

**¿BUENA SEÑAL O MALA SEÑAL?
LA IMPORTANCIA DEL CONOCIMIENTO GEOLÓGICO Y SABER TOMAR LA
MUESTRA EN LA OBTENCIÓN DE BUENAS EDADES POR LUMINISCENCIA**

López, G.I.¹

1. Laboratorio de Dataciones por Luminiscencia, Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana – CENIEH, Burgos, España

A nivel mundial, la Luminiscencia Óptica (OSL por sus siglas en Inglés) es ya reconocida como el método sustituto del Radiocarbono (^{14}C) por tener mayor precisión y exactitud, fuera de romper los límites temporales tanto en su extremo inferior (e.g., ~5 años atrás) como el superior (e.g., ~1.5 Ma atrás). Su mayor ventaja es, sin lugar dudas, el utilizar granos de cuarzo y/o feldespato, los dos minerales más abundantes sobre la faz de la Tierra presentes en la gran mayoría de depósitos producidos por procesos superficiales.

El principio básico de la OSL es que todo grano de arena debe ser blanqueado total y homogéneamente por el sol (i.e., luz natural) durante el proceso de transporte, la depositación y justo antes de su enterramiento (Aitken, 1998). Así, esos granos de arena empezarán a recibir energía (i.e., electrones) producida por radiación ionizante ambiental (natural) a partir del mismo momento y a lo largo de su historia geológica. Por ello, la OSL es considerada el método por excelencia para datar el momento de última exposición a la luz solar de un grano de arena, o el momento de su último enterramiento (Huntley *et al.*, 1985). Sin embargo, en el caso de que este blanqueamiento natural fallara, es decir, fuera parcial o no ocurriera (e.g., si el evento se desarrolla en la noche), la señal de OSL pre-existente en dichos granos no se reiniciaría (i.e., no se blanquearía), induciendo así a los granos a acarrear consigo una señal heredada, antigua (i.e., remanente) que permanecería en ellos en su próximo depósito sedimentario.

La señal de OSL de los granos de cualquier sedimento está directamente sujeta a la intensidad, temporalidad y distancia recorrida por cada grano durante los procesos superficiales de erosión, transporte y depositación. Este “reciclaje” natural es directamente proporcional a la sensibilidad de la señal de OSL a la liberación (i.e., blanqueo) y captura de carga (i.e., generación de señal a lo largo del tiempo de enterramiento) y por ende de gran importancia a la hora de datar un sedimento por OSL.

Hoy en día son muchos los ambientes (antropo-) sedimentarios en los cuales es posible su aplicación como método de datación, desde depósitos glaciares y cimas montañosas (e.g., procesos de exhumación) hasta sedimentos abisales, pasando por ambientes lacustres, costeros, cuevas, suelos e incendios forestales. Sin embargo, para obtener una buena datación por OSL no solo se debe saber tomar bien la muestra (ya que se requieren un



**XVII CONGRESO
COLOMBIANO DE GEOLOGÍA
IV SIMPOSIO DE EXPLORADORES**
Geología en Tierra de Paz 2019



sinnúmero de condiciones específicas para ello), sino que también se debe tener un buen conocimiento previo del depósito sedimentario objeto de la datación.

Diferentes depósitos sedimentarios sufren variados procesos de transporte y emplazamiento, lo que conlleva a que los granos de cuarzo o feldespato que los constituyen hayan pasado por diferentes episodios o grados de blanqueamiento dependiendo de su posición dentro del paquete sedimentario en proceso de formación. Es muy diferente la exposición a la luz solar de un grano de arena flotando en la superficie del agua en un cauce fluvial que la de estar a profundidad. Lo mismo sucede con las avenidas torrenciales, tsunamis o simples deslizamientos. La localización específica dentro del paquete sedimentario es clave a la hora de escoger la zona más representativa del momento real de generación de ese depósito (i.e., emplazamiento), y por ende la zona en la que se debería tomar la muestra.

Importantes avances en la comprensión de las diferencias en la señal de OSL y el grado de entropía sedimentaria se han dado en los últimos años, para así poder entender la importancia del conocimiento geológico previo que se debe tener sobre el depósito sedimentario a datar. Lo anterior no debe ser solo a nivel de sedimentología / estratigrafía local (e.g., en el afloramiento que se encontró para facilitar la toma de la muestra) sino también a nivel de geomorfología, geografía y delimitación espacial de la totalidad del depósito para poder distinguir sus zonas distales de las proximales o intermedias, y así poder identificar aquellas con mayor potencial y viabilidad para una mejor datación por OSL.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aitken, M.J. An Introduction to Optical Dating. Oxford University Press, Oxford, 267 pp. 1998.

Huntley, D.J., Godfrey-Smith, D.I., y Thewalt, M.L..Optical dating of sediments. Nature 313: 105-107. 1985.