

Estas facies aparecen intercaladas entre los materiales anteriormente descritos, y aunque debido a su escasa consistencia no es posible seguirlos lateralmente a grandes distancias, es de suponer que al igual que sus facies englobantes presente una disposición interdigitada.

### Paleocorrientes

Las paleocorrientes medidas sobre estructuras sedimentarias contenidas en superficies de estratificación (fundamentalmente ripples), muestran una amplia gama de direcciones, a menudo cambiantes dentro de un mismo plano. Se da incluso el caso de dos juegos de trenes de ripples con direcciones prácticamente perpendiculares, localizados sobre el techo del mismo estrato.

La dirección predominante (más veces repetida) es N130, con un sentido de flujo S-N pero con una fuerte tendencia a la oscilación, como muestra la presencia de ripples simétricos y otras estructuras.

### Discusión y conclusiones

Las facies aflorantes indican la existencia de variaciones en las condicio-

nes energéticas del medio en el que fueron depositados los sedimentos devónicos del área de la Ermita de la Virgen de la Peña. En función de la presencia o ausencia de matriz arcillosa se distinguen dos grupos: por una parte, las subfacies de conglomerados *pebbles supported* y las facies areniscas, cuyos detritus fueron removidos y su matriz lavada por la acción de las corrientes que actuaron sobre ellos una vez depositados. Y por otra, las subfacies de conglomerados *mud supported* y las facies pizarroso-areniscosas, que no sufrieron modificaciones texturales una vez depositadas; por lo que sus características texturales son indicativas del tipo de transporte y de las condiciones reinantes en el área fuente.

La composición mineralógica (con predominio de detritus química y físicamente estables) indica una procedencia desde un bloque continental según los esquemas de Dickinson (1985).

En consecuencia, y en función de las características geométricas, composicionales, texturales y de las estructuras sedimentarias (algunas de ellas de carácter «diagnóstico»), podemos atribuir un medio de depósito litoral con acción del oleaje e influencia de mareas, en el que ocasio-

nalmente aparecen morfologías características de barras costeras, cuya tipología por el momento no podemos precisar, que probablemente controlaron la distribución de los sedimentos y su mayor o menor exposición a las corrientes.

Los datos de paleocorrientes apuntan al depósito en zonas muy someras, en donde las corrientes de flujo y reflujos, con una dirección predominante SE-NO, se dispersan en función de la topografía del fondo.

### Referencias

- Boogaard, M. (1968): *Geology of the Pomarão region (Southern Portugal)*, Grafisch Centrum Delft.
- Leca, X. (1983): *Bur. Rech. Géolog. Min.*, 121. 190 p.
- Lecolle, M. (1976): *Tes. Doc. l'Etat*, Univ. P. et M. Curie, París.
- McGillavry, H. J. (1961): *Geol. Mijnb.*, 40, 133-148.
- Pettijohn, F. J. et al., (1972): *Sand and sandstone*, Ed. Springer-Verlag. 218 p.
- Routhier, P. et al. (1980): *Mem. BRGM*, 94.
- Schermerhorn, L. J. G. (1971): *Bol. Geol. Min.*, 82, 239-268.
- Strauss, G. K. (1970): *Mem. Inst. Geol. Min. Esp.*, 77, 266 p.

Recibido el 26 de enero de 1990  
 Aceptado el 23 de febrero de 1990

## Preservación de estructuras internas y externas primarias en pillow-lavas del Paleozoico medio-superior del Sarrabus (SE de la isla de Cerdeña, Italia)

D. Gimeno Torrente\*

\* Dpto. de Geoquímica, Petrología y Prospección Geológica. Fac. de Geología. Univ. de Barcelona. 08028 Barcelona.

### ABSTRACT

*This note describes the presence of pillow-lava within the palaeozoic marine materials (Silurian-Devonian) of Sarrabus region, SE Sardinia, Italy. Pillow structures are developed on basalts, and some primary structures (internal and external: hollow pillows, budding pillows, tensional cracks, vitreous skin, radial fractures, etc.) have been preserved without trace of tectonic deformation.*

**Key words:** pillow-lava; tensional crack; paliozoic rocks.

*Geogaceta*, 8 (1990), 64-65.

### Introducción

La región del Sarrabus (SE de la isla Cerdeña, Italia) ofrece un extenso afloramiento de materiales siliciclásti-

cos paleozoicos marinos de cerca de un millar de metros de potencia, con frecuentes intercalaciones volcánicas y epiclásticas, y en menor medida carbonáticas. Por lo que se refiere al

volcanismo, predomina ampliamente el ácido sobre el básico, y aparece intercalado en diferentes niveles de la secuencia siliciclástica. Esta sucesión de materiales abarca desde el Ordóvi-

cico medio-superior al Devónico Superior (Calvino, 1965; Barca *et al.*, 1986, etc.), y probablemente también parte del Carbonífero Inferior.

El volcanismo ácido es de carácter calcoalcalino, mientras que las lavas básicas objeto de nuestra atención en esta nota caen claramente dentro del campo de los basaltos alcalinos cuando son proyectadas en los diagramas  $\text{SiO}_2/(\text{Nb}/\text{Y})$  y  $(\text{Zr}/\text{SiO}_2)/(\text{Nb}/\text{Y})$  de Winchester y Floyd (1977) (Gimeno, 1989).

