

CIENCIAS: GEOLOGIA



Fotos 1 y 2.—Matas Blancas, Jandía, Fuerteventura. Yacimiento con centenares de *Strombus bubonius*. Último interglacial.

LOS NIVELES CON *STROMBUS* DE JANDIA (FUERTEVENTURA, ISLAS CANARIAS) (*)

P O R

JOAQUIN MECO

ESTUDIOS PRECEDENTES

En 1890 (pág. 714), Rothpletz y Simonelli, al estudiar la fauna del Mioceno de Las Palmas, citan el *Strombus coronatus* de las localidades siguientes Fuerteventura-Lomo Blanco, La Vista, Barrancos (Gran Canaria).

En 1956, Hausen (pág. 35), en una nota infrapaginal, da cuenta del hallazgo de un *Strombus coronatus* realizado por don Simón Benítez Padilla en Morro Jable (Jandía), a 55 metros de altura.

Crofts, en 1965, es el primero en realizar un estudio más detenido de los niveles marinos de Fuerteventura, pero se limita a un tramo de 40 kilómetros de la costa noroccidental. Describe niveles marinos a 55, 35, 23, 16, 7 y 2 metros, los compara con los datos de la costa occidental de Africa y deduce una estabilidad total de Fuerteventura durante el Cuaternario. El estudio de la fauna queda sin realizar. Cita un *Strombus bubonius* de la playa del Aljibe de la Cueva, que para Crofts es el nivel Ouljense de 7 metros.

Lecointre, Tinkler y Richards, en 1967, hacen un intento de síntesis y de puesta a punto de los conocimientos sobre los niveles marinos cuaternarios de todo el archipiélago. De Fuerteven-

(*) Avance de tesis doctoral bajo la dirección de E. Aguirre. Ayuda a la investigación del Excmo Cabildo Insular de Gran Canaria.

tura se limitan a exponer los trabajos de Crofts y la cita de Hausen, pero clasifican el *Strombus* recogido por don Simón Benítez Padilla como *Strombus bubonius*, atribuyéndolo con dudas a! Maarifiense, basándose para ello sólo en las alturas.

Hernández-Pacheco, en 1968, trata conjuntamente la presencia de *Strombus* en Fuerteventura y Lanzarote, en relación con el problema de su ausencia en las vecinas costas africanas, pero no da ningún dato concreto sobre Fuerteventura y menos por tanto sobre Jandía.

En 1968, Klug, en su extensa obra, cita *Strombus* (pág. 94) de los Atolladeros a 55 metros. En Jandía encuentra los niveles de 3, 15 y 55 metros (pág. 95), que considera Holoceno (el de 3 metros) y Neotirrenienses, incluyendo un mapa (pág. 89). Describe las localidades siguientes: Playa del Matorral (15 m.), Morro Jable y Los Atolladeros (55 m.) y Costa de Barlovento, de Playa de la Pared a Punta Paloma (3 m.).

Finalmente, Fuster y colaboradores, en 1968, mencionan las líneas de costa estudiadas por los autores precedentes y las utilizan para la cronología relativa de las series volcánicas. Han realizado además el Mapa Geológico de la Isla.

He de mencionar que Aguirre y Meco, en 1972, realizaron observaciones en Tenerife, Gran Canaria y Fuerteventura para la confección del Mapa Mundial de Líneas de Costa del Cuaternario; en Tenerife fueron conducidos por T. Bravo.

Recientemente (octubre de 1975), Stearns y Meco recorrieron Fuerteventura y Lanzarote.

YACIMIENTOS

JANDÍA, COSTA DE SOTAVENTO.

Nivel de 3 metros.

Está representado por un conglomerado muy compactado de clastos volcánicos oscuros muy redondeados, con un tamaño medio de unos 10 centímetros, y sobre él una arenisca de color claro. Los *Strombus bubonius* LAMARCK se cuentan por centenares (fotos 1 y 2), siendo casi la única fauna incrustada.

