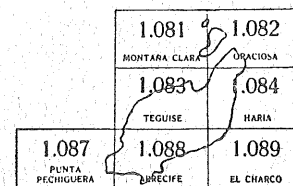


MAPA GEOLOGICO
DE ESPAÑA 1:50.000

TEGUISE

1.ª EDICION



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA
EN COLABORACION CON EL
INSTITUTO LUCAS MALLADA DE INVESTIGACIONES GEOLÓGICAS
C. S. I. C.



I. — SUCESION DE LAS UNIDADES GEOLOGICAS QUE FORMAN LA ISLA DE LANZAROTE

La mayor parte de los materiales que constituyen la isla de Lanzarote son lavas, productos piroclásticos, pitones y diques de composición basáltica alcalina, emitidos en una serie de ciclos de intensa actividad volcánica, que quedan separados entre sí por periodos de reposo efusivo e intensa erosión subaérea. Los criterios utilizados para determinar las edades relativas y correlación de cada ciclo han sido: posición de los materiales volcánicos con respecto a las playas cuaternarias levantadas a diferentes niveles (se ha obtenido así una sucesión diferente a las indicadas recientemente por E. M. Driscoll, G. L. Hendry and K. J. Tinkler, 1965, y K. J. Tinkler, 1966); posición relativa de sedimentos continentales (caliches, depósitos eólicos de diferentes edades) respecto a los materiales volcánicos; grado de conservación y caracteres vulcanológicos de los edificios volcánicos de cada ciclo. La sucesión obtenida es la siguiente:

ACTUAL - CUATERNARIO

SERIE BASÁLTICA IV.—Lavas basálticas abundantes y conos de lapilli y cínider originados en erupciones históricas o prehistóricas, no recubiertas por caliche.

Playa levantada de 1-2 metros.

Playa levantada de 5 metros.

SERIE BASÁLTICA III.—Lavas basálticas abundantes con grandes conos de cínider bien conservados, recubiertos por caliche.

Playa levantada de 10 metros.

SUBSERIE BASÁLTICA II b.—Lavas basálticas y grandes conos de cínider bastante destruidos por la erosión.

Playa levantada de 15-20 metros.

SUBSERIE BASÁLTICA II a.—Lavas y conos de características análogas a la anterior.

Playa levantada de 50 metros.

Erosión continental continuada.

MIOCENO

SERIE BASÁLTICA I.—Grandes erupciones fisurales con periodos intercalados de erupciones centrales que formaron extensas mesetas de mayor superficie que las islas actuales y de varios centenares de metros de espesor. En su base se han encontrado interstratificados sedimentos marinos miocenos, probablemente burdigalienses (hoja de Arrecife). Todos los materiales son basaltos alcalinos básicos; la base de la serie está atravesada por materiales de composición traquítica.

II.—DESCRIPCIÓN DE LAS FORMACIONES DE LA HOJA NUMERO 1.083, TEGUISE

A) FORMACIONES VOLCANICAS

En la Hoja de Teguisé afloran materiales volcánicos de los cuatro ciclos que han sido diferenciados en la isla; los pertenecientes a la serie basáltica I, de edad terciaria, junto con los de la serie basáltica II, la más antigua dentro de los ciclos cuaternarios, ocupan la banda oriental más elevada; las lavas y productos de las series basálticas más recientes, III y IV, recubren la mayor parte de la Hoja, dominando en su zona central los de la serie III y en la banda oriental los de la serie IV, emitidos en su mayoría durante erupciones históricas en los siglos dieciocho y diecinueve; unos y otros se extienden sobre una plataforma suave de unos 200 metros de altitud media, en la que destacan los edificios de acumulación de ambas series originados en torno a los centros de emisión principales.

SERIE BASÁLTICA I.

El macizo formado por los productos volcánicos de esta edad en la Hoja de Teguisé es la prolongación meridional del complejo de Famara, que continúa hacia el NE. por las hojas de Haría (1.084) y Graciosa (1.082), hasta el extremo septentrional de Lanzarote.

Está constituido aquí por un apilamiento de coladas y mantos de productos piroclásticos en posición subhorizontal que tiene un suave buzamiento general hacia el ESE. Su espesor total, considerando que llega por lo menos hasta el nivel del mar, es superior a los 600 metros.

