

DIRECCIÓN NACIONAL DE MINERÍA Y GEOLOGÍA

CENTRO DE EXPLORACIÓN CÓRDOBA

FICHA B.I.D.

EVALUACIÓN PREVIA: MINA EL ZAPALLAR

DTO. CRUZ DEL EJE-CÓRDOBA

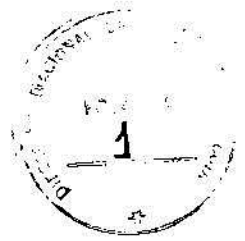
Autores: Geól. MIRÓ, R.

Geól. CANDIANI, J.

Geól. TORRES DE DI GIUSTO, B.

AÑO 1986

*Evaluación según normativa del B.I.D. (Banco Interamericano de Desarrollo).



PROYECTO N° : s/n

DENOMINACION : Mina EL ZAPALLAR

Departamento Cruz del Eje

Provincia de CORDOBA

PRODUCTOS PRINCIPALES : Au }

RESUMEN :

Reservas : ~~4.760~~ tons. (prospectivas)

Ley media : ~~27~~ grs/ton. de Au

Puntaje asignado : ~~13~~ (trece) puntos.

Valor de mena : u\$s ~~98~~, 79/TM

Ingreso neto actualizado : u\$s ~~312~~.618

Inversión total estimada : u\$s ~~786~~.000

Coefficiente INA/C : ~~0,49~~ }

RECOMENDACIONES : Rechazar el proyecto.-

1

FIGUA DEL YACIMIENTO **EL ZAPALLAR**

IDENTIFICACION

No. de Proyecto _____

Nombre (s) EL ZAPALLAR

Dueños _____ Fecha _____

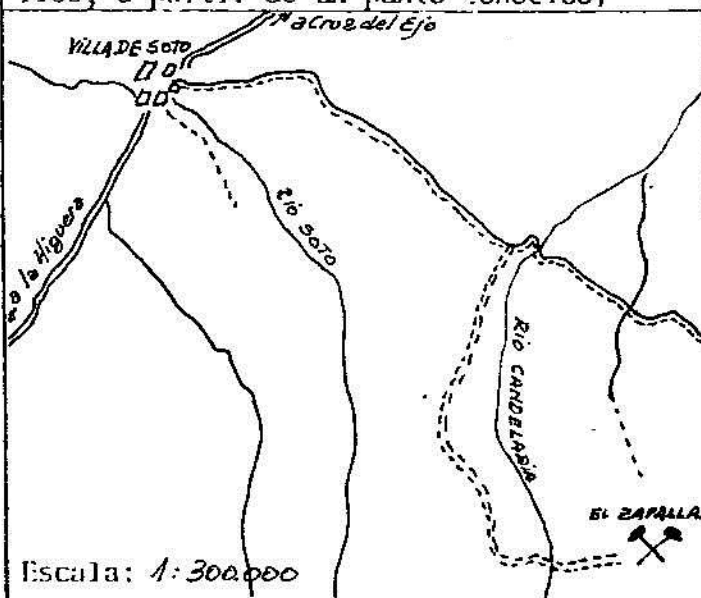
1. Hércules Agosta de 1958 a 1967
2. Ganadera Minera Sta. Fe SAAC 1971 a 1982
3. Minera Cerro Catedral SA de 1982 a 1984
4. Ganadera Minera Sta. Fe SAAC de 1984 a actual

DIRECCION OFICINAS: _____

PRODUCTOS PRINCIPALES: Oro

PRODUCTOS SECUNDARIOS: _____

CROQUIS DE ACCESO (caminos, senderos, ríos, a partir de un punto conocido)



LOCALIZACION

DEPARTAMENTO: Cruz del Eje

PROVINCIA : CORDOBA

CANTON : Candelaria

PUNTO LOCALIZADO (campamento, centro del yacimiento, etc): _____

OTRAS REFERENCIAS: _____

COORDENADAS UTM: Longitud 64°50' Lat. S. 31°06'

No. de la carta topográfica 1:50.000: _____

No. de la carta topográfica 1:250.000: _____

No. de la carta geológica 1:^{200.000}100.000: _____

Hoja 20H. Los Gigantes y 19H. Cruz del Eje.