ISLAS CANARIAS

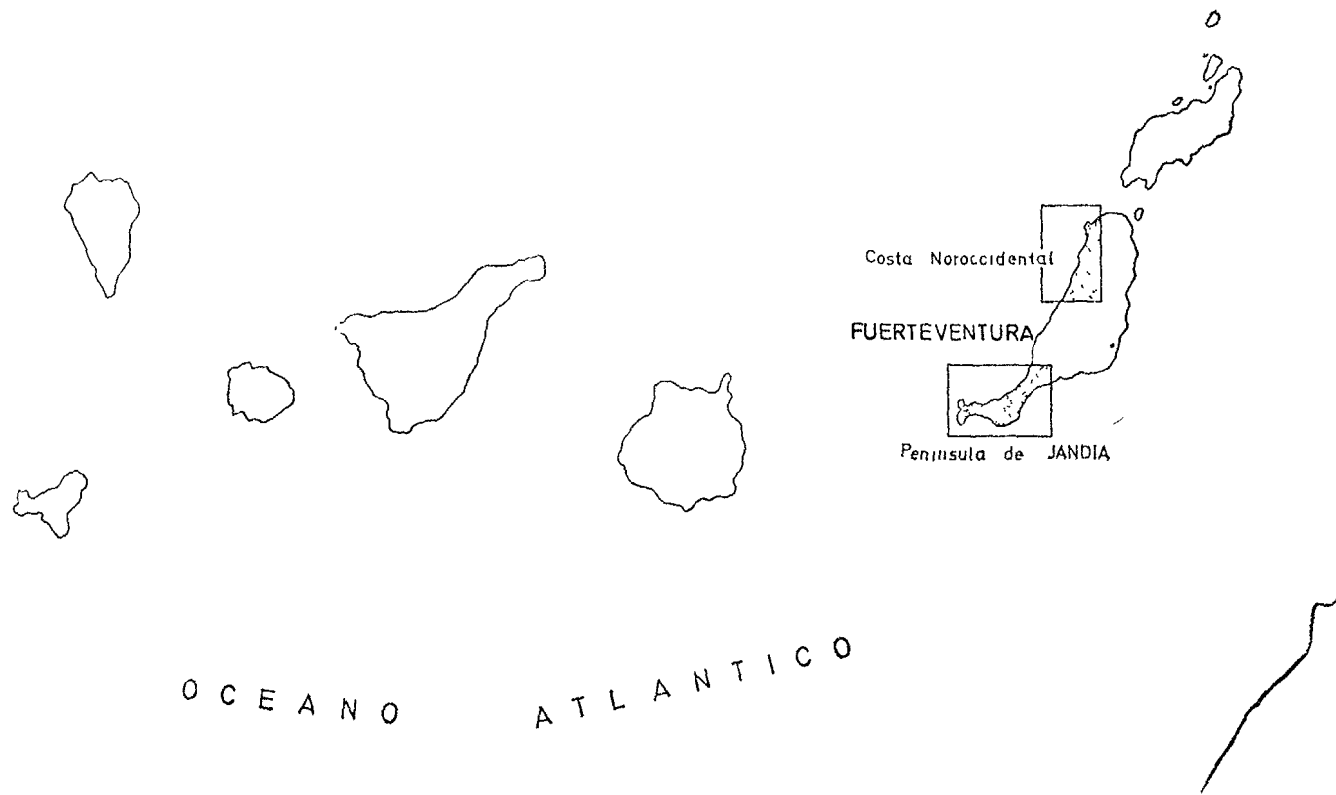


Fig. 1

PENINSULA DE JANDIA (Fuerteventura)

ESCALA 1.200 000

- Localidades visitadas
- * Presencia de *STROMBUS*

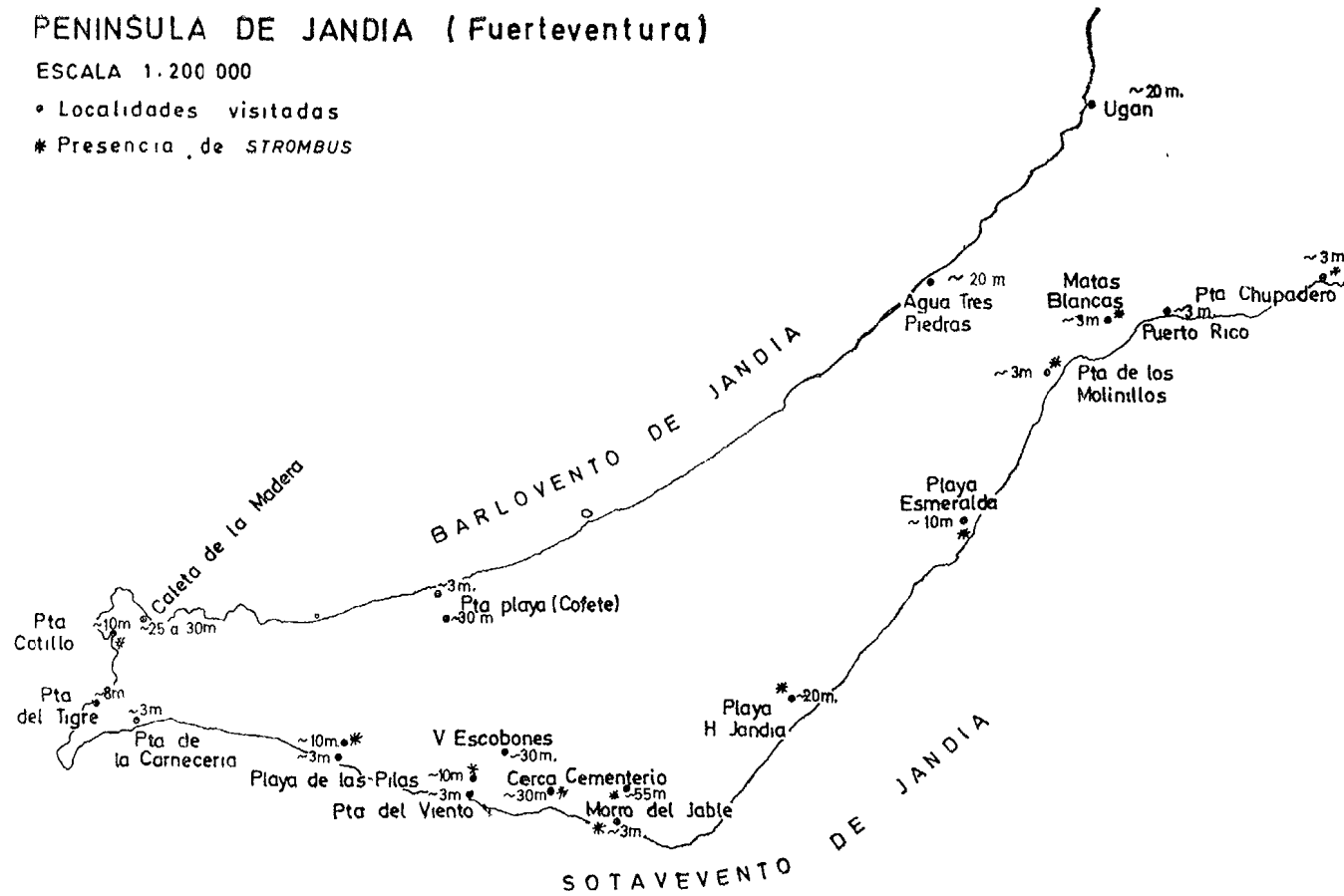


Fig. 2

PENINSULA DE JANDIA (Fuerteventura) ESCALA 1:200.000

- 3 m.
- +—+— 10-55 m.
- - - - probable unidn.

