

## MJMT-11

En este barrenos se está difundiendo en la filita calcárea, el esquisto pelítico y esquisto verde que está a profundidad mayor de 200.0 m.

Que indica la parte con gran contenido de Ag, Pb, Zn, Ba y S.

Dentro de la filita calcárea a una profundidad de 90 m. hay una parte que contiene mucho Ag, Cu, Pb, Zn, Ba y S los cuales están duplicados y estos indican directamente la mineralización y el K que tiene alta probabilidad de aumentar cuando la alteración está alta.

### 1-2-3 Medición de Propiedades Físicas de los Núcleos

Se extraeron 43 muestras de perforación y se midieron la P.I. y resistividad mediante el método de dominio temporal después de que se sumergieron en el agua más un día. Se usaron hilos de platino como electrodos de corriente eléctrica de aproximadamente  $1 \mu\text{A}/\text{cm}^2$  para que se evitase la influencia de electrólisis.

En las muestras del barrenos de prueba generalmente se ven muchos dibujos de rayas de grafito, pirita o turbidita, etc.. Los resultados de medición se indican en la Tab.II-1-15 y Fig.II-1-8. Además, la cargabilidad (M) es 935 msec.

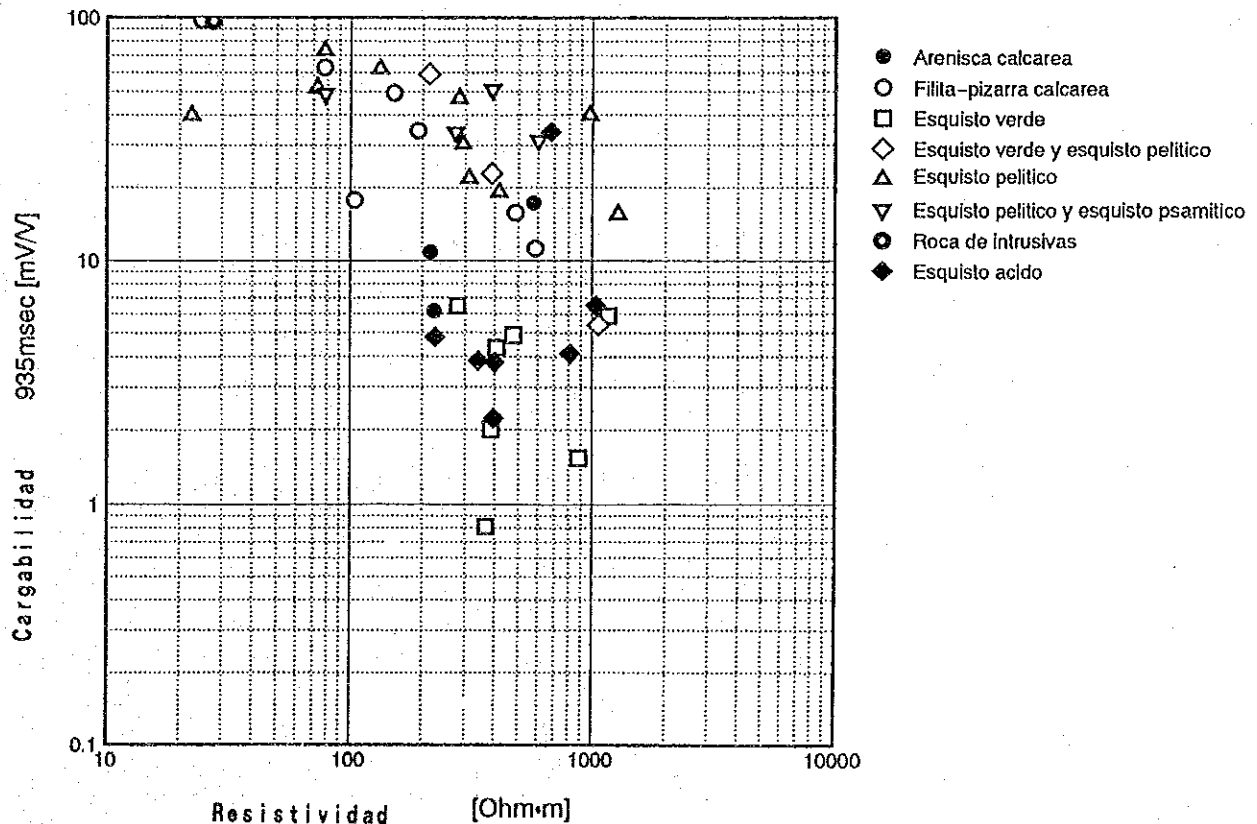


Fig.II-1-8 RELACIONES ENTRE LAS RESISTIVIDADES

Y LAS CARGABILIDAD DE LOS NUCLEOS

Tab. II-1-15 RESULTADOS DE ESTUDIOS DE LAS PROPIEDADES FISICAS DE LOS NUCLEOS

NO.	NO. DE BARRENO	PROFUNDIDAD (m)	NOMBRE DE ROCA	VP (mv)	RHO (ohm · m)	CARGABILIDAD (mV/V)													
						m4	m5	m6	m7	m8	m9	m10	m11	m12	m13	m14			
1	KJMT-7	45.0	ARE-CAL	640.07	222.7	25.59	21.84	18.72	15.79	13.28	11.01	9.12	7.50	6.15	5.00	4.05			
2	KJMT-7	91.5	ARE-CAL	1306.25	576.1	59.69	53.11	47.18	41.17	35.50	30.17	25.38	21.05	17.28	14.00	11.24			
3	KJMT-7	110.0	FIL-CAL	277.43	104.6	51.04	45.01	41.05	36.81	32.77	28.74	24.89	21.20	17.86	14.85	12.26			
4	KJMT-7	159.0	FIL-CAL	417.96	151.3	133.74	121.91	110.81	99.24	88.04	77.18	67.11	57.71	49.27	41.69	35.10			
5	KJMT-7	192.0	FIL-CAL	1534.16	584.6	38.23	33.82	29.92	26.07	22.49	19.16	16.20	13.54	11.22	9.20	7.49			