Fotos aéreas Nos.: R.26 - 34-35

Plan _____ Misión SPARTAN Faja _____

ACCESO

RUTA EMPLEADA:

DE	A	MEDIO LOCOMOCION	CLASE CARRETERA	DISTANCIA KMS
<u>CORDOBA</u>	<u>SOTO</u>	<u>vehículo liviano o pesado</u>	<u>pavimentada</u>	<u>170 Km.</u>
<u>SOTO</u>	<u>Mina El Zapallar</u>	<u>vehículo liviano o pesado</u>	<u>de tierra consolidado</u>	<u>38 Km</u>

TOTAL: 208 Km

Ciudad o Pueblo importante más cercano Villa de Soto Distancia km 38 Km

Estación de FE.CC. más próxima: Soto a 38 km conectada por camino

Aeropuerto o Pista más próxima: _____ a _____ km conectada por _____

Fuente de Agua permanente próxima: Río Candelaria a _____ km conectada por senda

Línea Alta Tensión más próxima: Candelaria a _____ km propiedad de _____

Disponibilidad de Mano de Obra bueno

Relieve Topográfico de montaña - 1000 msnm. Clima Continental Semiárido

FECHA DE DESCUBRIMIENTO: 1900 ?

ESTADO DE DESARROLLO (indicar) ocurrencia inspección explotación
 en producción explotación antigua

Forma en que actual dueño obtuvo la mina:

Compra Denuncia Explotación Directa Herencia Encomienda

Forma en que se trabaja la mina:

Sistemática Subterránea Superficial Semisubterránea

TRABAJOS EFECTUADOS:

Producción obtenida a la fecha se desconoce TM con 1/2 de ----- = ----- TME
 ----- TM con 1/2 de ----- = ----- TME
 ----- TM con 1/2 de ----- = ----- TME

Tiempo total trabajado: no existen datos. años

Promedio Anual: ----- TM

Promedio Actual: ----- TM

Ultimo año de trabajo: ----- Razón de Fertilización: -----

PROPIEDADES:

HISTORIA Y ASPECTOS LEGALES

Nombre de la Concesión.	Nº Has.	Estado del Trámite.	Nombre de la Concesión.	Nº Has.	Estado del Trámite.
<u>El Zapallar.</u>	<u>18 ha</u>	<u>vigente</u>			

TOTAL 18 Has.

TIPO DE EMPRESA: Sociedad Anónima, Agropecuaria, Comercial e Industrial.

ACCIONISTAS Y PARTICIPACION: -----

ESQUEMA ADMINISTRATIVO: -----

GEOLOGIA REGIONAL: *Ambiente de Sierras Pampeanas.*

ESTRUCTURA REGIONAL: *Fracturación en bloques. Rumbo NS y NNW-SSE.*

RELACION DE LA ZONA MINERALIZADA CON ESTA ESTRUCTURA:

- Longitudinal
 Transversal

LITOLOGIA, ESTRATIGRAFIA, EDAD GEOLOGICA:

Basamento metamórfico formado por rocas cuarcíticas, esquistos cuarzo micáceos con o sin inyección cuarzosa, gneises de inyección, migmatitas granodioritas pegmatitas y aplitas, con diversos grados de deformación y metamorfismo. Los esquistos micáceos se desarrollan en fajas amplias de orientación meridiana, alternando con manifestaciones más angostas de gneises y filonitas. Ambos tipos litológicos muestran inyecciones concordantes predominantemente de tipo ácido, que texturalmente corresponden a toda la gama de pegmatitas a microgranitos. La mineralización discordante se aloja en vetas transversales encajadas por algunas de las unidades metamórficas, predominando en los tipos esquistos cuarzo micáceo y esquistos inyectados. El complejo metamórfico se atribuye al Precámbrico Superior, en tanto que la facie intrusiva se extiende del Paleozoico Inferior al Devónico.

METAMORFISMO: *Las rocas metamórficas de la región muestran una gradación que va de esquistos micáceos hasta verdaderas fajas migmatíticas. La mineralización aurífera encaja dentro de una zona limitada al E y al W por migmatitas de alto grado (migmatita).*

a) TIPO DE PLEGAMIENTO: _____ DESCRIPCION: _____
 (actitud)

RELACIONES CON LA ZONA MINERALIZADA: Longitudinal Transversal

b) TIPO DE FALLAMIENTO: *tensional* DESCRIPCION: *Regionalmente se observan fallas inversas de alto ángulo en dos direcciones principales a) N-S y b) NNW-SSE. Este sistema es atravesado por sistemas de fracturación conjugados que poseen menos desarrollo longitudinal.*

RELACIONES CON LA MINERALIZACION: Longitudinal Transversal

La mineralización está ubicada en un sistema subparalelo al de la fracturación principal, siendo la inclinación de las vetas igualmente subparalela a la esquistosidad regional.