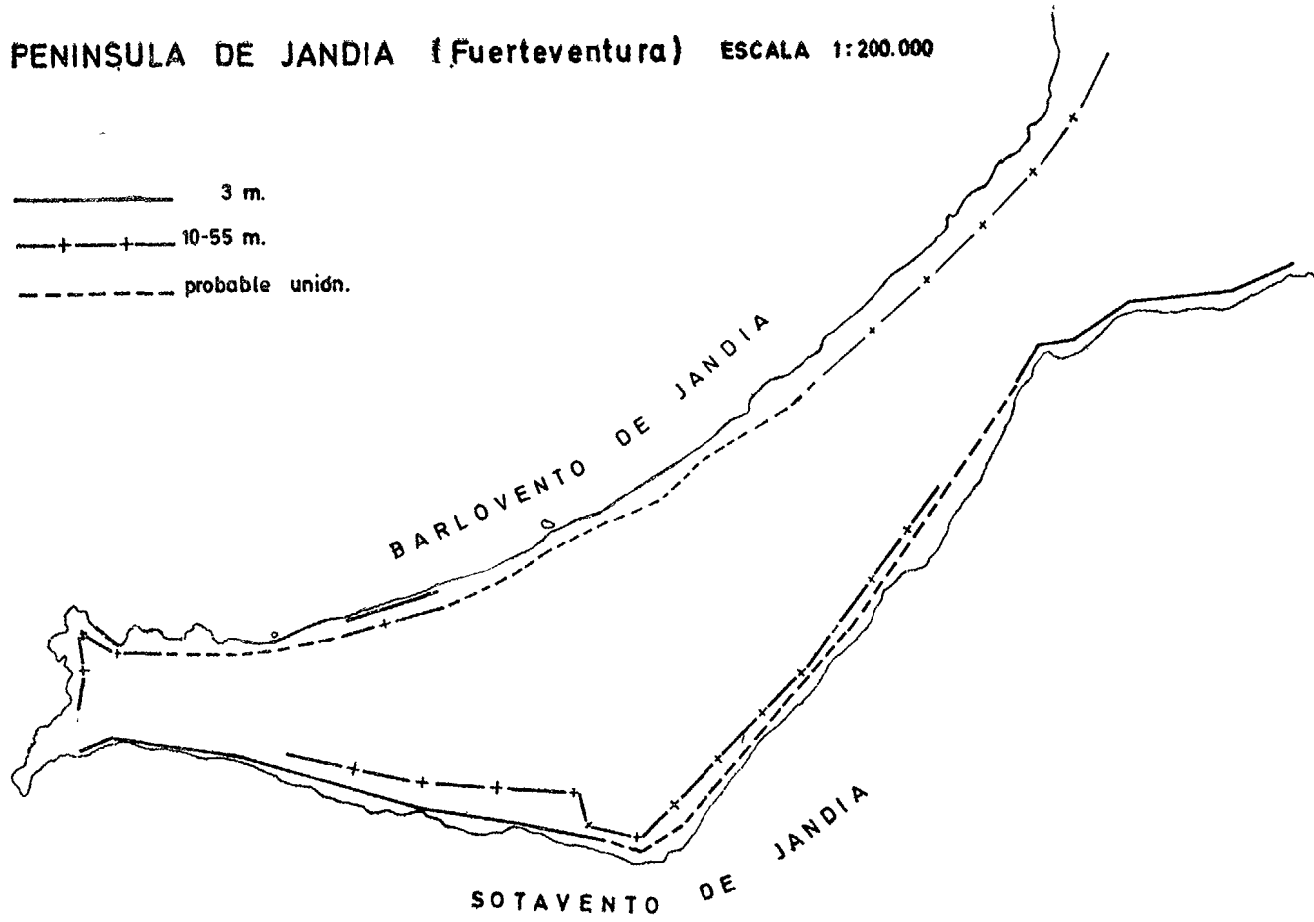


Fig. 3

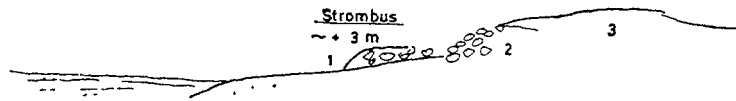


Fig. 4

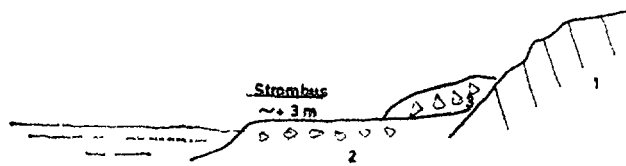


Fig. 5

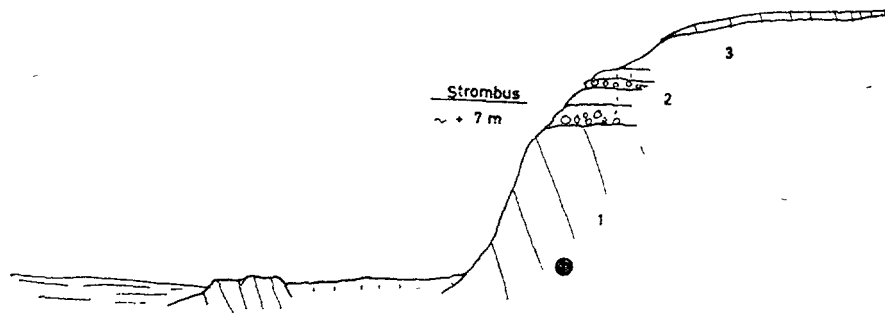


Fig. 6

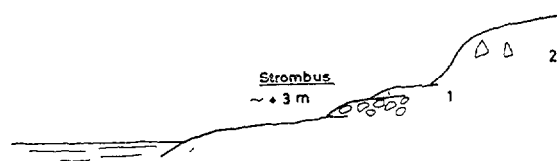


Fig. 7

Fig. 4. Matas Blancas: 1. Conglomerado con *Strombus*. 2. Cordón holoceno. 3. Suelo aluvial.—Fig. 5. Playa Punta del Chupadero: 1. Volcánico. 2. Conglomerado con *Strombus*. 3 Aluvial.—Fig. 6 Playa Esmeralda: 1. Coladas serie I. 2. Conglomerado y areniscas con *Strombus*. 3 Aluvial. 4. Costra calcárea.—Fig. 7. Punta de los Monillos: 1. Conglomerado y areniscas con *Strombus*. 2. Aluvial.

