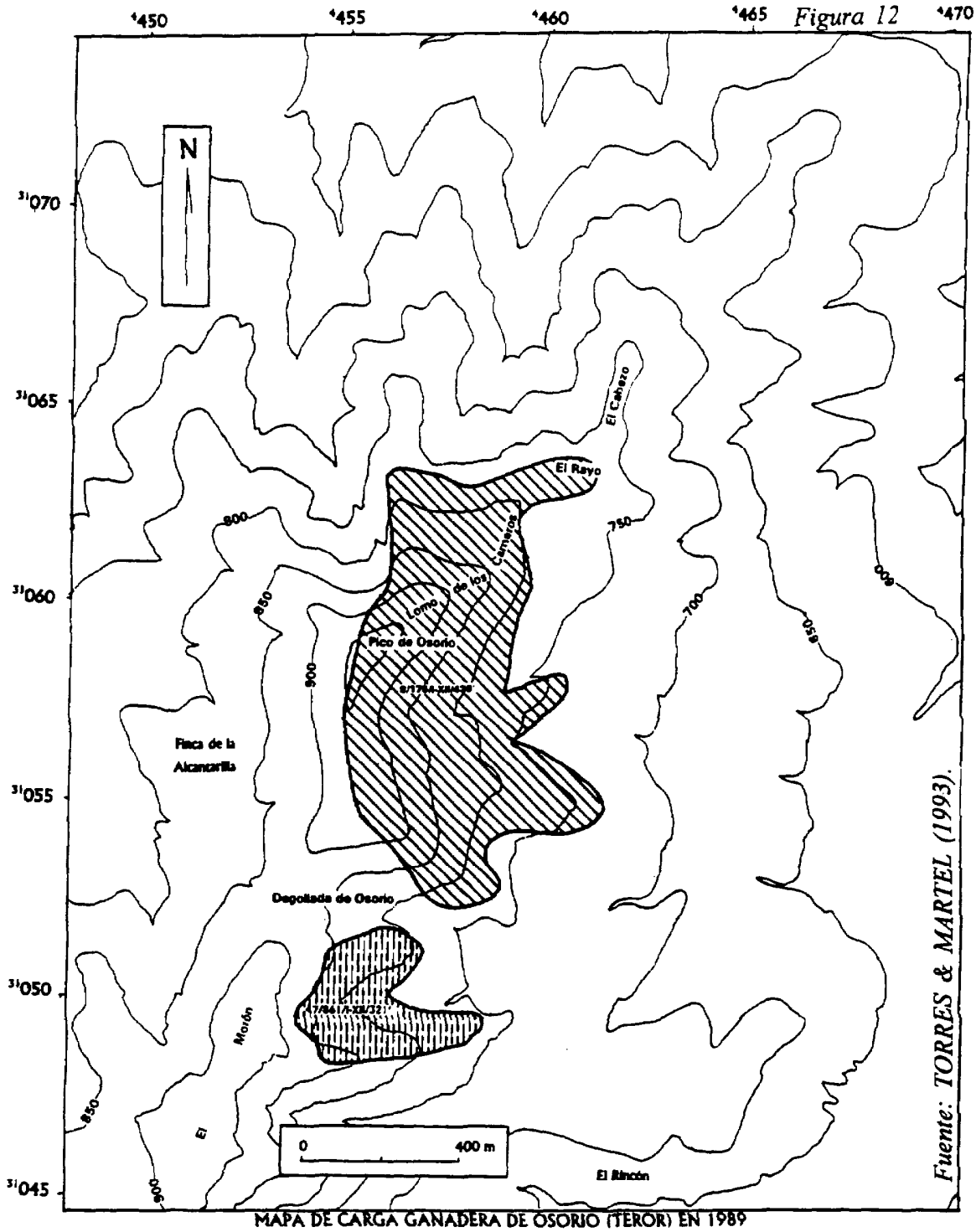


Fuente: TORRES & MARTEL (1993).

MAPA DE CARGA GANADERA DE OSORIO (TEROR) EN 1980

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Figura 12



MAPA DE CARGA GANADERA DE OSORIO (TEROR) EN 1989

Fuente: TORRES & MARTEL (1993).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

7ª ESTACIÓN: MONTAÑA DE ARUCAS

Arucas se localiza en el norte de la isla y se extiende desde la costa hasta las medianías -más de 550 m de altura en Altabacales-, ocupando una superficie de 33.15 km^2. Cuenta con unos 14 kilómetros de costa, algo alta en su mitad oriental y baja en el resto, que se manifiesta serpenteante y seccionada por los barrancos de Tenoya, Dehesa-Caidero, Arucas, Los Palmitos-Bañaderos, Quintanilla, Los Dolores y Azuaje. Limita por el Este con el municipio de Las Palmas de Gran Canaria y por el Sur y el Oeste con Teror, Firgas y Moya.

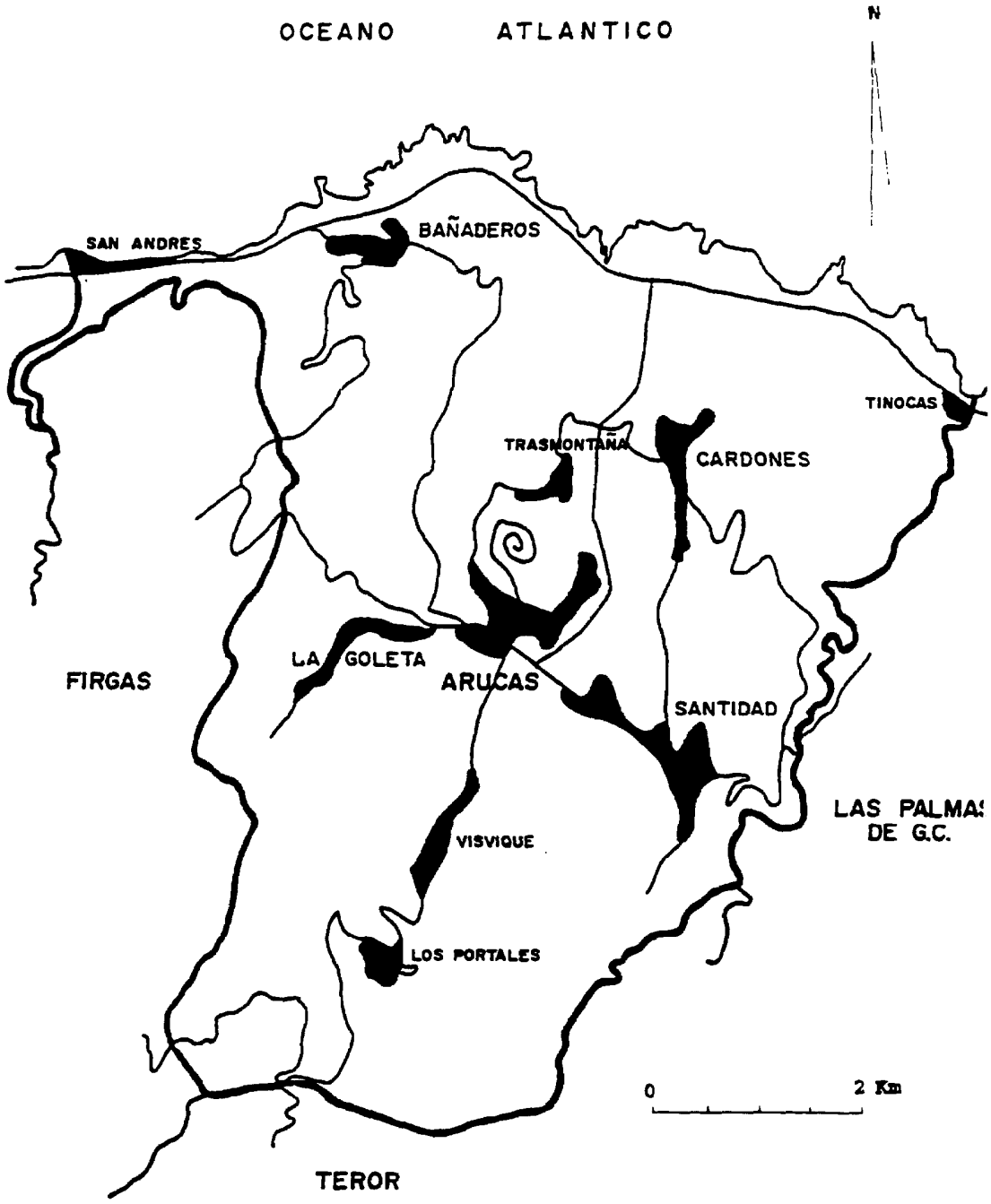
La población asciende a 28.600 habitantes, en los núcleos más poblados se alcanzan densidades de casi 1.000 habitantes por km^2 y la dispersión del poblamiento actual llega a límites insospechados. La agricultura, mayoritariamente de exportación, pierde peso y el fenómeno residencial destaca sobre cualquier otra función económica.

Las coladas de la Montaña de Arucas (Ciclo Post Roque Nublo, 0.3 m.a.) cubren unos 6 km^2 del territorio municipal e hicieron avanzar la línea costera, creando una plataforma suavemente inclinada hacia el norte. La irrupción de este majestuoso cono (408 m), de 0.3 km^2 de base, cerró los cauces de los antiguos barrancos, dando lugar a una cuenca endorreica-lagunar, que por sedimentación ha originado una de las mejores vegas agrícolas de Gran Canaria.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

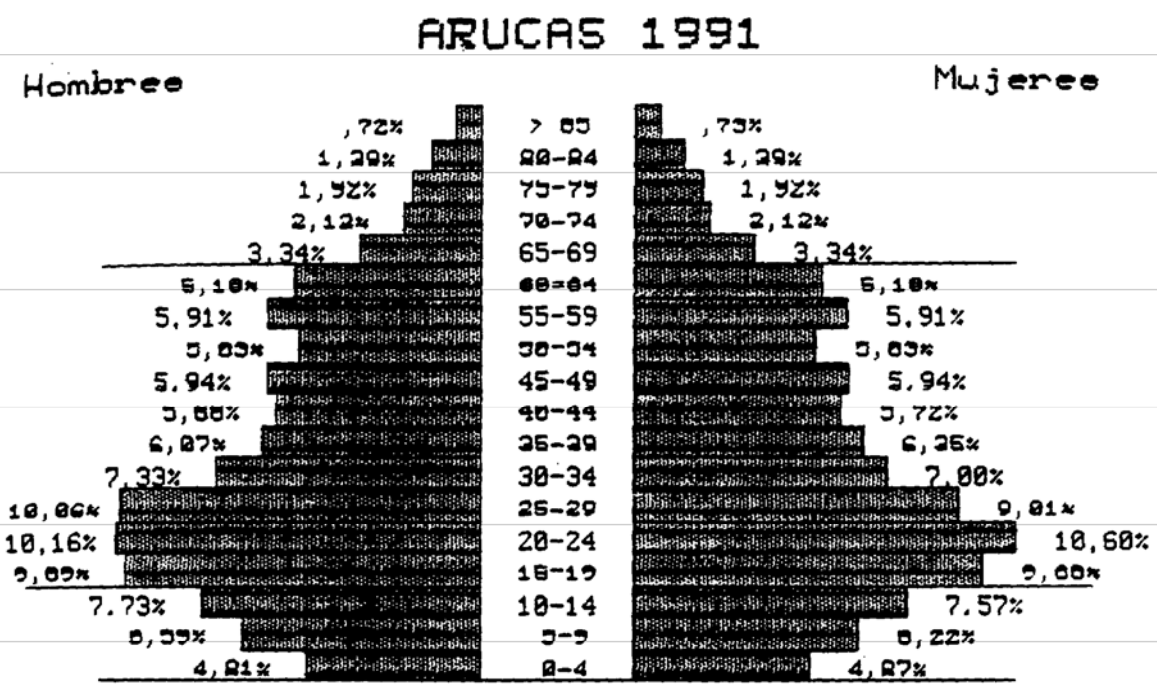
Figura 13

MAPA DE LOS NÚCLEOS DE POBLACIÓN Y DE LA RED VIARIA PRINCIPAL



© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Figura 14



Grupos de edad	ARUCAS 1991 Hombres	Mujeres
0-4	667	664
5-9	913	849
10-14	1071	1033
15-19	1370	1320
20-24	1407	1446
25-29	1393	1229
30-34	1015	955
35-39	841	866
40-44	787	781
45-49	823	810
50-54	697	645
55-59	819	757
60-64	718	709
65-69	464	458
70-74	295	344
75-79	267	380
80-84	194	251
> 85	101	153
Total	13862	13634

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

EL NORTE

Francisco Martel González
Carmen Gloria Torres Estupiñán

El sector septentrional de la isla de Gran Canaria posee unos rasgos característicos que lo definen claramente como una unidad independiente del conjunto insular.

La naturaleza de los diversos sustratos de este espacio se corresponde, en su mayor parte, con coladas y piroclastos basálticos de los Ciclos Roque Nublo y Post Roque Nublo (Plioceno-Cuaternario, entre 5,5 millones de años y unos 3.000 años), aunque también nos encontramos con formaciones volcánicas anteriores a este ciclo.

Se inscribe en la Neocanaria, que conforma el triángulo Noreste de la isla, donde dominan los materiales recientes y, por tanto, donde se concentran los edificios volcánicos que se generaron durante los últimos períodos eruptivos. Por ello presenta un paisaje nuevo, con numerosas morfologías volcánicas conservadas, menos erosionadas que en el sector Suroeste, con una fisiografía más suavizada, en la que destacan los volcanes que forman parte de alineaciones eruptivas, bien aisladas (Pico de La Atalaya, Montaña de Arucas, Montañón Negro, Pico Viento, Montaña Vergara, Montaña de Firgas, Montaña Cardones, etc.), bien agrupados, en campos de volcanes (volcanes de La Isleta) o adosados siguiendo trazados más o menos rectilíneos (Osorio); a veces se vinculan a llamativas calderas volcánicas (Caldera de Los Pinos de Gáldar, Caldera de Firgas, La Calderilla, etc.).

La evolución bioclimática posterior a las erupciones volcánicas ha dado lugar a una red de drenaje relativamente encajada, al tiempo que se producían importantes procesos edafogenéticos, los cuales han originado la alteración de los productos volcánicos en favor de suelos bien desarrollados en la mayor parte del área Norte.

A esta evolución posteruptiva contribuye en gran medida la exposición del relieve a los vientos húmedos (los alisios), que ha condicionado la formación de suelos y las características de la vegetación. Efectivamente, el relieve y la estructura vertical de la atmósfera han determinado, al igual que en otras islas, la existencia de una diferenciación climática y fitoedáfica con la altura, que se traduce en los pisos bioclimáticos ya descritos en otros apartados.

La particularidad biogeográfica de este sector insular estriba en que aquí, entre los 400 y 1.200 m, se desarrollaba en otros tiempos la "selva de Doramas", el bosque de lauráceas de la isla. Esta formación arbórea siempreverde ha quedado reducida a pequeños enclaves dispersos (Los Tilos de Moya, Barranco de la Virgen, Barranco Oscuro), pero que en la actualidad se amplian mediante la repoblación con especies propias del "monteverde" (fayas, brezos, laureles).

Los particulares condicionantes naturales de este espacio (elevada humedad, suelos desarrollados) han determinado que esta parte de la isla haya sido, tradicionalamente y hasta mediados del siglo actual, el sector insular más intensamente antropizado. Tras la conquista, el Norte de Gran Canaria fue objeto de explotación agrícola, ganadera y forestal, y aunque en un principio el bosque gozaba de cierta protección, su aniquilamiento, junto con el resto de la masa vegetal, fue progresivo hasta casi desaparecer, dada la intensa antropización y la orientación agrosilvopastoril de la economía

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

insular.

El eterno problema de este área ha sido el agua. En los primeros momentos la solución pasaba por el control de los cursos superficiales permanentes, pero su desaparición llevó a la necesidad de construir numerosos embalses y estanques o balsas. Éstos, sin embargo, eran insuficientes, pues la permeabilidad que posee el sustrato geológico, joven, no permitía la construcción de grandes represamientos y el problema se palió temporalmente con la explotación de los recursos subálveos a través de galerías y, sobre todo, de pozos. El brusco descenso que ha sufrido el nivel freático y el encarecimiento de los escasos recursos hídricos ha obligado a ensayar nuevas fórmulas para su obtención, entre las que destacan la construcción de plantas desalinizadoras, estaciones depuradoras, o la generalización, a partir de los años setenta, de sistemas que economizan agua, los sistemas de riego localizado (goteo, aspersión, etc.).

A pesar de todos estas soluciones para hacer frente al problema del agua, en la actualidad la economía rural pierde importancia, han desaparecido los aprovechamientos forestales, las prácticas ganaderas han sufrido un retroceso importante y la agricultura más dinámica, ubicada principalmente en las vegas y llanuras litorales, también ha experimentado una grave contracción. En los sectores de medianías y cumbre se asiste a un proceso de desagrarización progresivo, que se refleja en la pérdida de efectivos demográficos y en el cambio de uso del suelo. Estas áreas elevadas han quedado como espacios dedicados al ocio y, particularmente, los sectores de medianías próximos a los centros urbanos se han convertido en solar para la expansión de la segunda residencia.

El paisaje actual presenta unos rasgos muy diferentes al primigenio y al de hace décadas. La vegetación natural no responde, en muchos casos, al escalonamiento vertical que le era propio y se combina con especies foráneas que desde muy pronto se habían aclimatado a este medio (eucalipto, castaño, pino radiata, etc.). La vegetación se recupera, ganando terreno tras el abandono de las tierras agrícolas y la disminución de la presión pastoril, tanto de forma natural (recolonización vegetal), como con las repoblaciones, destacando en los últimos años las realizadas con especies propias de la laurisilva.

La altitud introduce la diferenciación en el uso y, por tanto, en el aspecto del espacio. La agricultura tradicional, de autosubsistencia y de abastecimiento del mercado local, se ubica en las medianías. La superficie que ocupa cada vez posee menos importancia relativa, sobre todo, frente al rápido avance del poblamiento disperso junto a pequeñas fincas de frutales y al crecimiento atenuado de los núcleos tradicionales de población.

Sin embargo, las zonas llanas de la costa, siempre han gozado de una intensa explotación agrícola, con cultivos destinados a la exportación, siendo el plátano el cultivo principal durante la actual centuria, debido al cual ha llegado a ser el sector insular de mayor importancia económica. En esta vocación agrícola del litoral el volcanismo ha desempeñado un papel destacado, pues a éste se debe la formación de las "islas bajas" o llanos lávicos generados en la costa de Gáldar-Guía y Arucas. Estas superficies fueron originadas por los Picos de La Atalaya y de Arucas, respectivamente, al mismo tiempo que preparaban la formación de las fértiles vegas agrícolas de los mismos nombres, al obturar las líneas de drenaje que desde las medianías y cumbres se dirigían a la costa. El resto de la superficie ganada al mar por los volcanes, se acondicionó para el cultivo mediante tierra traída desde las medianías (sorribas). Estos aspectos, junto a la mejor accesibilidad a la capital, ha favorecido la concentración de los recursos humanos en la zonas bajas, en torno a las capitales municipales.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

DÍA 27

SECTOR SUROESTE

EXCURSIÓN JUEVES 27 DE MAYO DE 1993

RUTA: SECTOR SUROESTE

COORDINACIÓN: Lidia E. Romero Martín

8.00 Salida desde Playa del Inglés.

9.00 **1ª ESTACIÓN:** Barranco de Fataga.
Intervención: Alex Hansen Machín.

11.00 **2ª ESTACIÓN:** Macizo de Inagua y Cuenca de Tejeda-La Aldea. Aula de la Naturaleza de Inagua y recorrido a pie por la ruta de los Andenes. Descenso a la Degollada de Tasarte.
Intervención: Emma Pérez-Chacón Espino.

18.00 **3ª ESTACIÓN:** Barrancos del Suroeste.
Intervención: Antonio Santana Santana.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

1ª ESTACIÓN: BARRANCO DE FATAGA

El Barranco de Fataga, perteneciente a la cuenca de Ayagaures, presenta un perfil amplio en su cabecera que se estrecha progresivamente hacia su desembocadura. Ya en este tramo final confluye con el Barranco de la Data, y ambos contribuyen a la formación del conjunto aluvial de Maspalomas. Este valle recorta las rampas fonolíticas y configura unas vertientes ligeramente escalonadas. En algunas de ellas aparecen depósitos coluviales característicos del modelado de medios semi-áridos y otros, con una extensión menor, procedentes de movimientos en masa.

En tramo alto, en el que abundan materiales aluviales reincididos por la red cuaternaria, la cabecera ha sufrido un importante retroceso y la erosión remontante está próxima a producir un fenómeno de captura con la cuenca del Barranco de Tirajana.

El poblamiento tradicional se localiza en ámbitos resguardados próximos al cauce del barranco, donde perviven extensos palmerales en excelente estado de conservación. El caserío tradicional presenta una gran calidad estética, aunque hoy se está viendo afectado por la su incorporación en las rutas turísticas más frecuentadas.

2ª ESTACIÓN: CUENCA DE TEJEDA Y MACIZO DE INAGUA

El sector que recorreremos a pie se enmarca, en su mayor parte, en el ámbito de la Cuenca de Tejeda-La Aldea. Esta constituye una cuenca hidrográfica de 170 Km^2 que, con una dirección dominante Este-Oeste, discurre desde la parte central de la isla hasta el mar.

En su interior se pueden distinguir tres grandes unidades: la *Cuenca de recepción o Caldera de Tejeda*, el *Cañón* o sector central, donde el barranco se encaja profundamente entre dos macizos antiguos (Inagua-Pajonales y Tamadaba-Altavista), y el *Valle de La Aldea*. Estas dos últimas unidades serán las que observemos mejor a lo largo del recorrido.

Características geomorfológicas

La configuración morfoestructural de estos conjuntos está estrechamente vinculada a la evolución geomorfológica de este sector de la isla, predominando en ella los materiales emitidos en la primera fase constructiva de Gran Canaria.

Durante este primer Ciclo Magmático (14,5-8,5 m.a) se produce la rápida emisión de basaltos alcalinos fisurales y la construcción de un volcán-escudo (SCHMINCKE, 1976). El volcanismo se va tornando progresivamente más sálico y los mecanismos eruptivos adoptan una mayor explosividad, emitiéndose ignimbritas y coladas lávicas de composición riolítica, traquítica y fonolítica.

