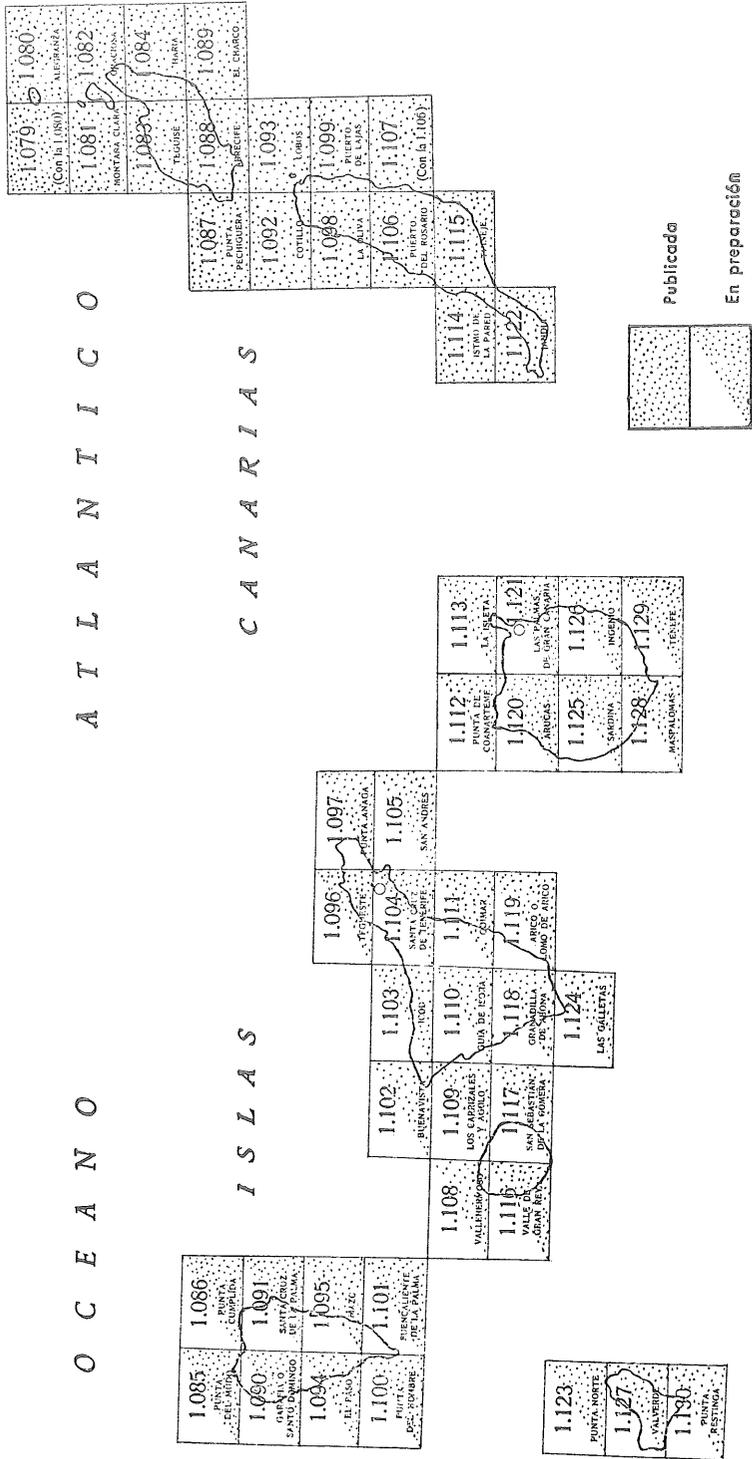


O C E A N O A T L A N T I C O

I S L A S C A N A R I A S



1.093  
N.º MAPA NACIONAL

7800507

380  
N.º ORDEN PUBLICACION

MAPA GEOLOGICO  
DE ESPAÑA 1:50.000

L O B O S

1.ª EDICION

1.087 PUNTA PECHIGUERA	1.088 BARRIFE
1.092 COTILLO	1.093 LOBOS
1.098 LA OLIVA	1.099 PUERTO DE LAJAS



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 FUERTEVENTURA

En la isla de Fuerteventura se pueden distinguir dos grandes conjuntos desde el punto de vista estratigráfico: complejo basal y series basálticas.

### COMPLEJO BASAL

El complejo basal forma principalmente el llamado "Macizo de Betancuria", y es un conjunto de rocas plutónicas, volcánicas y sedimentarias atravesadas por numerosos diques. Lo forman, en orden de antigüedad decreciente, los siguientes materiales:

#### PREMIOCENO.

1. Rocas básicas y ultrabásicas bandeadas (peridotitas, gabros y dioritas) que forman un complejo estratiforme.
2. Rocas sedimentarias detríticas plegadas, en "discordancia" erosiva sobre las anteriores.