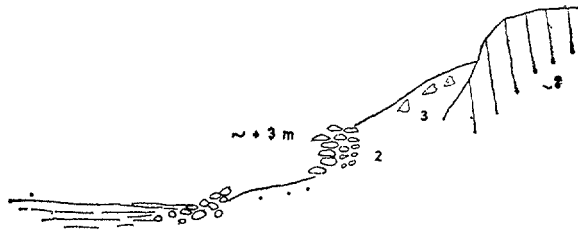


Fig. 8

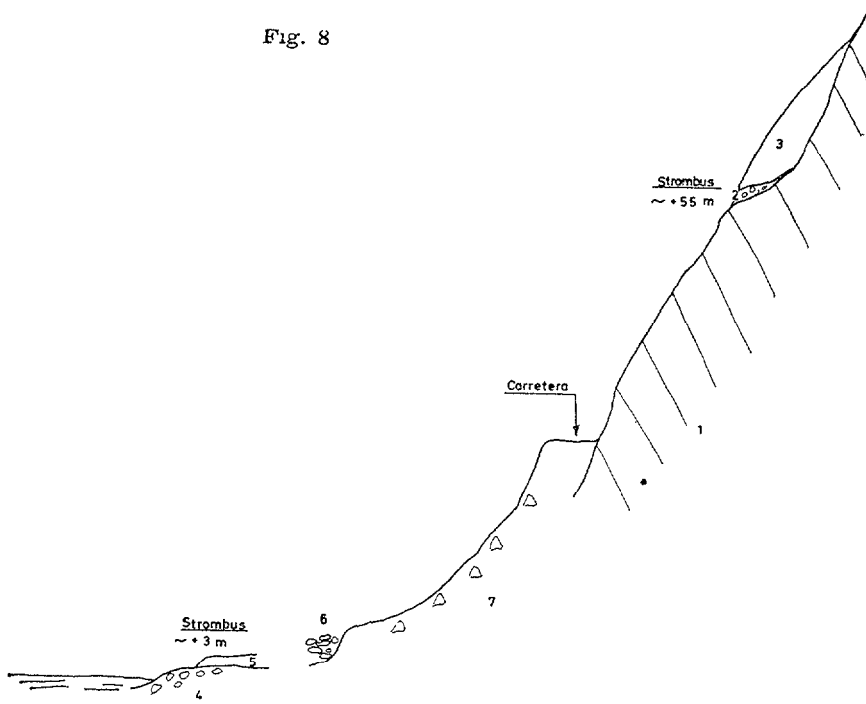


Fig. 9

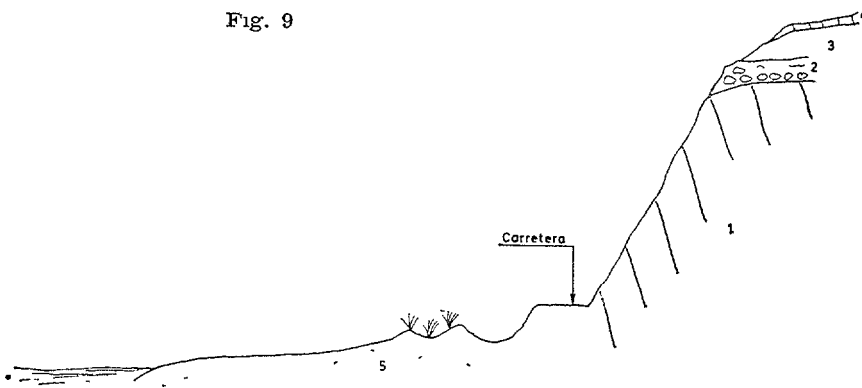


Fig. 10

Fig 8. Playa Puerto Rico: 1. Coladas serie I. 2. Cordón con *Patella*, *Thais*, etcétera. 3. Aluvial—Fig. 9. Morro Jable: 1. Coladas serie I. 2. Conglomerado con *Strombus*. 3. Duna fósil 4. Conglomerado con *Strombus*. 5. Areniscas con *Strombus*. 6. Cordón. 7. Aluvial.—Fig. 10. Playa Hotel Jandía: 1. Coladas serie I. 2. Conglomerado con *Strombus*. 3. Aluvial. 4. Costra calcárea. 5. Dunas actuales.

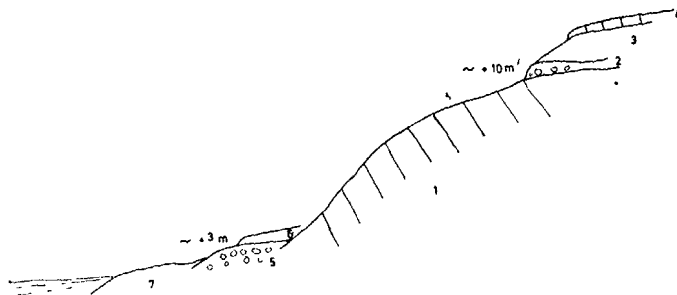


Fig. 11

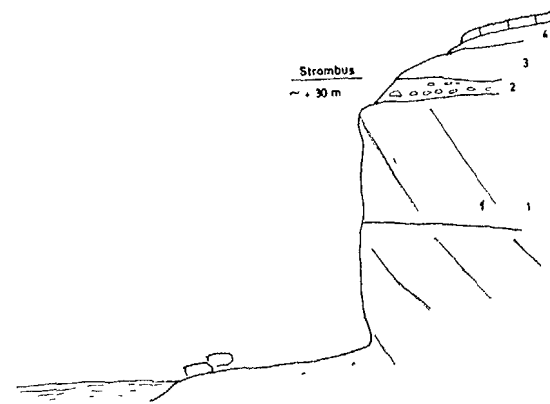


Fig. 12

Fig. 11. Punta del Viento: 1. Coladas serie I. 2. Conglomerado con *Strombus*. 3. Aluvial. 4. Costra calcárea 5. Conglomerado. 6. Areniscas 7. Arenas playa actual.—Fig. 12. Cerca del cementerio: 1. Coladas serie I. 2. Conglomerado con *Strombus* 3. Areniscas fosilíferas 4. Aluvial. 5. Costra calcárea.