El rápido vaciado de la cámara magmática por la emisión de los basaltos produce el colapso del edificio y la formación de una caldera de hundimiento (figura 3), la paleocaldera de Tejeda, que será rellenada por las emisiones sálicas, coetáneas en el tiempo a este acontecimiento. Finalmente, tiene lugar en su parte central el emplazamiento de apófisis sieníticas y de un importante proceso intrusivo, formándose un "complejo cónico filoniano" (SCHMINCKE, 1967; HERNAN, 1976). Este consiste en una malla de diques cuya disposición responde a un cono invertido, fenómeno

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

relativamente frecuente en las calderas de hundimiento (figura 3). Estos diques y las sienitas afloran en diversos sectores de los fondos de los barrancos de Tejeda, El Chorrillo y Siberio.

La fase final de este episodio intrusivo se caracteriza por la inyección de un conjunto de domos fonolíticos (HERNAN, 1976) que también adoptan una disposición circular, siguiendo los límites externos del área de influencia del complejo cónico filoniano: Montaña de los Brezos, Altavista, Montaña de Sándara, Morros de La Negra y de Pajonales.

Tras este ciclo constructivo, tiene lugar un largo intervalo erosivo-sedimentario. Este permitirá que se labre la primitiva red de barrancos, y que se acumulen importantes volúmenes de sedimentos (Formación Detrítica de Las Palmas) en las desembocaduras de otros valles de la isla.

Durante el segundo Ciclo Magmático (4,5-2,8 m.a.) se produce primero la emisión de lavas de composición basanítica, basáltica y tefrítica, pasando posteriormente a episodios muy explosivos que dieron lugar a la formación de potentes mantos de ignimbritas brechoides, denominadas "Roque Nublo". Estos materiales que rellenan parte de los barrancos incididos en la etapa anterior, debieron emitirse desde la parte central de la isla, donde ANGUITA y GARCIA CACHO (1989) señalan la existencia de un estratovolcán posteriormente desmantelado (figura 3). Estas emisiones remodelan sustancialmente la cabecera de la actual Cuenca de Tejeda, y tras ellas se incide su actual red de barrancos. Finalmente, las manifestaciones volcánicas del Tercer Ciclo Magmático, sólo representan modificaciones muy puntuales en esta zona.

Estas claves explican la actual configuración de la Cuenca de Tejeda-La Aldea. A modo de hipótesis, señalamos la posibilidad de que en este espacio funcionaran dos cuencas independientes, La Aldea y Tejeda, separadas por el borde occidental de la caldera de hundimiento (figura 4). La primera vertería sus aguas hacia el Oeste y de ella sólo permanece su cabecera, labrada sobre los basaltos miocenos y las formaciones sálicas del Primer Ciclo, habiendo desaparecido bajo el nivel marino actual sus tramos medio y final. La segunda, constituiría una cuenca que vertería sus aguas hacia el Noreste y quizás conectaría con la actual del Guiniguada, hasta que esta salida queda cerrada por la emisión de materiales volcánicos posteriores. Mientras tanto, la cuenca de La Aldea sigue funcionando y, por erosión remontante de su cabecera, llega a capturar las aguas que se encontraban sin salida en la de Tejeda. De esta forma, pudo abrirse el actual cauce del Barranco de Tejeda-La Aldea, labrándose el "cañón" que conecta las dos cuencas e individualiza los macizos antiguos de Tamadaba-Altavista e Inagua-Pajonales.

Así pues, el macizo de Inagua constituyó el borde meridional de la caldera de hundimiento, quedando separado del resto al incidirse la red de barrancos de finales del Mioceno. En él predominan los materiales de las formaciones sálicas del primer Ciclo (ignimbritas y coladas de composición riolítica, traquítica y fonolítica), aunque en el tramo inferior de su sector occidental afloran los basaltos miocenos. El contacto entre ambas formaciones está marcado por un nivel guía, constituido por materiales tobáceos e ignimbríticos, denominados "vitrófidos" o "azulejos", que discordantes sobre los basaltos, adoptan distintas coloraciones (verdes, amarillas) como consecuencia de procesos de alteración hidrotermal.

Su parte culminante está formada por una crestería, que se desarrolla entre los 1.400 y 1.500 metros de altitud, desde la que parten numerosas cabeceras de barrancos y se han labrado vertientes muy abruptas.

Es quizás su sector occidental, por el que realizaremos parte del recorrido, el que presenta

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

unas formas más peculiares. Por una parte, posee una superficie de culminación (Inagua-El Viso) que conecta con los valles contiguos (Tocodomán, Tasarte, Veneguera y Mogán) a través de imponentes escarpes. En ellos se han labrado los característicos *andenes* que configuran una vertiente escalonada, resultado de la erosión diferencial de las distintas capas que componen el Macizo. En su base, hacia el barranco de Tocodomán, aparecen depósitos coluviales policíclicos y abundantes materiales procedentes de movimientos en masa.

La organización de los paisajes

La orografía ha condicionado profundamente los rasgos bioclimáticos de esta cuenca hidrográfica (figura 5). Su orientación Este-Oeste la sitúa en una posición de abrigo frente al influjo del alisio, que sólo consigue aportar su humedad en el sector de la cabecera, en las degolladas por las que penetra ocasionalmente o en los puntos culminantes de algunos relieves. Este aspecto se ve atenuado por el aporte de precipitaciones generadas por algunos tipos de tiempo perturbados, que a su carácter muy irregular añaden, con frecuencia, altas intensidades horarias y un elevado poder erosivo.

Estas condiciones, combinadas con una intensa deforestación, explican el escaso desarrollo de los suelos y el prodominio de los Litosoles. La vegetación, sometida a una intensa antropización, se caracteriza por la reducida extensión de las masas arbóreas y el dominio de los matorrales. Su distribución potencial (figura 6) está en relación con la existencia de pisos bioclimáticos y con las peculiaridades ecológicas de las diferentes comunidades vegetales (figura 7), pero la intensa explotación selectiva que el hombre a ejercido sobre ellas ha modificado profundamente estas pautas, favoreciendo el desarrollo de un conjunto de comunidades de sustitución (figura 8).

La utilización humana de este espacio constituye otra de las claves para la interpretación de sus paisajes. Desde su ocupación prehispánica hasta la actualidad ha pasado por diferentes estadíos, algunos de ellos caracterizados por una sobreexplotación tradicional del medio, que han producido la práctica antropización de todo el territorio.

Principales unidades de paisaje

Valle de La Aldea

Constituye un amplio valle excavado en los basaltos miocenos y rellenado por depósitos aluviales y coluviales policíclicos. Se corresponde con la desembocadura de la actual cuenca hidrográfica y con el sector donde se registran las menores precipitaciones (100-300 mm anuales). La vegetación pertenece al territorio potencial de la clase *Kleinio-Euphorbietea canariensis*, aunque las comunidades relícticas son escasas y abundan las subcomunidades seriales de degradación. Asimismo, se tiene constancia de la existencia en el pasado de bosques termófilos pero, dada su localización muy próxima a los sectores habitados, fueron los primeros en desaparecer. Los perfiles fitoestáticos e inventarios (figuras 10 y 11), muestran las principales características de la vegetación de esta unidad.

El potencial edáfico e hídrico se concentra en las partes bajas, fondos de valle y sectores basales de los depósitos coluviales, donde se ha producido un importante desarrollo agrícola (cultivos

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

de exportación). Su economía se complementa con la actividad ganadera (ganado caprino) y una reducida actividad turística. Puede considerarse el "centro desarrollado" del área, a cuya dinámica se ha subordinado la organización espacial de todo el conjunto.

El "Cañón"

Representa la parte central de la cuenca hidrográfica, donde el Barranco de Tejeda se encaja profundamente entre los macizos antiguos de Inagua-Pajonales y Tamadaba-Altavista, y permite la única vía natural de comunicación directa entre La Aldea y Tejeda.

Se trata de un amplio conjunto montañoso de topografía muy accidentada donde los suelos son exigüos. La existencia de marcados contrastes altitudinales, desde los 100 metros (cauce del barranco) hasta los 1.500, permite la diferenciación de ambientes bioclimáticos que se reflejan en la distribución de la vegetación (figuras 12 y 13). Aunque la formación vegetal predominante fue la del pinar, hoy se encuentra relegado a los sectores culminantes, pues la intensa explotación ganadera y forestal de este espacio supuso su drástica reducción. Su área potencial está ocupada por jarales y matorrales xéricos (figura 15).

En la actualidad es la unidad menos poblada de toda la Cuenca y ejerce un papel fundamental para el almacenamiento de agua y como reserva potencial de biomasa. Su configuración morfológica en "cañón" y su litología poco permeable, la convirtieron en el lugar más idóneo para la instalación de las grandes presas con las que se riega el Valle de La Aldea. Junto a ello, las políticas de restauración hidrológica-forestal y de repoblación están permitiendo la restablecimiento del pinar en amplios sectores.

En esta unidad se localiza un importante sector del "Refugio Nacional de Caza de Ojeda, Inagua y Pajonales", figura de protección jurídica que ha permitido la conservación de una excelente muestra de pinar canario y de la avifauna asociada a este ecosistema.

Caldera de Tejeda

Constituye la cabecera de la actual cuenca hidrográfica, donde se ha instalado una densa red de barrancos y la erosión ha labrado una amplia caldera. Su organización espacial aparece fuertemente compartimentada entre potentes escarpes, interfluvios y barrancos encajados.

Su sector inferior se encuentra formado por denudadas vertientes labradas sobre materiales de la formación sálica, y su parte superior por coladas e ignimbritas del Ciclo Roque Nublo, que en algunos puntos alcanzan grandes potencias. Representa la parte más húmeda de la cuenca, recibiendo una mayor influencia del mar de nubes que "rebosa" con frecuencia por esta cabecera. Su vegetación (figuras 14, 15 y 16) se enmarca en el territorio potencial de la clase *Cytiso-Pinetea canariensis*, pero con un predominio de los matorrales, sobre todo de los retamares de *Teline microphylla*. También es patente la reducción de las comunidades arbóreas por razones antrópicas, al menos hasta los años sesenta.

La economía tradicional ha estado orientada hacia una agricultura de secano destinada al consumo local, completada con una ganadería extensiva. La situación regresiva de estas actividades, consecuencia del éxodo rural, ha permitido la generalización de procesos de recolonización vegetal

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

muy importantes, sobre todo del matorral de leguminosas. Este aspecto, junto con las políticas de repoblación, está favoreciendo la restauración de la vegetación.

3ª ESTACIÓN: BARRANCOS DEL SUROESTE

Constituyen un conjunto de pequeñas cuencas que presentan una disposición paralela, y están separadas por estrechos interfluvios (cuchillos). Tienen sus cabeceras labradas en el Macizo de Inagua-Pajonales y discurren incidiéndose en los basaltos del primer Ciclo magmático, apareciendo acantilados en su desembocadura.

Presentan unos perfiles transversales amplios, en forma de "U", consecuencia de la regularización de las vertientes y del relleno aportado por depósitos coluviales policíclicos. Los mayores contrastes topográficos aparecen en las cabeceras, donde son muy frecuentes los movimientos en masa de cierta envergadura, sobre todo de caída de bloques y desprendimientos.

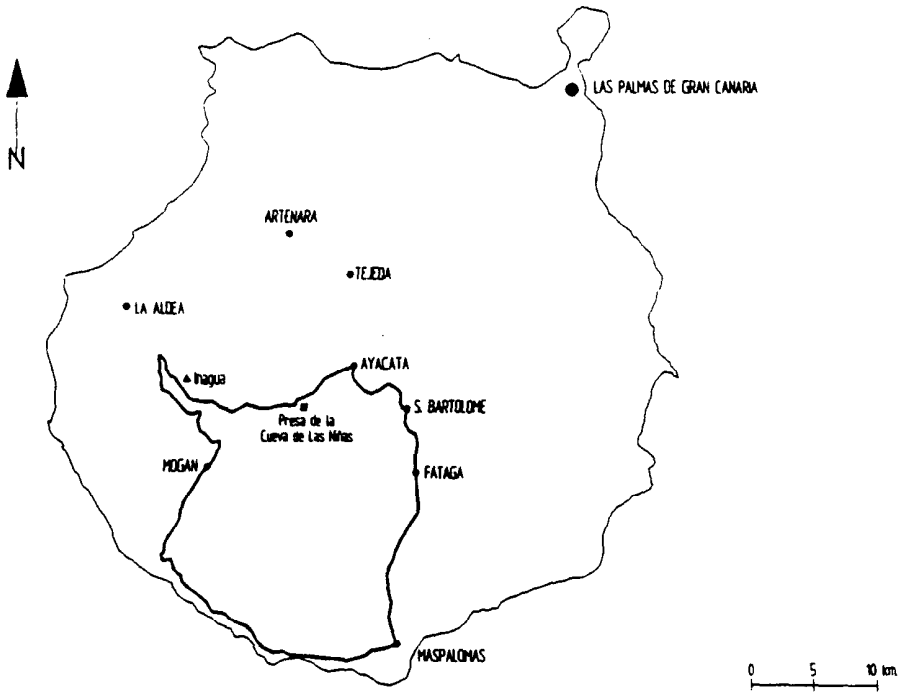
En ellos se han conservado importantes relictos de cardonal-tabaibal y algunos palmerales, aunque predominan las comunidades de sustitución de *Euphorbia regis-jubae* y los cerrillares de *Hyparrhenia hirta*.

Los fondos de los valles y los sectores menos pendientes de los depósitos coluviales constituyeron los lugares de máxima ocupación humana, donde se instalaron los cultivos y los núcleos de población.

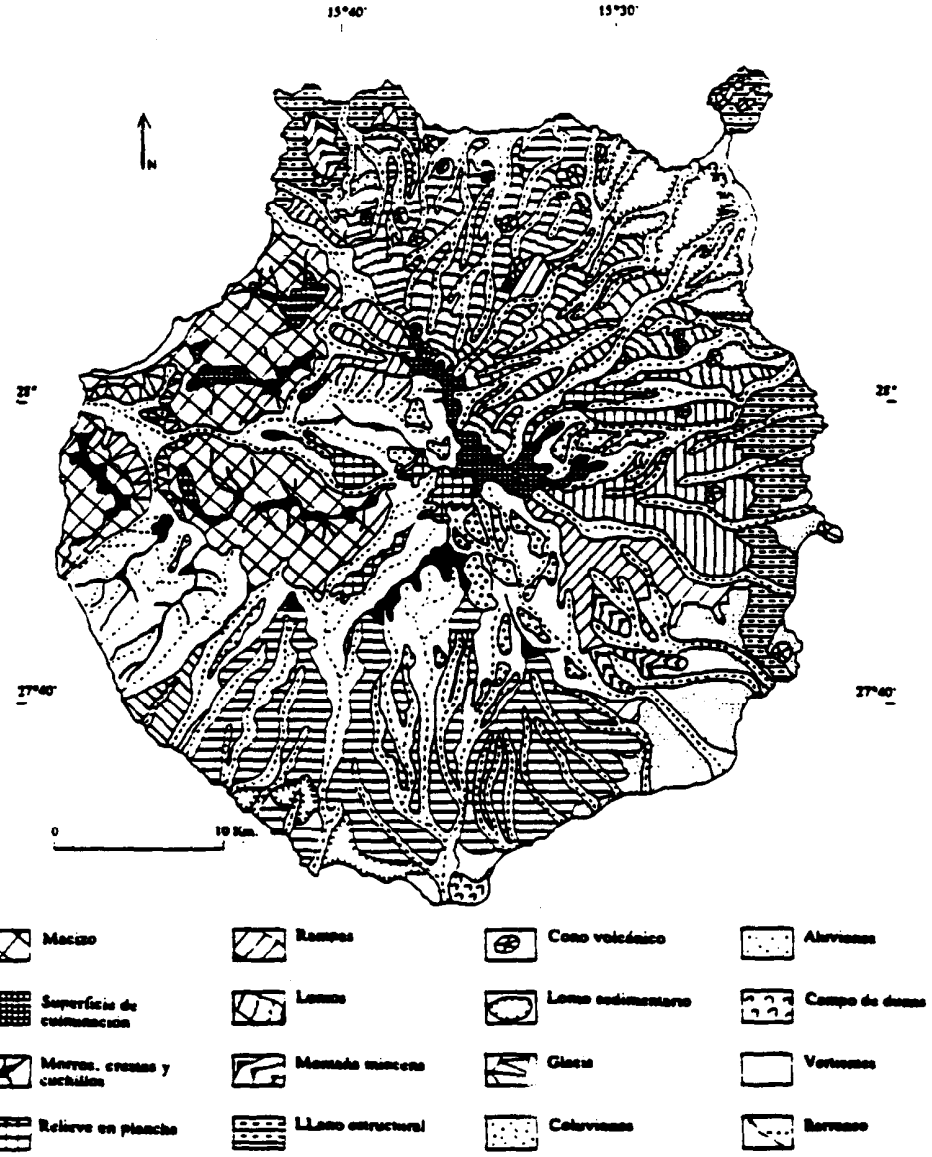
Los barrancos actuan aquí y, en general, en Paleocanaria, como aglutinantes de la población. Hasta el *boom* del turismo ésta se establece en los tramos altos y medios donde las condiciones edáficas permiten la instalación de cultivos, pero tras el desarrollo del turismo se ha producido una intensa ocupación de los tramos bajos por urbanizaciones. Fuera de estos lugares el poblamiento es muy escaso.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Figura 1



ITINERARIO EXCURSION DE INAGUA

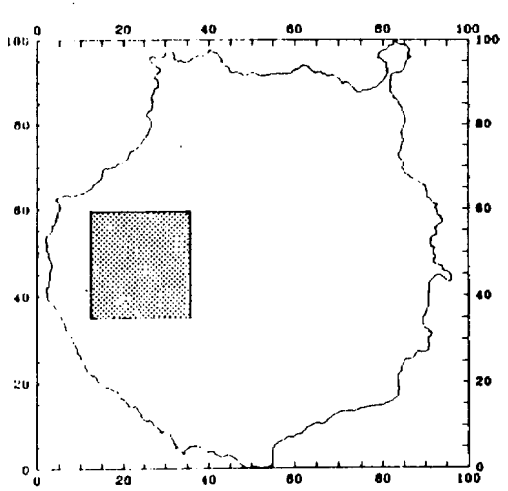


Mapa Geomorfológico simplificado según Hansen. A., Santana. A. y Perez-Chacón. E., 1990

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

MACIZO DE INAGUA-PAJONALES

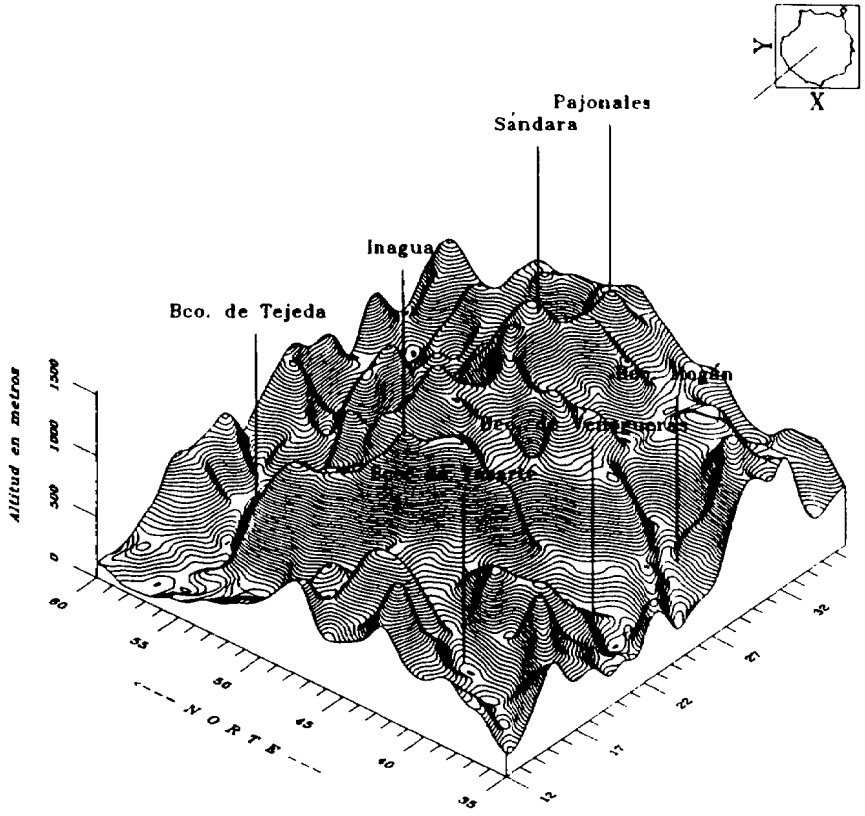
El Macizo de Inagua-Pajonales tiene unas características morfológicas intermedias entre los macizos basálticos y los traquifonolíticos. Su litología es de carácter ignimbrítico y, a diferencia del Macizo de Tamadaba-Altavista, presenta una crestería central desde la que descienden abruptas laderas (Morro de Pajonales, 1.480 metros, Montaña de Sándara, 1.583 metros, Montaña de las Monjas, 1.468 metros, e Inagua, 1.426 metros).



En él se registran huellas de la evolución morfológica de la isla como son los paleovalles y las superficies de arrasamiento. Ambas morfologías indican la existencia de varias fases del modelado, por lo que las encontramos a distintos niveles altitudinales que oscilan entre los 800 y los 1.000 metros.

Originariamente estuvo unido al Macizo de Tamadaba-Altavista, del que se separó a finales del mioceno como consecuencia de la apertura del Cañón de Tejeda, adquiriendo de este modo entidad propia. Aunque no está acantilado, su perímetro se encuentra recortado por fuertes pendientes subverticales que refuerzan su carácter montañoso.

El pinar que lo recubre le confiere un alto valor ecológico y favorece el desarrollo de actividades recreativas y de ocio como zona tradicional de acampadas, aula de la naturaleza y reserva de caza. La considerable altitud que alcanza le convierte en importante atalaya pues, desde los morros y roques que componen su crestería central, se obtienen amplias vistas de las unidades colindantes. Destacan los miradores de Morro Pajonales, Montaña de las Monjas y El Viso.