Este conjunto, desde el punto de vista morfológico, constituye una meseta de altitudes máximas del orden de 650 metros, que desciende suavemente hacia el este dentro de la hoja inmediata de Haría (1.084); está cortada por el oeste por un fuerte escarpe orientado en dirección NNW. que desde Punta Ganada penetra tierra adentro, perdiendo importancia, hasta unos dos kilómetros al oeste de la villa de Teguisé; la parte inferior del escarpe está fosilizada por un manto antiguo de coluviones, formados por los productos de erosión del propio escarpe, sometido por la red actual a un intenso proceso de destruc-

ción. Solamente en el extremo norte las rocas de la formación I son visibles hasta el nivel del mar.

Los perfiles verticales realizados en el risco de Famara indican que los productos que le constituyen son en su mayor parte coladas de basaltos de espesores variables entre los 0,5 y 3 metros por término medio, unas veces compactas y otras escoriáceas. En el tercio superior de la serie existen coladas de mayor potencia, de hasta 20 metros de espesor, con disyunción columnar bien desarrollada; en los dos tercios inferiores abundan en cambio coladas poco potentes y en general más escoriáceas. Entre las coladas aparecen intercalados lentejones de potencia variable de productos piroclásticos (lapillis, bombas y cinder) que representan restos erosionados de antiguos volcanes de acumulación, que fueron después sumergidos por coladas más recientes. Una amplia zona de estos materiales aparece en el sector comprendido entre el Castillejo y la Vista de las Nieves.

Este conjunto de coladas y productos piroclásticos intercalados se ha depositado en periodos de actividad volcánica continuada, separados por intervalos de tiempo en que dejaron de emitirse productos volcánicos y actuó la erosión subaérea. Cada periodo de actividad efusiva está representado por series de coladas superpuestas que suelen finalizar por un periodo de mayor producción de productos piroclásticos. En los periodos de relativa tranquilidad se forman suelos por alteración *in situ* y transporte de productos piroclásticos que destacan claramente como discordancias erosivas de mayor o menor continuidad por la coloración roja, producida como consecuencia del metamorfismo térmico provocado por las primeras coladas del ciclo subsiguiente; estos paleosuelos son denominados almágres en la toponimia local. En el plano se han representado únicamente los más importantes y los de mayor continuidad lateral.

En las zonas de acumulación piroclástica, y en menor proporción dentro de las partes constituidas casi exclusivamente por coladas basálticas, existen diques de 0,3 a 2 o más metros de potencia, discordantes con respecto a las superficies estructurales y almágres o concordantes según los planos de separación entre coladas. Son de composición basáltica y representan sin duda algunos de los conductos de emisión por los que sucesivamente han emitido las grandes masas de basalto, pues muchos de ellos son cortados por las discordancias erosivas o son recubiertos por las coladas más altas.

La casi horizontalidad de las coladas, junto con su gran extensión superficial, indican que esta serie puede ser considerada como producida por una sucesión de erupciones fisurales de materiales basálticos de gran fluidez, interrumpidas esporádicamente por erupciones de carácter central con generación de conos de cinder.

Dentro de esta Hoja no se han encontrado restos fósiles marinos o continentales intercalados entre estas series volcánicas que puedan servir para la datación del conjunto. Como es continuación de la serie que se prolonga hasta Punta Fariones (ver hoja de la Graciosa, nú-

mero 1.082) y presenta evidentes analogías con la serie de Los Ajaches (ver hoja de Arrecife, número 1.088), se puede considerar que esta sucesión es de edad miocena.

Caracteres petrográficos.—Estructuralmente existen dentro de esta serie todas las variedades entre los basaltos muy vacuolares y los compactos; en los primeros las cavidades están parcial o totalmente rellenas por carbonatos y zeolitas; en unos y otros el grado de alteración, especialmente del olivino, es en general bastante avanzado.