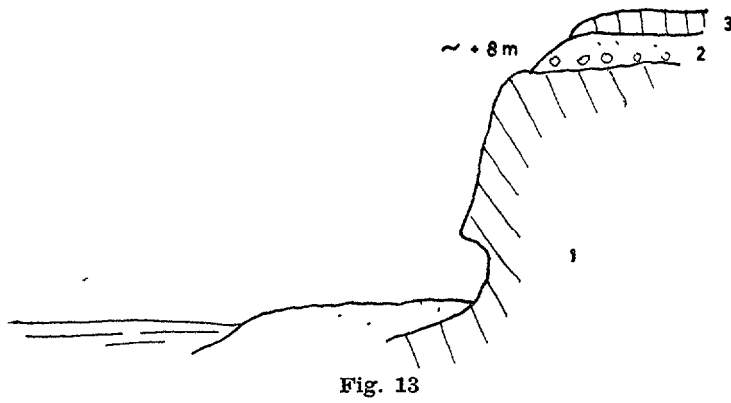


Fig. 13

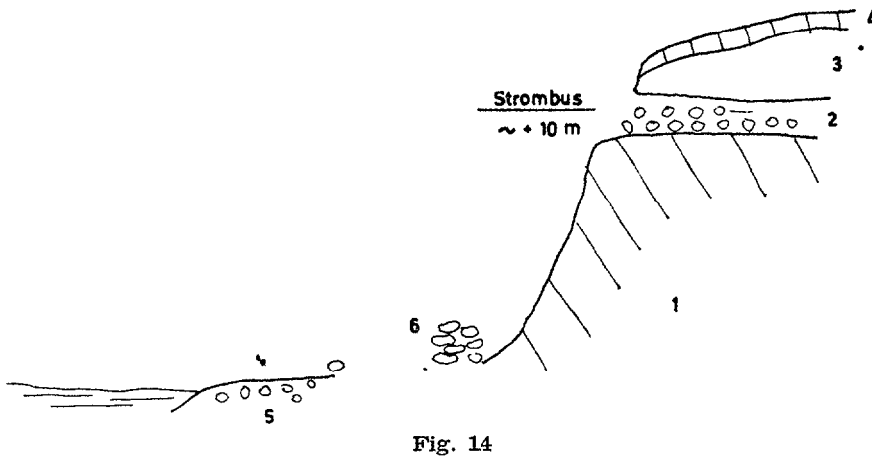


Fig. 14

Fig. 13. Punta del Tigre: 1. Complejo basal volcánico. 2. Conglomerado y arenisca fosilíferos. 3. Costra calcárea.—Fig. 14. Las Pilas: 1. Volcánico 2. Conglomerado y arenisca con *Strombus*. 3. Aluvial. 4. Costra calcárea. 5. Conglomerado con *Strombus* 6 Cordón.

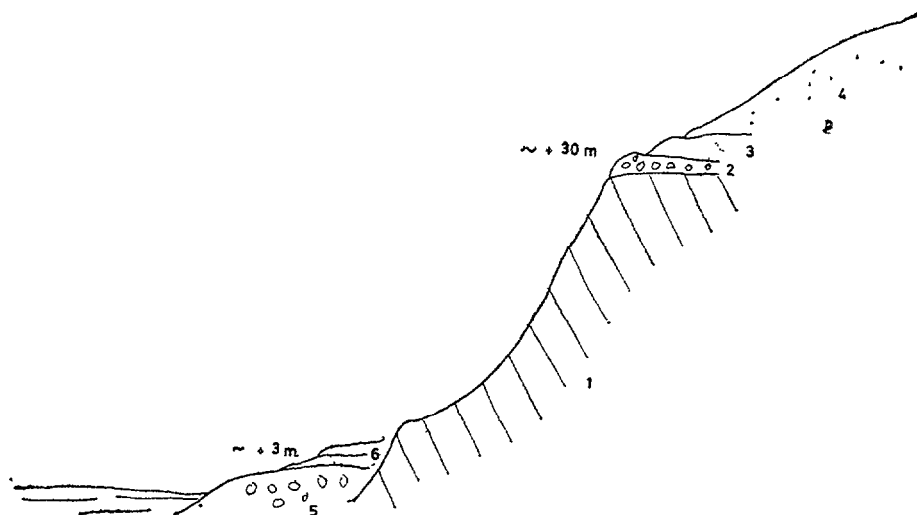


Fig. 15

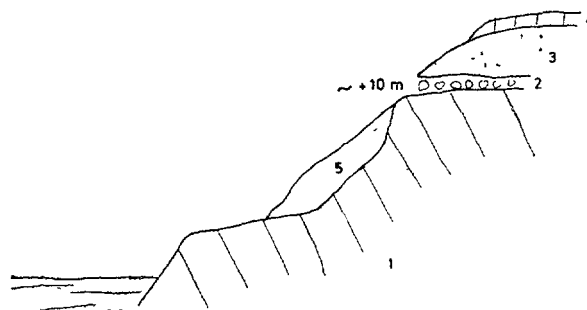


Fig. 16

Fig. 15. Punta Playa (Cofete): 1. Volcánico. 2. Conglomerado. 3. Areniscas fosilíferas. 4. Duna fósil. 5. Conglomerado. 6. Areniscas.—Fig 16 Punta Cutillo, Jandía: 1. Complejo basal volcánico. 2. Conglomerado con *Strombus*. 3. Areniscas. 4. Costra calcárea. 5. Duna actual