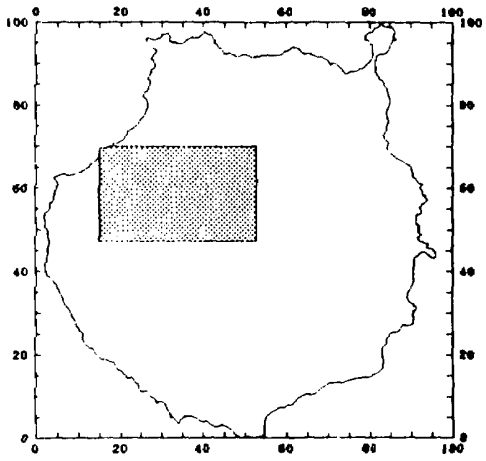


Altimetría: Mapa Topográfico Nacional E. 1: 50.000, S.G.E. (1986).
Proyección: Ortográfica.
Equidistancia de curvas de nivel: 20 metros.
Acimut: N 130° W.
Cenit: 35°.
Altitud máxima: 1.583 metros.
Altitud mínima: 39 metros.
Factor de escala: 0,008.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

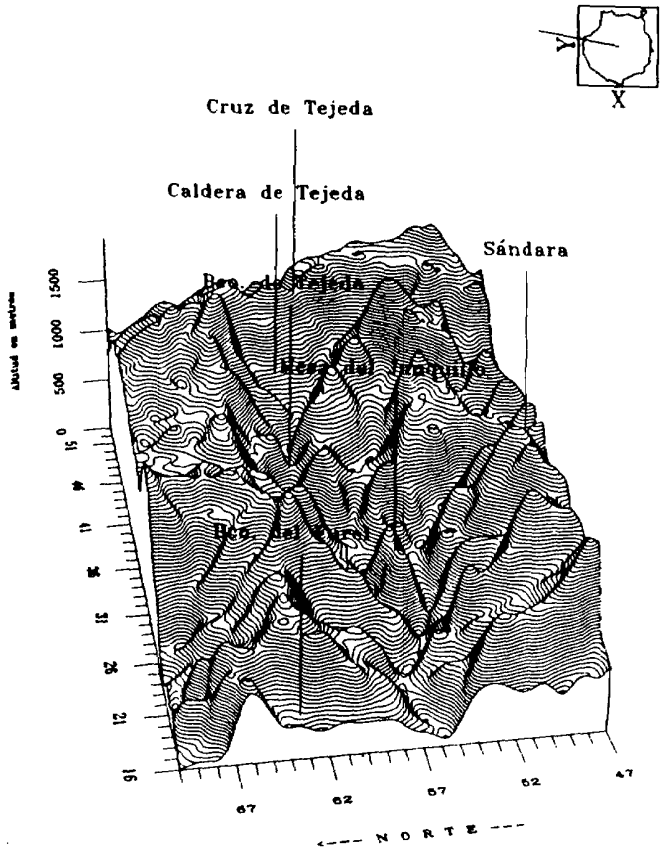
CALDERA DE TEJEDA

Esta gran caldera singulariza el sector central de la isla por la espectacularidad y variedad morfológica que presenta. Se encuentra claramente delimitada por un fuerte escarpe que describe un amplio arco desde Artenara a las estribaciones del Roque Nublo (riscos de Chapín, Tejeda, La Culata y Aserrador).



La red hídrica es muy densa y se articula sobre tres grandes barrancos de perfil en "V" (barrancos de Siberio, Chorrillo y Tejeda). Los interfluvios ofrecen morfologías variadas que van desde cuchillos a vastos relieves en plancha (El Juncal-Toscón), pasando por mesas (El Junquillo, Acusa) y crestería (crestería del Bentayga). Se distinguen dos subunidades bien diferenciadas: La Caldera propiamente dicha y el Cañón. Este último es un estrecho corredor de unos siete kilómetros de largo por apenas medio kilómetro de ancho por el que, desde finales del mioceno, se evacúan las aguas recogidas en la cuenca del Barranco de Tejeda-La Aldea, que son embalsadas en las presas del Parralillo, Siberio y Caidero de la Niña. En el interior de la caldera se observan las intrusiones del complejo traquisienítico que presentan una disposición oblicua respecto a los materiales posteriores, que yacen sobre ellas horizontalmente, e importantes depósitos sedimentarios procedentes del retroceso de la línea del escarpe.

Desde los numerosos miradores localizados en el borde superior del escarpe que delimita la Caldera (desde Artenara hasta Los Llanos de la Pez) se obtiene una visión global, no sólo de la unidad sino de gran parte de la isla. Esta magnífica panorámica fue exaltada por el propio Miguel de Unamuno como *Tempestad petrificada* al referirse a ella durante su destierro en el archipiélago. El recorrido más completo se realiza a través de la ruta: Degollada del Aserrador-Tejeda-Artenara-Acusa-La Aldea.



Altimetría: Mapa Topográfico Nacional E. 1: 50.000, S.G.E. (1986).
Proyección: Perspectiva.
Equidistancia de curvas de nivel: 25 metros.
Acimut: N 80° W.
Cenit: 30°.
Altitud máxima: 1.904 metros.
Altitud mínima: 11 metros.
Factor de escala: 0,008.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

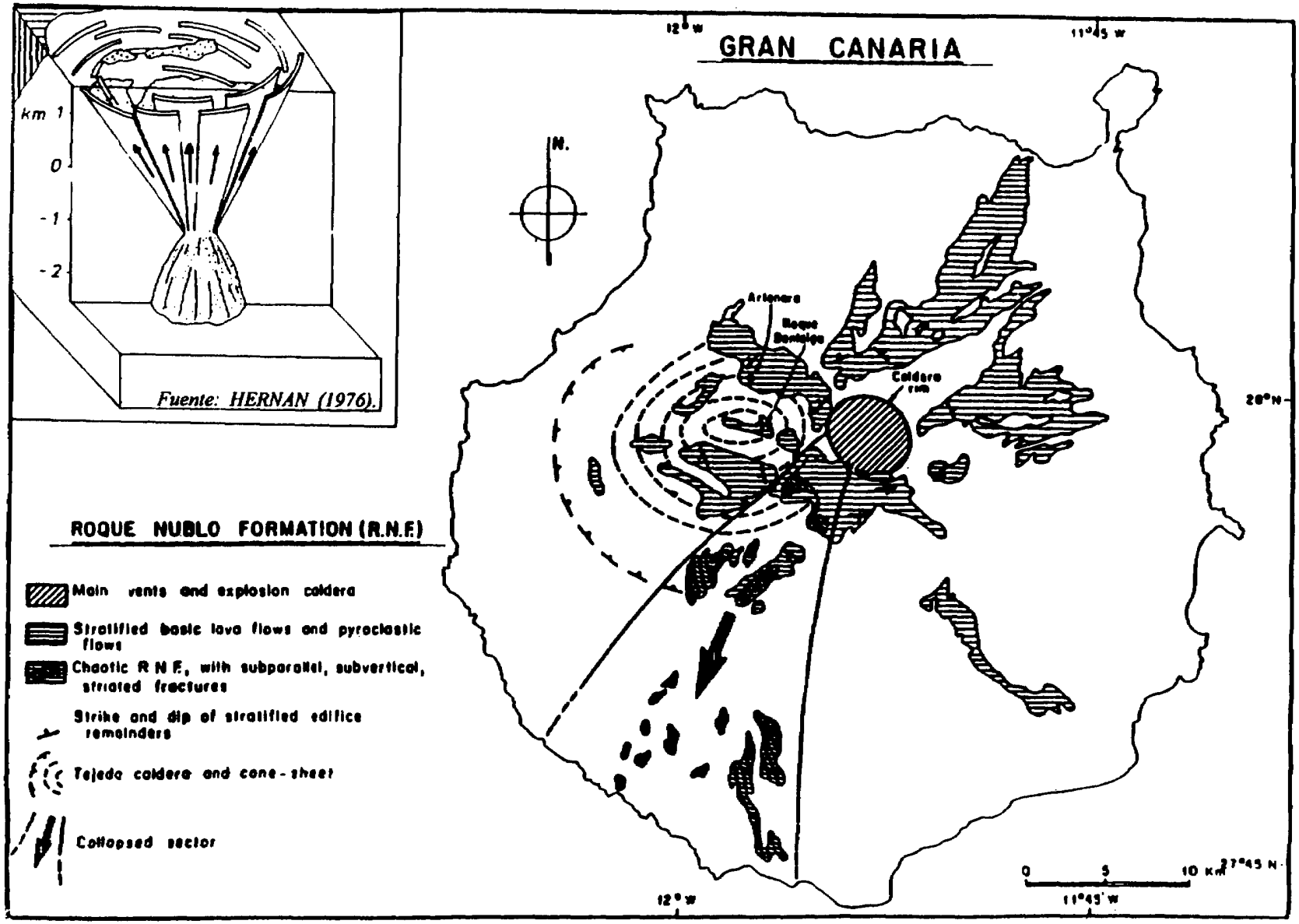


Figura 3

Roque Nublo Formation outcrops in Gran Canaria. Tejeda and Roque Nublo calderas (see text) are also outlined, as well as the dips of Roque Nublo breccia sheets near the center of the island. Data from Schmincke (1976), Hernán and Velez (1980) and the authors.

Fuente: ANGUITA et al. (1991).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Figura 4

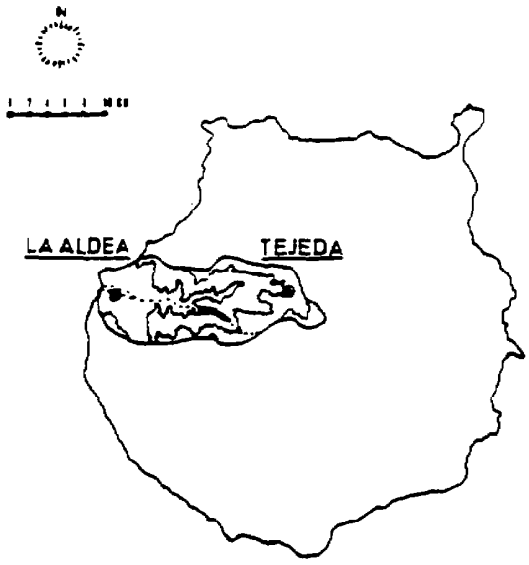
Reconstrucción hipotética del paleovalle de La Aldea y de la paleocaldera de Tejeda

Configuración actual de la cuenca de Tejeda–La Aldea Dibujo A.Santana

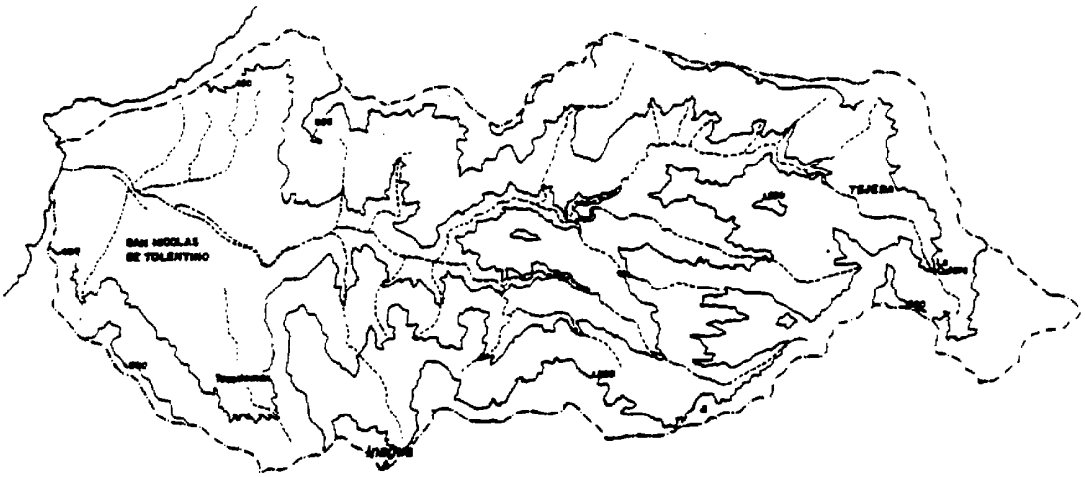
Fuente: PÉREZ-CHACÓN (1983).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Figura 5



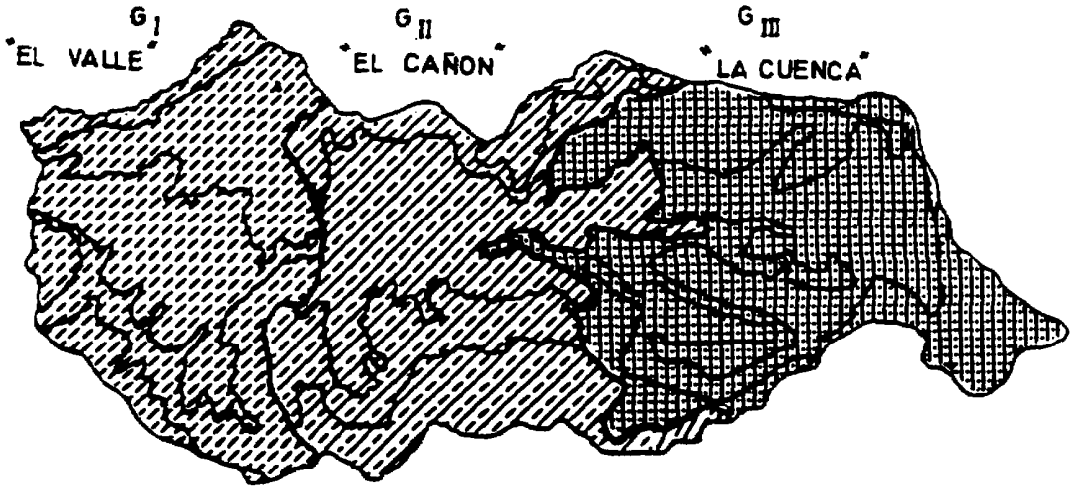
Localización de la Cuenca de Tejeda-La Aldea en Gran Canaria.



MAPA TOPOGRAFICO SIMPLIFICADO DE
LA C. DE TEJEDA - LA ALDEA

E. 0 2 4 6 Km

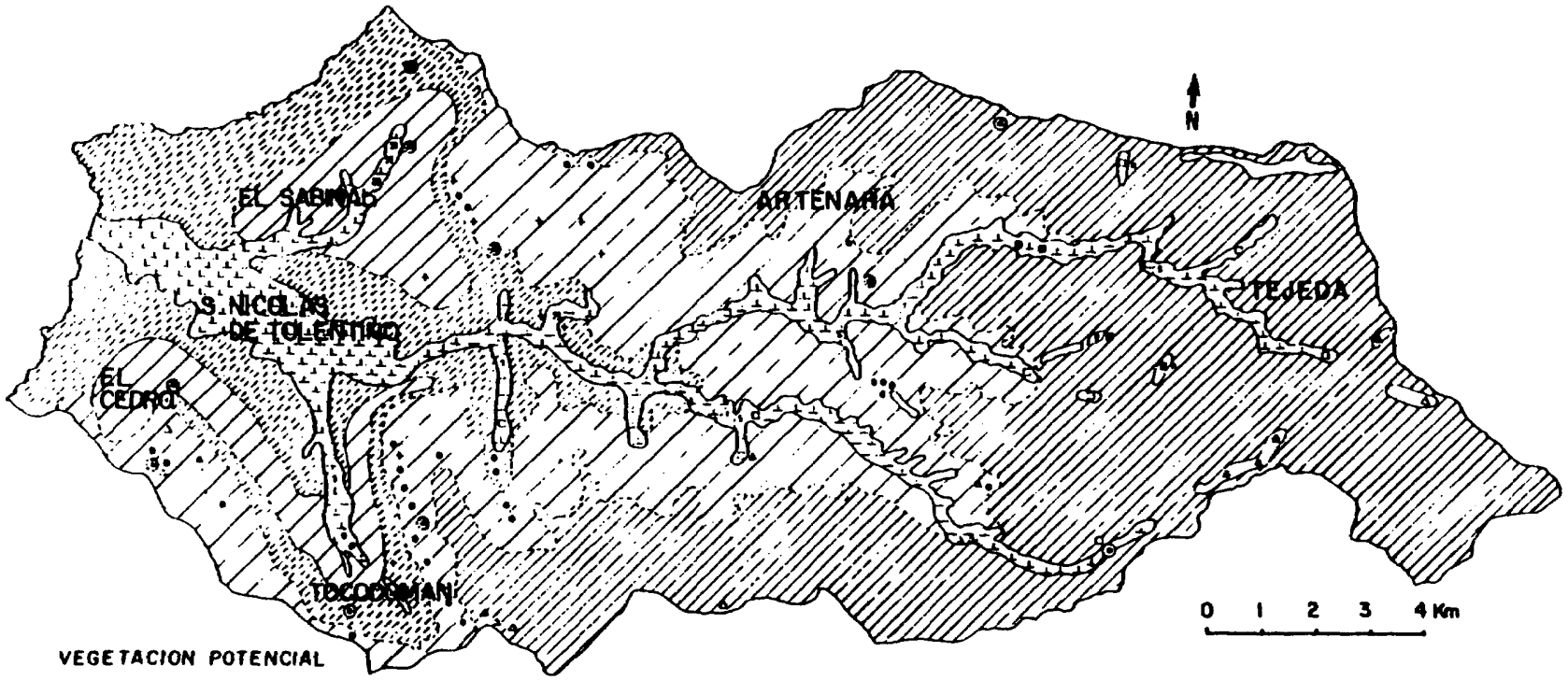
CUENCA TEJEDA- LA ALDEA



CROQUIS DE GEOSISTEMAS

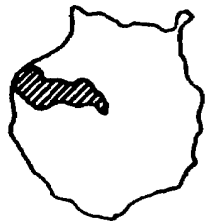
Fuente: PÉREZ-CHACÓN (1983).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004



CUENCA DE TEJEDA - LA ALDEA

LEYENDA		INFORMACION VERBAL Y TOPONIMOS RELACIONADOS	LOCALIZACION ACTUAL DE S.P.S. INDICADORAS DE LA EXTENSION POTENCIAL DE LA FORMACION
1	MANIFESTACIONES DE LA CLASE PRUNO–LAURRETEA	⊖	△
2	CLASE CYTISO– PINETEA	⊕	+
3	INTERGRADO ECOTONICO		
4	DOMINIO DE OLEO RHAMNETEA (ECOTONO)	⊛	●
5	DOMINIO DE CLASE KLEINIO– EUPHORBIETEA		
6	VEGETACION DE CAUCE DE BARRANCO (JUNCALES SAUCEDAS, TARAJALES, PALMERALES, CARRIZALES)	⊡	□ SAUCES ⊠ PALMERAS ⊞ TARAJALES



Fuente: PÉREZ-CHACÓN (1987).

Figura 6

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

PISOS BIOCLIMATICOS	ALTITUD (m.)	PRECIPITACIONES (mm.)	TERRITORIO POTENCIAL	RELICTOS ACTUALES
Piso basal árido	0-400	0-200	KLEINIO-EUPHORBION CANARIENSIS	-Matorrales de Euphorbia canariensis y de E. balsamifera. -Matorrales halófilos (E.aphylla) en sectores costeros. -En sectores resguardados, de tendencia semiárida, bosquetes de Oleo-Rhamnetea.
Piso submontano semiárido	400-1000	200-350	MAYTENO-JUNIPERION PHOENICEAE	Especies aisladas de Oleo-Rhamnetea crenulatae(Juniperus phoenicea,Olea europea spp. cerasiformis,Pistacia atlantica,...).
Piso montano seco	1000-1500	350-600	CISTO-PINION CANARIENSIS	Manifestaciones de la serie más seca de Cytiso-Pinetea.
Piso montano subhúmedo	1500-1950	600-1000 Influjo precipitación horizontal	CISTO-PINION CANARIENSIS	Manifestaciones de la serie más húmeda de Cytiso-Pinetea y elementos rupícolas de la clase Greenovietea y aislados de Pruno-Lauretea.

Figura 7

Características de los pisos bioclimáticos de la Cuenca de Tejeda-La Aldea (PEREZ-CHACON y SUAREZ, 1983).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

PISO BIOCLIMATICO	COMUNIDADES DE SUSTITUCION
Piso basal árido	-Aulagares (Launaea arborescens) - Matorrales con dominio de Euphorbia regis-jubae -Comunidades de balos (Plocama pendula) con pastizales oligotróficos -Pastizales eutróficos sobre bancales recientemente abandonados -Matorrales de suculentas introducidas (Agave americana, Opuntia ficus indica...)
Piso submontano semiárido	-Introgresiones de matorral xérico con dominio de Euphorbia regis-jubae -Matorrales de suculentas introducidas -Pastizales oligotróficos (Hyparrhenia hirta) -Almendros -Jarales (Cistus monspeliensis) en los sectores superiores
Piso montano seco	-Matorral de E. regis-jubae en los sectores inferiores -Pastizales -Jarales -Matorrales acidófilos de Lavandula minutolii y tomillares -Retamares (Teline microphylla), que también colonizan bancales abandonados -Escobonales (Chamaecytisus proliferus)
Piso montano subhúmedo	-Retamares (Teline microphylla) y en las zonas más húmedas comunidades aisladas de Pterocephalus dumetorum y codesos (Adenocarpus foliolosus) -Tomillares de Micromeria lanata y facies de Sideritis dasygnaphala

Figura 8

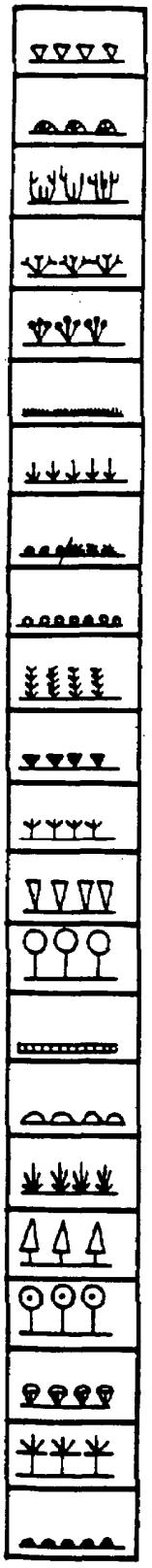
Comunidades vegetales de sustitución en los diferentes pisos bioclimáticos. (PEREZ-CHACON, 1987)

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Figura 9

SIMBOLOGIA UTILIZADA EN LOS PERFILES FITOSTATICOS

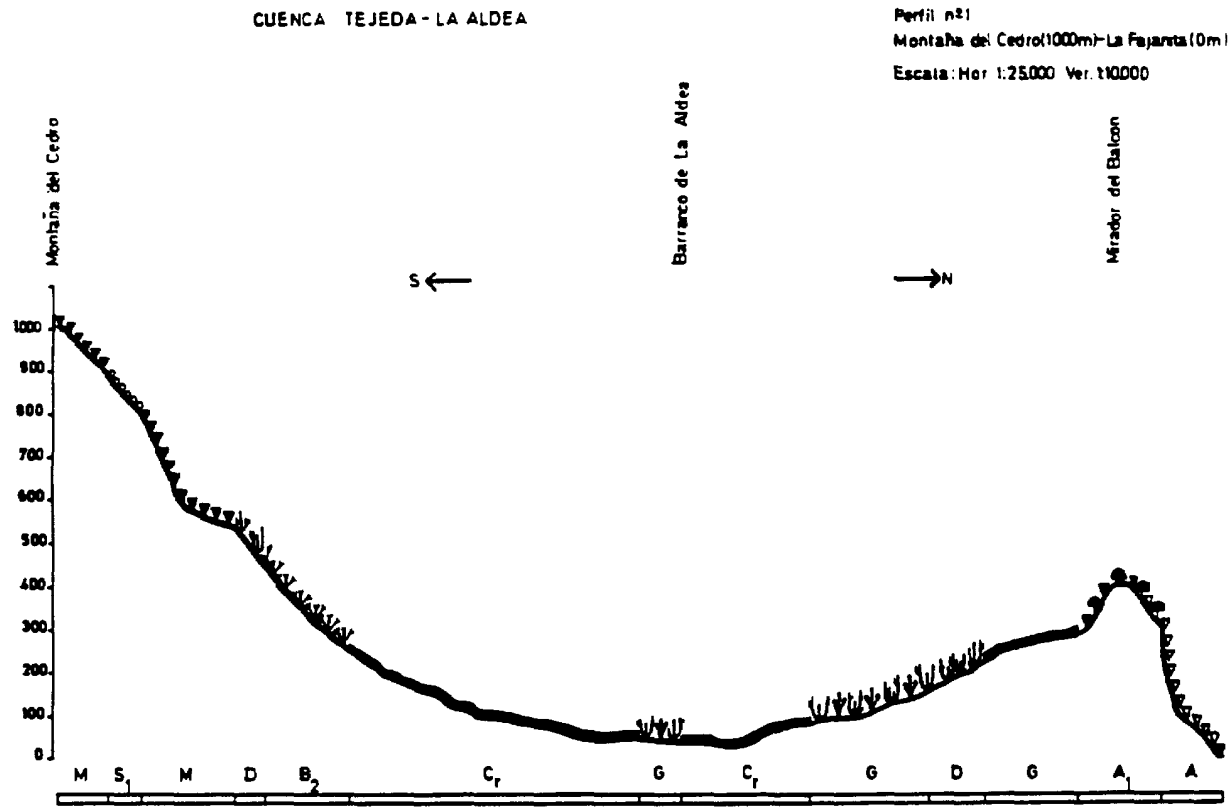
1. TABAIBA AFILA (Euphorbia aphylla).....
2. TABAIBA DULCE (Euphorbia balsamífera).....
3. CARDON (Euphorbia canariensis) .....
4. AULAGA (Launaea arborecens) .....
5. BALO (Plocama pendula) .....
6. PASTIZAL EUTROFICO .....
7. PASTIZAL ARIDO .....
8. COMUNIDADES RUPICOLAS ARIDAS .....
9. COMUNIDADES RUPICOLAS MESOFILAS .....
10. CAÑAVERALES (Arundo donax) .....
11. JARALES (Cistus monspeliensis) .....
12. TABAIBA AMARGA (Euphorbia regis-jubae) .....
13. ESCOBON (Chamaecytisus proliferus) .....
14. ALMACIGOS (Pistacia atlantica) .....
15. CULTIVOS .....
16. MELONCILLA (Ononis angustissima var. ulicina)
17. JUNCALES (Juncus sp.) .....
18. PINAR (Pinus canariensis) .....
19. SAUCEDAS (Salix canariensis) .....
20. RETAMARES (Teline microphylla).....
21. ALMENDROS .....
22. TOMILLARES .....