6	KJMT-7	254.5	INT	74.47	27.5	249.58	226.36	204.76	183.13	162.98	144.07	126.81	110.79	96.31	83.16	71.52			
7	KJMT-7	286.0	FIL-CAL	214.86	77.8	158.19	145.19	132.74	119.64	106.93	94.60	83.16	72.44	62.75	53.98	46.27			
8	KJMT-7	318.5	ES-P/S	603.48	272.8	96.88	87.28	78.47	69.56	61.20	53.34	46.23	39.72	33.95	28.82	24.36			
9	KJMT-7	346.0	ES-P/S	16.78	6.6	101.55	102.08	101.81	100.12	97.07	92.86	87.92	82.50	76.98	71.39	66.04			
10	KJMT-7	399.0	ES-P/S	870.32	389.0	141.35	128.43	116.30	103.76	91.73	80.16	69.50	59.60	50.72	42.76	35.84			
11	KJMT-8	23.0	ES-VER	380.59	132.4	173.78	157.66	142.35	126.53	111.49	97.21	84.23	72.31	61.73	52.31	44.14			
12	KJMT-8	59.0	ES-VER	1346.75	478.1	16.90	14.76	13.04	11.36	9.83	8.38	7.09	5.91	4.89	4.00	3.25			
13	KJMT-8	83.0	ES-VER	1126.61	407.8	14.47	12.71	11.30	9.91	8.60	7.35	6.23	5.20	4.32	3.54	2.88			
14	KJMT-8	127.0	ES-VER	220.46	77.8	220.85	198.90	178.10	156.88	136.98	118.40	101.72	86.59	73.26	61.49	51.35			
15	KJMT-8	150.0	ES-VER	433.14	279.8	24.13	21.21	18.72	16.21	13.85	11.64	9.69	7.96	6.45	5.21	4.16			
16	KJMT-8	186.0	ES-V/P	472.24	388.2	70.29	62.89	56.18	49.43	43.12	37.22	31.92	27.12	22.90	19.19	16.00			
17	KJMT-8	217.0	ES-VER	2534.15	1160.6	21.74	18.88	16.54	14.26	12.20	10.30	8.64	7.17	5.89	4.80	3.88			
18	KJMT-8	240.0	ES-V/P	2924.29	1058.6	20.73	17.91	15.61	13.40	11.41	9.60	8.01	6.61	5.41	4.37	3.52			
19	KJMT-9	38.0	ES-AC	964.92	342.5	13.26	11.54	10.32	9.06	7.87	6.70	5.64	4.67	3.83	3.12	2.53			
20	KJMT-9	50.5	ES-AC	634.39	225.2	26.70	21.49	18.06	14.88	12.11	9.71	7.73	6.09	4.79	3.74	2.92			
21	KJMT-9	100.0	ES-AC	1098.50	396.9	11.54	9.41	7.84	6.46	5.27	4.29	3.46	2.77	2.23	1.79	1.46			
22	KJMT-9	150.5	ES-AC	1080.35	399.7	24.74	20.84	17.38	13.96	10.98	8.46	6.46	4.93	3.78	2.93	2.29			
23	KJMT-9	203.0	ES-AC	1784.04	672.6	108.04	96.47	85.78	75.01	65.01	55.79	47.61	40.29	33.96	28.43	23.72			
24	KJMT-9	251.0	ES-PEL	204.07	72.4	158.83	144.01	129.77	114.75	100.21	86.25	73.51	61.90	51.74	42.89	35.40			
