ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL.
FACULTAD DE INGENIERÍA MARÍTIMA Y CIENCIAS DEL MAR.
BIOLOGÍA MARINA.
LIMNOLOGÍA.

Nino Rodríguez loaiza

Resumen de las Características de los sedimentos y tasa de sedimentación.

El Lago San Pablo es un lago de alta montaña, ubicado en la parte norte de los Andes ecuatorianos, cerca de Otavalo, a 2 660 msnm, y a los 0°13' N, 78°14'W. El lago tiene una forma casi circular con orillas de pendiente pronunciada, se asemeja a la forma de una piscina con paredes verticales. Los sedimentos actúan como depósito y fuente de nutrientes, por lo tanto sus características físicas y químicas deben ser consideradas dentro de la evaluación del sistema.

En el Lago San Pablo se han realizado investigaciones paleolimnológicas (Athens 1997), a partir de núcleos de sedimentos tomados entre 0.85 y 10.70 m de profundidad, correspondientes al período de tiempo entre 200 y 7 000 años calculados desde el presente.

El muestreo de sedimentos fue realizado en julio y agosto de 1998, con un equipo Ekman-Birge, y un muestreados de núcleos no comercial, compuesto por un tubo de plexiglás acoplado a un tapón de caucho. El muestreados permite extraer secciones de sedimento

La actividad radioactiva de las muestras se midió con un espectrómetro ORTEC Gamma, utilizando como detector germanio de alta pureza.

Los sedimentos del lago San Pablo son de color negro, debido al contenido de sulfitos metálicos y al alto contenido de materia orgánica, características típicas de lagos eutróficos.

Una capa superficial de sedimentos óxicos no se encuentra en el lago. Los parámetros químicos más importantes se presentan en el Cuadro 1. El contenido de agua es alto (90.7%) y la capa superficial del sedimento es casi líquida (la claridad del agua sobrenadante indica que no ocurrieron efectos de mezcla durante el muestreo). El contenido orgánico es de 21.1% en peso seco. La concentración media de fósforo es de 4.3 g/kg en peso seco, y es casi homogénea en todo el lago

Para la determinación de la tasa de sedimentación se comparan dos métodos diferentes: los depósitos de 137Cs y los resultados por el efecto de descomposición del 210Pb. La aplicación del método con 137Cs para la obtención de datos no fue positiva, porque a 19 cm de profundidad la actividad registrada con 137Cs fue solamente de 2.3 Bq/kg en peso seco. El valor total de 137Cs registrado (15 Bq/m2) en el Lago San Pablo es muy bajo, considerando que la precipitación de 137Cs por las pruebas atómicas atmosféricas fue de 5 500 Bq/m2 año en el hemisferio norte (Wan et al. 1987, Albrecht 1999). El cálculo de la tasa de sedimentación con base en los residuos baja de 137Cs, lo que da un valor de aproximadamente 5.3 mm/año. Las determinaciones por medio de 210Pb dieron mejores resultados.

Caracterización físico-química de los sedimentos en perfiles verticales.

Algunas de las características físico-químicas del sedimento, determinadas a lo largo de un perfil vertical de aprox. 40 cm, se presentan en el Cuadro 2. Para cada uno de los parámetros estudiados, se ha correlacionado la concentración (peso seco) con la profundidad y se ha establecido una ecuación de regresión.

Se presentan los valores porcentuales correspondientes al peso seco y al contenido de materia orgánica. A 38 cm de profundidad se puede observar el efecto significativo de la compactación de sedimentos antiguos, lo que genera una disminución en el contenido de humedad y, por ende, un incremento en el contenido de materia seca, desde 10% en capas superficiales hasta 32% en capas más profundas. Paralelamente se observa una disminución - desde 24% a 15% - en el contenido de materia orgánica, debida al efecto de mineralización. Más importante es el comportamiento del fósforo, con una concentración media de Pmedio = 4.3 g/kg en peso seco a lo largo del perfil superficie y hasta los 18 cm, la concentración decrece constantemente desde 6.1 a 4.1 g/kg en peso seco. Entre 18 cm y 38 cm la correlación de fósforo, con la profundidad, no es significativa. Es necesario anotar, que la concentración de fósforo correspondiente a 110 años atrás del presente (> 4.3 g/kg en peso seco) es muy alta, y la disminución de fósforo con la profundidad del sedimento es pequeña y poco significativa, lo cual indica altas aportaciones.