### Características de las pillow-lavas

El volcanismo básico del Sarrabus presenta toda una tipología de afloramientos propios de interacción entre magmas ascendentes y sedimentos inconsolidados, en medio subacuático: sills, coladas vesiculadas masivas con y sin pillow-lava, peperitas macroglobulares, acumulaciones epi-hialoclásticas proximales respecto a pequeños domos aflorantes, etc.

Las estructuras del tipo pillow-lava aparecen especialmente bien desarrolladas en el sector de Bruncu Su Tuvaraxiu (sector oeste de Genn'Argiolas, Sarrabus Centrooriental; véase la figura 1). Se trata principalmente de un afloramiento de pillows masivos tubulares dispuesto en dirección NW-SE de unos 750 m. de longitud, en el que también están bien representadas las coladas lávicas masivas y vesiculadas. En conjunto todos estos materiales presentan un sentido de flujo desde el NE hacia el SW, que coincide con el sentido general de paleoportos de los materiales siliciclásticos en la vertiente SW del gran domo ácido de Genn'Argiolas.

Los pillows tubulares (y, por lo tanto, radicados) aparecen con las características clásicas de estos cuerpos (véase Grenne & Roberts, 1983; Yamagishi, 1985, etc.): dimensiones en sección variables entre varios metros y unos pocos decímetros de diámetro (figs. 2 y 3), generación sucesiva de pillows a partir de otros mayores (mediante formación de fracturas longitudinales y transversales en la corteza externa de los pillows «padres»), estructuras externas tales como arrugas longitudinales y grietas de retracción, e incluso desarrollo extremo de éstas llegando a dar formación de zonas de hialoclastización incipiente.

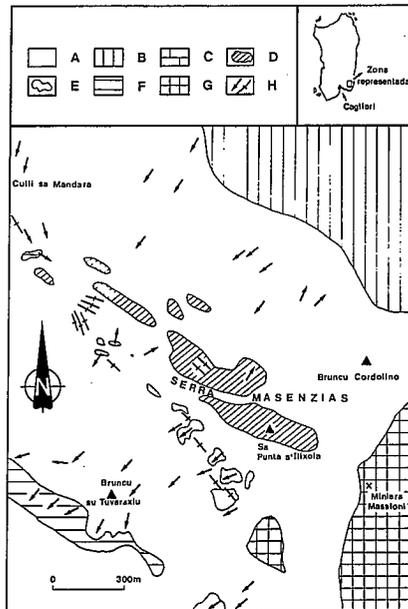


Fig. 1.—Situación del sector de Bruncu Su Tuvaraxiu (Sarrabus Suroriental, SE de la isla de Cerdeña, Italia). Leyenda: A) Materiales siliciclásticos. B) Sector meridional del domo ácido calcoalcalino de Genn'Argiolas. C) Calizas. D) Coladas piroclásticas y lávicas ácidas calcoalcalinas («Quarziti del Sarrabus»). E) Liditas. F) Coladas basálticas con pillow-lava. G) Granitoides tardihercínicos. H) Buzamientos verticales (barra truncada) y buz. comprendidos entre 30 y 75 grados (flechas).



Fig. 2.—Sector frontal de los pillows tubulares entrelazados de sección métrica de Bruncu Su Tuvaraxia. Nótese la existencia de estructuras superficiales primarias (grietas tensionales) a la izquierda del martillo.



Fig. 3.—Sección de pillow-lava tubulares entrelazados de Bruncu Su Tuvaraxia. Nótese la presencia de corteza vítrea, material hialoclástico entre pillows y grietas y cavidades internas en éstos.

Por lo que se refiere a las estructuras internas, aunque se trata predominantemente de pillows masivos con bordes vítreos bien desarrollados (con fracturas radiales, una «piel» o corteza externa desvitrificada bien definida, etc.) hay que resaltar la existencia de núcleos escoriáceos y/o más o menos vítreos, así como cavidades centrales con restos más o menos subhorizontales de lava, etc.

La perfecta preservación de las estructuras primarias en los pillow lava permite reconocer los procesos de crecimiento y sentido de aporte de éstos, e indica con claridad la ausencia de procesos de deformación en los materiales estudiados, que no han sido afectados por la orogenia hercínica.

### Referencias

- Barca, S.; Gnoli, M.; Olivieri, R. y Serpagli, E. (1986): *Riv. It. Paleont. Strat.*, 92 (3), 299-320.  
 Calvino, F. (1965): Not.ill. foglio 227 Carta Geologica d'Italia.  
 Gimeno, D. (1989): Tesis Doctoral inéd. Univ. de Barcelona, 937 pp.  
 Grenne, T. y Roberts, D. (1983): *Nor. Geol. Unders.*, 387, 21-37.  
 Yamagishi, H. (1985): *Geology*, 13, 499-502.

Recibido el 30 de enero de 1990  
 Aceptado el 23 de febrero de 1990