25	KJMT-9	312.0	ES-PEL	1131.58	416.4	66.69	59.18	52.34	45.46	39.06	33.16	27.90	23.23	19.20	15.74	12.84			
26	KJMT-9	345.0	ES-PEL	810.59	282.1	150.55	135.01	120.35	105.31	91.21	78.06	66.37	55.90	46.86	39.02	32.42			
27	KJMT-9	366.0	ES-AC	2184.54	806.1	18.37	15.37	13.32	11.20	9.33	7.68	6.28	5.09	4.12	3.32	2.68			
28	KJMT-9	398.0	ES-AC	2778.46	1030.8	27.81	23.81	20.51	17.36	14.57	12.07	9.91	8.05	6.51	5.22	4.19			
29	KJMT-10	25.5	ES-PEL	60.15	22.4	93.62	88.77	83.60	77.03	69.69	61.78	54.05	46.56	39.80	33.73	28.45			
30	KJMT-10	82.0	ES-PEL	2433.64	968.6	121.11	108.43	96.88	85.29	74.46	64.38	55.30	47.05	39.80	33.40	27.89			
31	KJMT-10	111.0	ES-PEL	3520.72	1274.5	56.71	49.45	43.21	37.19	31.75	26.84	22.55	18.78	15.56	12.80	10.50			
32	KJMT-10	146.0	ES-PEL	401.58	292.8	107.19	95.07	83.85	72.58	62.15	52.60	44.21	36.79	30.42	24.95	20.35			
33	KJMT-10	159.0	ES-PEL	842.63	310.9	79.91	70.20	61.43	52.82	45.00	37.96	31.85	26.50	21.94	18.04	14.77			
34	KJMT-10	170.0	ES-VER	1049.76	387.4	9.55	8.12	7.08	6.03	5.06	4.14	3.28	2.58	2.01	1.57	1.22			
35	KJMT-10	200.7	ES-VER	2380.95	878.6	10.74	8.56	6.94	5.53	4.35	3.38	2.63	2.02	1.54	1.18	0.91			
36	KJMT-10	230.0	ES-P/S	138.62	78.3	152.40	135.45	119.89	104.54	90.58	77.97	66.92	57.13	48.67	41.29	34.99			
37	KJMT-11	23.8	ARE-CAL	619.16	215.5	53.50	46.88	40.38	33.95	27.98	22.56	17.93	14.03	10.86	8.32	6.31			
38	KJMT-11	88.0	FIL-CAL	1371.95	487.0	56.90	49.98	43.73	37.87	32.15	27.18	22.83	19.02	15.74	12.94	10.59			
39	KJMT-11	97.0	FIL-CAL	535.63	190.1	118.23	103.94	91.22	78.90	67.78	57.75	48.98	41.23	34.55	28.78	23.90			
40	KJMT-11	159.0	FIL-CAL	68.86	24.7	242.95	222.78	203.91	184.38	165.42	146.82	129.32	112.77	97.70	84.00	71.93			
41	KJMT-11	194.5	ES-V/P	598.67	211.9	175.04	158.32	142.42	126.00	110.39	95.60	81.86	69.66	58.89	49.39	41.23			
42	KJMT-11	200.0	ES-VER	1037.83	368.4	6.47	5.19	4.27	3.45	2.71	2.09	1.55	1.14	0.81	0.56	0.40			
43	KJMT-11	215.0	ES-P/S	1660.43	601.1	97.45	86.89	77.35	67.87	59.08	50.95	43.67	37.08	31.31	26.24	21.90			

