

### **VI.- CONCLUSIONES**

- I. La mineralización se presenta emplazada en la secuencia vulcanosedimentaria de la Formación Tepalcatepec, (constituida por andesitas, derrames piroclásticos, calizas, hornfels y skarn), ampliamente distribuida en el distrito, en donde se presentan dos tendencias de mineralización principales, los cuales están de manera convergente:
  - 1) Una en la porción norte con rumbo preferencial NW-SE, comprende desde el área de mina El Volcán, mina El Mango y el yacimiento Santa Clara.
  - 2) Otra en la porción sur con rumbo preferencial casi E-W, comprende el antiguo yacimiento Ferrotepec, Tazas, Habillales, Venado-Valverde, Acalpican, El Tubo y La Cruz.
- II. La alteración principal en el distrito lo constituyen las zonas de *skarn* de granate (andradita-grossularita) y epidota, las cuales están íntimamente relacionadas con los cuerpos mineralizados, siendo esto una importante guía de mineralización para la exploración de menas de fierro.
- III. Con los recientes trabajos realizados en campo se determinó que la mineralización que conforma el distrito minero Las Truchas se llevo a cabo en diferentes eventos de mineralización y en tiempos amplios de hasta 15 Ma. (Garduño-Monroy et al., 1999).
- IV. Se presenta como primera etapa de mineralización al skarn mineralizado en forma diseminada con textura de *islas y mares*, originado por metasomatismo.
- V. Como segunda etapa se presenta la brecha mineralizada con clastos de *hornfels* y *skarn*, y zonas de vetillas de mineralización tipo *stockwork*.
- VI. Se infiere que la posición que guardan los cuerpos de fierro entre el intrusivo granodiorítico que afecta la secuencia cretácica volcánica y los sedimentos marinos calcáreos, sugiere un origen de infiltración magmática que en su formación afectó con

metasomatismo a las rocas encajonantes, resultando las zonas de skarn y hornfels conocidas en los diferentes proyectos en el distrito.

- VII. El control estructural de la mineralización está conformado por tres sistemas de falla; el primero con rumbo NW-SE, el segundo con lineamiento NE-SW y un tercero con lineamiento N-S.
- VIII. Los principales minerales hipogénicos de mena que constituyen los cuerpos masivos, son en orden de abundancia: magnetita, hematita, especularita, pirita y calcopirita. Estos cuerpos tienen una ley media de alrededor del 46% de fierro total.
- IX. Las texturas de *islas y mares* observadas megascópicamente en los núcleos de barreno, el reemplazamiento de magnetita por granate, así como las relaciones petrográficas, indican que los 3 proyectos de estudio están dentro de los depósitos de reemplazamiento metasomático.
- X. El programa de barrenación a diamante consiste de 2 fases, con un total de 103 barrenos a diamante, con un total de 40,601 m, distribuidos entre los proyectos de Acalpican, El Tubo y La Cruz, y con un plazo de ejecución de 6 meses:
  - 1) La primera fase con 68 barrenos y un metraje final de 21, 760 m.
  - 2) La segunda fase con 35 barrenos y un metraje final de 17, 650 m.
- XI. Con base en la interpretación de secciones geológicas, planos magnetométricos terrestres y reconocimiento geológico en campo, los barrenos programados para los proyectos El Tubo y La Cruz son verticales, ya que los cuerpos de mineral son tabulares y tienen una inclinación de 45° y 60° hacia el SE, los intervalos de barrenación van de 200 a 600 m, esto, para comprobar la continuidad de los cuerpos a profundidad.

- XII. Con base en la interpretación de secciones geológicas, planos magnetométricos terrestres y reconocimiento geológico en campo, los barrenos programados para el proyecto de Acalpican en su mayoría son inclinados, con ángulos que varían entre los 45° y 70°, esto, porque los cuerpos de mineral son tabulares y con una inclinación de 50° y 60° hacia el SE, pero que tienden a la verticalidad a mayor profundidad, por ello el intervalo de barrenación es de 100 m a 700 m, esto, para comprobar la continuidad de los cuerpos a profundidad.
  
- XIII. La barrenación a diamante de la primera fase es para incrementar 13 Mt de recursos de mineral inferidos entre los 3 proyectos (Acalpican, El Tubo y La Cruz).
  
- XIV. La barrenación a diamante de la segunda fase está condicionada a los resultados preliminares que se obtengan de la primera fase, estos servirán para la certificación de recursos medidos en su momento, y otros seguirán siendo exploratorios.
  
- XV. Con la barrenación a diamante se obtiene una idea dimensional en tonelaje y calidad de los yacimientos y sus estructuras geológicas.

### ***RECOMENDACIONES***

- I. Establecer un programa de barrenación a diamante exploratorio para las zonas más al sur de los proyectos de Acalpican y El Tubo, para determinar la relación que existe entre los cuerpos principales de mineral de Acalpican y El Tubo con las anomalías analizadas de los planos aeromagnéticos realizados por el SGM (2008).
- II. Realizar un plano geológico-estructural a detalle de los proyectos a barrenar, así como las áreas circunvecinas a éstos y en las zonas más al sur donde no se cuenta con información preliminar.
- III. Con la información obtenida de la barrenación a diamante, se debe realizar un modelo 3D del área, esto servirá como un elemento adicional para evaluar su potencial económico.
- IV. Utilizar la combinación de dos métodos geofísicos para la exploración de menas de fierro, tales como: estudios magnetométricos y gravimétricos, para obtener una mayor certidumbre de las dimensiones de los cuerpos de mena de fierro.
- V. Realizar estudios de exploración a nivel regional y a detalle con el método indirecto geofísico de gravimetría para la búsqueda de minerales pesados, tal como es el mineral de fierro. Los estudios de reconocimiento regional por medio de este método, pueden resultar en el levantamiento de estructuras geológicas de importancia regional tales como fallas o lineamientos, que son prometedores para acumulaciones de minerales y mineralizaciones. En los estudios a detalle, debido al contraste alto de densidad entre los minerales pesados y las rocas adyacentes más livianas se puede delinear la distribución y dimensión de las rocas de diferentes densidades.