CONTEXTO GEOLOGICO REGIONAL

ESTRUCTURAS LOCALES

ROCAS ENCAJONANTES Y ASOCIADAS

ROCA 1: Nombre Esquisto micáceo inyectado
EDAD GEOLOGICA MAXIMA: Precámbrico Superior MINIMA: Paleozoico Inf.
RELACION CON LA ZONA MINERALIZADA: constituyente incluida
suprayacente infrayacente discordante no en contacto indeterminada

NOMBRE DE LA UNIDAD ESTRATIGRAFICA: Fm. Tuclame
DESCRIPCION: Roca de granulometria media, de composición tonalítica con inyecciones cuarzo feldespáticas, con frecuente alteración superficial de color gris verdoso oscuro. Regionalmente homogéneo con escasas inclusiones granatíferas.

No. DE REFERENCIA DE ANALISIS QUIMICO Y/O PETROGRAFICO: _____

ROCA 2: Nombre Esquisto cuarzo micáceo
EDAD GEOLOGICA MAXIMA: Precámbrico Superior MINIMA: Paleozoico Inf.
RELACION CON LA ZONA MINERALIZADA: constituyente incluida
suprayacente infrayacente discordante no en contacto indeterminada

NOMBRE DE LA UNIDAD ESTRATIGRAFICA: Fm. Piedra de la Iglesia.
DESCRIPCION: Roca compuesta de cuarzo - biotita y plagioclasa con muscovita escasa, con o sin inyecciones de mat. ácido. cuarzo plagioclásico. La roca corresponde a la facie de anfibolitita y en particular a la zona de almandino. Los tipos litológicos en orden de importancia son esquistos cuarzo biotítico, esq. biotítico muscovítico, esq. biotítico granatífero y metacuar. [citas.]

No. DE REFERENCIA DE ANALISIS QUIMICO Y/O PETROGRAFICO: _____

ROCA 3: Nombre Rocas gneísicas
EDAD GEOLOGICA MAXIMA: Precámbrico Sup. MINIMA: Paleozoico Inf.
RELACION CON LA ZONA MINERALIZADA: constituyente incluida
suprayacente infrayacente discordante no en contacto indeterminada

NOMBRE DE LA UNIDAD ESTRATIGRAFICA: Grupo gneísico.
DESCRIPCION: Formados por gneis de dos micas granatífero, gneis inyectado, gneis de ojos y migmatitas cordieríticas. El gneis micáceo inyectado constituye el tipo más frecuente (arteritas). La textura es granoblástica y la inyección se compone de microclino, cuarzo y plagioclasas ácidas.

No. DE REFERENCIA DE ANALISIS QUIMICO Y/O PETROGRAFICO: _____

FORMA DEL YACIMIENTO: veta filón stockwork lecholet masa irregular amagotiforme hidrotermal

NUMERO DE ESTRUCTURAS MINERALIZADAS: 1 (una)

DIMENSIONES:

NOMBRE	rumbo	buzam. / NE	largo	ancho	prof. est.	produc. /
El Zapallar	N 40° W	40° SE	110 m	0,15 m	80 m	80%

RESERVAS: Reservas extraídas 15%

CATEGORIA	tonelaje	ley. 40%	TME...	ley...	TME...	ley...	TME...
positivas							
probables							
Total Indust.							
posible	7.500	59%					
prospectivas	4.760	0,0020	0,0952				
Total geolog.	4.760	0,0020	0,0952				

ZONAS DE ALTERACION - Tipo: hidrotermal Dimensiones: confinada a la veta

Relaciones con la mineralización:

EDAD GEOLOGICA DEL YACIMIENTO: Pleoz. Inf. Máxima 400 Mí. Mínima 300 m.d.a.

RELACION MINERALIZACION - OROGENESIS: pro-orogénica sin orogénica post-orogénica

EDAD ABSOLUTA: m.a. Método: Elemento grado:

CONTROL PRINCIPAL: Estructural

CONTROL EN FUNCION DE:

- a) propiedades físicas de las rocas X
- b) propiedades químicas de las rocas:

CLASIFICACION GENETICA DE ACUERDO A

- a) modo de deposición: reemplazamiento sustitución segregación magmática sedimentación
- concentración residual y/o supergénica exhalación volcánica relieve de fisuras
- b) otros criterios:

SUMARIO DE LA HIPOTESIS GENETICA PROPUESTA:

Vetas hidrotermales cuyo emplazamiento se produce como filones de relleno de fracturas o cavidades. La asociación mineral paragenética ubica a estos yacimientos entre hipotermales o mesotermales. Las soluciones hidrotermales procederían de un magma altamente silíceo como producto final del intrusivo batolítico de las Sierras Grandes de Córdoba.