Texturalmente dominan las variedades porfídicas sobre las afaníticas; estas últimas son en cambio más frecuentes en los diques, concordantes o discordantes, que en las coladas. Los bancos porfídicos más frecuentes son los que tienen exclusivamente fenocristales de olivino, angulosos o corroídos las más de las veces y alterados con intensidad variable a iddingsita. Además de estos basaltos picríticos existen otros con fenocristales de augita y olivino simultáneamente y con menor frecuencia aún los tipos ankaramíticos con augita como único fenocristal. Hay también, sobre todo en las partes más bajas de la serie, basaltos con fenocristales de plagioclasa; suelen ser muy vacuolares.

En la pasta de todos los tipos porfídicos, así como en los afaníticos, existe plagioclasa, minerales opacos en buena proporción, augita y olivino en general asociados entre sí con textura dolerítica; hay algunos que tienen una sustancia isótropa intersticial (analcima) en bastante proporción.

Los productos piroclásticos de los conos de acumulación son en su mayor parte lapillis muy vacuolares, en general alterados y cementados en mayor o menor grado por carbonatos secundarios; con frecuencia aparecen entre ellos cristales aislados de augita, también de proyección aérea.

Desde el punto de vista químico, los basaltos de la serie I muestran poca variación. Son de carácter francamente alcalino, con poca sílice y proporción elevada de álcalis, especialmente de sodio. En su norma aparecen siempre proporciones apreciables de nefelina.

Una media de tres análisis químicos de las vertientes de Famara da los siguientes resultados (anal. M. Feroso):

| | |
|------------------------------------|-------|
| SiO ₂ ... | 43,45 |
| Al ₂ O ₃ ... | 15,42 |
| Fe ₂ O ₃ ... | 9,54 |
| FeO + MnO ... | 2,67 |
| MgO... | 9,68 |
| CaO... | 11,45 |
| Na ₂ O... | 2,97 |
| K ₂ O... | 1,15 |
| TiO ₂ ... | 2,91 |
| P ₂ O ₅ ... | 0,76 |

Los parámetros de Niggli correspondientes son:

| | |
|------|------|
| si. | 89 |
| al. | 18,5 |
| fm | 48,5 |
| c... | 25,2 |
| alk | 7,5 |
| k... | 0,19 |
| mg | 0,60 |
| Q... | 20 |
| L... | 35,4 |
| M.. | 44,6 |

La norma (molecular) es la siguiente:

| | |
|-------|------|
| Ru | 2,0 |
| Ap | 1,3 |
| Mt | 6,2 |
| Hm... | 2,5 |
| Or | 6,6 |
| An | 25,5 |
| Ab | 15,0 |
| Di | 21,6 |
| Fo | 12,0 |
| Ne | 7,1 |

En relación con los basaltos de la serie I, existen pegmatitoides de rocas granudas de aspecto plutónico que unas veces forman venillas de colores claros de varios centímetros de espesor y otras manchas de forma irregular; en raras ocasiones forman diques de espesores superiores a un metro. Se han encontrado en el risco de Famara, en las vertientes del Castillejo: son gabros alcalinos del grupo essexítico y teschenítico, constituidos por un crecimiento óptico de augita titanada y plagioclasa recubierta por feldespato potásico; existe un feldespato potásico de segunda generación que incluye cristales de nefelina; hay, además, en muchas ocasiones una mesostasis de feldespatos potásicos, piroxenos, nefelina, analcima y minerales opacos.

Una media de tres análisis químicos da los siguientes valores (analista M. Feroso):

| | |
|------------------------------------|-------|
| SiO ₂ ... | 52,54 |
| Al ₂ O ₃ ... | 20,90 |
| Fe ₂ O ₃ ... | 3,97 |
| FeO + MnO ... | 1,83 |
| Mg | 2,25 |
| CaO... | 6,02 |
| Na ₂ O... | 5,24 |
| K ₂ O... | 5,45 |
| TiO ₂ ... | 1,35 |
| P ₂ O ₅ ... | 0,45 |

Números de Niggli:

| | |
|------|------|
| si | 149 |
| al | 35 |
| fm | 22,5 |
| c. | 18,5 |
| alk. | 24,5 |
| k | 0,40 |
| mg. | 0,42 |
| Q | 27,6 |
| L | 57,0 |
| M | 15,4 |