#### MIOCENO.

3. Rocas volcánicas de origen submarino (lavas y tobas almohadilladas) asociadas a otras rocas, entre las que se encuentran calizas recifales miocenas.
4. Tobas traquíticas y traquibasálticas soldadas.

Entre estos materiales y las series basálticas posteriores existe una fuerte "discordancia" erosiva.

### SERIES POSTERIORES

5. Serie basáltica I: grandes paquetes de basaltos subhorizontales con intercalaciones piroclásticas, especialmente en su base.
6. Intrusiones sieníticas y traquíticas.

Entre las formaciones 5 y 6 y la 8 hay un largo periodo de erosión.

#### CUATERNARIO.

7. Formación de las playas de 50 y 15-20 metros.
8. Serie basáltica II. Subserie II<sub>B1</sub>: volcanes en escudo; subserie II<sub>B2</sub>: volcanes de cinder.

9. Playa de 10 metros.
10. Serie basáltica III: volcanes de cinder; subseries III<sub>A</sub>, III<sub>B</sub> y III<sub>C</sub>.
11. Serie basáltica IV: volcanes de cinder.
12. Playa de 1-2 metros.

## II.—DESCRIPCION DE LAS FORMACIONES DE LA HOJA NUMERO 1.093, LOBOS

La mayor parte de la Hoja se halla cubierta por materiales volcánicos recubiertos por una delgada cobertera de depósitos calcáreos eólicos. Aquéllos pertenecen casi en su totalidad a la serie basáltica IV, con las únicas excepciones del pequeño afloramiento de serie III situado en el ángulo SW. de la Hoja y en el extremo sur de la isla de Lanzarote, en donde afloran materiales de la serie basáltica I.

El límite marcado entre el "jable" (1) y los materiales volcánicos es subjetivo, pues el espesor de aquél va disminuyendo gradualmente, siendo preciso limitarlo donde se considera conveniente prescindir de la capa superficial.

### A) FORMACIONES VOLCANICAS

#### SERIE BASÁLTICA I.

Aparece únicamente en la Punta del Papagayo (extremo sur de Lanzarote), donde se encuentran materiales piroclásticos antiguos, groseros, bastante alterados y cruzados por numerosos diques de composición basáltica, cuya dirección predominante es la N.-S. (véase hoja número 1.088, Arrecife).

#### SERIE BASÁLTICA III.

Está representada por una reducida extensión de lavas basálticas, vacuolares y escoriáceas situadas en el extremo SW. (isla de Fuerteventura), siendo sus límites imprecisos por hallarse cubiertas de un jable bastante desarrollado. Estas lavas proceden de la Montaña Pajarita, situada en la hoja de La Oliva.

Una muestra de basalto de la serie III, cogida en la hoja de La Oliva, presenta una textura porfídica con muchos y pequeños fenocristales subidiomorfos de olivino, muy raras veces corroído, en una pasta formada principalmente por plagioclasa con opacos, muy escasa augita y algo de vidrio. Tiene vacuolas que no presentan relleno secundario.

(1) Denominación local para las arenas calcáreas de origen eólico.

#### SERIE BASÁLTICA IV.

*Caracteres geológicos.*—En la parte de la isla de Fuerteventura comprendida en la Hoja, la serie IV está representada únicamente por lavas, vacuolares y escoriáceas, similares a las de la serie anterior, pero sin la ligera impregnación calcárea ni la fina capa de polvo rojizo (1) que con frecuencia cubre a aquéllas.

La isla de Lobos (Cendrero, A., 1967) está formada por los restos de un cono volcánico, que forma el extremo de la alineación NE.-SW. que se prolonga en la hoja de Cotillo, y las coladas procedentes de él. Las coladas forman un malpaís de lavas basálticas similares a las descritas en Fuerteventura, escoriáceas, con superficies irregulares y abundantes "morrenas" laterales y frontales bordeando cada lengua de lava. En ambas islas (como es general en las lavas de la serie IV) el malpaís tiene un color verdoso oscuro, debido a la vegetación de líquenes y Euphorbias que se ha desarrollado sobre él.

Un rasgo muy característico del malpaís de Lobos es la presencia de innumerables hornitos y acumulaciones de escorias y piroclastos gruesos, formados por expansiones gaseosas de las coladas. También hay volcancitos de escorias y grietas que sirvieron de salida de lavas y que no arrojaron piroclastos o lo hicieron en cantidad muy pequeña.

En la zona NE. de la isla son especialmente abundantes ambos tipos de protuberancias.