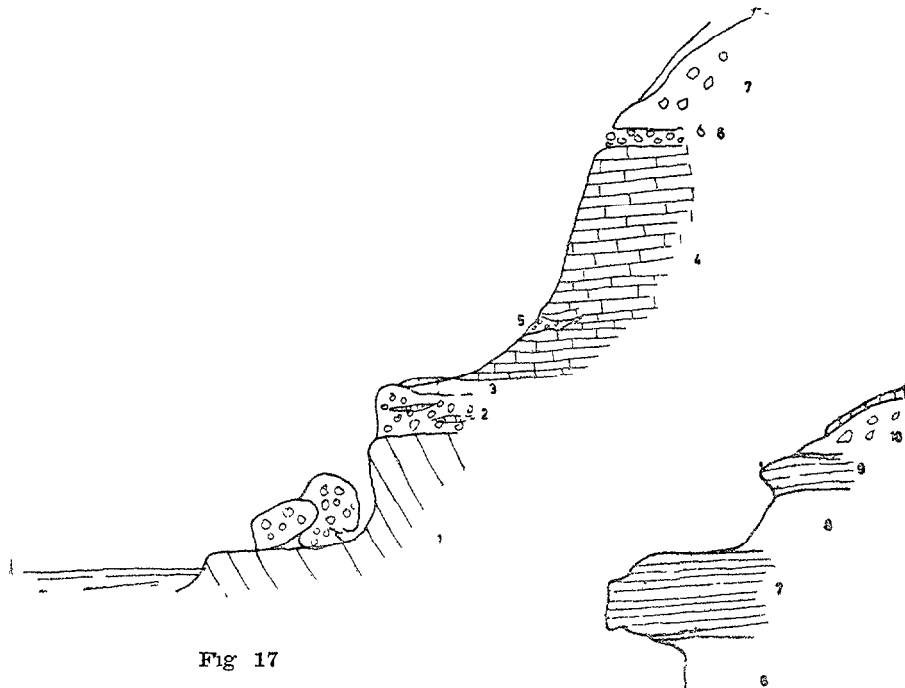


Fig 17

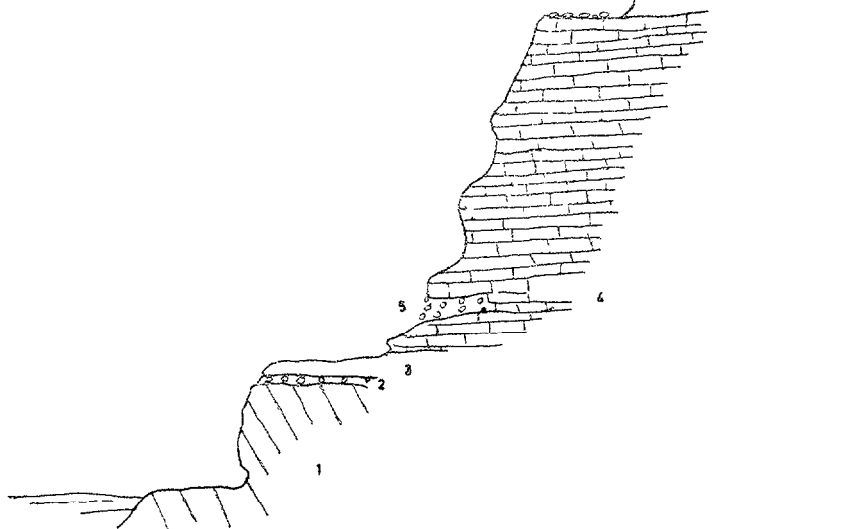


Fig 18

Fig. 17. Ugan. 1. Complejo basal volcánico. 2. Conglomerado 3. Areniscas con *Nerita*. 4. Calizas. 5. Lentejones de conglomerados de cantos angulosos 6. Conglomerado con *Nerita* y *Gryphaea* 7. Aluvial.—Fig 18. Agua Tres Piedras: 1. Complejo basal volcánico. 2. Conglomerado. 3. Areniscas. 4. Calizas blancas 5. Lentejones conglomerado cantos angulosos. 6. Aluvial con icneumónidos. 7. Areniscas grises con mezcla de cenizas volcánicas y ricas en carbonato cálcico. 8. Aluvial. 9. Areniscas grises estratificadas. 10 Aluvial. 11. Costra blanca.

Se encuentra este nivel, en tramos discontinuos, a lo largo de unos 40 kilómetros de la costa de sotavento de Jandía, siendo perfectamente visible en Playa de la Punta del Chupadero (figura 5), Playa de Puerto Rico (fig. 8), Playa Punta de los Molinillos (fig. 7) (localidades nuevas, que se dan ahora a conocer por primera vez), Playa de Matas Blancas (fig. 4) (localizada por Aguirre y Meco en 1972, siguiendo indicación de don Manuel Bermejo), Playa del Morro Jable (fig. 9), Puerto del Viento (fig. 11), Playa de Las Pilas (fig. 14), Punta de la Carnecería y Punta Playa en Cofete (fig. 15) (localidades nuevas).

En Punta de la Carnecería, en el extremo sur, no se encontraron *Strombus*, pero sí *Patella*, *Thais* y algas calcáreas, todo ello fuertemente incrustado. En el extremo norte, en la Playa de la Punta del Chupadero, el conglomerado presenta incrustados *Strombus*, *Thais* y *Patella*. En cambio, en la Playa de Puerto Rico, el conglomerado es mucho más suelto, y con abundante fauna, entre la que destaca *Patella safiana*, *Cantharus viverratus*, *Thais haemastoma*, pero no *Strombus*. Por otra parte, en Matas Blancas, se encuentra la misma fauna, suelta, también los *Strombus*, en un suelo rojo inmediatamente por encima del conglomerado con *Strombus* incrustados, seguramente a causa de la alteración del depósito marino subyacente.

Es de destacar la ausencia de *Nerita* aff. *senegalensis* y de *Gryphaea* del grupo *virleti-cucullata*, verdaderos fósiles guía del nivel que se describe a continuación.

Nivel de 10 a 55 metros.

Sobre el acantilado volcánico, desde la zona de Costa Calma hasta la misma punta de Jandía, se encuentra a altura variable un conglomerado de oscuros cantos volcánicos redondeados, con una potencia variable entre 25 centímetros y algo más de 1 metro, sobre éste unas areniscas claras, y encima del todo frecuentemente una antigua duna o bien formaciones aluviales con gran cantidad de nidos fósiles de *Iceumónidos*, y generalmente recubierto por una costra calcárea. La potencia de la arenisca, que a veces puede contener algunas hiladas de cantos, siempre redondeados, es también variable pero oscilando sobre 1 metro apro-

ximadamente. La fauna se caracteriza sobre todo por la presencia de *Strombus* morfológicamente diferentes de los del nivel de 3 metros, acompañado siempre de *Gryphaea* del grupo *virleticucullata* y de *Nerita* aff. *senegalensis*, excepto en Punta Cotillo (en la punta de Jandía), en donde se encuentra de ellos, por ahora, sólo el *Strombus*.

En Playa Esmeralda (fig. 6; localizada por Aguirre y Meco en 1972) se encuentra este nivel a 10 metros de altura. Unos kilómetros más al sur, en Playa del Hotel Jandía (fig. 10) a 20 metros, en Morro Jable (fig. 9) a 55 metros y Cerca del Cementerio (figura 12) a 30 metros (localidad nueva). Siguiendo siempre hacia el sur, en Valle de los Escobones (localidad nueva) a 30 metros, en Puerto del Viento (fig. 11) y Playa de las Pilas (fig. 14) (localidades nuevas) a 10 metros. Finalmente, en Punta del Tigre (fig. 13) (localidad nueva) a 8 metros y en Punta Cotillo (figura 16) (nueva) a 10 metros.

Se ha seguido durante kilómetros el contacto con el terreno volcánico de las inmensas dunas fósiles, apoyadas en las montañas, buscando el conglomerado marino de base, y se ha encontrado más o menos alejado del mar, unas veces, como se ha dicho, a 10 m. de altura, otras a 20 m., otras a 30 metros, otras a 55 metros y nunca superpuestos. Esto y la identidad de la fauna hace pensar en la existencia de movimientos tectónicos en la vertical después del depósito de esta playa y antes de la del nivel de 3 metros, que contrariamente permanece constante en altura en esta costa de sotavento de Jandía.

