
ACTIVIDAD TECTÓNICA Y VENTILAS HIDROTERMALES OCEÁNICAS EN LA PORCIÓN CENTRAL DEL GOLFO DE CALIFORNIA

J. EDUARDO AGUAYO
CAMARGO* ADRIANA L.
AYALA LÓPEZ**

*Instituto de Ciencias del Mar y
Limnología,
UNAM. México D.F. 04510.

**Unidad Académica de los
Ciclos Profesional y de
Posgrado del Colegio de
Ciencias y Humanidades,
Proyecto Académico
Especialización Maestría y
Doctorado en Ciencias del
Mar, UNAM.

Resumen de la Conferencia
dictada el 28 de abril de 1988,
dentro del ciclo "Avances de
la Ciencia" de la SMHN.

La provincia del Golfo de California forma parte del conjunto tectónico del Sistema San Andrés, que incide en la porción suroccidental de Estados Unidos. Esta provincia es importante geológicamente porque en ella se observan los procesos tectónicos evolutivos que acontecen en las cuencas oceánicas desde el inicio de su formación y durante su expansión a través del tiempo geológico.

La separación de más de 400 kilómetros que tiene el extremo sur de la Península de Baja California del borde continental, comprendido en las inmediaciones del Puerto de San Blas en el estado de Nayarit y Bahía de Banderas en el de Jalisco, es el resultado del desplazamiento hacia el occidente de la placa tectónica continental de Norteamérica, la cual asimiló al fondo oceánico y a la cordillera submarina del Pacífico Oriental. En el continente, este fenómeno geológico se manifestó hace unos 13 millones de años (Mioceno) por un sistema de bloques formando valles intermontanos y gran actividad volcánica.

A medida que el fragmento continental —que constituye la actual península— se separaba progresivamente en su porción sur del resto del continente, las aguas oceánicas del Pacífico invadían las zonas fisuradas formándose un protogolfo desde la actual Boca del Golfo de California hacia el centro del mismo, hace aproximadamente 4 millones de años (Plioceno). El resultado actual, debido a la migración hacia el noroeste de la Península de Baja California, es el Golfo del mismo nombre, en cuyo centro afloran las rocas de la cordillera oceánica asimilada y la formación de una serie de cuencas o fosas geológicas producto de los esfuerzos distensivos a los que ha estado sujeta la región.

La profundidad del piso oceánico del golfo varía desde más de 400 metros en su extremo sur, a menos de 800 metros en el noroeste del mismo, dependiendo de las cuencas y subcuencas localizadas en el interior del golfo. En general las cuencas son más someras hacia el norte y más profundas hacia el sur. Una de esas cuencas localizada en la porción central del golfo tiene más de 2000 metros de profundidad y se conoce como Cuenca de Guaymas, que es particularmente interesante, porque ahí se descubrieron ventilas hidrotermales con temperatura de más de 350 °C que sirven como centros de expulsión de sulfuros polimetálicos de hierro, cobre, zinc, y en menor proporción, cobalto, plomo, plata, cadmio y manganeso, entre otros aún menos abundantes. También hay otras ventilas que expulsan agua a temperaturas de 250 °C y sirven como nichos ecológicos de almejas gigantes de hasta 40 cm de longitud del género *Calyptogena*, además de gusanos de más de 2 metros de longitud conocidos como *Riftia pachyptila* formando colonias; así como cangrejos, camarones, medusas y otros hidrozoarios. Se encuentran también carpetas de bacterias que tienen diferentes coloraciones de acuerdo con la cercanía a los centros de exhalación de las aguas termales; éstas son especialmente importantes porque sirven como fuentes de alimentación a los demás organismos.

Además del interés tectónico, biológico y mineral que tienen las ventilas hidrotermales, inicialmente descubiertas en 1977 en la región de Galápagos en el Ecuador y posteriormente en 1980, en la Cuenca de Guaymas por investigadores de Estados Unidos, también se encontró que los sedimentos pelágicos están generando hidrocarburos del tipo de la gasolina. La edad de transformación bioquímica de los organismos marinos a petróleo ligero es de unos 4000 años, o sea, que geológicamente hablando, están en proceso de formación.

La importancia científica de los descubrimientos mencionados, es incuestionable, además de las implicaciones económicas que ellos representan, puesto que se obtienen mejores criterios para localizar recursos minerales con potencial económico en áreas aledañas en el continente y una mejor comprensión de la presencia de los mismos en aquellas zonas mineras actualmente en exploración. Conociendo la trascendencia de estos hallazgos, diversos investigadores del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la Universidad Nacional Autónoma de México conjuntamente con los de otras instituciones oceanográficas de Estados Unidos, estudian la Provincia del Golfo de California con denotado interés.