Norma molecular:

| | |
|----|------|
| Ru | 0,9 |
| Ap | 0,5 |
| Mt | 4,1 |
| Or | 31,6 |
| Ab | 20,0 |
| An | 17,0 |
| Di | 8,5 |
| Fo | 1,4 |
| Ne | 15,8 |

Los pegmatitoides pueden considerarse como el término final de la diferenciación magmática. Tal diferenciación se produciría ayudada por concentración de componentes volátiles, que prestan mayor fluidez a los últimos residuos no consolidados, con lo que el grado de cristalinidad de los pegmatitoides aumenta mucho en relación al de las lavas encajantes.

SERIE BASÁLTICA II.

En la hoja de Arrecife (núm. 1.088) se han podido diferenciar, con respecto a niveles cuaternarios marinos, dos episodios volcánicos denominados II-A y II-B, que se desarrollan entre los depósitos de playa situados hoy a 50 m. y 10 m.; ambas series se caracterizan por el grado avanzado de erosión en sus edificios volcánicos y la fuerte incrustación en superficie por caliches concrecionados.

En la Hoja de Tegui se los edificios y materiales de tipo análogo están localizados en torno a Tegui, inmediatamente al S. de las series más antiguas anteriormente descritas.

Se atribuyen a la subserie II-A los centros de Montaña de Chimia y San Rafael. El situado al sur de la ermita de San José y el del Calvario, al norte del paralelo de Tegui. También el grupo de Los Cabezos y el de Montaña Cabrera, situados al sureste de aquella población. Por todos estos puntos se emitieron coladas abundantes de ba-

saltos muy vacuolares y se edificaron volcanes de cinder y escorias rojizas hoy muy destruidos por la erosión prolongada.

A la subserie II-B se atribuye el volcán de Guanapay y el de Montaña Chica, mucho mejor conservados desde el punto de vista morfológico; el primero conserva un cráter calderiforme de unos 250 metros de diámetro; el volcán de Guanapay emitió abundantes lavas hacia el S. y hacia el E. dentro de la hoja de Haría (1.084). En ambas direcciones quedan recubiertas por lavas más modernas, de la serie III. En las lavas de la subserie II-B existen abundantes enclaves de dunitas y rocas ultrabásicas holocristalinas ricas en olivino.

Desde el punto de vista petrográfico, los basaltos de esta serie son muy monótonos. Tienen texturas porfídicas con fenocristales bien desarrollados de olivino y en menor proporción de augita. La pasta es bastante cristalina y está formada por abundantes cristales de plagioclasa, augita y minerales opacos; en algunos tipos aparece algo de analcima.

SERIE BASÁLTICA III.

Las coladas y volcanes de acumulaciones piroclásticas de esta serie inundaron las zonas de pequeña altitud (probablemente una rasa costera análoga a la llanura del Rubicón, de la hoja de Arrecife) situadas al oeste del escarpe de Famara. En la zona más occidental fueron recubiertas por las coladas del ciclo reciente de Lanzarote, quedando solamente como islotes los antiguos centros de emisión y zonas relativamente elevadas de la serie III; en la zona central las coladas de una serie muy numerosa de centros de emisión de esta edad se imbrican, formando una zona poco accidentada, en parte recubierta por depósitos residuales eólicos (El Jable) y por las lenguas de coladas históricas.

Los centros de emisión de la serie III se escalonan en una serie de fracturas con orientaciones próximas a la dirección NE.-SW. La más septentrional puede deducirse de la alineación formada por Caldera Blanca, Montaña Caldereta, Montaña de Tinja, Caldera del Cuchillo, Montaña Mosta, Pico Colorado, Caldera Trasera, Volcán de Juan del Hierro, Montaña Chica y Montaña Cavera. Algo al norte de esta fractura se alinean también los volcanes de Caldera Bermeja y Teneza. Más al sur hay otra fractura jalonada por los volcanes de Montaña de los Dolores, Tinache, Liria y Timbaiba, orientada hacia el ESE. Por debajo de ella se alinean los volcanes de Montaña del Cortijo (cotas 399, 383, 437 y 364), Caldera Quemada, Montaña Quemada y el Berrugo, a lo largo de una fractura de orientación análoga. Otra, iniciada en la hoja de Arrecife, sigue en esta hoja por Montaña de los Rodeos, Montaña Ortiz, cota 35, El Alto, Montaña Tizalaya y centros de emisión asociados y volcán de Tao.