GEOLOGIA DEL YACIMIENTO

MINERALIZACION

MINERALES: a) sulfuros y minerales económicos b) ganga (/ si es posible)

Sulfuros de Fe, Pb y Cu en proporciones no económicos - Oro nativo asociado con los sulfuros.-
Ganga de cuarzo mayor del 90%.-

TEXTURAS:

(granularidad, grado de cristalización, fábrica)

El oro se presenta en hojuelas y "lágrimas" de dimensiones inferiores a 200 micrones.-

DISTRIBUCION:

(zonación, estratificación, zonas de enriquecimiento, etc.)

Relacionada con planos de fractura, sin zonación.-

PARAGENESIS: Soluciones silíceas con galena, pirita y oro en más de un episodio.-

TIPO: masiva

diseminada

masiva

diseminada

DATOS DE MUESTREO

M.Nº	UBICACION	ANCHO	/	/	/	Multiplicacion	ANCHO

DATOS GEOFISICOS Y GEOQUIMICOS

Blank lined area for geophysical and geochemical data.

MINERIA

SISTEMA DE EXPLOTACION:

SISTEMA DE EXTRACCION:

MAQUINARIA EXISTENTE:

FUENTE DE ABASTECIMIENTO DE ENERGIA EN MINA:

CAMPAMENTOS Y OTRAS INSTALACIONES EN MINA:

TRANSPORTE MINA - PLANTA:

SISTEMA DE CONCENTRACION: (flowsheet)

TRATAMIENTO Y CONCENTRACION

FUENTE DE ABASTECIMIENTO DE ENERGIA EN PLANTA:

CAMPAMENTOS, TALLERES Y OTRAS INSTALACIONES EN PLANTA:

PARA MATERIALES DE CONSTRUCCION, MINERALES INDUSTRIALES (además de la sustancia de
la su uso comercial)

BIBLIOGRAFIA: (mapas y textos: autores, fecha, título, institución y número: Resumen de lo más importante)

El Zapallar. Exp. N° 821/37 3 Perfeccionamiento. Dirección Provincial
de Minería -

CAMARGO, C. A. 1944. Tesis doctoral: "Yacimientos auríferos de las Sas. de Cor-
doba" Fac. Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Univ. Nac. de Córdoba -

ANGELELLI J., FERNANDEZ LIMA, HERCERA A. y ARISTARAIN, A. "Mapa metaloge-
nético de la República Argentina" - Año 1970 - DINGM. -