La máxima altura se encuentra en Morro Jable, precisamente donde el dibujo de la costa hace un codo, y en donde las montañas son más altas. Las alturas de 30 metros y 20 metros son las más próximas a un lado y a otro de este punto, mientras que las de 10 metros se encuentran en los dos extremos más alejados.

JANDÍA, COSTA DE BARLOVENTO.

Esta zona, de costoso acceso, es de gran importancia para la interpretación del nivel alto que se acaba de describir y al mismo tiempo sirve de enlace con la zona estudiada por Crofts.

En Ugán (fig. 17) hay sobre el acantilado volcánico atravesado de diques un potente conglomerado (2 m. al menos) de grandes cantos en la base, que se hacen de menor tamaño en la parte superior, y que a veces contiene pequeñas hiladas de arenisca blanca. Lateralmente el conglomerado es sustituido por areniscas grises en la desembocadura del barranco y proximidades. Encima del conglomerado se encuentran unas potentes (más de 10 metros) calizas estériles en macrofauna, excepto en el contacto con el conglomerado en donde se encuentra *Nerita* (a unos 7 metros sobre el nivel actual del mar).

A unos 8 metros sobre el nivel del mar se encuentra incluido en la caliza unos largos lentejones de canto volcánico anguloso con algunos fragmentos de *Nerita* y que puede representar un episodio regresivo.

Encima de la caliza, a unos 20 metros sobre el nivel del mar, un conglomerado de clastos muy pequeños (tamaño medio de 2 centímetros) contiene abundantes *Gryphaea* del grupo *virleti-cullata* y *Nerita* aff. *senegalensis*, y, finalmente, cubriendo aluvial con nidos fósiles de icneumónidos.

En Agua Tres Piedras (fig. 18), se encuentra algo parecido a Ugán, solamente que aquí los conglomerados tienen escasa potencia. Continúa la presencia de *Nerita* y alguna *Patella*. A 20 metros sobre el nivel del mar la caliza es montada por una duna alterada de gran potencia con nidos fósiles de Icneumónidos y por encima de ellos unas areniscas grises estratificadas, de unos 6 metros de potencia, muy ricas en carbonato cálcico a juzgar por las figuras de disolución cárstica y con componentes volcánicos.

En Punta Palaya (Cofete) (localidad nueva), aparece el nivel de 3 metros, en el que no se encontró fauna y sobre lo volcánico a 30 metros de altura (fig. 15) un conglomerado y encima una arenisca, con fauna muy triturada, indeterminable; todo ello cubierto por la gran duna fósil que se apoya sobre las montañas del fondo a lo largo de varios kilómetros.

COSTA NOROCCIDENTAL DE FUERTEVENTURA.

Esta zona, estudiada por Crofts, merece una seria revisión, en la que la paleontología sea considerada atentamente. Baste aquí citar el hallazgo en la Playa del Aljibe de la Cueva (Ouljiense para Crofts) de *Rothpletzia rudista* SIMONELLI, 1890, hasta ahora citada solamente del Mioceno de Las Palmas. Su presencia es abundante tanto en el Mioceno de Las Palmas como en el Aljibe de la Cueva, y aquí viene acompañada de algas calcáreas, *Nerita* aff. *senegalensis*, *Gryphaea* del grupo *virleti-cucullata* y de *Strombus*.

CONCLUSION

Intentando encajar los datos tomados en los esquemas glacio-eustáticos actuales, se encuentran más afinidades faunísticas con el Tirreniense mediterráneo y con los actuales mares del Golfo de Guinea, que con las faunas, tanto cuaternarias como actuales de la vecina costa africana.

Las alturas por sí solas no pueden servirnos, por lo que considero inaplicables en nuestro caso los términos utilizados en la costa occidental africana, cuyas equivalencias, con los empleados para la cuenca del Mediterráneo son muy discutibles. Por ello, sin ser convincentes, prefiero utilizar la terminología del Mediterráneo. La presencia de *Strombus* en las formaciones cuaternarias, induce entonces a situarlos en los mares Tirrenienses, entendiendo por tales los del último interglacial (Riss-Würm), que según trabajos recientes de Stearns y Bonadonna (comunicación personal), se sitúan entre 120.000 y 200.000 años.

En definitiva, se propone el siguiente cuadro:

NIVELES CON *STROMBUS* DE FUERTEVENTURA

| JANDÍA SOTAVENTO | | | JANDÍA BARLOVENTO | | | COSTA NOROCCIDENTAL | | | |
|-------------------------|---|--|-------------------|--|---------------------------------------|-------------------------|--|---|--------------|
| <i>Alturas</i> | <i>Localidades</i> | <i>Fauna</i> | <i>Alturas</i> | <i>Localidades</i> | <i>Fauna</i> | <i>Alturas</i> | <i>Localidades</i> | <i>Fauna</i> | |
| 3 m. | Punta Chupadero. Puerto Rico. Matas Blancas. Punta Mohnillos. Morro Jable. Puerto del Viento Playa de las Pilas. Punta Carnecería. | <i>S.</i> <i>S.</i> <i>S.</i> <i>S.</i> | 3 m. | Punta Playa (Cofete) | | | | | TIRRENIENSE |
| 10-55 | | | | | | | | | |
| 10 m. | Playa Esmeralda Puerto del Viento Playa de las Pilas. Punta del Tigre Punta del Cofete. | <i>S. N. G.</i> <i>S. N. G.</i> <i>S. N. G.</i> <i>S.</i> | 20 m. 30 m. | Ugán. Punta Playa (Cofete) Agua Tres Piedras | <i>N. G.</i> <i>?</i> <i>N.</i> | 8 m. 10 m. 12 m. | Tebeto. Bco. Ezquinzo. Aljibe de la Cueva. | <i>N.</i> <i>N.</i> <i>S. N. G.</i> <i>Rothpletzia</i> <i>rudista</i> | MIO-PLIOCENO |
| 20 m. 30 m. 55 m. | Playa H Jandia. Cerca del cementerio Valle de Escobones. Morro Jable. | <i>S. N. G.</i> <i>S. N. G.</i> <i>S. N. G.</i> <i>S. N. G.</i> | | | | 13 m. 14 m. 16 m. | Puerto Peña. Bco. Jarubio. Punta Gorda. | <i>N.</i> <i>N.</i> <i>N. G.</i> | |

S con *Strombus*.
N. con *Nerita*.
G. con *Gryphaea*.