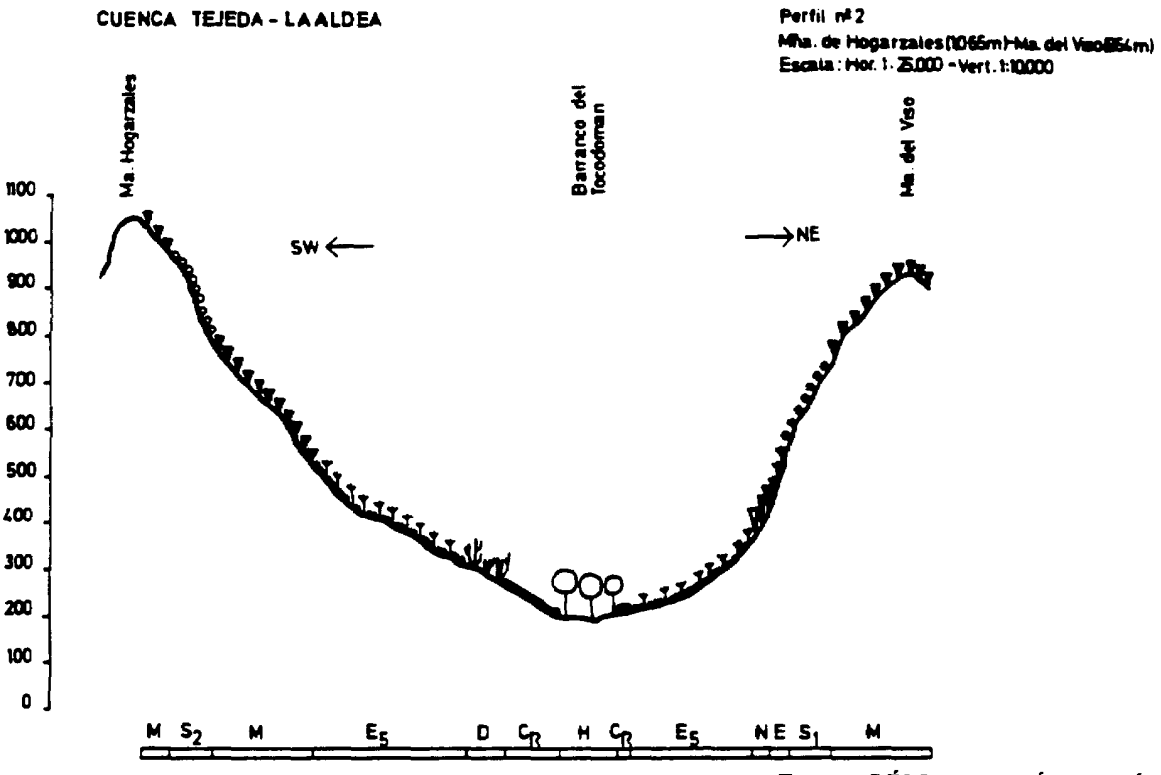


Simbología utilizada en la elaboración de los perfiles fitostáticos.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Figura 10





Fuente: PÉREZ-CHACÓN y SUÁREZ (1983).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Figura 11

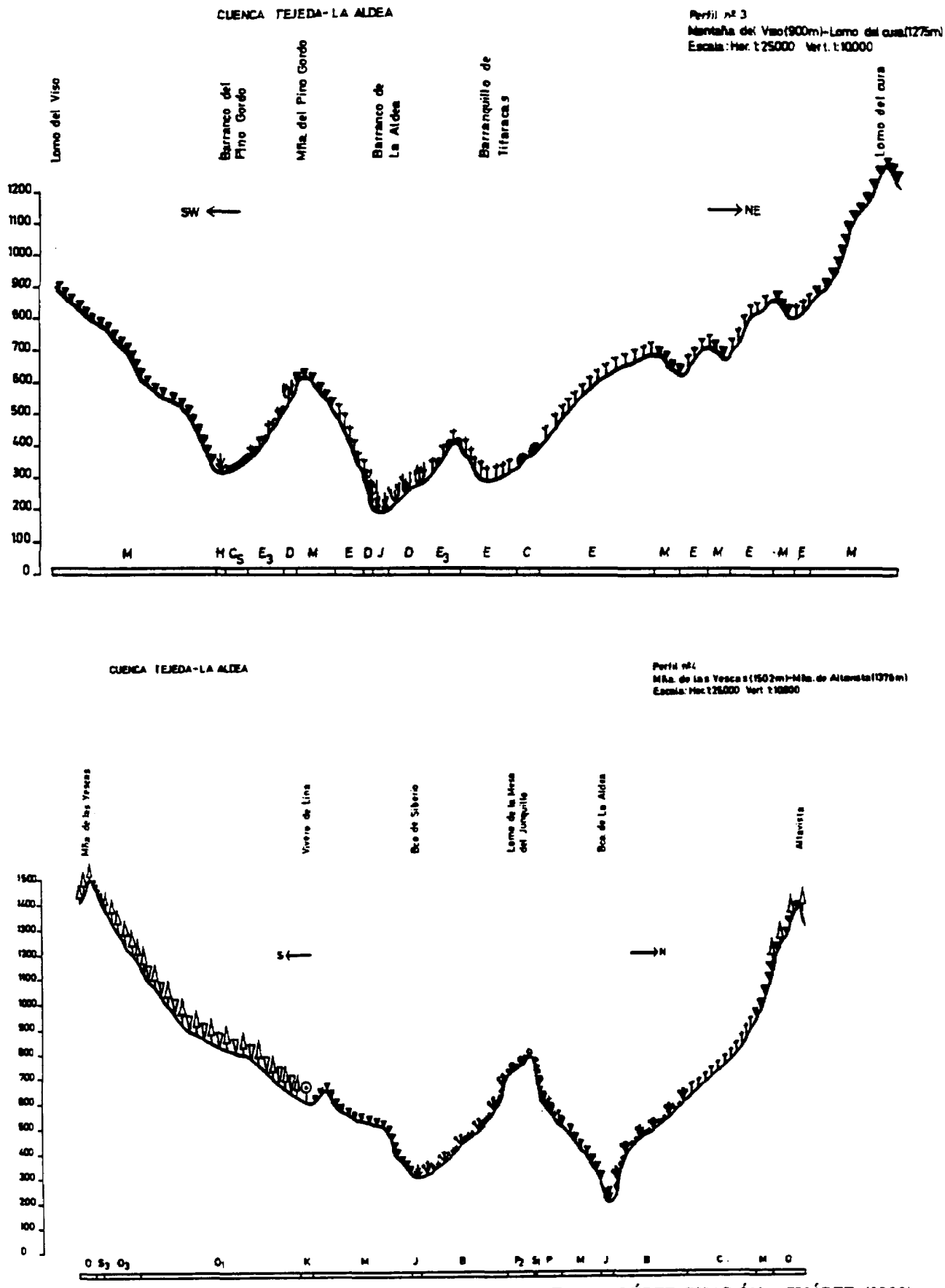
Nº de inventario.....	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Altitud	450	550	700	400	800	500	750	375	450	300	600	550	500	350	125	200	0
Area m2	200	200	100	200	100	100	100	200	200	200	100	100	200	100	200	200	200
Exposición	NE	SW	N	W	N-NW	NW	S-SW	S-SW	SE	S	S	S	NE	N	SW	NW	W
Cobertura %	30	80	50	70	20	80	30	70	40	40	60	70	90	60	60	80	90
Nº sps.	9	16	8	8	3	10	9	7	8	9	6	7	9	5	6	6	7
Ref.Inv.texto	5A	2A	1A	7A	10A	17A	8A	9A	13A	37B	33B	34B	3A	24A	30A	31A	29A
Ph Phoenix canariensis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	2	1	-
Pistacia atlantica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	3	-
Olea europea ssp.cerasiformis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Salix canariensis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1	-	-	-
Pinus canariensis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Tamarix canariensis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	3
NPh Euphorbia canariensis	1	2	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Euphorbia balsamifera	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sonchus canariensis	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Convolvulus floridus	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Asparagus arborescens	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Rubia fruticosa	+	1	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	-	+
Periploca laevigata	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+
Ch Euphorbia aphylla	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aeonium percaneum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Micromeria tenuis	+	+	-	-	-	+	+	+	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Ceropegia fusca	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Argyranthemum frutescens	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lobularia intermedia	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Typha latifolia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+
Juncus effusus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	1
Hyparrhenia hirta	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	3	-	-	+	-	-
Ferula linkii	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Forskalea angustifolia	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Especies colonizadoras y ubiquistas.																	
Ph Populus alba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Amygdalus communis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
NPh Euphorbia regis-jubae	+	1	+	-	1	3	1	2	+	+	+	+	+	-	-	-	-
Cneorum pulverulentum	-	1	-	+	-	-	2	-	+	1	-	-	-	-	-	-	-
Salvia canariensis	-	-	2	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Senecio kleinia	+	+	+	-	-	+	+	1	+	+	+	+	1	-	-	-	-
Plocama pendula	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	-	-	1	-	+
Lycium afrum	-	+	1	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	+
Launaea arborescens	+	2	-	1	-	-	+	1	-	+	3	1	-	-	+	-	+
Echium decaisnei	1	1	-	-	-	-	+	-	1	-	-	+	-	+	-	-	+
Ch Ononis angustissima	-	+	1	-	1	1	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Inula viscosa	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Carlina canariensis	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Psoralea bituminosa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Aizoon canariensis	-	+	+	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Asteriscus stenophyllus	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Artemisia ramosa	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phagnalum purpurascens	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

Además: en 1) Ajuga iva (1), Agave americana (+); en 2) Ajuga iva (+); en 3) Plantago lagopus (1), Asphodelus aestivus (+); en 5) Sysimbrium irio (1); en 6) Sysimbrium irio (+); en 13 Opuntia ficus-indica (1), Arundo donax (1); en 14) Arundo donax (1); en 17) Arundo donax (1).

Serie de inventarios de las comunidades del Geosistema del Valle. *Fuente: PÉREZ-CHACÓN y SUÁREZ (1983)*

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Figura 12



Fuente: PÉREZ-CHACÓN y SUÁREZ (1983).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias; 2004

Figura 13

	Nº de inventario	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Altitud.....	650	400	1100	1100	1125	1100	750	720	1150
	Area m2.....	100	100	200	100	100	200	100	100	200
	Exposición	NE	NE	SE	NE	S	NE	SE	SE	S
	Cobertura %	80	60	80	80	80	60	80	90	60
	Nº sps.	7	7	5	2	5	3	4	4	7
	Ref. Inv. texto	25A	36B	30B	31B	32B	21A	22A	23A	28B
Ph	Pinus canariensis	+	-	2	2	+	2	2	+	-
NPh	Chamaetytisus proliferus	1	1	+	-	-	+	2	4	1
	Bystropogon origanifolius	-	-	-	-	-	-	-	+	-
	Cistus monspeliensis	3	2	1	-	1	-	-	-	-
	Cistus symphytifolius	-	-	1	3	1	-	-	-	-
Ch	Micromeria benthamii	-	-	+	-	+	-	-	-	1
	Micromeria lanata	-	-	-	-	-	1	-	-	+
	Micromeria tenuis	-	+	-	-	-	-	-	-	-
	Argyranthemum canariense	-	-	-	-	-	-	-	-	+
	Ferula linkii	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	Asphodelus aestivus	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	Arisarum vulgare	-	2	-	-	-	-	-	-	-
NPh	Euphorbia regis-jubae	+	+	-	-	1	-	+	+	1
	Senecio kleinia	+	-	-	-	-	-	+	-	+
	Echium decaisnei	-	+	-	-	-	-	-	-	-
	Teline microphylla	-	2	-	-	-	-	-	-	1

Localidades, sustratos y acción zooantrópica:

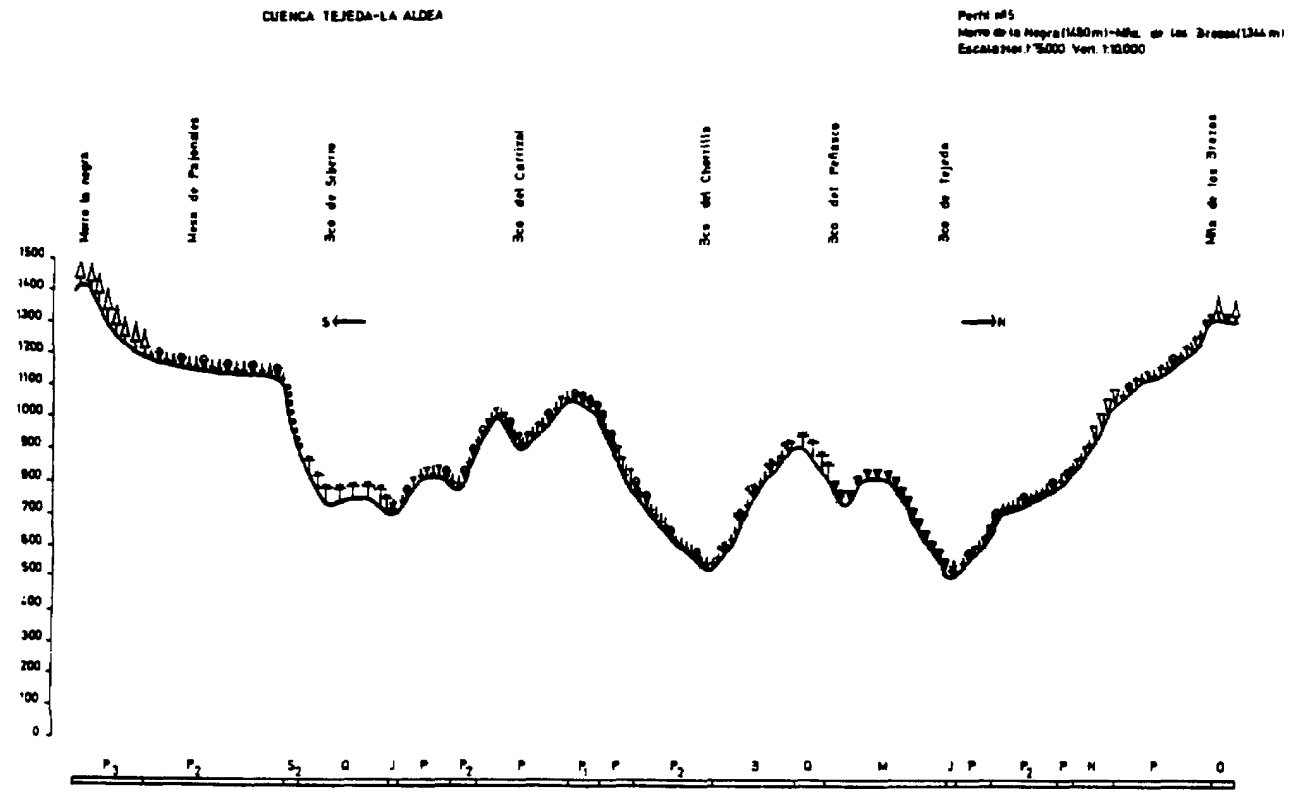
1) Morro del Conejo (Bco. de Siberio) sobre Traquitas, pastoreo residual.
2) Base Mesa del Junquillo, sobre Traquitas, con pastoreo.
3) Altos Bco. de Candelaria, sobre Traquitas. Pinar natural con repoblación.
4) Altavista, sobre pitón fonolítico, escasa acción antrópica.
5) Altavista, sobre pitón fonolítico, escasa acción antrópica
6) Ladera Este Montaña de Las Monjas, sobre igninbritas, área protegida.
7) Bco. del Lomo de San Mateo, debajo de Montaña Las Monjas, sobre Traquitas.
8) Cauce medio del Bco. del Lomo de San Mateo, sobre Traquitas.
9) Montaña de los Brezos sobre pitón fonolítico, zona de repoblación.

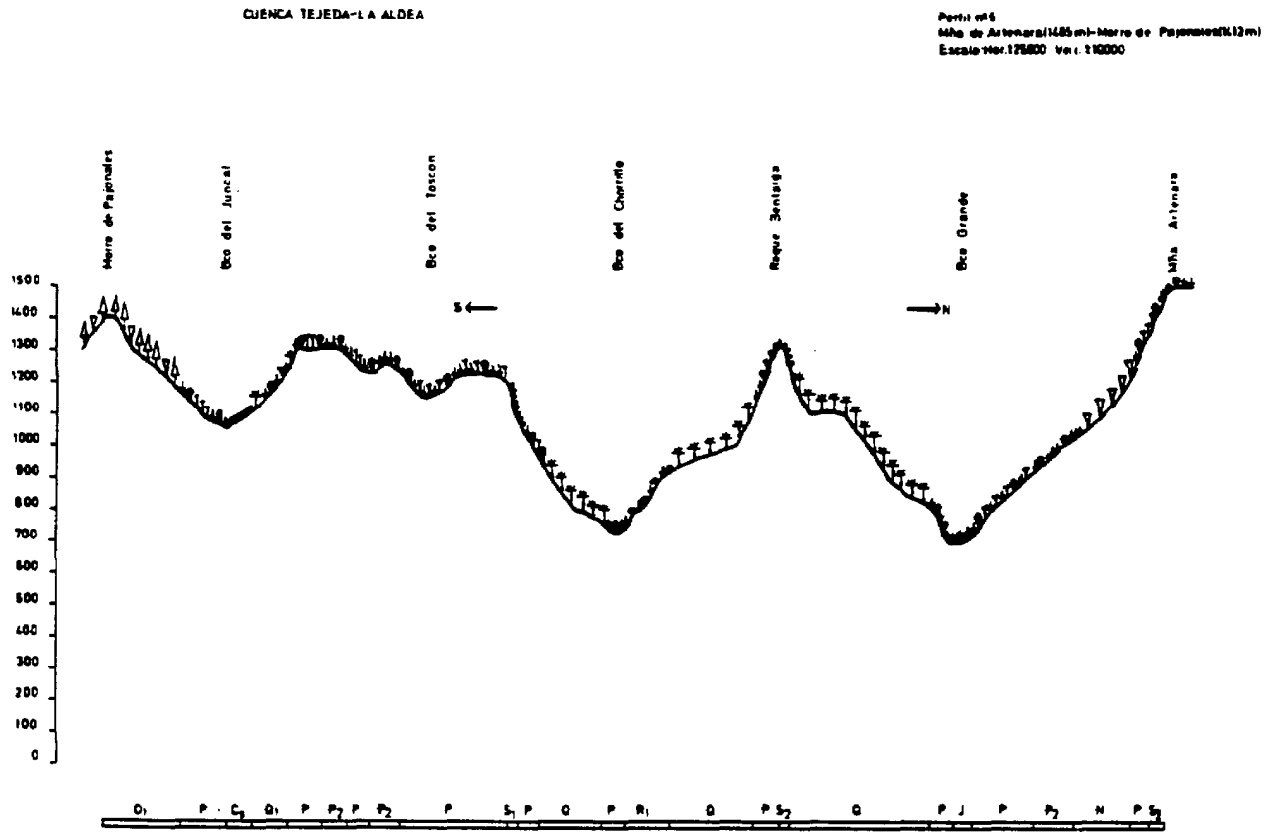
Serie de inventarios de las comunidades del Geosistema del Cañón.