En el ángulo SE. de la Hoja los volcanes de Zonzamas, Utique y Montaña Cabrera, así como el de Tahiche, forman parte de alineaciones que se prolongan hacia el S. en la hoja de Arrecife.

Todos estos centros de emisión forman conos de cinder, sencillos o

compuestos, con cráteres mejor o peor conservados, abiertos hacia la dirección de los vientos dominantes en el momento de la expulsión del lapilli y escorias. El más espectacular es el volcán Caldera Blanca, como compuesto por un cráter circular de explosión, de 1.200 m. de diámetro y 150 m. de profundidad media.

Como es general en los volcanes cuaternarios de la isla de Lanzarote y de otras islas canarias, los volcanes de la serie III han iniciado su actividad con fases explosivas, en las que se han generado por acumulación local conos de lapilli, bombas y escorias, y han finalizado su actividad con la emisión, por uno o varios puntos situados en la parte inferior del edificio, de coladas bastante fluidas que rodean y recubren en parte el primitivo volcán o los adyacentes de la misma serie.

Las coladas procedentes de los distintos centros de emisión se han imbricado unas con otras, y es por ello muy difícil establecer con precisión las que proceden de cada volcán.

Estas coladas suelen ser escoriáceas en superficie, aunque localmente se encuentran variedades cordadas.

Son muy abundantes en los basaltos de la serie III los xenolitos de dunitas, piroxenitas y gabros, bien como inclusiones en las coladas o como núcleos de las bombas de proyección aérea. También existen fragmentos de calizas marmorizadas por metamorfismo térmico.

Desde el punto de vista petrográfico, los basaltos de esta serie son alcalinos y olivínicos. Las variedades más frecuentes son los tipos porfídicos con fenocristales de olivino o de olivino y plagioclasa; la augita se presenta en poca proporción como fenocristales, pero abunda en la pasta, en la que existen además microlitos de plagioclasa, algo de olivino y magnetita. La textura de la pasta es fluidal o dolerítica; abundan con mayor proporción que en otras series las variedades vítreas.

Las inclusiones de rocas granudas dentro de los volcanes de la serie III son en su mayor parte dunitas con proporciones variable de orto y clinopiroxenos.

Una media de cuatro análisis químicos (anal. E. Ibarrola) da los siguientes valores:

| | |
|---------------------------------------|-------|
| SiO ₂ | 43,37 |
| Al ₂ O ₃ | 1,65 |
| Fe ₂ O ₃ | 0,81 |
| FeO... .. | 7,01 |
| MnO | 0,12 |
| MgO... .. | 44,37 |
| CaO | 1,22 |
| Na ₂ O | 0,16 |
| K ₂ O... .. | 0,06 |
| TiO ₂ | 0,05 |
| P ₂ O ₅ | 0,03 |
| Cr ₂ O ₃ | 0,64 |
| NiO... .. | 0,25 |

Los números de Niggli:

| | |
|------------|-------|
| si | 57,8 |
| al | 1,3 |
| fm | 96,8 |
| c | 1,7 |
| alk | 0,2 |
| k | 0,19 |
| mg | 0,91 |
| Q... .. | 5,50 |
| L | 2,83 |
| M | 91,67 |

La norma calculada a partir de esta media:

| | |
|--------------|-------|
| Cr | 0,6 |
| Ru | 0,02 |
| Ap | 0,03 |
| Mt | 0,8 |
| Or | 0,3 |
| Ab | 1,2 |
| An | 3,2 |
| Di | 1,6 |
| En,Hy | 14,4 |
| Ol | 77,85 |

SERIE BASÁLTICA IV.