La Caldera de Lobos es un cono volcánico, semidestruido por la erosión marina y formado por capas bien estratificadas de lapilli, bombas y escorias soldadas, estas últimas más abundantes en el borde del cráter. Al norte de la Caldera hay lo que parecen ser los restos de un edificio mucho menor y casi completamente destruido; entre ambos se ve perfectamente una corriente de lava que salió hacia el SE. para torcer seguidamente hacia el sur.

Entre Lobos y Fuerteventura, siguiendo la alineación de volcanes antes citada, hay una zona de profundidad no superior a los 10 metros y en cuyo fondo, cuando la mar está calmada, se ven pequeños conitos que indudablemente pertenecen a la misma serie de erupciones que originó la isla de Lobos y el malpaís del norte de Fuerteventura. Estas erupciones fueron principalmente efusivas, de tipo tranquilo, dominando claramente las lavas sobre los productos piroclásticos.

*Caracteres petrográficos.*—Las lavas de la isla de Lobos son en su mayoría basaltos porfídicos con fenocristales de olivino idiomorfos o subidiomorfos, a veces corroídos, y algunos fenocristales de augita. La pasta, de grano medio, es predominantemente de piroxenos monoclinicos (augita) y plagioclasa, con bastantes opacos. En algunas muestras la plagioclasa es muy escasa.

También hay tipos de basaltos doleríticos, con cristales grandes de

(1) Este polvo rojizo es un loess, en parte procedente de Africa; se encuentra muy frecuentemente sobre los materiales anteriores a la serie IV.

plagioclasa, olivino y piroxeno de igual tamaño, siendo la plagioclasa la más abundante.

Las muestras de la zona de Fuerteventura comprendida en la Hoja son también de basaltos porfídicos con fenocristales de olivino y alguno de augita; la pasta, de tamaño de grano variable, es de plagioclasa y augita con algunos opacos.

Una muestra de la isla de Lobos, analizada por E. Ibarrola, da los siguientes valores:

SiO <sub>2</sub> ...	42,35
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ..	13,00
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ..	4,50
FeO...	7,66
MnO..	0,16
MgO..	12,84
CaO...	10,42
Na <sub>2</sub> O..	3,13
K <sub>2</sub> O...	1,49
TiO <sub>2</sub> ...	2,67
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ..	0,84
H <sub>2</sub> O...	0,82
<b>TOTAL</b> ...	<b>99,82</b>

Parámetros de Niggli:

si	82,0
al	15,0
fm	56,0
c..	2,5
alk	7,5
k..	0,24
mg...	0,65
Q..	15,4
L..	32,2
M	52,4

Norma:

Or	8,9
An	16,9
Ab	6,1
Ne	13,1
Di	23,5
Ol	21,6
Cp	1,7
Ilm	3,6
Mt	4,6

Entre las lavas de la isla de Lobos, y como núcleo de algunas bombas, se han encontrado inclusiones de dunita. En una de las muestras el enclave presenta un borde neto con una ligera corrosión en los bordes, en tanto que en otra la pasta del basalto penetra en el xenolito separando cristales subidiomorfos de olivino; estos datos hacen pensar que parte de los olivinos de estos basaltos sean de origen xenolítico.

B) FORMACIONES SEDIMENTARIAS

*Playa de 1-2 metros.*—La playa levantada de 1-2 metros, mal conservada también, se encuentra en la isla de Lobos. Está bastante destruida y la forman cantos de basalto escoriáceo poco rodados, con matriz arenosa, bastante cementados, apareciendo restos de Patella, Conus, Strombus y Murex. Como para esta playa se calcula una edad de 6.000 a 8.000 años y los materiales de la serie IV están bajo ella, las erupciones de este ciclo deben tener, como mínimo, esta antigüedad.

*Otros materiales sedimentarios.*—Los más importantes son los “jables”. Son arenas calcáreas, de origen marino, sueltas, formadas principalmente por restos de foraminíferos que son arrastradas por el viento desde la costa hacia el interior, formando en ocasiones zonas de dunas bien desarrolladas.

El jable puede ser antiguo (anterior a la serie IV), conteniendo abundantes nidos de Antophora y estando entonces cementado por caliche; y puede ser actual y estar entonces completamente suelto. En la Hoja la mayor parte es jable actual, pero hay una pequeña zona, en la parte SW., en la que aparece jable antiguo, situado bajo las coladas basálticas IV y limitado de forma difusa con respecto al arenal reciente.

Bajo la gran extensión de jable que hay en la parte de Fuerteventura comprendida en la Hoja están las lavas de la serie IV, las cuales aparecen en algunos puntos de la costa.