Fuente: PÉREZ-CHACÓN y SUÁREZ (1983).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Figura 14

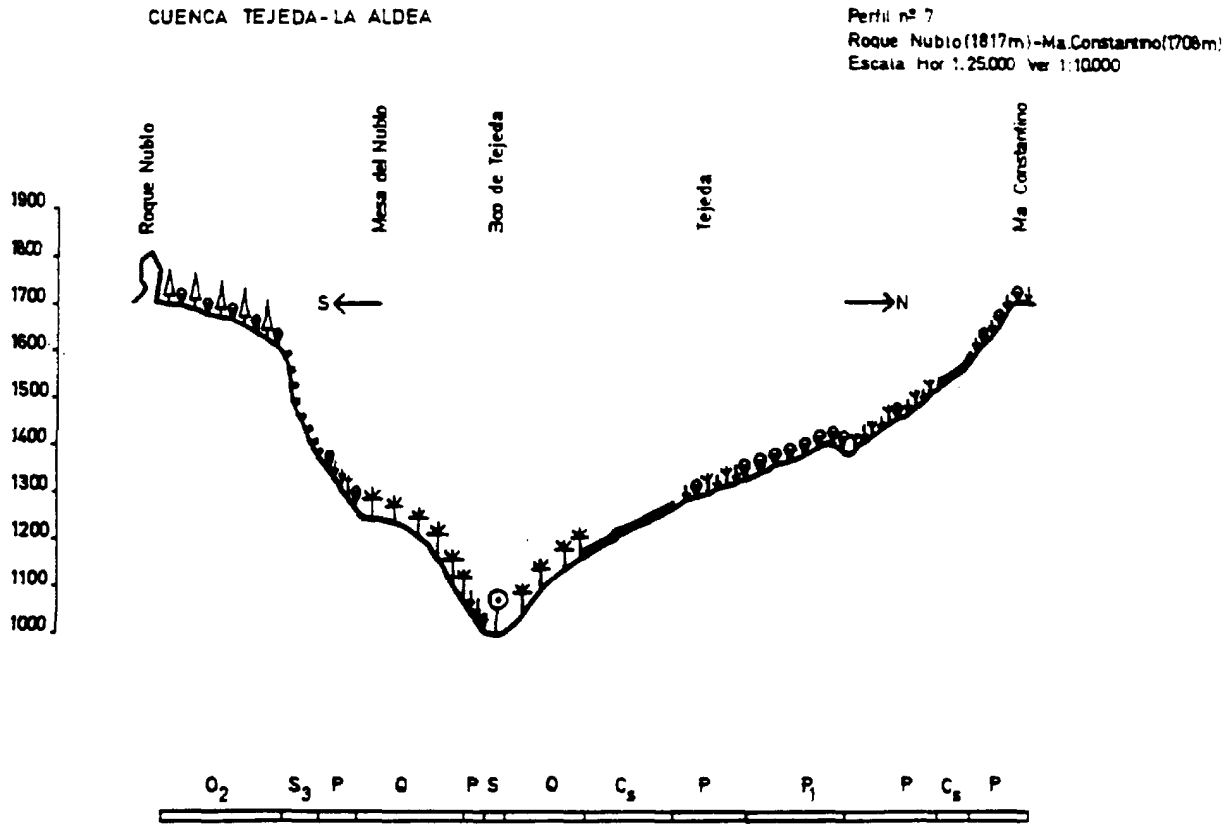


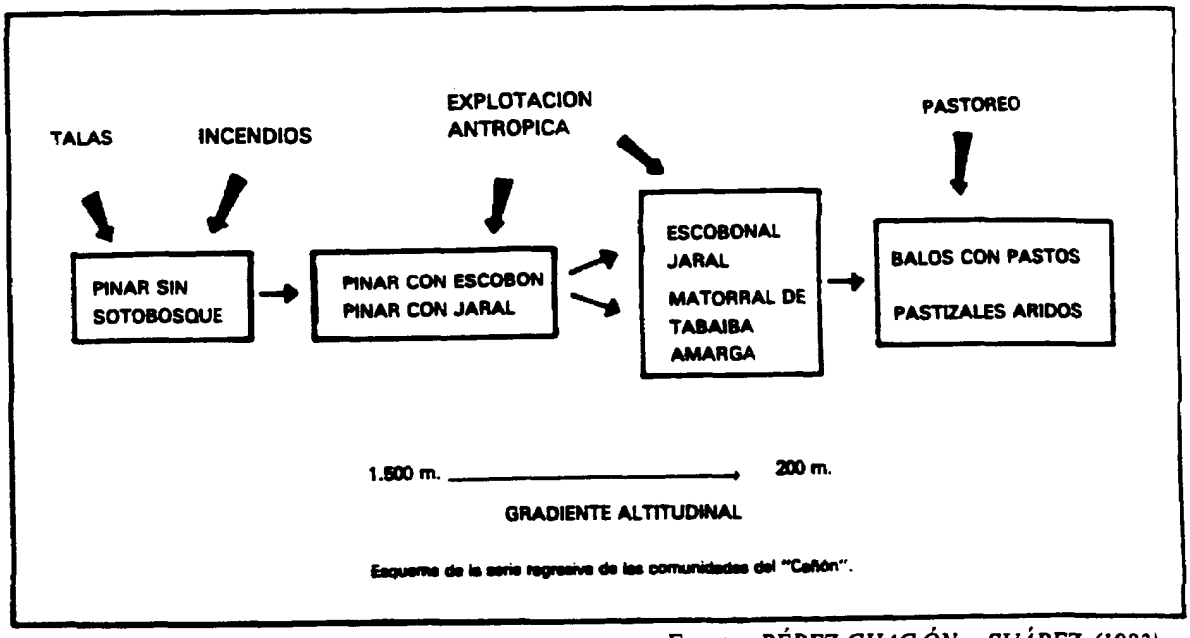


Fuente: PÉREZ-CHACÓN y SUÁREZ (1983).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Figura 15





Fuente: PÉREZ-CHACÓN y SUÁREZ (1983).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Figura 16

Nº de inventario.....	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Altitud	975	1000	1200	1000	1200	1250	1200	1100	1500	1590	1580	1480	1200	1550
Area m2	25	100	50	100	50	50	50	100	100	100	100	100	100	50
Exposición.....	S	S	SW	S-SW	S-SW	S	W	N	SW	W	S-SW	S-SW	S-SW	W
Cobertura %	80	80	60	70	60	40	70	60	90	90	60	70	60	40
Nº sps.	5	5	8	10	5	9	4	5	7	7	4	6	7	4
Ref.Inv.texto	8B	35B	5B	6B	24B	25B	21B	10B	15B	1B	4B	18B	7B	2B
Teline microphylla	1	3	1	1	+	1	2	+	3	3	3	-	1	-
Chamaecytisus proliferus	-	-	-	1	+	+	-	2	+	-	-	-	2	-
Adenocarpus foliolosus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Salvia canariensis	-	-	+	-	-	-	-	-	2	+	+	1	+	1
Pterocephalus dumetorum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	+
Erysimum scoparium	-	-	-	-	-	-	-	+	1	1	-	-	-	-
Sideritis dasygnaphala	-	-	-	-	-	+	-	-	+	1	-	-	-	-
Argyranthemum canariense	-	-	-	-	-	+	-	1	+	-	-	-	-	-
Micromeria lanata	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-
Micromeria benthamii	-	+	+	-	1	1	-	-	1	1	+	1	-	2
Micromeria varia	1	-	+	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Carlina canariensis	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+	-	-
Aeonium percaneum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Hypericum reflexum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Ferula linkii	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Hyparrhenia hirta	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lavandula minnutolii	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Amygdalus communis	-	-	-	+	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
Artemisia thuscula	-	-	2	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Euphorbia regis-jubae	-	1	1	+	+	+	-	-	-	-	2	-	1	-
Senecio kleinia	+	1	+	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Echium decaisnei	-	2	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	1	-
Ononis angustissima	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Además: en 1) Sysimbrium irio (2); en 2) gramíneas (1); en 3) Avena sp. (+), Sysimbrium irio (+), gramíneas (+); en 4) Centaurea melitensis (+), Micromeria varia x lanata (+); en 5) Sysimbrium irio (+), Dipcadi serotinum (+), en 6) gramíneas (1); en 7) Phalaris caerulescens (+), Muscari comosum (+), Phagnalum saxatile (1), Allium sp. (+); en 8) Todaroa montana (+), gramíneas (1); en 10) Pinus canariensis (+); en 11) Sonchus platylepis (+), Lobularia intermedia (+), Phagnalum purpurascens (+); en 12) Pinus canariensis repoblado (+), Sonchus acaulis (+), Phagnalum saxatile (+), Taeckholmia pinnata (+); en 14) Avena fatua (1), Ifloga sp. (+).

Serie de inventarios de las comunidades del Geosistema de la Cuenca.

Fuente: PÉREZ-CHACÓN y SUÁREZ (1983).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Figura 17

Nº de Inventario	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Altitud	650	750	850	600	1125	1200	1300	1500	1500	1500	1550	1590
Area m2	25	50	25	100	25	25	100	25	25	100	25	25
Exposición .....N-NE		NE	N-NW	N-NW	NE	N	N-NE	S-SW	N-NE	NE	W-NW	N
Cobertura %	30	30	25	20	20	30	20	20	20	40	30	20
Nº sps.	9	8	8	9	6	5	11	5	2	8	5	3
Ref. Inv.texto	12A	18A	11A	20A	12B	11B	22B	16B	17B	-	26B	3B
Especies características de comunidades mesófilas y termófilas del piso basal y submontano												
Aeonium virgineum	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Davallia canariensis	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Reichardia ligulata	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dendriopoterium menendezii	-	1	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Bupleurum salicifolium	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Echium onosmifolium	-	1	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Bosea yerbamora	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aeonium holochrysum	-	-	+	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Aeonium percaneum	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-
Prenanthes pendula	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Descurainia preauxiana	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-
Allagopapus dichotomus	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-
Ephedra fragilis	-	1	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Crambe scoparia	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Centaurea arbutifolia	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Pancratium canariense	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Especies características de comunidades mesófilas del piso montano subhúmedo												
Aeonium simsii	-	-	-	-	3	1	+	-	+	1	-	1
Sonchus platylepis	+	-	+	-	1	1	+	1	+	1	+	+
Greenovia aurea	-	-	+	-	-	-	1	-	-	1	-	-
Tolpis lagopoda	-	-	-	-	-	-	-	1	-	+	-	-
Especies asociadas a ambos tipos de comunidades.												
Taeckholmia pinnata	1	1	+	-	+	-	1	+	-	-	-	+
Psoralea bituminosa	+	1	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-
Carlina canariensis	+	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-
Hypericum reflexum	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-
Lobularia intermedia	-	-	+	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Senecio webbii	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scrophylaria calliantha	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Hypericum glandulosum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Ranunculus cortusaefolius	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-

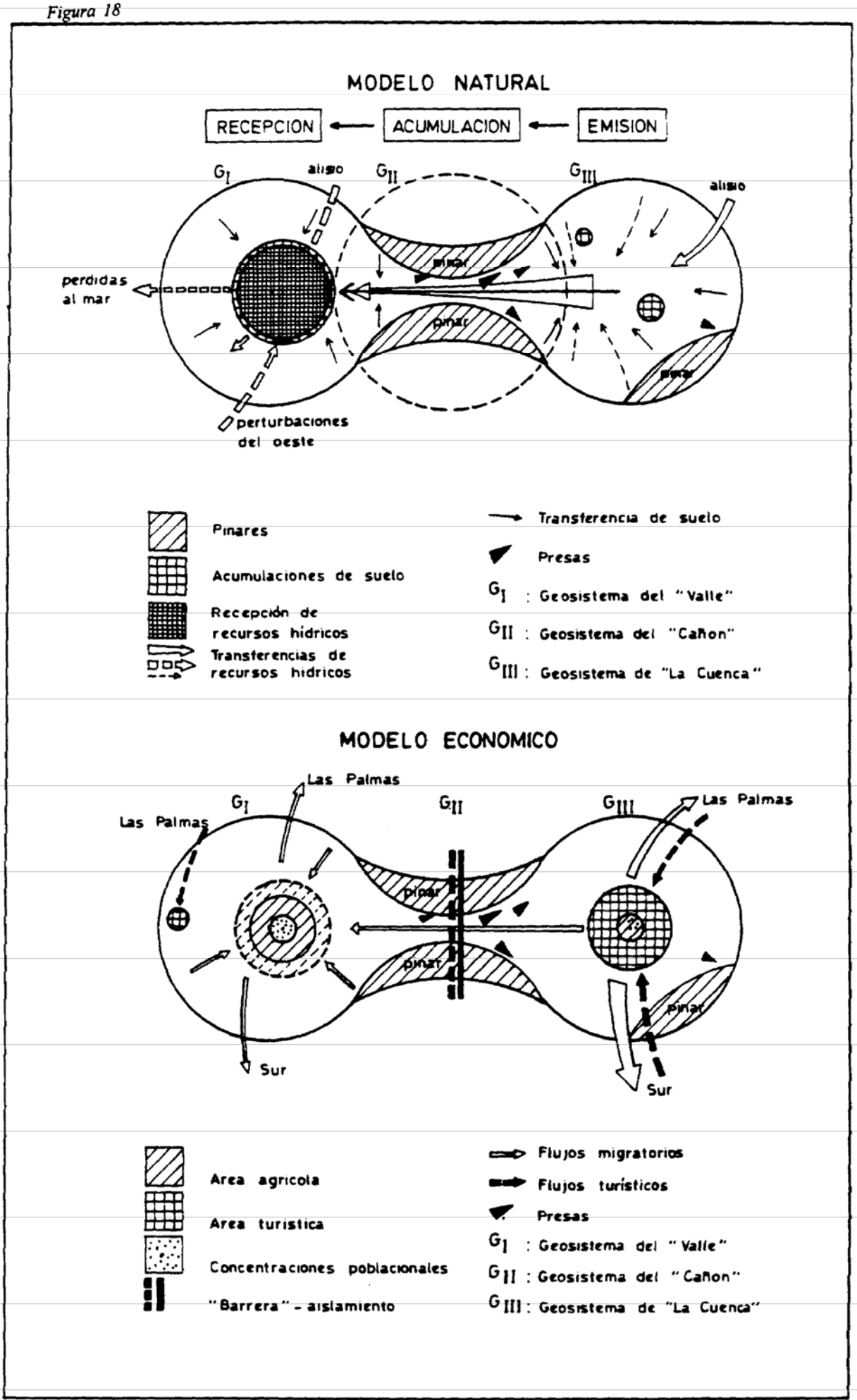
Además: en 1) Roccella canariensis (2); en 2) Roccella canariensis (2); en 3) Monanthes sp (+); en 4) Sideritis sp (+) Senecio kleinia (+); en 5) Monanthes brachycaulon (2), Silene vulgaris (+), Umbilicus horizontalis (+), Micromeria lanata (+); en 6) Todaroa montana (+); en 7) Asparagus sp (+); en 8) Pterocephalus dumetorum (+), musgos y líquenes (3); en 9) musgos y líquenes (4); en 10) Silene sp. (1), Festuca sp. (1), Paronychia canariensis (+ Echium cf. callythyrsum (+); en 11) Laurus azorica (+), Silene sp. (+), Echium cf. callythyrsum (+); en 12) Pterocephalus dumetorum (+).

Serie de inventarios de las comunidades rupícolas de la Cuenca Tejeda-La Aldea.

Fuente: PÉREZ-CHACÓN y SUÁREZ (1983).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Figura 18



Fuente: PÉREZ-CHACÓN (1983).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

DÍA 28

LITORAL SUROESTE

EXCURSIÓN VIERNES 28 DE MAYO DE 1993

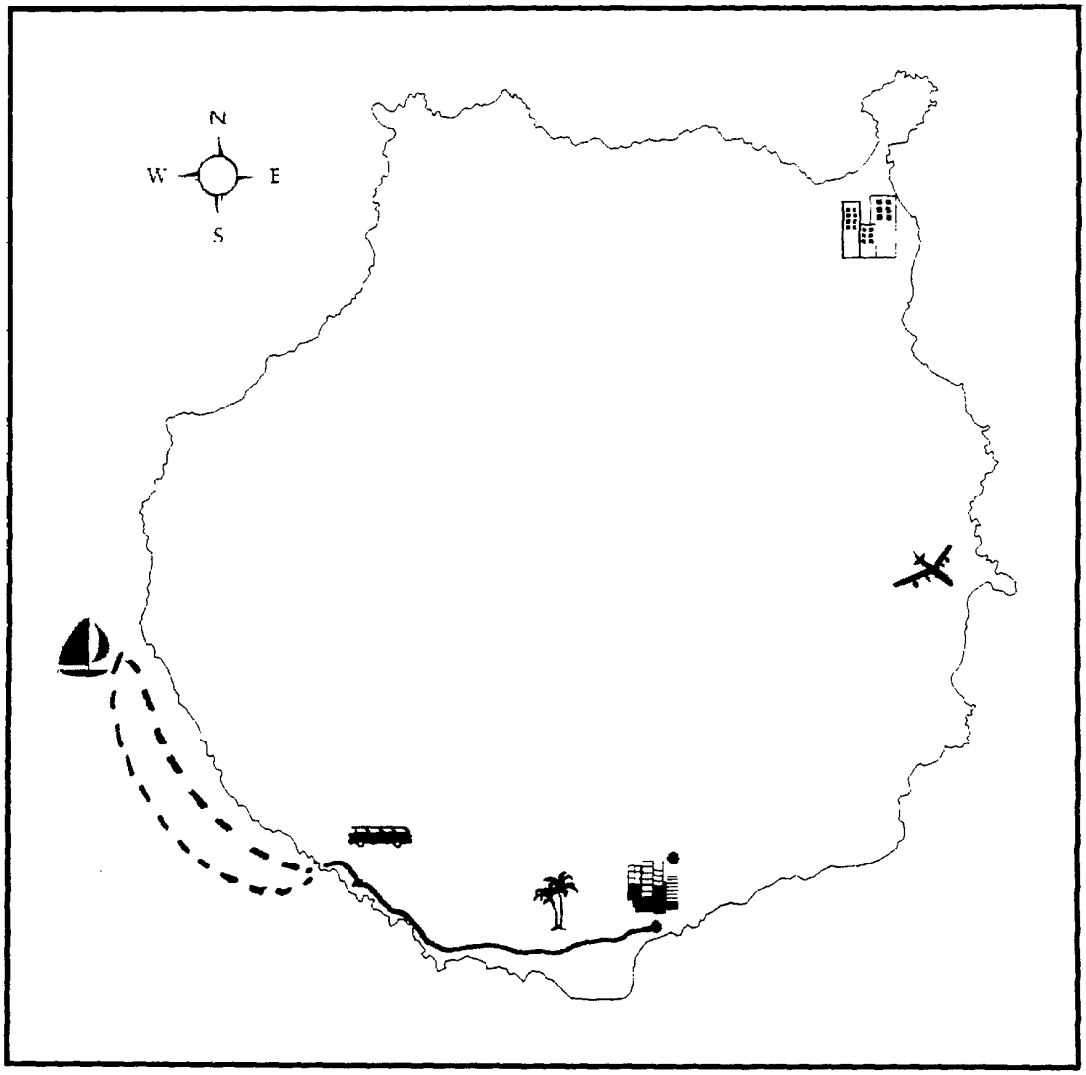
RUTA: LITORAL SUROESTE

COORDINACIÓN: Agustín Naranjo Cigala

9,00	Salida de Playa del Inglés.
	1ª ESTACIÓN: Trayecto en "guagua" hasta Puerto Rico. **Intervención:** Guillermo Morales Matos.
10,00	**2º ESTACIÓN:** Ruta en barco: costa Suroeste. **Intervención:** Guillermo Morales Matos, Emma Pérez-Chacón.
14,00	Regreso desde Puerto Rico a Playa del Inglés.
15,30	**3ª ESTACIÓN:** Visita a las dunas de Maspalomas. **Intervención:** Alex Hansen Machín
14,30	Regreso al hotel.
19,00	**Mesa redonda** en la Facultad de Geografía e Historia: "Aportación de la Geografía Física al estudio de la degradación ambiental". **Moderador:** Dr. D. Diego López Bonillo.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Itinerario: Playa del Inglés-Cornisa Suroeste



1º Salida del hotel, 9.00 h.

2º Trayecto en "guagua" hasta Puerto Rico

3º Ruta en barco: costa Suroeste, 10.00-14.00 h.

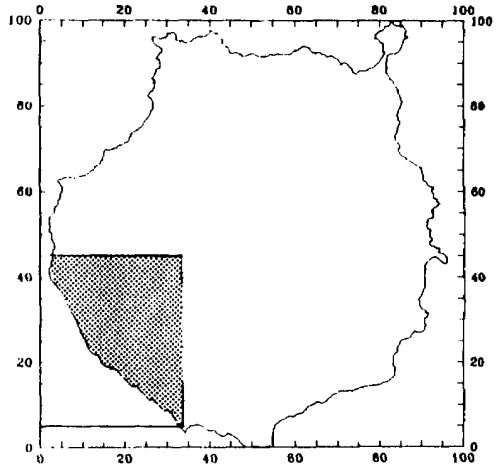
4º Recorrido por las dunas de Maspalomas, 15-30-16-30 h.

5º Clausura: Las Palmas de Gran Canaria. 19.00 h.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

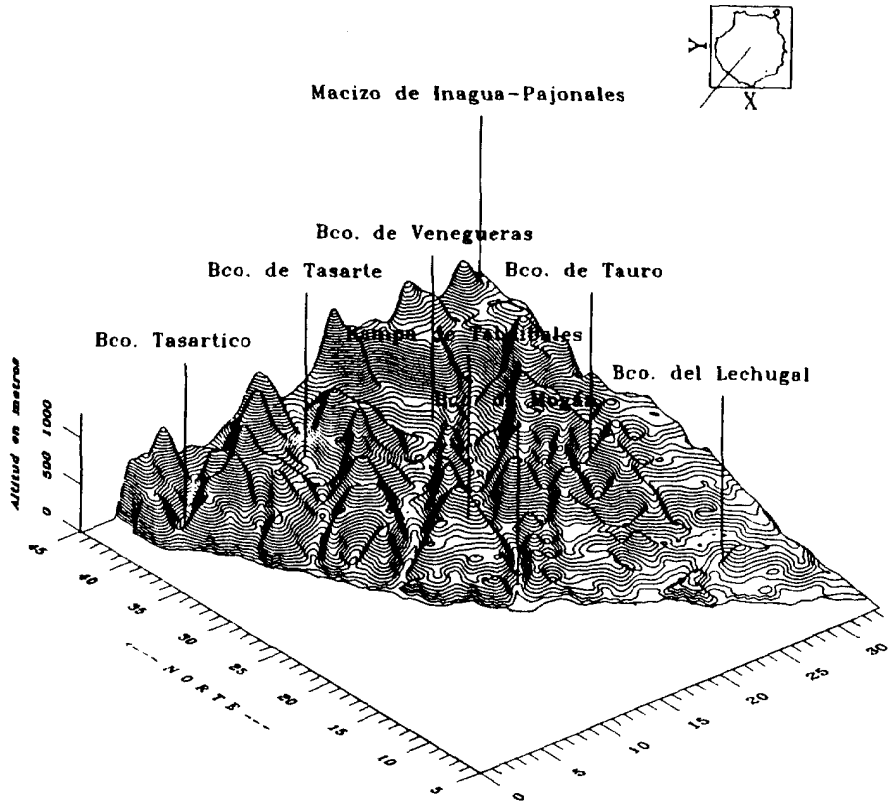
BARRANCOS Y CUCHILLOS DEL SUROESTE

El Suroeste de la isla se caracteriza por la existencia de barrancos lineales de corto recorrido que discurren paralelamente y crean un relieve definido por la alternancia de barrancos de perfil suave (barrancos de Tasartico, Tasarte, Veneguera y Mogán) y estrechos interfluvios donde se alcanza la verticalidad (Cruz de Mogán, Lomo de Veneguera, Corral de Los Molinos y Montaña de Las Lobas). Las cabeceras de los barrancos, que parten del Macizo de Inagua-Pajonales, están conectada por un sistema de degolladas o collados (degolladas del Millo, del Portillo, etc.) que las comu-nican entre sí y con el Valle de La Aldea.



