

Elías, L., Montero-López, C., García, V.H., Escalante, L., Carabanti, D. y Bracco Boksar, R. 2022. Estructuras de deformación en sedimento blando como indicadores de actividad tectónica cuaternaria en el sector austral del valle de Lerma, Noroeste Argentino. Revista de la Asociación Geológica Argentina 79(3).

MATERIAL SUPLEMENTARIO

ANEXO I

Datación por OSL

Las técnicas de datación por luminiscencia se basan en la propiedad de algunos minerales como el cuarzo y el feldespato, de acumular energía ionizante y de liberarla cuando se les estimula con luz o calor (blanqueo). En la naturaleza dicha energía (radiación de fondo) procede de los sotospos naturales y del cosmos. La cantidad de energía acumulada (paleodosis) es proporcional a la intensidad de la radiación de fondo y al tiempo que ha transcurrido desde que el mineral se blanqueó por última vez; por lo cual si se estima la paleodosis y la intensidad de la radiación de fondo (dosis anual), se podrá calcular el tiempo transcurrido desde el último blanqueo. $\text{Paleodosis/dosis anual} = \text{edad}$ (Aitken 1985; Murray y Olley 2002; Shrestha 2013).

Determinación de las edades

Las dataciones se realizaron en Laboratorio de Luminiscencia de la Facultad de Ciencias de la Universidad de la República. En primer lugar, bajo luz artificial adecuada, se eliminó un centímetro de sedimento de cada extremo del tubo de muestreo. El sedimento restante

se defloculó con hexafluorato de sodio (5%). La materia orgánica se eliminó con H₂O₂ (100 vol.) y los carbonatos con HCl (8%). Se separaron por tamizado las fracciones 63-90 y 90- 150 μ m. Se atacaron dos veces con HF 30% durante 1 hora para eliminar los feldespatos y la parte externa de los granos de cuarzo. Por sucesivos lavados con agua destilada se llevó a pH 5-6. Finalmente, se añadió HCl al 38% durante 10 minutos para eliminar fluoruros producidos en la etapa anterior. Por sucesivos lavados con agua destilada se llevó 841 nuevamente el sedimento a pH 5-6. Luego se secó en horno a 40° C durante 48 horas. Por 842 último, se llevó a cabo una doble separación con LST (™) recuperando el sedimento de 843 densidad ≤ 2.75 y ≥ 2.63 g/ml. Después del lavado y secado (40°C por 48 hs) se montaron las alícuotas para la medición de la dosis equivalente en discos de acero inoxidable de 1 cm de diámetro utilizando un adherente sintético a base de silicio. Las lecturas de OSL se realizaron con un dispositivo Daybreak ™ 1100. Para la irradiación se utilizó un irradiador Daybreak ™ modelo 801 E equipado con una fuente beta ⁹⁰Sr (0,0597 Gy/s setiembre 2000). La temperatura de precalentamiento se determinó, incrementando a intervalos sucesivos de 10°C a partir de la del punto de intersección de los espectros TL irradiados y naturales (aditivos). Se seleccionó aquella temperatura donde los espectros TL y OSL normalizados de las alícuotas naturales e irradiadas presentaron igual formas. Para la medición, se siguieron el método regenerativo de múltiples alícuotas. Se realizó una medición previa de la señal luminiscente de todas las alícuotas estimulándolas 0.15 segundos. A partir de estas medidas se calculó un factor de corrección para compensar diferencias de carga y sensibilidad. El blanqueo se efectuó exponiendo las alícuotas a ser irradiadas a la luz solar durante 60 minutos. La efectividad del blanqueo se constató comprobando que tres alícuotas presentaran una señal luminiscente indiferenciable del fondo. Para determinar la dosis equivalente se midieron un mínimo de 6 alícuotas naturales y 6 para cada uno de

los 4 escalones de irradiación. Solo se aceptaron como válidas las series de medidas (naturales o de cada escalón) que presentaron un $CV \leq 5\%$, admitiéndose solo un descarte máximo de 2 datos por serie. En caso contrario se repitió la serie. Las concentraciones de ^{238}U , ^{232}Th y K (dosis anual) se determinaron en el Laboratorio de Radioquímica del Centro de Investigaciones Nucleares de la Universidad de la República, mediante un espectrómetro gamma, marca Canberra de germanio hiperpuro tipo-P, con eficiencia relativa: $> 20\%$ a 1.33 MeV. Para la calibración de este equipo se utilizó un estándar de suelo certificado por el Organismo Internacional de Energía Atómica (IAEA-447). Los cálculos de edad se realizaron siguiendo a Adamiec and Aitken (1988).

Resultados

Tabla A1. Se presentan los datos utilizados para el cálculo de la dosis anual

Muestra	^{238}U (ppm)	Error (%)	^{232}Th (ppm)	Error (%)	K (%)	Error (%)
03-006	2.31	8.00	11.55	8.43	6.49	5.33
03-007	2.21	7.63	9.32	8.46	4.48	5.32

Tabla A2. Se presentan las dosis equivalentes expresadas en Gy, junto a las edades OSL y los errores.

Muestra	UY	De (Gy)	Edad¹ (aP)
03-006	UYOAZ301_2019	35.346±2.851	21620±1970
03-007	UYOAZ302_2019	38.894±2.851	27230±2300

¹ Las edades se expresan en años antes del presente (aP), antes de 1950.

Bibliografía

Adamiec, G. y Aitken, M. 1998. Dose-rate conversion factors: update. *Ancient TL*, 16 (2):37-50

Aitken, M.J. 1985. *Thermoluminescence dating*. Academic Press, 359 p., Londres.

Murray, A.S. y Olley, J.M. 2002. Precision and accuracy in the optically stimulated luminescence dating of sedimentary quartz: a status review. *Geochronometria* 21(1): 1-16.



Shrestha, R. 2013. Optically Stimulated Luminescence (OSL) dating of Aeolian sediments of Skåne, south Sweden. Tesis de maestría (inédita), Lund University, Suecia.