

## **1.0 RESUMEN**

En Agosto del 2009, Minera Manganeso San Francisco S.A. de C.V. Contrató a Reyna Mining S.A. de C.V. (Reyna) para estimar la calidad y cantidad de los recursos y/o reservas minerales de la Mina San Francisco, donde actualmente se están produciendo 900 toneladas/mes de mineral de manganeso con una ley aproximada de 42% Mn, después de una selección y cribado del material. Actualmente la producción se está exportando a China.

El depósito San Francisco se localiza al suroeste del Estado de Jalisco, México, aproximadamente a 140 km en línea recta desde la Ciudad de Guadalajara y a 110 km del Puerto de Manzanillo. La mina se localiza a 8.5 km al NE de la ciudad de Autlán de Navarro, Jalisco, México. Autlán está a 200 km sobre la carretera N° 80 al SW de la ciudad de Guadalajara, Jalisco. El recorrido de viaje en automóvil es aproximadamente de 3 horas.

La propiedad consiste de 10 concesiones mineras sobre un área de 589.7421 ha. Las concesiones están controladas y registradas por Minera Manganeso San Francisco S.A. de C.V., una compañía Mexicana.

El área en estudio comprende 335,356 m<sup>2</sup> o el equivalente a 33.5 ha, y los recursos evaluados en este reporte están principalmente localizados en bloques desarrollados por Minera Autlán (la empresa productora anterior) en la zona SW de la mina antigua. Para esta evaluación de recursos, también fueron considerados los trabajos y desarrollos mineros realizados por Minera Manganeso San Francisco. A través de la vida de la mina, Minera Autlán extrajo aproximadamente 4 millones de toneladas de mineral de manganeso con leyes promedio que variaron desde 25 % a 38 %.

El depósito de manganeso San Francisco, está en una secuencia vulcano-sedimentaria, las rocas que afloran son tobas dacíticas, tobas riolíticas y andesíticas interestratificadas con areniscas, limolitas y calizas de la era Cretácica, esta unidad está correlacionada con la Formación Tepalcatepec.

El depósito de manganeso tiene un echado con inclinación de ocho grados hacia el SE, el manto puede llegar a tener hasta 3 m de espesor y su eje principal está en la dirección noroeste-sureste. En el área estudiada durante este trabajo se midieron espesores del manto desde 0.23 m hasta 1.9 m, promediando 0.82 m. Braunita, pirolusita, psilomelano, sílice criptocristalina y calcita son los principales minerales que forman el manto. Entre la roca encajonante y el depósito, existen lentes al alto y al bajo de un rojo brillante finamente laminado de toba esquistosa. Estos lentes alcanzan hasta 2 m cerca del centro

del depósito y se adelgazan hacia sus bordes. Las marcas de ondulación, las marcas del flujo, y texturas de depósito de pequeña escala en la toba volcánica esquistosa indican el origen del depósito en aguas someras.

El depósito está clasificado como un depósito vulcanogénico. Dorr (1973) menciona el depósito Autlán como uno de los pocos depósitos vulcanogénicos del mundo que contiene más de un millón de toneladas de mineral recuperable.

De un total de 288 canales distribuidos sistemáticamente, se tomaron 310 muestras en la Mina San Francisco, y fueron incluidas en una base de datos usada para estimar los recursos minerales. Los canales fueron cortados sistemáticamente en intervalos de 10 m, cruzando el espesor completo de las capas mineralizadas (manto) de manganeso. 39 muestras fueron tomadas en material estéril al alto o debajo de la zona mineralizada de acuerdo con la posición del manto en la obra de desarrollo. Todas las muestras fueron ensayadas por el laboratorio de ALS Chemex en Vancouver, Canadá. 31 muestras fueron enviadas para análisis de gravedad específica; dos de ellas fueron tomadas para confirmar el material estéril.

El uso de krigeage ordinario para la estimación no fue utilizado debido a la cantidad de muestras tomadas en cada bloque, el reducido tamaño de los bloques limitado por fallas, y la alta continuidad en ley y espesor a lo largo de la extensión del cuerpo. Las leyes de los bloques y espesores fueron estimados por el método de promedios ponderados.

La clasificación de recursos minerales utilizada en esta tesis, son los mismos definidos por la NI-43-101 de Canadá y aceptado por el Committee for Mineral Reserves International Reporting Standards (CRIRSCO).

Este reporte contiene una estimación de Recursos Minerales del depósito San Francisco como sigue:

#### Estimado Total de Recursos Minerales

| TOTAL DE RECURSOS |                        |              |                           |              |                |               |
|-------------------|------------------------|--------------|---------------------------|--------------|----------------|---------------|
| Recursos          | Area (m <sup>2</sup> ) | Espesor (m)  | Volumen (m <sup>3</sup> ) | G.E.         | Tonelaje (mt)  | Mn (%)        |
| MEDIDOS           | 83,780                 | 0.87         | 73,142                    | 3.61         | 264,287        | 38.63         |
| INDICADOS         | 88,118                 | 0.84         | 73,778                    | 3.67         | 270,798        | 40.46         |
| <b>MED + IND</b>  | <b>171,898</b>         | <b>0.855</b> | <b>146,920</b>            | <b>3.642</b> | <b>535,084</b> | <b>39.553</b> |
| INFERIDOS         | 101,160                | 0.75         | 75,628                    | 3.57         | 270,325        | 37.34         |
| <b>TOTAL</b>      | <b>273,058</b>         | <b>0.815</b> | <b>222,548</b>            | <b>3.619</b> | <b>805,410</b> | <b>38.81</b>  |

El depósito mineral continua abierto en todas las direcciones y existen zonas controladas por Minera San Francisco, al SE, NW y NE donde existe alto potencial de exploración, un aproximado de 3.2 millones de toneladas potenciales es estimado como objetivo de futuras exploraciones.

Es requerido realizar una campaña de mapeo en superficie para confirmar las estructuras de fallas (rumbos y echados), al mismo tiempo que zanjas de muestreo para confirmar espesores y leyes en los afloramientos del manto.

Se recomienda un programa de barrenación de 20 barrenos para un total de 5,385 m, para incrementar los recursos indicados, inferidos y confirmar el potencial del área.

Posteriormente a la realización del trabajo técnico, se consiguió la autorización por parte del cliente, para ser utilizado como tesis para obtener el título de Licenciatura en Ingeniería en Minas y Metalurgia del pasante Rodrigo Diez Hidalgo Casanovas, quien colaboró en los trabajos en campo, realizó la evaluación y colaboró en la elaboración de este reporte. La versión original de este reporte esta en el idioma inglés y para el objetivo de obtener el título de grado fue traducido al español.

El 2 de diciembre la empresa Azure Minerals Limited (AZX:AZS) con sede en Australia, anunció el inicio de pláticas para adquirir el 100% de la propiedad, haciendo referencia a este reporte.

En las negociaciones Azure Minerals Limited se comprometió a:

- Complementar este reporte para cumplir con las características del código JORC Australiano.
- Realizar actividades complementarias de exploración para incrementar los recursos (con opciones de barrenación)
- Desarrollo de planes de minado, pruebas metalúrgicas, diseño de infraestructura y de proceso, así como estimación de costos de inversión y de operación.
- Búsqueda de mercados y acuerdos de ventas y embarques.

En función de los resultados de estos trabajos, Azure se comprometió a pagar la cantidad de 15 millones de dólares estadounidenses en un periodo de dos años y pagos adicionales de producción y/o regalías.

El 15 de febrero del 2011 Azure anunció el inicio de la Barrenación del yacimiento.