El espesor de jable en Lobos es mucho menor, no llegando a cubrir las protuberancias que forman los hornitos sobre el malpaís.

En Lobos hay pequeñas depresiones, cerradas por cordones de cantos costeros (lo que podríamos llamar “pequeñas albuferas”), en las que se han acumulado materiales arcillosos de poco espesor.

III.—SINTESIS GEOLOGICA

Las erupciones de la serie IV ganaron gran cantidad de terreno al mar en el norte de la isla de Fuerteventura. El jable antiguo que aparece en el SW. de la Hoja, y que se prolonga hasta la costa oeste, en la hoja de Cotillo representa la primitiva línea de costa.

Las erupciones, de carácter similar a las que originaron el grupo

de "Las Montañas de Fuego", en Lanzarote, entre 1730 y 1736, debieron producirse también durante un largo tiempo. La fractura a lo largo de la cual aparecieron los distintos conos volcánicos se prolonga en la hoja contigua y sigue la dirección NE.-SW., que es la que presentan prácticamente todas las fracturas que han servido de vías de salida a las erupciones de las series II, III y IV en Lanzarote y Fuerteventura.

*Esta Memoria explicativa ha sido redactada por:*

A. Cendrero y J. M. Fúster.

## BIBLIOGRAFIA

- ALONSO DÍEZ, U.: "Basaltos de la serie horizontal de Fuerteventura".—(Inédito).
- BENÍTEZ PADILLA, S. (1945): "Ensayo 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.
- BOURCART, J., y JÉRÉMINE, E. (1938): "Fuerteventura".—Bull. Volc., serie II. T. IV, pp. 51-109. Nápoles.
- BRAVO, T. (1954): "Geografía general de las islas Canarias".—T. I. Goya Ediciones. Santa Cruz de Tenerife.
- BUCH, L. VON (1825): "Physikalische Beschreibung der Canarischen Inseln".—Berlín.
- CALDERÓN Y ARANA, S. (1884): "Areniscas y dunas de las islas Canarias".—Actas R. Soc. Esp. Hist. Nat. T. XIII. Madrid.
- CENDRERO, A.: "Estudio vulcanológico y petrológico de los productos de las emisiones de la serie IV en Fuerteventura".—(En prensa).
- FERNÁNDEZ NAVARRO, L. (1926): "Islas Canarias".—Congr. Geol. Internacional. XIV. Excursión A-7.
- FINCKH, L. (1908): "Tiefen- und Ganggesteine von Fuerteventura".—Zeitschr. der Deutschen Geol. Gesellschaft. Band. 60. Berlín.
- FRICTSCH, K. VON (1867): "Reisebilder von den Kanarischen Inseln".—Petermanns Geogr. Mitteilungen. Ergänzungsband. V. Gotha.
- FÚSTER, J. M., y AGUILAR, M. J. (1965): "Nota previa sobre la geología del macizo de Betancuria, Fuerteventura (islas Canarias)".—Estudios Geológicos, vol. XXI, pp. 181-197.
- GAGEL, C. (1910): "Die mittelatlantischen Vulkaninseln".—Handbuch der regionale Geologie, v. 7 (10). Heidelberg.
- GASTESI, P.: "Estudio petrológico del complejo máfico de Betancuria".—(Inédito).
- HARTUNG, G. (1857): "Die geologischen Verhältnisse der Inseln Lanzarote und Fuerteventura".—Neue Denkschriften der Allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. Band. XV. Zurich.
- HAUSEN, H. (1956): "Fuerteventura. Some geologic and geomorphologic aspects of the Oldland of the Canarian Archipiélago".—Acta Geographica. XV, n.º 2. Societas Geograph. Fenniae, Helsingfors, pp. 5-75.

- HAUSEN, H. (1958): "On the Geology of Fuerteventura (Canary Islands).— Soc. Sc. Fennica. Comment. Phys.-Math., vol. 22, n.º 1.
- MUÑOZ, M.: "Formaciones traquítico-sieníticas de Fuerteventura".— (Inédito).
- SAGREDO, J.: "Origen de las inclusiones de dunitas y otras rocas ultrabásicas en las rocas volcánicas basálticas del Archipiélago Canario".—(Inédito).
- SAPPER, K. (1906): "Die Kanarischen Inseln. Eine geographische Studie".—Geographische Zeitschrift. Jahrgang, 12. Leipzig.
- WOLFF, F. VON (1931): "Der Vulkanismus" II.—Band. 2. Teil. Die Alte Welt Lieferung 1. Der Atlantische Ozean. Stuttgart.
- ZEUNER, F. E. (1958): "Líneas costeras del Pleistoceno de las Islas Canarias".—An. Est. Atlánticos, n.º 4.