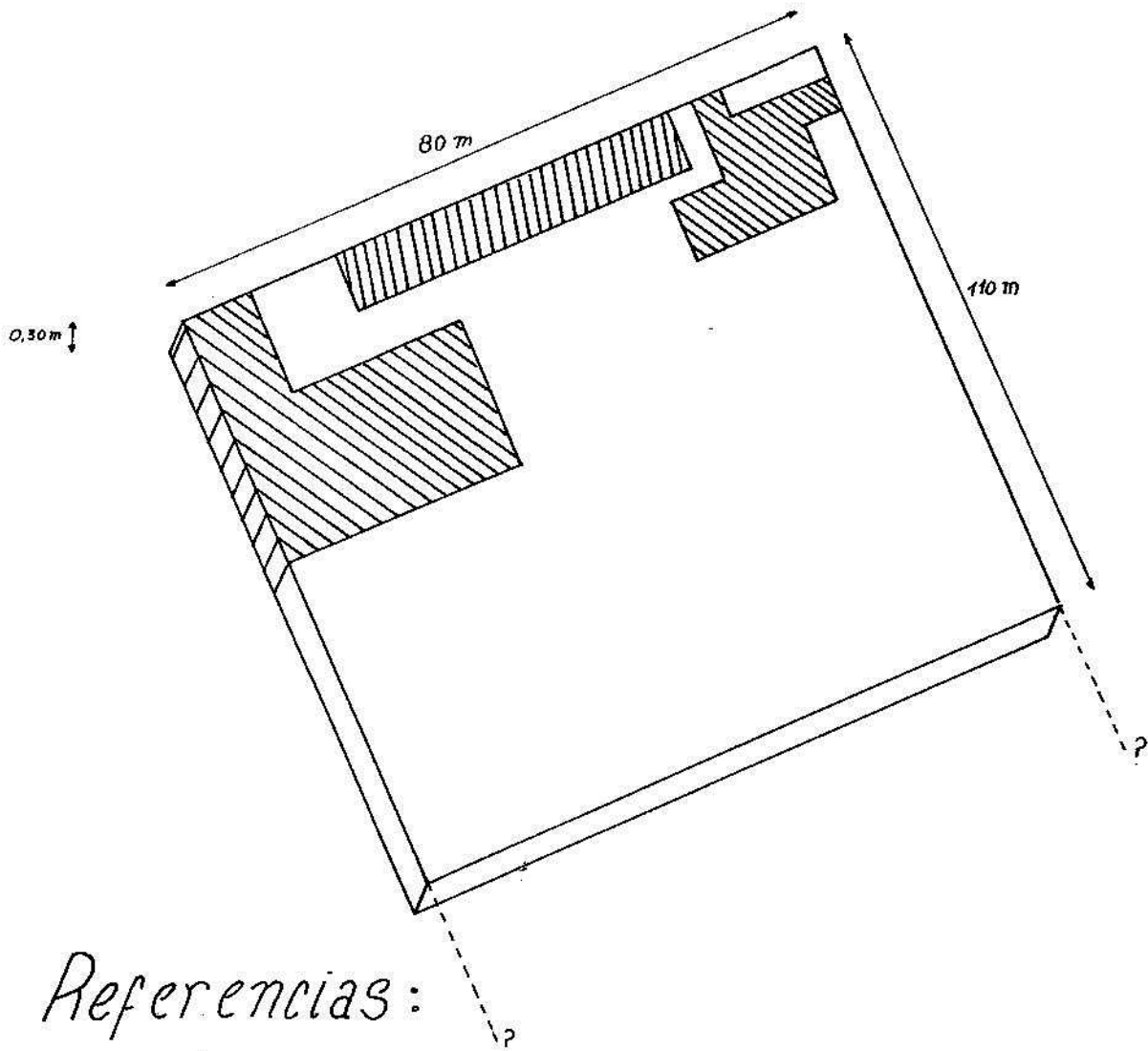
SABIN, Dewey J. Año 1936. "Las vetas auríferas del Distrito Pasodel Molle"
Informe técnico de la Dción de Geología y Minería. Pcia de Córdoba -

Dción de GEOLOGIA y MINERIA de la Pcia de CORDOBA - Año 1983 - Plan de
Prospección y Exploración para minerales de Oro y otras sustancias me-
talíferas -

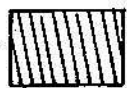
CROQUIS DEL YACIMIENTO:

Mina "Zapallar"

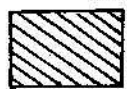
Reserva Geologica



Referencias:



Extraído en trinchera



Extraído por laboreo subterráneo

ESCALA:

(solamente plano para ocurrencias y prospectos, plano y sección para yacimientos de importancia).

PUNTAJE ASIGNADO:

- 1.- Tamaño del yacimiento 1 (uno)
- 2.- Valor recuperable por TM 4 (cuatro)
- 3.- Productividad 4 (cuatro)
- 4.- Condiciones de exploración 2 (dos)
- 5.- Condiciones locales 2 (dos)

- TOTAL 13 (trece)

COEFICIENTE: Ingreso Neto Actualizado/Inversión.

1.- VALOR DE MENA (VM).

MINERAL	VALOR UNITARIO U\$S/u de Pe- so.	VALOR POR TONE- LADA DE MINERAL U\$S/TMF	CASTIGOS REGALIAS MAQUILA $(+ \frac{C(\%)}{100})$	DILUCION DE MINA. $(- \frac{D(\%)}{100})$	RECUPE- RACION $\frac{R(\%)}{100}$	LEV MEDIA $\frac{L\%}{100}$	VM U\$S/TM
Av	u\$ 11/85	11.000.000	0,72	0,90	0,70	0,00002 0,333333	99/19 1

Σ

2.- RESERVAS (R) 4.760 T.P.D. 10 VIDA de la MINA (L) 16

3.- COSTO PROD. EST. (P) 42 INVEST' (c) 780.000 FACTOR ACTUALIZACION 0,86446

4.- INGRESO NETO: R (VM · P) : 361.760
 INGRESO NETO ACTUALIZADO INA : 312.618

COEFICIENTE $INA/C = \frac{312.618}{780.000} = 0,40$

RECOMENDACIONES: *Rechazar el proyecto.*

1. OBJETIVOS:

2. TRABAJOS PROGRAMADOS:

ETAPA 1.