La rampa de Tabaibales, incluida en esta unidad, es el mejor ejemplo del tránsito de rampa a crestería. Aquí se puede observar, a menor escala, el proceso de desmantelamiento de una rampa que finaliza con la formación de un cuchillo. Resulta evidente la estructura triangular de la rampa, acantilada en su costa, que culmina en un morro (Punta de Tabaibales, 655 metros) del que parte un cuchillo (Lomo de Veneguera) que testimonia la dimensión originaria.

La carretera general que une Mogán con La Aldea de San Nicolás ofrece la posibilidad de recorrer la práctica totalidad del Barranco de Mogán y permite, mediante pistas que conducen a la costa, el reconocimiento de los barrancos. Una carretera local que parte del Puerto de Mogán facilita el acceso a los altos de la rampa de Tabaibales. El recorrido marítimo brinda asimismo la oportunidad de observar frontalmente los acantilados costeros y las desembocaduras de los barrancos. Una visión global de la unidad puede conseguirse desde los andenes de Inagua.



Altimetría: Mapa Topográfico Nacional E. 1: 50.000, S.G.E. (1986).
Proyección: Ortográfica.
Equidistancia de curvas de nivel: 25 metros.
Acimut: N 140° W.
Cenit: 30°.
Altitud máxima: 1.262 metros.
Altitud mínima: 0 metros.
Factor de escala: 0,008.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

1ª ESTACIÓN: TRAYECTO HASTA PUERTO RICO

A lo largo de este siglo se han producido profundas y radicales transformaciones del paisaje. En este proceso se pueden diferenciar dos etapas: la expansión de la agricultura de exportación (1930-1962) y el desarrollo del turismo (desde 1962).

El cultivo del tomate, hoy abandonado en su práctica totalidad e irreversiblemente erosionado, se desarrolló desde 1930 en la costa y alcanzó su máxima expansión en torno a 1959. Hoy subsiste testimonialmente. Entre estas fechas se produce una intensa transformación del paisaje. Se roturan nuevas tierras ocupadas por cardonal-tabaibal, tradicionalmente utilizadas para pastoreo, se edifican las cuarterías de Juan Grande, San Fernando de Maspalomas y Arguineguín, y se construye una compleja red de captación y conducción de aguas.

Desde 1956 se construyen ocho grandes presas de más de un millón de metros cúbicos (Chira, Ayagaures, Soria, Gambuesa, Fataga, Tirajana, Chamoriscán y Cueva de Las Niñas) y unos 49.525 Km. de canales orientados a la captación y distribución de aguas desde la medianía a la costa. Estas obras se realizaron en los valles interiores de las cuencas de Arguineguín y Ayagaures, inundando las tierras más fértiles del interior y pequeños caseríos tradicionales.

A partir de 1962 (Nadal, 1983) comienza el desarrollo de la edificación turística al amparo del complejo dunar, siendo la primera iniciativa turística seria que se realizaba en el Archipiélago (Cáceres, 1977). Lo que inicialmente fue diseñado por un equipo francés (S.E.T.A.P.) como una urbanización adaptada al entorno natural, con pequeños núcleos de 2.500 a 15.000 habitantes (en total unos 60.000 entre turistas y población de servicio) adaptados al relieve y separados por espacios verdes y equipamientos colectivos se ha convertido en uno de los mayores núcleos de población de la isla.

2ª ESTACIÓN: RECORRIDO EN BARCO POR LA COSTA SUROESTE

El objetivo principal de este trayecto por mar consiste en obtener una visión general de los procesos, tanto endógenos como exógenos, que han intervenido en la formación de esta parte de la isla.

Durante el trayecto marino podremos observar dos grandes unidades fisiográficas: los Barrancos y Cuchillos del Suroeste y el Macizo de Güigüí. La primera unidad se caracteriza por su particular morfología: una serie de barrancos lineales de corto recorrido que discurren paralelamente entre sí y generan un relieve definido por la alternancia de barrancos de perfil suave (barrancos de Tasarte, Tasartico, Veneguera y Mogán) y estrechos interfluvios donde se alcanza la verticalidad (Cruz de Mogán, Lomo de Veneguera, Corral de Los Molinos y Montaña de Las Lobas). Las cabeceras de estos barrancos, que parten del Macizo de Inagua-Pajonales, están conectadas entre sí por un sistema de degolladas o collados (degolladas del Millo, Honda, del Portillo, etc.) que las comunican entre sí y con el Valle de La Aldea, al Oeste.

La Rampa de Tabaibales, incluida en esta unidad, es el mejor ejemplo de la isla del tránsito de rampa a crestería. En ella se puede observar, a menor escala, el proceso de desmantelamiento de una rampa que finaliza con la formación de un cuchillo. Tiene una estructura triangular que culmina en un morro (Punta de Tabaibales, 655 metros) del que parte un cuchillo (Lomo de Veneguera) que

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

testimonia la dimensión originaria de la rampa.

El Macizo de Güigüí presenta un apilamiento de coladas y piroclastos basálticos miocenos que pueden alcanzar potencias totales de cerca de 600 metros. En general, las coladas son del tipo *pahoehoe*, con composiciones que van desde los traquibasaltos a los basaltos alcalinos y espesores inferiores a 5 metros. Localmente existen alternacias de coladas escoriáceas tipo *aa* y depósitos piroclásticos con espesores inferiores al metro. A veces estas coladas están atravesados por diques subverticales posteriores, de potencia y composición variable. También se pueden observar entre las coladas, en la pared del acantilado que precede a la playa de Tasartico, restos de un cono volcánico con tonalidades rojizas.

La posterior acción marina continuada desde los tiempos de la emisión de estas formaciones lávicas, hace aproximadamente 14 m.a., hasta nuestros días, provoca la formación de los acantilados verticales que se observan en la mayor parte del trayecto. En la base de estos acantilados activos, se aprecian socavones, cuevas, arcos, desprendimientos y la plataforma de abrasión marina actual. También sobre ellos se superponen formas continentales como caideros (cascadas) y valles colgados, que indican la velocidad del retroceso de la costa.

El importante desarrollo que alcanzan los acantilados, que se hacen más elevados según se avanza hacia el Noroeste, ocasiona que las playas sean escasas y sólamente se formen en las desembocaduras de los barrancos donde sus aportes terrígenos son removilizados por el mar. Las playas más importantes en este área en cuanto a dimensiones se refiere, son las de Tauro, Taurito, Mogán, Veneguera, Tasarte y Güigüí. Están constituidas tanto por gravas subredondeadas con tamaños inferiores a 20 cm como por arenas, ambas de naturaleza máfica y/o sálica (obscuros y claros) dependiendo de los materiales existentes en la zona, sin olvidar los componentes biogénicos y aloquímicos marinos. A veces, se distinguen en la transplayas la berma de invierno con acumulación de cantos groseros redondeados y en bajamar niveles de abrasión marina. A consecuencia del desarrollo turístico de este área, muchas playas han sido remodeladas para la creación de playas artificiales, como por ejemplo la de Puerto Rico.

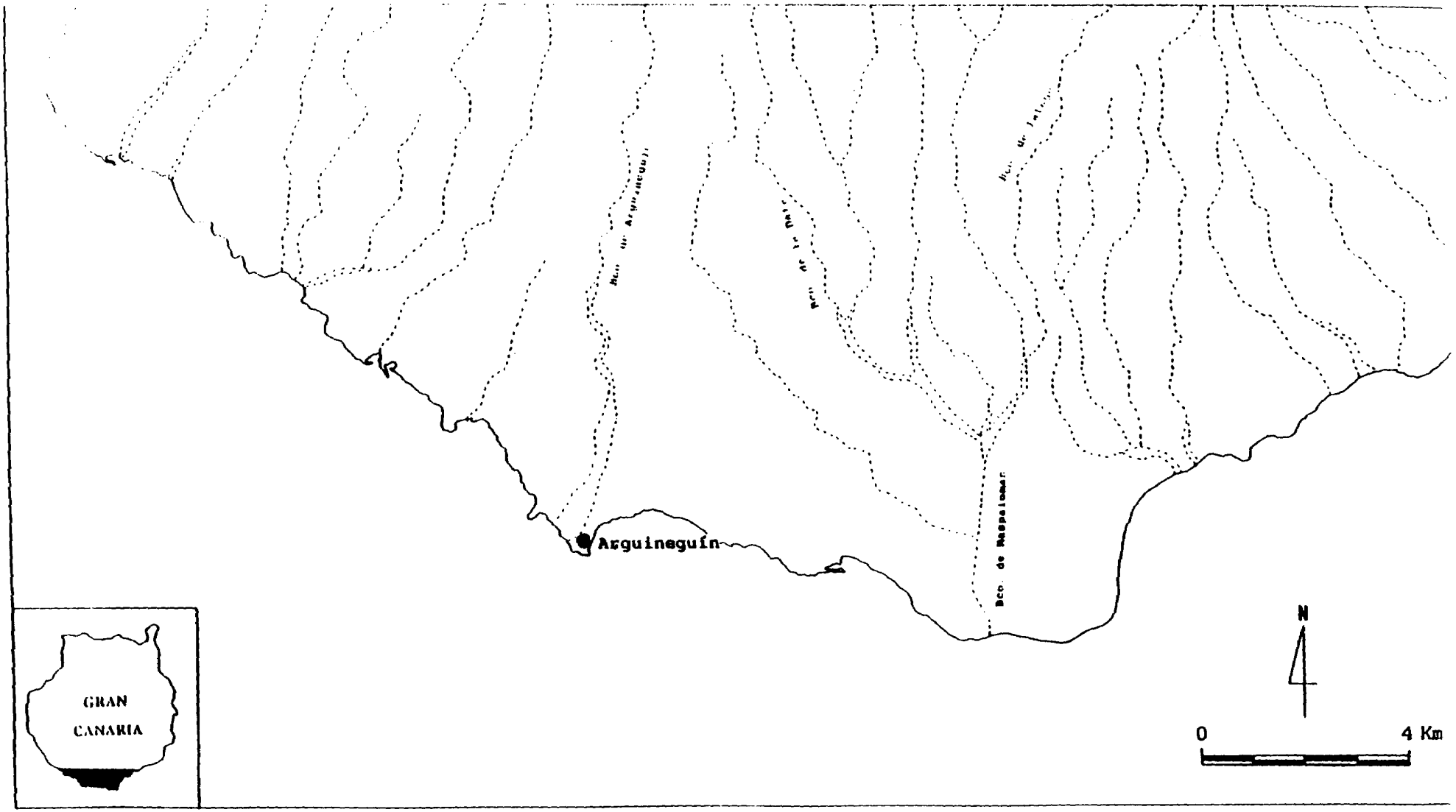
3ª ESTACIÓN: DUNAS DE MASPALOMAS

Estas dunas son masas de arena de composición variada y granulometría fina originadas por las regresiones marinas del *Würm*. Son de carácter organógeno con una superficie aproximada de 3-4 Km^2, y una altitud media de 5 a 10 metros. Intercalados en las arenas se observan cordones de cantos rodados depositados durante los cambios del nivel del mar en el Cuaternario.

Presenta una vegetación psamófilo-halófila donde destacan las formaciones caracterizadas por el balancón (*Traganum moquini*), que se desarrolla preferentemente sobre sustratos arenosos consolidados y estabilizados, por lo que se manifiesta como una gran fijadora de las dunas. Relacionadas con ambientes en los que se manifiesta el agua encharcada de carácter salobre (La charca de Maspalomas), destacan los tarajales, (*Tamarix canariensis y T. africana*), ligados a sustratos muy salinos, junto con otras especies más hidrófitas como los juncos (*Juncus acutus, J. maritimus*) y carrizos (*Phragmites communis*).

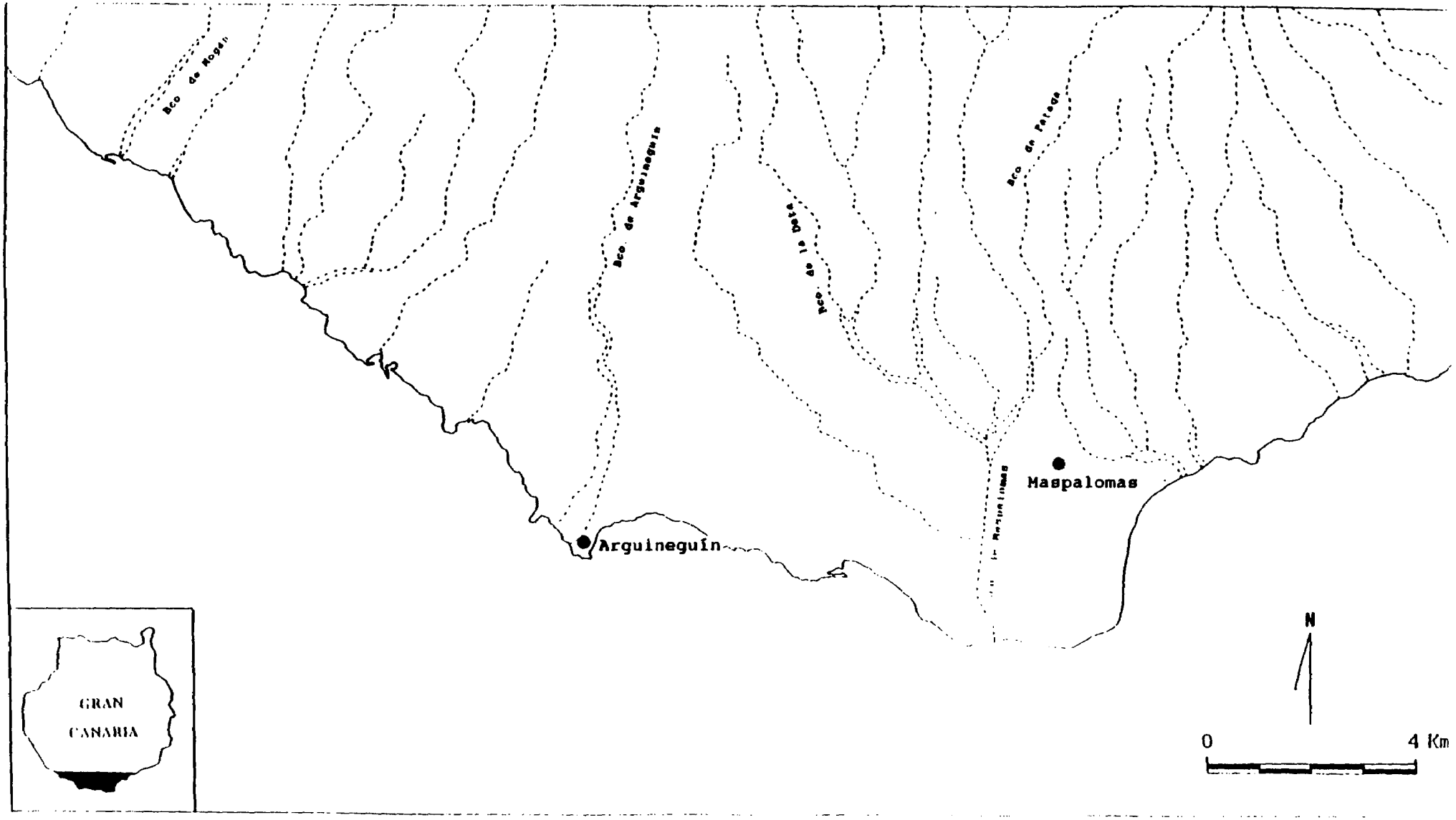
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

NUCLEOS DE POBLACION DEL SUR DE GRAN CANARIA EN EL S. XVI



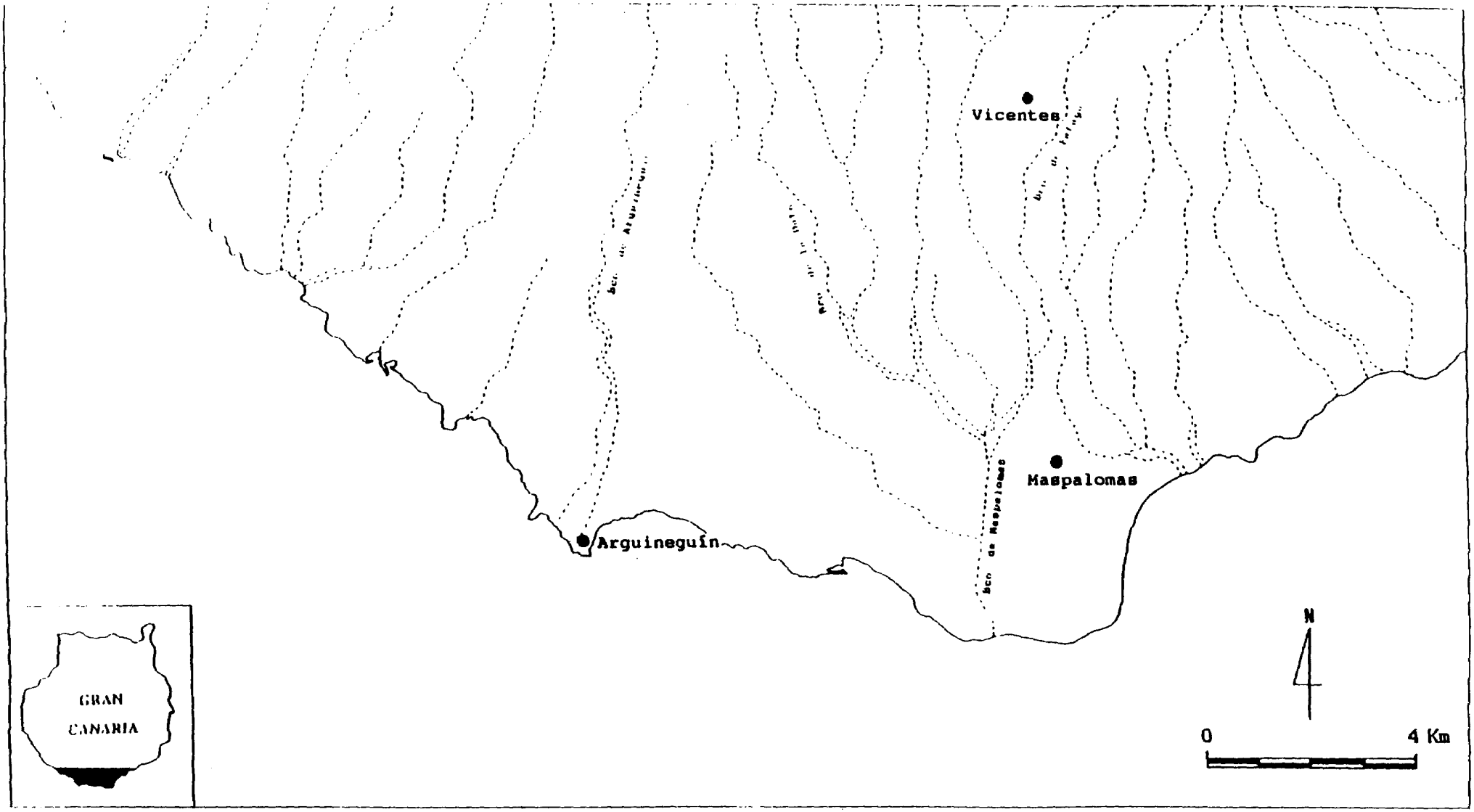
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

NUCLEOS DE POBLACION DEL SUR DE GRAN CANARIA EN EL S. XVII



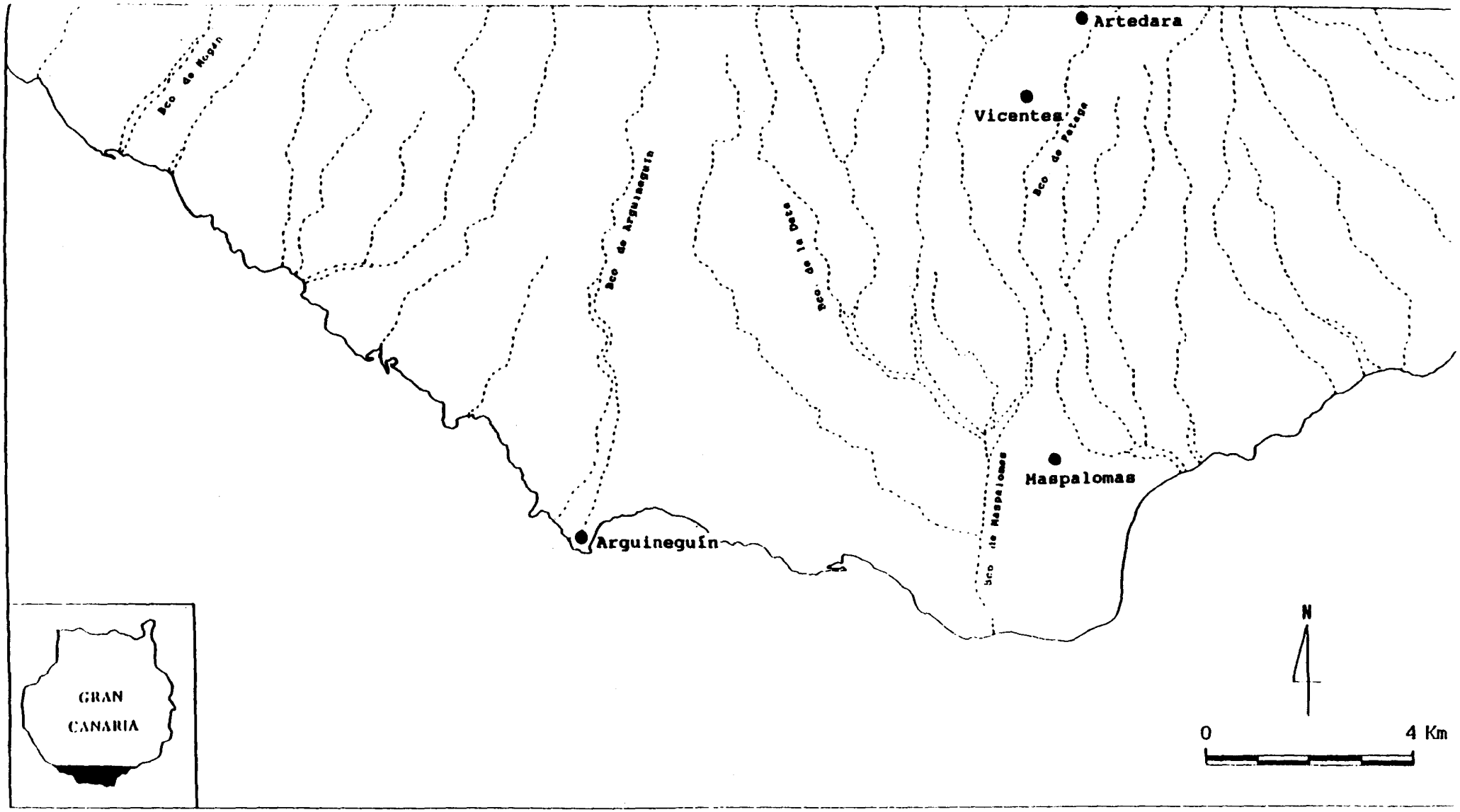
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias; 2004