BIBLIOGRAFIA

- Agostini, L.; Aguilar, M.; Bravo, T.; Castañón, A.; Coelle, J.; Cendrero, A.; Fuster, J. M.; Hernández-Pacheco, A.; López-Ruiz, J., y Sánchez Cela, V. (1968). *Mapa geológico de la isla de Fuerteventura 1:100.000*. Madrid. Inst. Geol. y Min. Esp.
- Alonso, V.; Fernández-Santín, S., Fuster, J. M., y Sánchez Cela, V. (1968): *Mapa geológico de España 1 50 000 Jandía*. Madrid. Inst. Geol y Mine-ro Esp
- Barker-Webb, P., y Berthelot, S (1839): *Histoire naturelles des Iles Ca-naries*, II.
- Bautista, C., y Agurre, E. (1966): *Sobre la distribución geográfica y estra-tigráfica de algunas especies de Pectinidos de Neógeno de Canarias*. «Est. Geol.», XXII, págs 235-237.
- Boucart, J., y Jeremine, E (1938): *Reconnaissance géologique dans l'île de Fuerteventura (archipel Canarien)*. «Bull. volc», 2 (4), págs. 51-109.
- Bravo, T. (1964). *Geografía general de las Islas Canarias*, II. Santa Cruz de Tenerife Goya Ediciones.
- Buch, L von (1825): *Physicalische Beschreibung der Kanarischen Inseln*. Berlín.
- Crofts, R. A. (1967). *Raised beaches and chronology in North West Fuer-ventura*. «Quaternaria», 9, 247-60 (Tesis de 1965, Liverpool.)
- Fernández-Navarro, L. (1926): *Islas Canarias. Excursión A-7* «XIV Con-greso Geológico Internacional» Madrid.
- Finckh, L (1908): *Über Tiefen-und Gangesteine von Fuerteventura*. «Z. Dt Geol. Ges.» (Berlín), 60, págs. 76-79.
- Fuster, J. M., y Aguilar, M. (1965): *Nota previa sobre la geología del ma-cizo de Betancuria. Fuerteventura (Islas Canarias)*. «Est. Geol.», 21, pá-ginas 181-197.
- Fuster, J. M.; Cendrero, A.; Gastesi, P.; Ibarrola, E., y López Ruiz, J. (1968): *Geología y Volcanología de las Islas Canarias. Fuerteventura*, I. Lucas Mallada.
- Gastesi, P (1969): *El complejo plutónico básico y ultrabásico de Betancu-ria, Fuerteventura (Islas Canarias)* «Est. Geol.», 25.
- Hartung, G (1857) *Die geologischen Verhältnisse der Inseln Lanzarote und Fuerteventura*. «N Denkschr allg. Schweiz Ges Naturwiss» (Zürich), 15 (4), págs. 1-168.
- Hausen, H. (1956). *Fuerteventura Some Geological and geomorphological aspects of the Oldland of the Canarian Archipelago*. «Acta Geographi-ca» (Helsingfors), 15, 2.
- (1958): *Contribución al conocimiento de las formaciones sedimentarias de Fuerteventura (Islas Canarias)*. «Anuario de Estudios Atlánticos» (Madrid-Las Palmas), 4, págs. 37-84.
- (1958): *On the geology of Fuerteventura*. «Soc. Sci. Fenn. Comm. Phys. Math» (Helsinki), 22, págs. 1-211.

- Hernández-Pacheco, F. (1968): *Probabilités sur la presence du Strombus bubonius sur la cote orientale de Lanzarote et de Fuerteventura et de son absence sur les cotes africaines proches de Sahara*. «Symposium sur les ressources vivants du Plateau Continental africain Con. Inter. Explo. mer».
- Klug, H. (1968): *Morphologische Studien auf den Kanarischen Inseln Beiträge zur Küstenentwicklung und Tabildung auf emen vulkamschen archipel* «Schrif. Geograph. Inst. Univ.» (Kiel).
- Krejci-Graf, K. (1961): *Vertikal-Bewegungen der Makaronesen*. «Geol. Rundschau», 51, págs 73-122.
- Lecointre, G ; Tinkler, K. J, y Richards, H. G. (1967): *The marine Quaternary of the Canary Islands*. «Proc. Acad. Nat. Sc» (Philadelphia), volumen 119, págs. 325-344.
- Meco, J. (1967): *Donnes actuelles pour l'etude paleontologique du Strombus bubonius*. «VI Congres Panafricain du Prehist. et Quaternaire» (Dakar), págs. 391-394.
- (1972-73): *Los moluscos marmos de las Islas Canarias de la Colección Webb y Berthelot del Museo Británico*. «El Museo Canario», XXXIII-XXXIV, págs. 11-30, 14 láminas.
- (1974-75): *Paleontología del Neógeno y del Cuaternario marino del Sahara español. Nota preliminar*. «El Museo Canario», XXXV-XXXVI.
- (1975): *Los Strombus de las formaciones sedimentarias de la ciudad de Las Palmas (Gran Canaria)*. «Anuario Centro Asociado UNED de Las Palmas», núm. 1.
- Meco, J., y Aguirre, E. (1971): *Las Canarias en la filogenia y migración de moluscos cuaternarios*. «Anuario de Estudios Atlánticos» (Madrid-Las Palmas), 17, págs. 57-63.
- Muller, G, y Tietz, G. (1966): *Recent dolomitization of quaternary biocalcarentes from Fuerteventura (Canary Islands)* «Contr. Mineral. Petrol.», 13, págs. 89-96
- Rothe, P. (1967): *Prävulkamsche sediment gesteine auf Fuerteventura (Kanarische Inseln)*. «D Naturwiss» (Berlín), 54 (14), págs. 366-367.
- (1968): *Mesozoische Flyschablagerungen auf Kanareninsel Fuerteventura*. «Geol Rsch.» (Stuttgart), 58, 1, págs 314-332.
- Rothpletz, A., y Simonelli, V. (1890): *Die marinen Ablagerungen auf Gran Canaria*. «Z. deutsch geol. Ges», 42, págs. 677-736
- Sagredo Ruiz, J. (1969): *Origen de las inclusiones de dumtas y otras rocas ultramáficas en las rocas volcánicas de Lanzarote y Fuerteventura*. «Est Geol.» (Madrid), 25, págs. 189-233.