ETAPA 2.

ETAPA 3.

3. CRONOGRAMA:

4. PRESUPUESTO.

ETAPA 1.

ETAPA 2.

ETAPA 3.

TOTAL PRESUPUESTO DE PREINVERSION:

INVERSIONES:

1. Exploración

U\$S

Evaluación Previa

Etapa 1

Etapa 2

Etapa 3

TOTAL EXPLORACION.

2. INVERSIONES INDUSTRIALES

U\$S

- Capital de Operaciones

- Activos Fijos e Infraestructura

TOTAL INVERSIONES INDUSTRIALES.

3. TOTAL INVERSIONES:

U\$S


Geólogo ROBERTO ESTEBAN ZOLIZZI
Jefe Dpto. Centro Exploración Córdoba

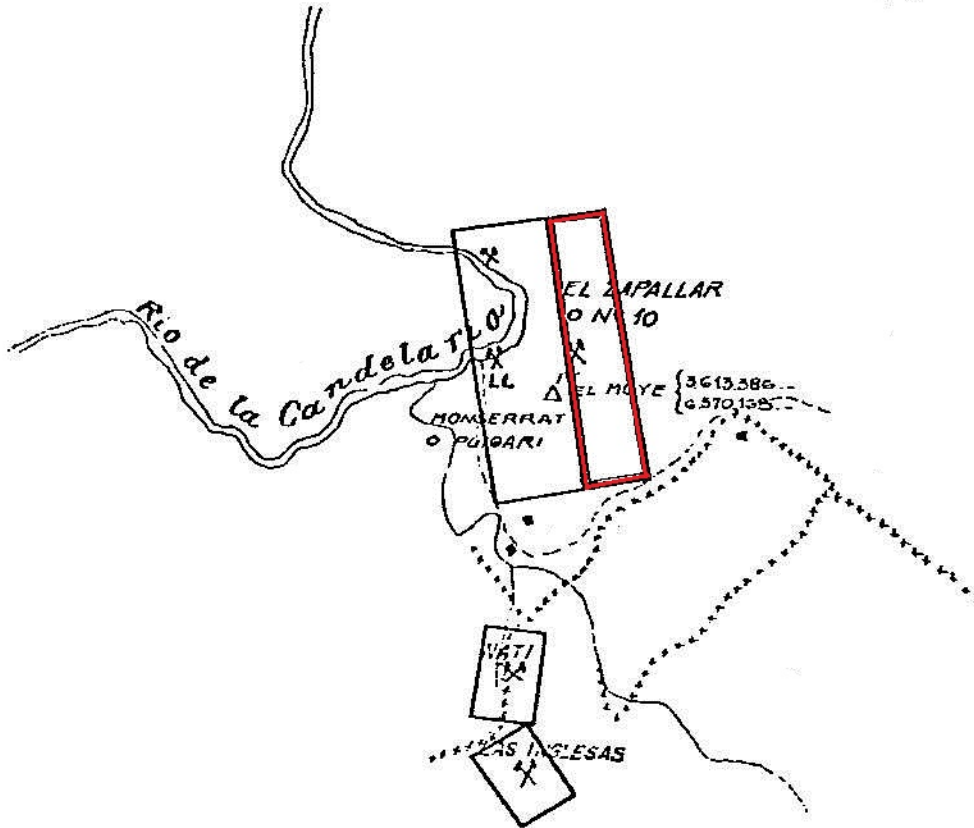
Ubicación Minas de Oro

El Zopallar o N° 10

Monserrat o Puigari

Nati - Las Inglesas

Ped. Candalaria - Dpto. Cruz del Eje



ESC. 1:25 000

PERSONAL TECNICO INTERVINIENTE EN LA CONFECCION DE LAS FICHAS DEL
PEM

Jefe Centro de Exploración Córdoba : Dr. Roberto ZOLEZZI

Coordinador Técnico : Ing. Jorge Alberto BOIERO

Geólogos : Roberto MIRO

Juan Carlos CANDIANI

Beatriz Torres de DI GIUSTO(Dirección Prov.de Geología)

CORDOBA , Mayo de 1986.-