NUCLEOS DE POBLACION DEL SUR DE GRAN CANARIA EN EL S. XVIII



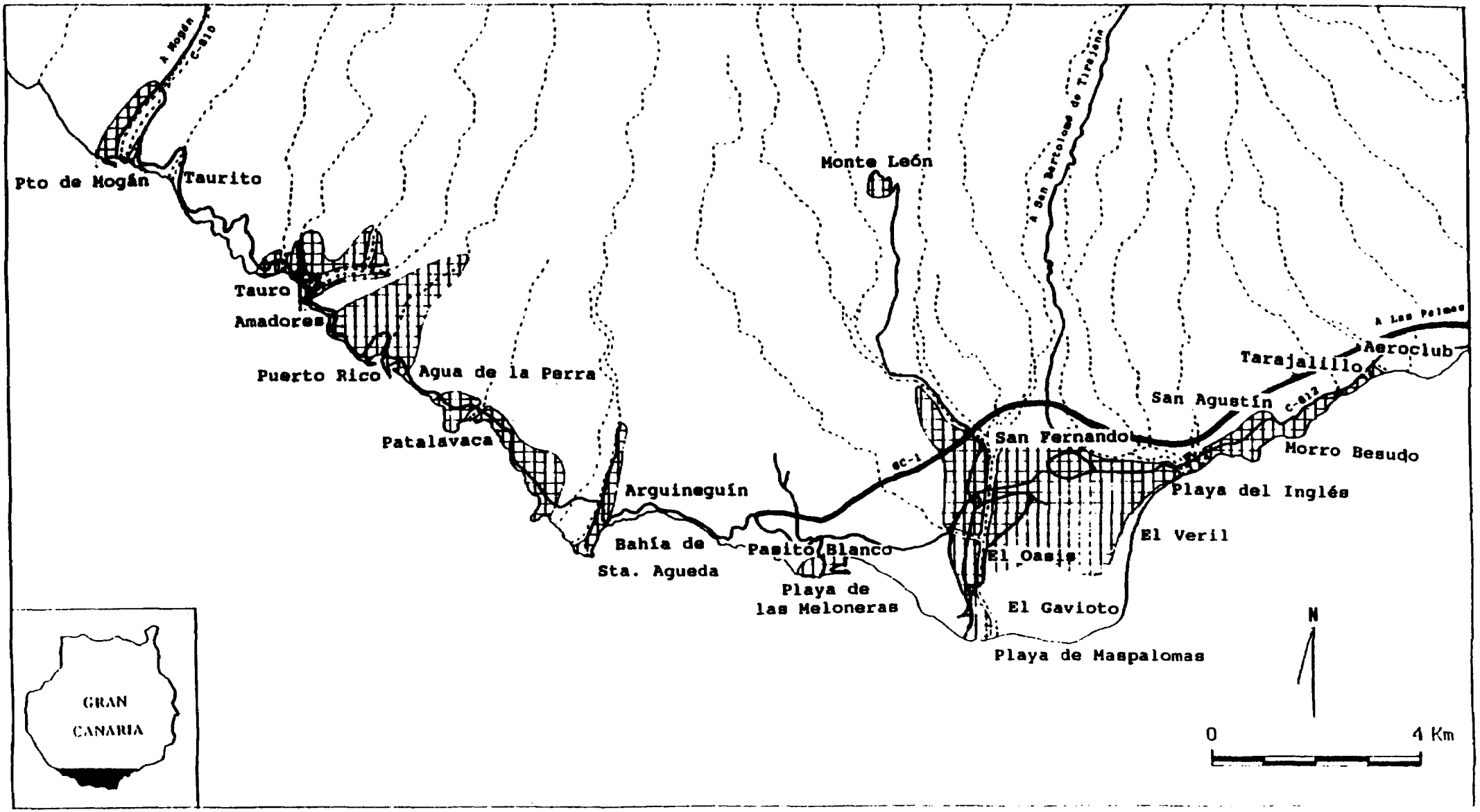
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

NUCLEOS DE POBLACION DEL SUR DE GRAN CANARIA EN EL S. XIX



© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

NUCLEOS DE POBLACION DEL SUR DE GRAN CANARIA EN 1990



© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

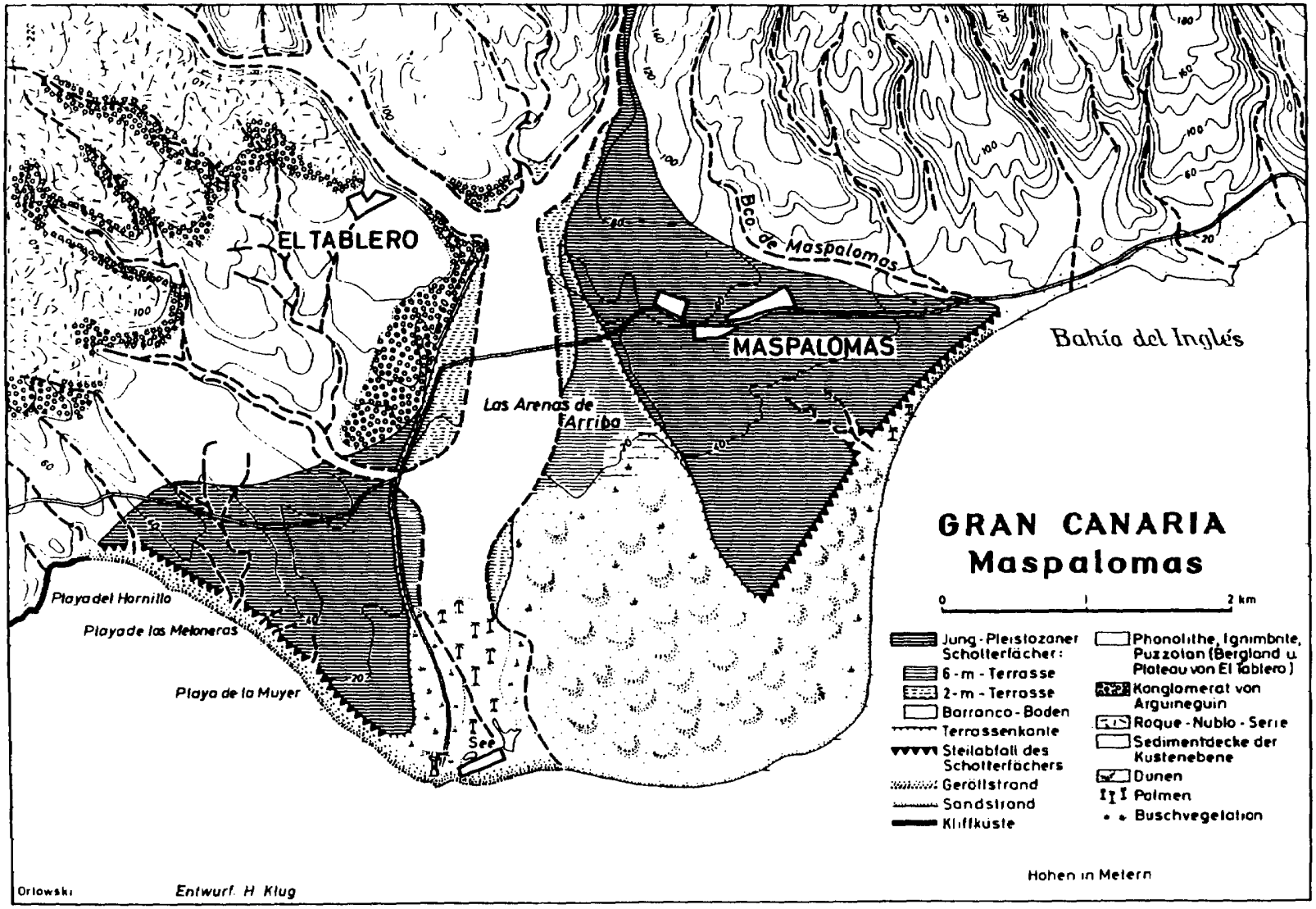
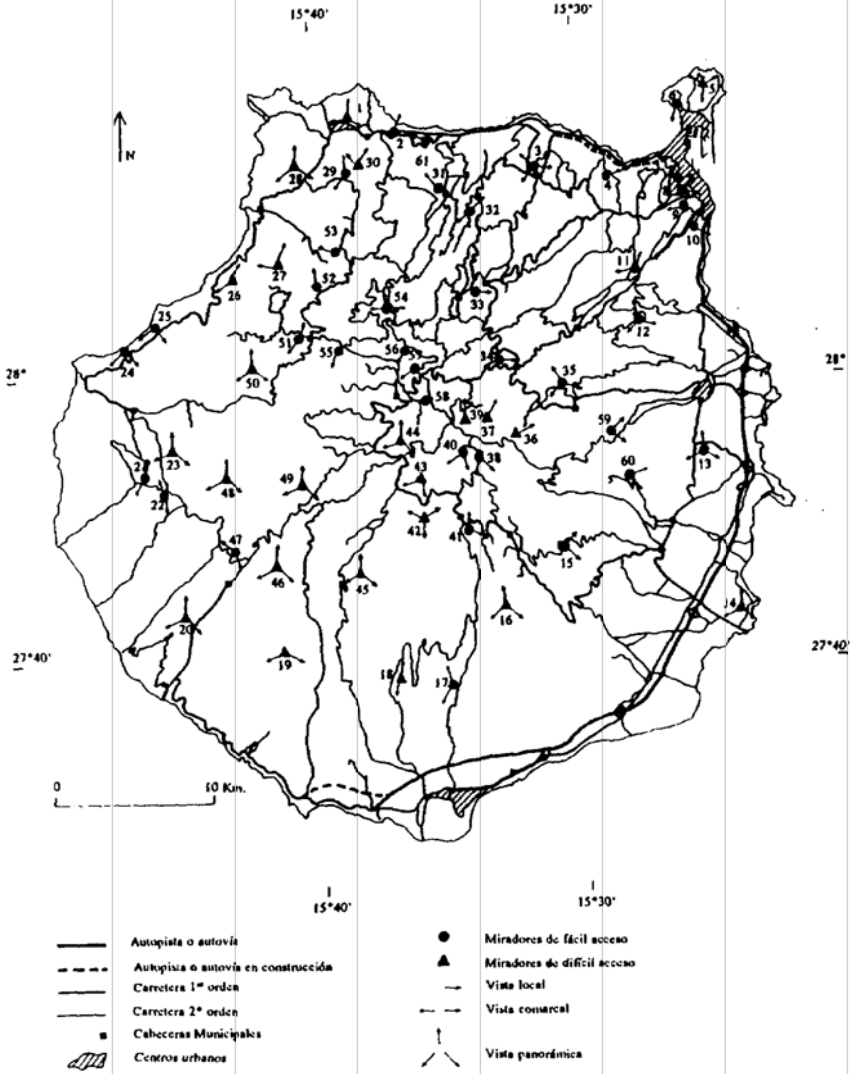


Abb. 29: Geomorphologische Kartenskizze der Landzunge von Maspalomas (Gran Canaria)

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Figura 19. Mapa de carreteras y miradores



1 Montaña de Gáldar
2 Montaña del Gallego
3 Montaña de Arucas
4 Los Giles
5 Montaña del Faro
6 Montaña de Las Coloradas
7 Mirador de Cuatro Cañones
8 Mirador de López Socas
9 Mirador del Hospital Militar
10 Mirador de San Juan de Dios
11 Mirador del Jardín Canario
12 Pico de Bandama
13 Cuatro Puertas
15 Montaña de Teheral
16 Montaña de Amurga
17 Mirador de Los Cuchillos
18 Monteleón
19 Lomo de Cortadores
20 Morro de Tabaibales
21 Degollada de Tasartico
22 Degollada de la Aldea
23 El Viso
24 Montaña Tablada
25 Andén Verde
26 Risco de Faneque
27 Montaña de Tamadaba
28 Montaña de Amagro
29 Hoya de Pineda
30 Montaña de Guía
31 Pueblo de Moya
32 Cruz de Firgas
33 Pico de Osorio
34 Montaña Cabreja
35 Montaña del Helechal
36 Roque Grande
37 Roque Saucillo
38 Roque Redondo
39 Cueva Grande
40 Pico de las Nieves
41 Degollada de la Plata
42 Morro de la Cruz Grande
43 Pargana
44 Roque Nublo
45 Montaña de Santidad
46 Montaña de Tauro
47 Degollada de Veneguera
48 Montaña de las Monjas
49 Morro de Pajonales
50 Montaña de Alta Vista
51 Cruz de María
52 El Hornillo
53 San José de Los Caideros
54 Caldera de Los Pinos de Gáldar
55 Mirador de la Cuevita
56 Degollada de Las Palomas
57 Cruz de Tejeda
58 Mirador de La Culata
59 La Breña
60 La Pasadilla
61 Cuesta de Silva

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

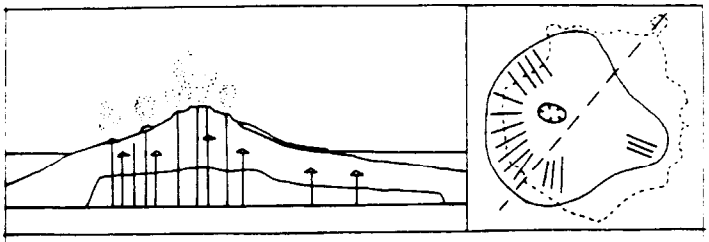
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

ANEXO GRÁFICO SOBRE LA EVOLUCIÓN GEOMORFOLÓGICA DE GRAN CANARIA

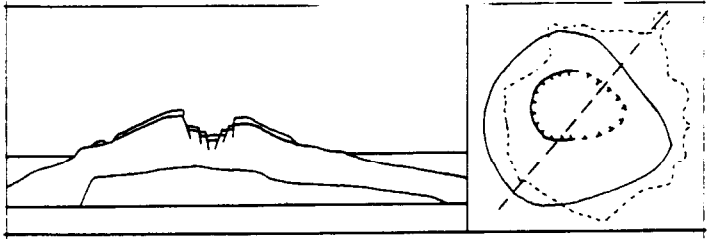
EVOLUCION MORFOGEOLOGICA DE GRAN CANARIA

Hansen Machín 1990

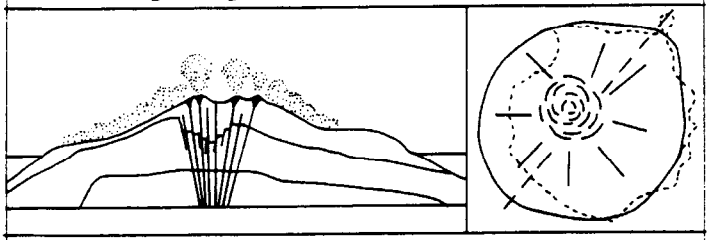
(Reformado)



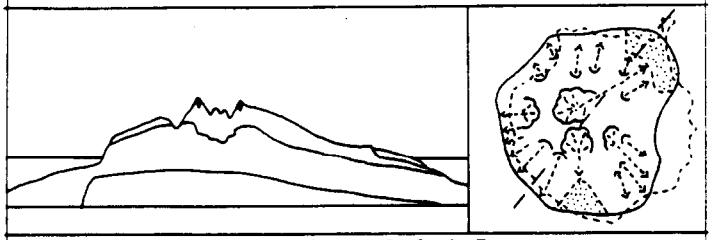
1.1 Estratovolcan basáltico. 15-14 m.a.



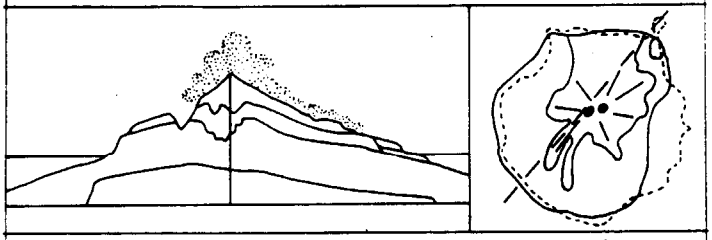
1.2 Colapso: paleocaldera de Tejeda.



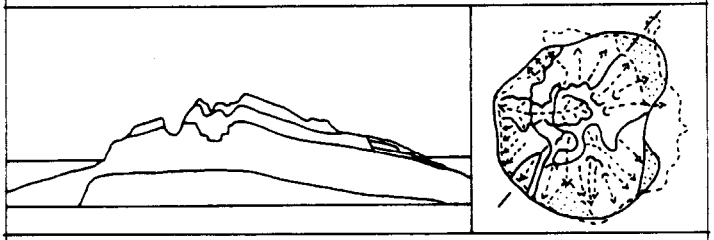
1.3 Escudo fonolítico. 14-9,8 m.a.



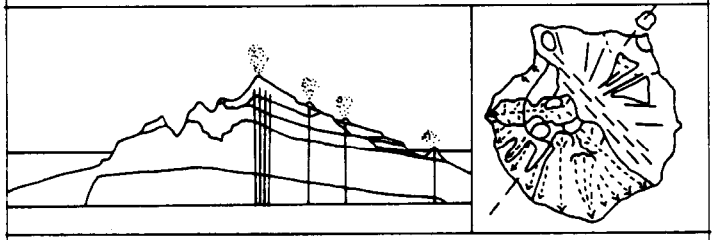
1.4 Intervalo erosivo. 9.8-4,5 m.a.



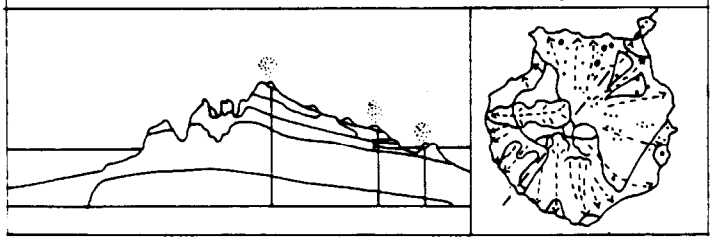
1.5 Estratovolcán Roque Nublo. 4.5-3,4 m.a.



1.6 Intervalo erosivo. 3,4-3.0 m.a.(¿?)



1.7 Relieves de interferencia. 3-0,3 m.a.



1.8 Volcanismo y erosión.Pleistoceno Superior-Holoceno.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

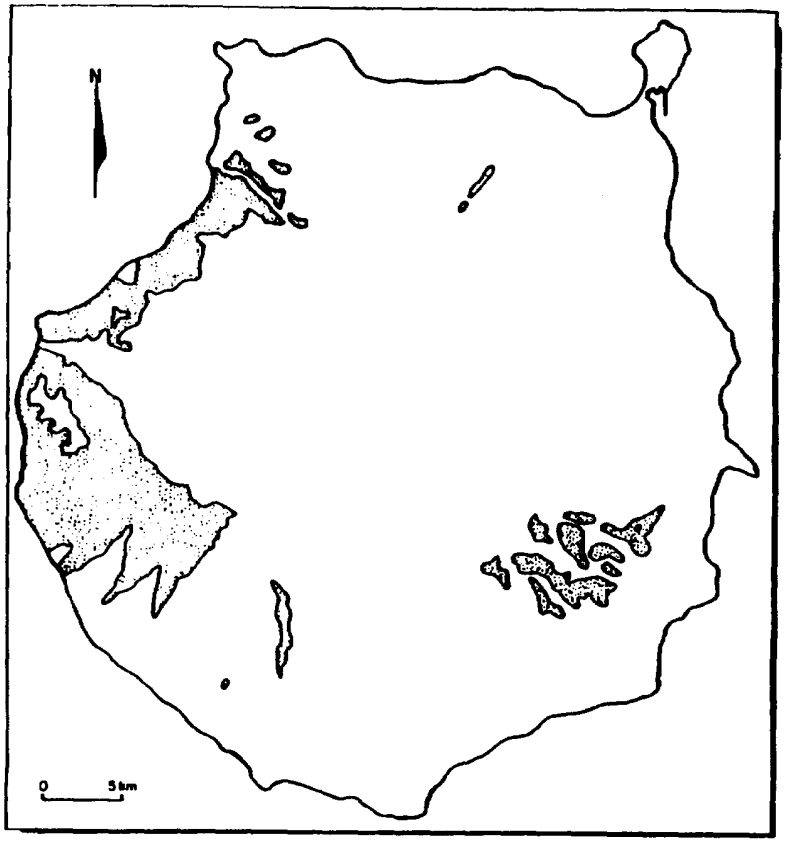


Fig. 2.1.- Extensión superficial de la formación basáltica miocena.

