

9 DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El magmatismo Terciario de la Sierra Madre del Sur, inicia en el Paleoceno con un evento plutónico, acompañado de vulcanismo comagmático, que continua durante el Eoceno, produciendo un cinturón de batolitos a lo largo de toda la Cuenca del Río Balsas y que culmina en el Oligoceno con el emplazamiento del tronco diorítico de Tlayca, hace 30 ± 3 Ma desarrollado en un ambiente tectónico de margen continental activo.

Es evidente que debido a la intrusión de estos cuerpos de composición dioríticos - granodioríticos - cuarzo monzoníticos, enriquecidos en silicio, aluminio, hierro y titanio, afectaron fuertemente y principalmente a las diferentes rocas encajonantes carbonatadas encontradas en área de estudio, iniciado por un evento de metamorfismo de contacto y posteriormente continuó desarrollándose debido a los procesos metasomáticos a causa de la participación de fluidos magmáticos, metamórficos y meteóricos, involucrados durante todo el proceso, formando minerales calcosilicatados y zonas de alteración que dieron lugar a la formación del skarn, con posibilidades de mineralización económica.

El desarrollo de la zona de skarn que se encuentra en la sierra de los poblados de Tlayca y Tlayecac, ha sido estudiado anteriormente, por la presencia de ciertos rasgos que podrían indicar que se trata de un yacimiento polimetálico, probablemente de Cu-Pb-Zn. Pero, aunque presenta grandes evidencias de una facies prógrada y en menor proporción se muestra una facies retrógrada, ambas facies dentro de este sistema, se encuentran enriquecidas en calcosilicatos, piroxenos, óxidos y sulfuros como pirita, pirrotita, esfena y zircón, sin embargo, en campo, no fue posible encontrar o determinar la existencia de minerales de mena como calcopirita, galena o esfalerita, pero sí se encontraron zonas de fuerte oxidación (gossan), sobre los sistemas estructurales principales y que coinciden con pequeños trabajos mineros, de los cuales probablemente se llegaron a extraer pequeñas cantidades de metales como oro, plata u óxidos de hierro, aunque no

hay evidencia bibliográfica que confirme este dato, solo versiones de los habitantes locales.

Si bien el presente estudio fue realizado principalmente para determinar la geología y características del depósito de skarn, no se pueden ignorar las evidencias de las diferentes zonas de alteración, que dan cabida a la posibilidad de encontrar un yacimiento polimetálico, como se pensaba originalmente, y aunque en superficie no fueron evidentes los minerales de mena, es muy probable que al realizar un estudio de exploración geológica más detallado, enfocado en análisis geoquímicos, ya sea de muestreo superficial o barrenación, se pueda determinar o confirmar la existencia de materiales con interés económico.

En el presente trabajo no se realizaron estudios geobarométricos cuantitativos para determinar la profundidad de formación; pero se puede proponer un ambiente de formación somero, en base a características morfológicas y estructurales como:

Las rocas encajonantes superficiales, presentan deformación por fracturamiento y fallamiento en vez de una deformación por plegamiento como ocurre en los skarn profundos, los cuales presentan debido a las altas temperaturas y presión a la que están expuestas, deformaciones de manera dúctil en lugar de la fractura, Meinert (1983).

La circulación de aguas meteóricas a través de estos sistemas estructurales, permitió la alteración y consiguiente destrucción de los minerales de skarn progradante, originando minerales hidratados a partir de estos minerales anhidros durante este proceso de alteración retrógrada, lo cual es más evidente en ambientes someros, Meinert (1983).

En un ambiente somero, los efectos del metamorfismo de contacto son poco extensos, las zonas de marmolización, hornfels y wollastonita, tienen poca extensión y se pueden encontrar rocas encajonantes frescas a poca distancia del contacto con el cuerpo intrusivo, como es el caso de la zona de estudio. En

cambio en un ambiente profundo, las aureolas de metamorfismo pueden extenderse por kilómetros fuera del cuerpo intrusivo, Meinert (1983).

Otra posible evidencia deriva de la relación de stocks dioríticos, las rocas de composición granodiorítica a cuarzomonzonítica y rocas volcánicas cogenéticas, con aureolas metamórficas poco extensas, las cuales son características de emplazamientos de magma a profundidades intermedias a someras en la corteza, Meinert (1983).

La formación de minerales de escapolita y albita, son evidencias de un metasomatismo alcalino adicional al desarrollo del endoskarn primario, presentándose principalmente en rocas de composición dioríticas y desaparecen o son ausentes en rocas de tipo granodioríticas.

Dentro de estos halos de escapolita-albita se detectó la presencia de zeolitas (analcima), lo que indica que ocurrió un metamorfismo de bajo grado, (baja temperatura y baja presión), posterior a la formación del desarrollo del skarn.