Las erupciones prehistóricas e históricas (1730-1736) cuyos puntos principales de erupción están situados en la hoja de Arrecife (muy cerca del borde sur de la Hoja de Teguisse) recubren la zona occidental de esta última, dejando aislados los volcanes de cónder o partes más elevadas de las erupciones de la serie III. Una rama de estas coladas se dirige hacia el E. y se bifurca en dos, una que se dirige al N. y otra que, con dirección SE., llega hasta la costa oriental de Lanzarote, fuera de los límites de esta Hoja.

El volcán Nuevo del Fuego (situado 500 m. al norte del borde sur de la Hoja, en el meridiano 10°3'45"), Tinguatón (denominado Volcán Nuevo en el plano) y la Montaña del Clérigo Duarte con centros de emisión del año 1824. Están situados en una fractura orientada en dirección ENE., a lo largo de la cual existen numerosos volcanes de la serie III y otros más antiguos de la serie IV.

Otros centros de emisión son Pico Partido, Montaña Ortiz y Montaña Colorada, situados en fracturas más o menos paralelas a la anterior, cerca del borde sur de la Hoja.

En la costa norte, junto a Los Lajares, hay otro pequeño centro de emisión de la misma edad.

Los volcanes formados por acumulación local del lapilli, bombas y

escorias están muy bien conservados y son, en general, de menor volumen que los originados en el ciclo anterior. Las coladas tienen en su mayoría superficie escoriácea, aunque en zonas locales aparezcan variedades cordadas con superficie más lisa.

Son también frecuentísimas las inclusiones de peridotitas o dunitas, tanto en las coladas como en las bombas de proyección aérea.

Los basaltos de la serie IV son, en general, vacuolares, muy olivínicos y tienen pasta cristalina en las muestras tomadas en el interior de las coladas o vítrea en las zonas de borde de la misma. Hay tipos básicos, en donde la pasta está formada casi exclusivamente por augita y magnetita con poca proporción de plagioclasa y otros más ricos en el último mineral. Análisis químicos de estas erupciones pueden encontrarse en L. Fernández Navarro (1919), H. Hausen (1959).

Las inclusiones de rocas ultramáficas que aparecen con frecuencia en los basaltos de esta serie son en su mayor parte dunitas y peridotitas de carácter harzburgítico o lertzolítico.

Una media de dos análisis realizados por E. Ibarrola da los siguientes valores:

| | |
|---|-------|
| SiO ₂ | 42,42 |
| Al ₂ O ₃ | 1,51 |
| Fe ₂ O ₃ | 1,02 |
| FeO... | 7,23 |
| MnO... | 0,10 |
| MgO... | 44,16 |
| CaO... | 0,79 |
| Na ₂ O | 0,53 |
| K ₂ O... | 0,16 |
| TiO ₂ | 0,03 |
| P ₂ O ₅ | 0,02 |
| Cr ₂ O ₃ | 0,93 |
| NiO | 0,39 |

Los números de Niggli:

| | |
|-------------|-------|
| si | 56,6 |
| al | 1,2 |
| fm... | 97 |
| c | 1 |
| alk | 0,8 |
| k | 0,10 |
| mg | 0,90 |
| Q | 4,11 |
| L... | 3,61 |
| M | 92,28 |

Y la norma calculada a partir de esta media:

| | |
|-----------------|------|
| Cr | 0,9 |
| Ru | 0,02 |
| Ap | 0,03 |
| Mt | 1 |
| Or | 0,5 |
| An | 1,25 |
| Ab | 4,3 |
| Di | 1,5 |
| En, Hy... | 7,3 |
| OI | 83,2 |

B) FORMACIONES SEDIMENTARIAS

Coluviones.—Son los depósitos sedimentarios más antiguos. Aparecen como depósitos de ladera y piedemonte al pie del escarpe de Fama-ra. Están formados por bloques de gran tamaño y cantos angulosos de basaltos de la serie I, que forman depósitos de granulometría diversa, poco clasificados y ligeramente estratificados. Forman una orla continua festoneada por la acción erosiva de los barrancos actuales. Se originaron como consecuencia del proceso de erosión continuada que existió después del ciclo volcánico I, probablemente son anteriores a la serie efusiva II.