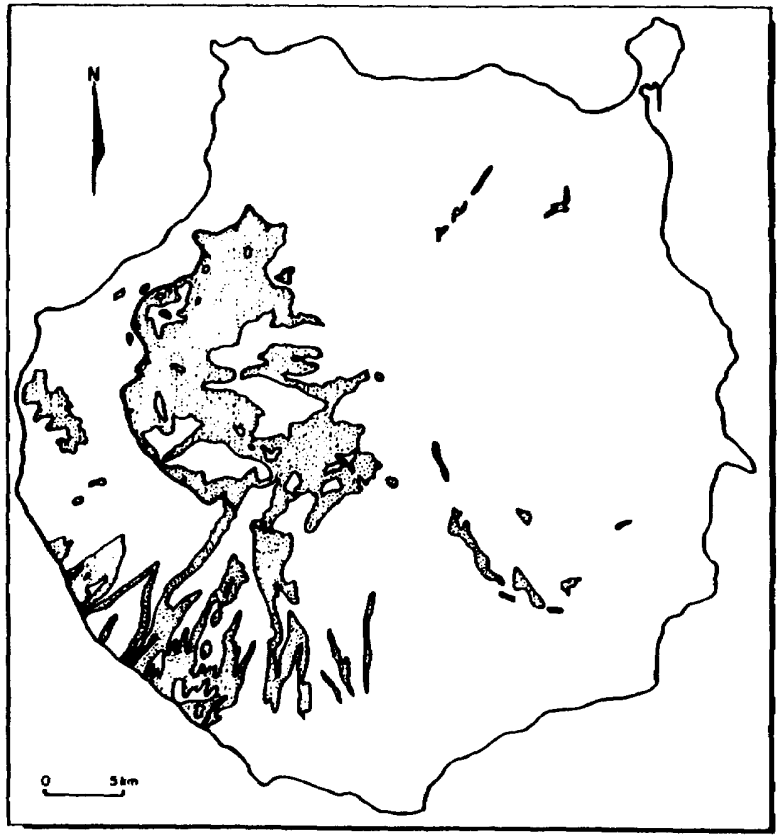


Fig. 2.2.- Extensión superficial de la formación traquítico-riolítica (intra y extracaldera)

I.T.G.E 1992

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

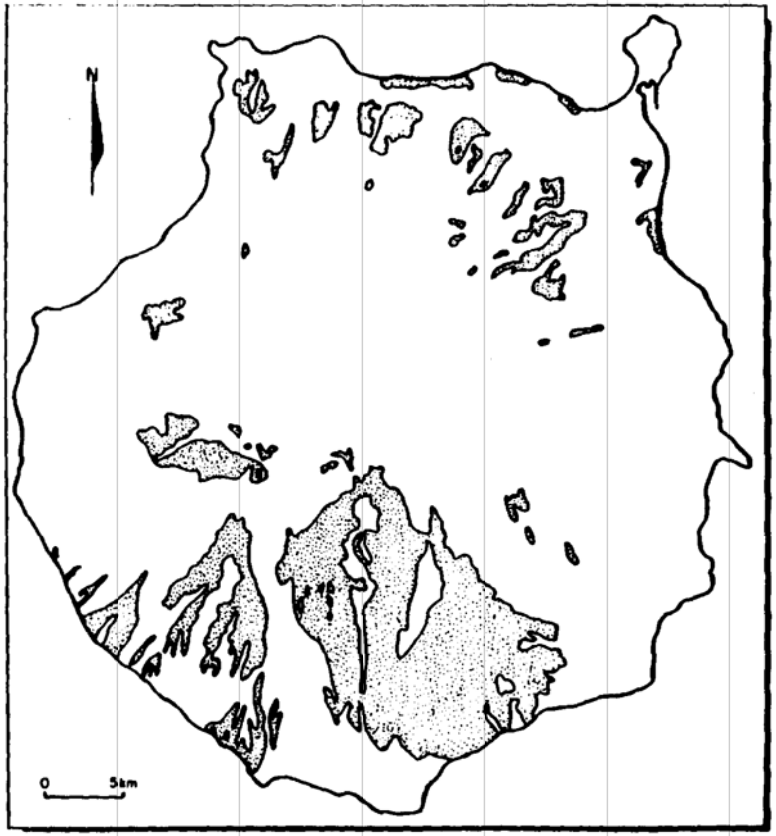


Fig. 2.6.- Extensión superficial de la formación fonolítico-traquítica.

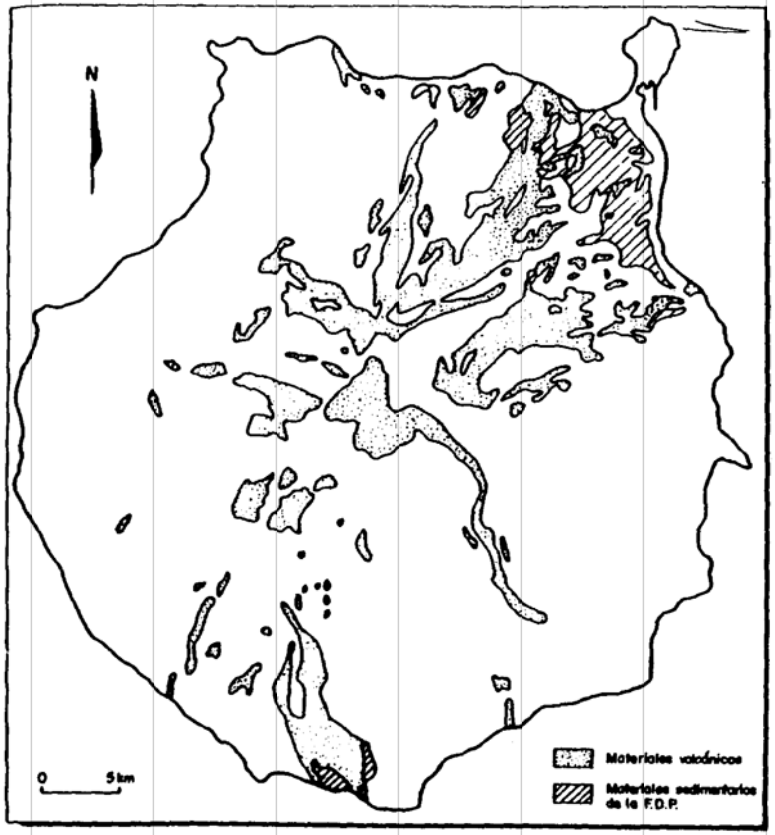


Fig. 2.7.- Extensión superficial de los materiales del Ciclo Roque Nublo.

I.T.G.E. 1992

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

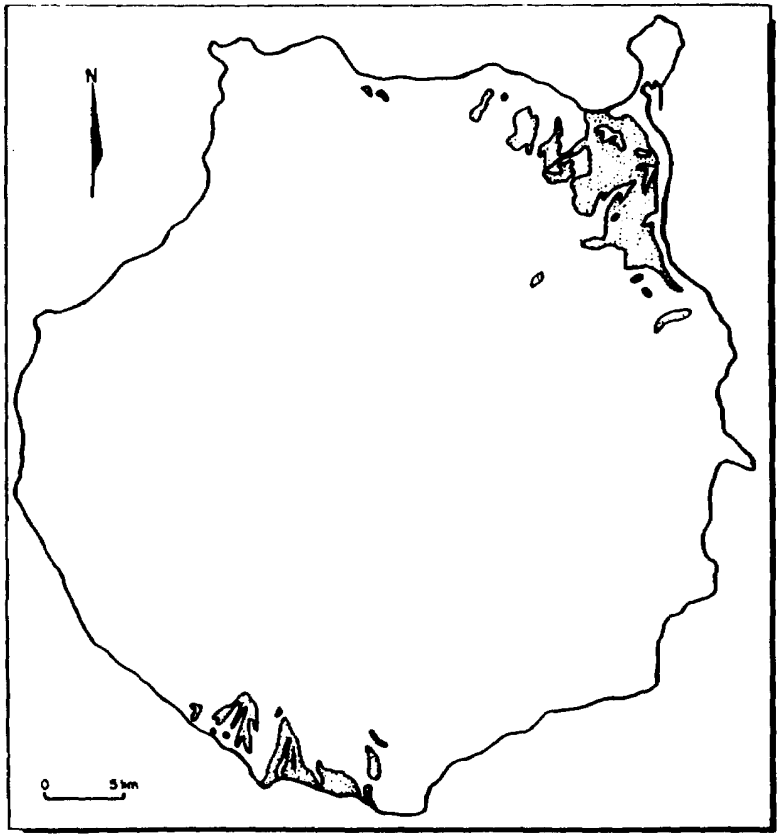


Fig. 2.8.- Extensión superficial de los depósitos de la F.D.P.

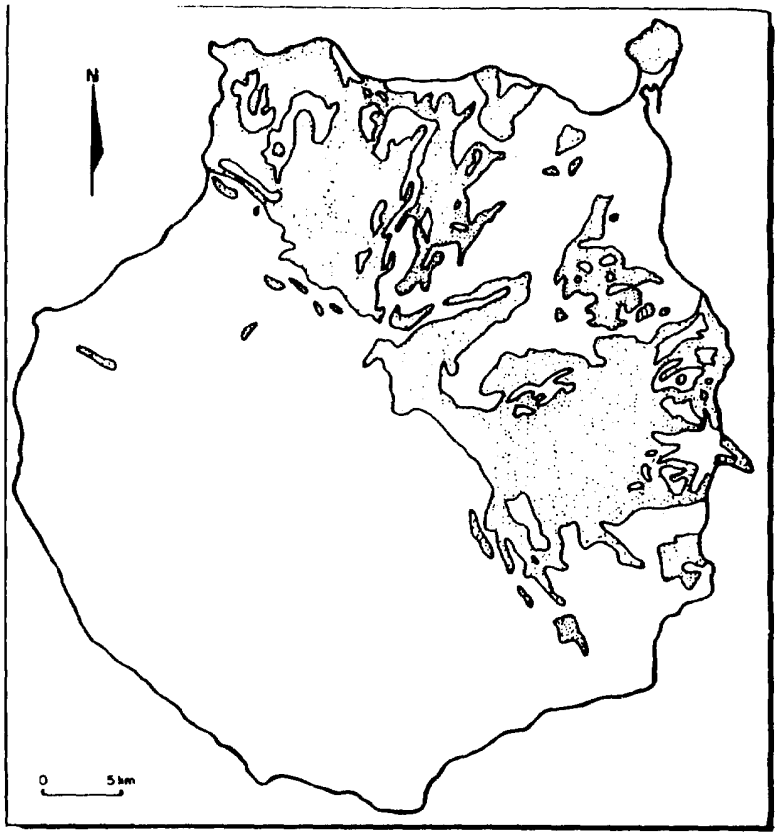


Fig. 2.33.- Extensión superficial del Ciclo Post Roque Nublo y episodio reciente.

I.T.G.E. 1992

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

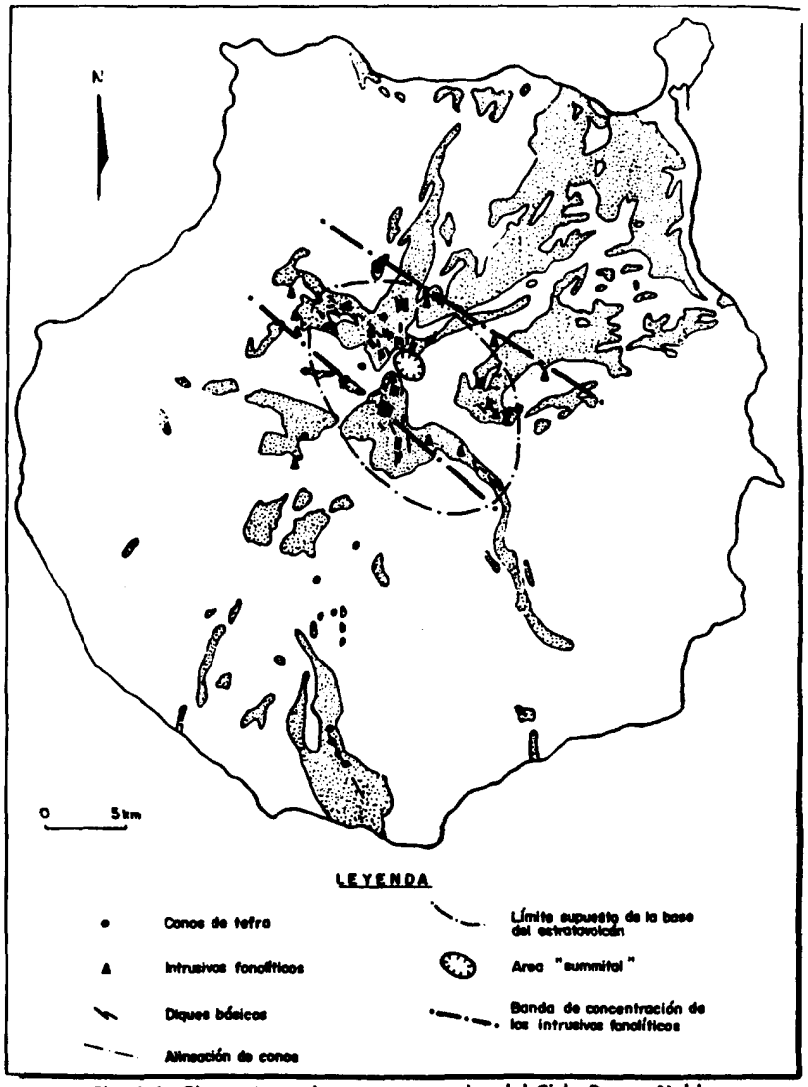


Fig. 3.4.- Elementos volcano-estructurales del Ciclo Roque Nublo.

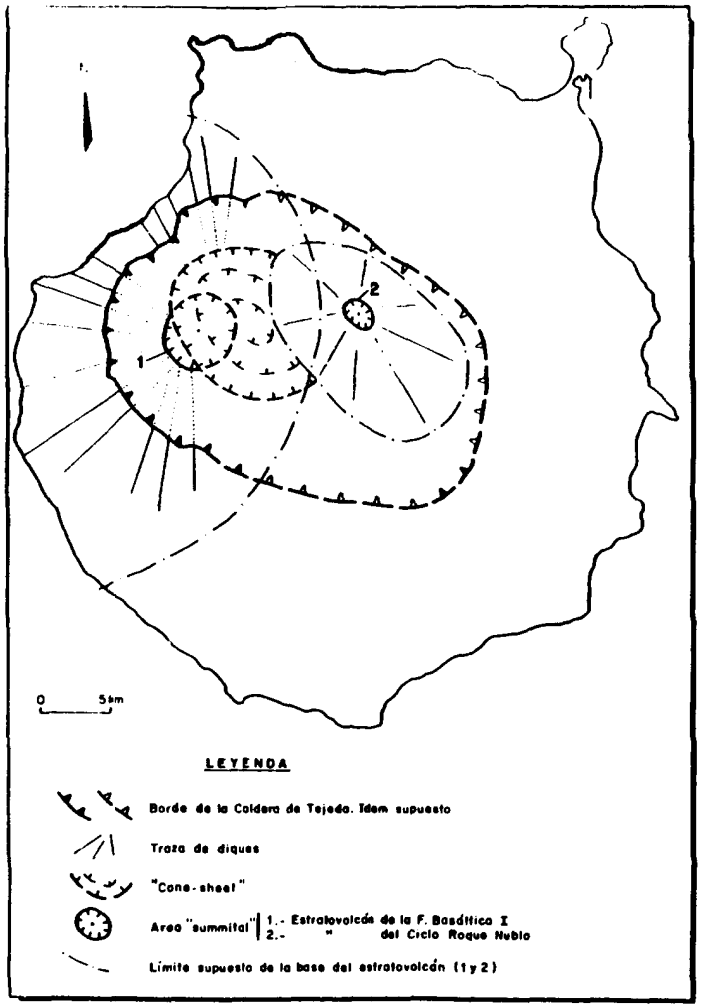


Fig. 3.5.- Distribución espacial de las macroestructuras del Ciclo I y Ciclo Roque Nublo.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

Tabla 1. Cuadro de correlaciones estructurales, morfoclimáticas y eustáticas para el sector centro occidental de Gran CAnaria. Basado en datos de SCHMINCKE, KLUG, MECO, GUITIAN et all y HANSEN. Elaboración propia.

CORRELACIONES MORFOCLIMATICAS Y CAMBIOS EUSTATICOS

	Edad (m.a.)	Actividad Volcánica	Eustatismo	Erosión	Sedimentación	
MIOCENO	9,6	Escudo fonolítico	Regresión I < 0 Actual			CLIMA TROPICAL HUMEDO
	9,6-4,9	Descanso eruptivo	Transg. I 60 m.	Excavación de la 1.ª red hídrica. Superf. aplan. y Relieves culm. I	Form. de extensas plataf. de abrasión. Depósitos de conos aluviales	
	4,9		Regresión II	Reincisión de los barrancos	Extensión de abanicos aluviales de fonolitas	
PLIOCENO	4,3?	Ciclo R.N. Estratovolcán	Transg. II 40-130 m.			
	3,8	Finales Ciclo R.N.	Regresión III	Desmantelamiento de R.N. Niv. de aplan. netos III	Gruesos mantos de derrubios aluviales con intercalación de dunas	
	3	Descanso eruptivo	Transg. III 140-150 m.	Form. valles en hondonadas.		
	2,8	Basaltos pliocuaternarios				
PLEISTOCENO		Interf. en Tejeda	Regresión IV	Excavac. valles V en dif. momentos: 2 niv. de rellanos rocosos intravalle	Continuidad de abanicos aluviales al NE y SE. Interrupción al S	
	1,3					
	0,5-0,35	Volc. Arucas-Cardones	Transg. IV 28-30 m.	Form. plataformas de abrasión.		
WURM	0,1	Volc. de Reciente-Holoceno		Crisis morfoclimáticas	Glacis de acumulación, retroceso costa Pta. Arenas, taffonización y desagregación	

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004

MAPA DE LAS UNIDADES DEL RELIEVE DE GRAN CANARIA

ALEX HANSEN 1993

UNIDADES VOLCANOESTRUCTURALES

1. LA ISLETA
2. PLATAFORMA LAVICA DEL NOROESTE
3. PLATAFORMA LAVICA DEL ESTE
4. RAMPAS DE AGUIMES E INGENIO

UNIDADES TOPOMORFOLOGICAS

5. MACIZO DE TAMADABA-ALTAVISTA
6. MACIZO DE PAJONALES-INAGUA
7. MACIZO DE GUI-GUI
8. RAMPAS DE TAURO
9. RAMPAS DE AMURGA
10. LA CUMBRE

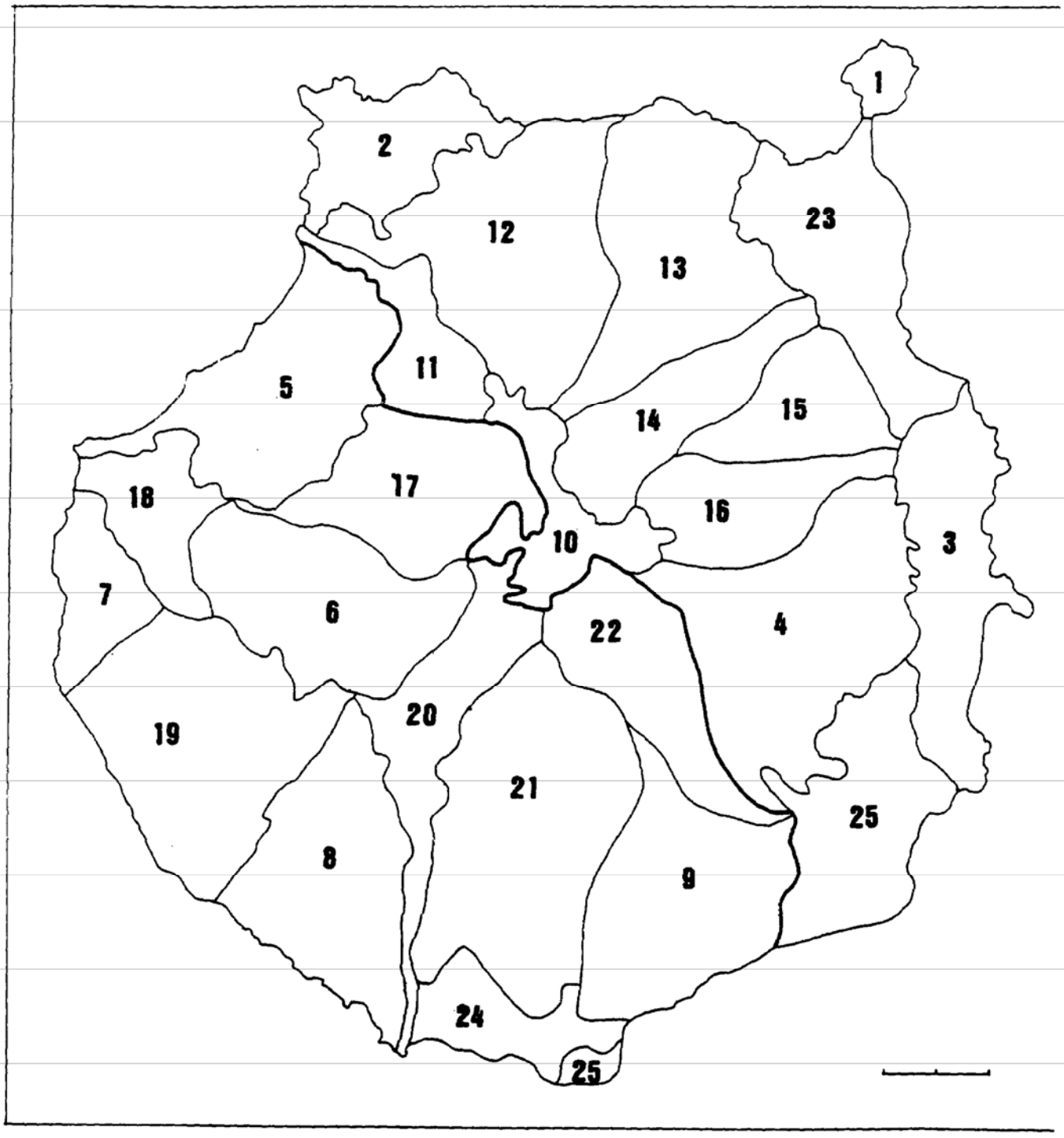
UNIDADES HIDROMORFOLOGICAS

11. CUENCA DE AGAETE
12. LOMOS Y BARRANCOS DEL NOROESTE
13. LOMOS Y BARRANCOS DEL NORESTE
14. CUENCA DEL GUINIGUADA
15. CRESTAS Y BARRANCOS DE LAS GOTERAS-SAN ROQUE
16. CUENCA DE TENTENIGUADA
17. DEPRESION EROSIVA DE TEJEDA
18. VALLE DE LA ALDEA-TOCODOMAN
19. CRESTAS Y BARRANCOS DEL SUROESTE
20. CUENCA DE ARGUINEGUÍN
21. CUENCA DE AYAGAURES-FATAGA
22. DEPRESION EROSIVA DE TIRAJANA

UNIDADES MORFOSEDIMENTARIAS

23. LOMOS Y BARRANCOS DEL COMPLEJO DETRITICO DE LAS PALMAS
24. LOMOS Y BARRANCOS DEL COMPLEJO DETRITICO DE ARGUINEGUIN
25. CONOS ALUVIALES DE JUAN GRANDE-ARINAGA
26. SISTEMA DUNAR DE MASPALOMAS

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004



MAPA DE LAS UNIDADES DEL RELIEVE DE GRAN CANARIA

ALEX HANSEN 1993

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2004