Depósitos eólicos.—Existen dunas y depósitos eólicos fósiles, cubriendo grandes extensiones de las formaciones de las series II y III. Tienen su máximo desarrollo en la zona deprimida que desde la bahía de Penedo prosigue hasta el S., hasta la costa meridional. Son depósitos moderadamente cementados y endurecidos en superficie por incrustación calcárea. Las arenas están formadas en parte por fragmentos de foraminíferos y de caparzones o conchas marinas arrastradas tierra adentro desde la playa. En el interior, una buena parte de los granos de arena son fragmentos de gasterópodos terrestres que vivieron en gran cantidad sobre los materiales calcáreos anteriores. Se impurifican tierra adentro por productos de destrucción de los materiales volcánicos.

De la destrucción de este "jable" viejo se originan las arenas voladoras actuales que circulan desde el NNW. hacia el SSE. a través de toda la isla.

Caliches.—Depósitos superficiales concrecionados formados por evaporización de aguas muy carbonatadas que ascienden por capilaridad hasta la superficie. Incrustan todas las formaciones anteriores a la serie IV (volcánicas y sedimentarias), formando a veces costras de varios metros de espesor. En el plano se han dibujado únicamente en

la formación basáltica I y sus coluviones, pero aparecen más o menos desarrollados sobre las formaciones basálticas II y III.

La abundancia de caliches y depósitos eólicos en la costa norte de la isla es probablemente la causa de que en las zonas de costa donde llegan las coladas de la serie III no se hayan localizado niveles levantados de playas cuaternarias (véase hoja de Arrecife).

III.—SINTESIS GEOLOGICA

La existencia de un substrato en el que existen rocas básicas y ultrabásicas en la zona de Lanzarote puede deducirse por la abundancia de xenolitos en las lavas de todas las series cuaternarias. Sobre este substrato o sobre materiales más recientes que no llegan a asomar en superficie (aparecen bien desarrolladas en la isla de Fuerteventura) se depositó durante el Mioceno (véase hoja de Arrecife) una potentísima serie de basaltos de meseta emitidos en erupciones fisurales, con periodos intermitentes de actividad volcánica de tipo central. Un prolongado periodo de erosión destruyó los relieves creados y talló una amplia rasa costera en la zona occidental; no hay datos para deducir si esta rasa costera está tallada sobre materiales de la serie I o sobre las formaciones más antiguas, pues una serie abundante de erupciones basálticas cuaternarias han recubierto hasta la costa actual la antigua plataforma.

Las erupciones cuaternarias tuvieron lugar en tres periodos principales. El ciclo II, entre el depósito de las playas levantadas de los 50 y 10 metros; el ciclo III, entre la formación de los niveles marinos de 10 y 5 metros, y el ciclo IV, que se prolonga hasta la época actual con erupciones históricas de gran volumen e importancia. En esta Hoja la definición de las series se ha realizado por analogías morfológicas y vulcanológicas con las series bien datadas del resto de la isla, en donde son claramente visibles los depósitos cuaternarios costeros.

Las erupciones cuaternarias surgieron a lo largo de fisuras de tensión bien definidas orientadas entre los rumbos NE. y ENE.; con frecuencia la misma fisura ha funcionado como conducto de emisión activo en los diferentes periodos cuaternarios (véase esquema tectónico).

Esta Memoria explicativa ha sido redactada por:

U. Alonso Díez, S. Fernández Santín, J. M. Fúster Casas
y V. Sánchez Cela.

BIBLIOGRAFIA

- BENÍTEZ PADILLA, S. (1945): "Ensayos de síntesis geológica del archipiélago Canario".—Estudios Geológicos, núm. 3, pp. 3-19.
- BLUMENTHAL, M. (1961): "Rasgos principales de la geología de las islas Canarias, con datos sobre Madeira".—Bol. Inst. Geol. y Minero de España. T. LXXII, pp. 1-130.
- BRAVO, T. (1954): "Geografía general de las islas Canarias. Tomo I".—Goya Ediciones. Santa Cruz de Tenerife.
- BRAVO, T. (1964): "El volcán y el malpaís de La Corona, La Cueva de los Verdes y Los Jameos".—Publicaciones del Cabildo Insular de Lanzarote. Arrecife.
- BRUN, A. (1908): "Quelques recherches sur le volcanisme au Pico de Teide et au Timanfaya".—Arch. Sc. phys. nat. Geneve. V. 25.
- BUCH, L. von (1825): "Physikalische Beschreibung der Canarischen Inseln".—Berlín.
- CALDERÓN Y ARANA, S. (1884): "Areniscas y dunas de las islas Canarias".—R. Soc. Esp. Hist. Nat. Actas. V. 13.
- DRISCOLL, E. M.; HENDRY, G. L., and TINKLER, K. J.: (1965): "The geology and Geomorphology of Los Ajaches, Lanzarote".—Geol. J. Vol. 4, pp. 321-334.
- FERNÁNDEZ NAVARRO, L. (1919): "Las erupciones de fecha histórica en Canarias".—R. Soc. Esp. Hist. Nat. Mem. V. 11, M. 2.
- FERNÁNDEZ NAVARRO, L. (1925): "Datos sobre el volcanismo canario".—Bull. Volcan. V. 51.
- FERNÁNDEZ NAVARRO, L. (1926): "Iles Canaries".—Cong. Geol. Internacional XIV. Excursión A-7.
- FERNÁNDEZ SANTÍN, S.: "Diferenciaciones pegmatoides en las series basálticas horizontales".—(Inédito.)
- FRITCH, K. von (1867): "Reisebilder von den Canarischen Inseln".—Petermanns geogr. Mitt. Erg. 122, pp. 1-44.
- FÚSTER, J. M.; IBARROLA, E., y LOBATO, M. P. (1952): "Análisis químicos de rocas españolas publicados hasta 1952".—Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid.
- GAGEL, C. (1910): "Die mittelatlantischer Vulkaninseln".—Handbuch der regionales Geologie. V. 7 (10). Heidelberg.
- HARTUNG, G. (1857): "Die geologischen Verhältnisse der Inseln Lanzarote und Fuerteventura".—Neue Denkschr. allgem. Schw. Gessells. f. d. gesam. Naturwiss. Zurich.
- HAUSEN, H. (1959): "On the geology of Lanzarote, Graciosa and the Isletas (Canarian Archipiélago)".—Soc. Scient. Fennica-Comment. Phys.-Math. V. 23, n.º 4.
- HERNÁNDEZ-PACHECO, E. (1910): "Estudio geológico de Lanzarote y de las Isletas Canarias".—R. Soc. Esp. Hist. Nat. Mem. V. 6.
- HERNÁNDEZ-PACHECO, E. (1960): "En relación con las grandes erupciones volcánicas del siglo XVIII y 1824 en Lanzarote".—El Museo Canario, núm. 73-74, pp. 239-254.

- KLUG, H. (1961): "Zur Oberflächengestaltung des Nordlichen Lanzarote (Kanarische Inseln)".—Mainzer geographis. Studien, páginas 163-176.
- LÓPEZ RUIZ, J.: "Estudio vulcanológico y petrológico de las Isletas de Lanzarote".—(En prensa.)
- PÁEZ, A.: "Enclaves de rocas plutónicas no peridotíticas dentro de los materiales volcánicos de las islas Canarias".—(Inédito.)
- ROTHER, P. (1964): "Fossile strausseneier auf Lanzarote".—Natur. und Museum 94 (5). Frankfurt a. M. 1, 5.
- SAGREDO, J.: "Origen de las inclusiones de dunitas y otras rocas ultrabásicas en las rocas volcánicas basálticas".—(Inédito.)
- SAPPER, K. (1906): "Beiträge zur Kenntnis von Palma und Lanzarote". Petermanns Geogr. Mitt., vol. 52, pp. 143-153.
- SIMONY, O. (1892): "Die Kanarischen Inseln, insbesondere Lanzarote und die Isletas".—Schr. Ver. z. Verbreit. naturw. Kennt. v. 22.
- TINKLER, K. J. (1966): "Volcanic Chronology of Lanzarote (Canary Islands)".—Nature, vol. 209, pp. 1122-1123.
- ZEUNER, F. E. (1958): "Líneas costeras del Pleistoceno en las islas Canarias".—An. Est. Atlánticos, núm. 4.

Depósito Legal: M. 6.225 - 1958