LEYENDA ARE-CAL:ARENISACA CA FIL-CAL:FILITA CALCREA ES-VER:ESQUISTO VERDE ES-V/P:ESQUISTO VERDE Y PELITICO ES-PEL:ESQUISTO PELI ES-P/S:ESQUISTO PELITICO Y PSAMITICO INT:ROCA INTRUSIVA

Los resultados de medición aclararon los siguiente:

Es natural que en la mayoría de las muestras la medición es en dirección ortogonal de las rayas, se tiene más alto valor de resistividad y bajo valor de cargabilidad en contraste con la dirección paralela.

La mayoría de minerales tiene la cargabilidad grande y la resistividad pequeña. Esta característica es la misma en el esquisto de grafito y es difícil discernir las dos por el valor medido

El esquisto verde generalmente tiene la resistividad grande y la cargabilidad pequeña.

También la filita, pizarra etc. que contiene grafito en comparación cuando no contiene grafito, la resistividad es baja donde hay tipo paralelo y la cargabilidad es alta.

El esquisto ácido y la roca intrusiva tienen baja cargabilidad.

### 1-3 Consideraciones

Los perfiles geológicos de los barrenos del presente estudio se indican en las Figs. II-1-4 ~ II-1-7. MJMT-7 y MJMT-8 se realizaron con el objeto de comprender la continuidad en dirección al norte del yacimiento Santa Rosa y la estructura geológica así como captar la zona mineralizada que se observó en la superficie. Además, MJMT-9 y MJMT-10 se realizó con el objeto de comprender la continuidad de la zona mineralizada de San Lucas del Maíz que se había verificado por medio del estudio de la geología en la superficie realizado el año pasado y la estructura geológica. MJMT-11 se realizó con el objeto de comprender la continuidad en la zona de mineralización del yacimiento Santa Rosa y la estructura geológica, así como captar la zona mineralizada que se observó en la superficie.

Los barrenos decidieron sus localizaciones y la profundidad, debido al resultado del estudio geológico, exploración geoquímica y el método P.I. del año pasado.

En el barreno MJMT-7 se encontró difundiéndose el depósito de talúd de 0 ~ 2.0 m, el Grupo Calcáreo de 2.0 ~ 306.5 m, Esquisto taxco a profundidad mayor de 306.5 m.

Dentro del Grupo Calcáreo y Esquisto Taxco se confirmó una zona de diseminación y bandas de pirita y pirrotita, con contenido de esfalerita y calcopirita.

Cerca de la profundidad de 100 m se tenía la esperanza de la existencia de un yacimiento debido a el resultado P.I. del año pasado, esto difundiendo una andesita y roca intrusiva, cerca de este límite se confirmó una zona de concentración de poca escala de pirita.

Geológicamente alrededor de la profundidad de 350.0 m. hay la existencia de una capa de un yacimiento, alrededor de esta parte se difunde el esquisto verde.

El resultado de la exploración geoquímica confirmó las anomalías de Ag, Pb, Zn y As.

De acuerdo a este resultado se confirmó la existencia de una capa de un yacimiento, pero consideramos que no logramos la confirmación de un yacimiento mineral, por la razón de que el espesor del esquisto verde es de aproximadamente 15 cm y esta parte está localizada lejos del centro de la actividad volcánica que va acompañada de la mineralización.

En el barreno MJMT-8 se encontró difundiendo el depósito de talúd de 0.0 ~ 2.0 m, luego Esquisto Taxco a profundidad mayor de 2.0 m.

El Esquisto Taxco tiene esquisto verde, esquisto pelítico y esquisto calcáreo.

No se observó una zona notable de mineralización, se tenía la esperanza de la existencia de un yacimiento debido a el resultado del método P.I. del año pasado cerca de los 150.0 m. Pero en la muestra de esquisto pelítico de 127.0 m hubo una alta cargabilidad y una baja resistencia, existiendo la probabilidad de que éstas sean las causas de las anomalías de P.I.

Se confirmó el sulfuro en forma de lentes y bandas de un ancho de aproximadamente de 7 cm de pirita y pirrotita a una profundidad de 110.5 ~ 110.7 m y unos milímetros en forma de lentes y bandas - que tienen principalmente pirita y pirrotita, en unas partes a la

profundidad de 110.5 ~ 175.7 m. En el resultado de la observación al microscopio, en todas las partes se confirmó la presencia de esfalerita y calcopirita, también electrum y tetraedrita a la profundidad de 175.7 m. Y frecuentemente hay la presencia de esquistos verdes.

De acuerdo a este resultado hay una gran probabilidad de la existencia de un yacimiento de sulfuro masivo cerca.

En el barrenado MJMT-9 se encontró difundiéndose el depósito de talud de 0.0 ~ 28.3 m.

A mayor profundidad de 28.3 m contiene Esquisto Taxco, a 28.3 m ~ 174.8 m contiene esquistos ácidos, a 174.8 ~ 187.3 m contiene una zona de esquistos verdes y esquistos pelíticos con alteración, a 187.3 ~ 362.0 m contiene esquistos pelíticos a mayor profundidad de 362.0 m contiene esquistos ácidos.

Cerca de la profundidad de 300 ~ 360.0 m se tenía la esperanza de la existencia de un yacimiento debido al resultado del método y P.I. del año pasado, contiene esquistos pelíticos a mayor profundidad hay una parte que está difundiéndose el esquistos ácidos, la cargabilidad de esquistos ácidos es poca, las anomalías de P.I. tienen una alta posibilidad de ser causadas por haber grafito dentro del esquistos pelíticos.

Dentro de 40.0 ~ 80.0 m y 100.0 ~ 110.0 m se confirmaron unas partes en la zona de mineralización que contienen más de 10 % de pirita y pirrotita, también dentro de los 180.0 ~ 187.3 m de esquistos pelíticos y esquistos verdes con alteración se confirmó una zona de mineralización que tiene aproximadamente 10 % de pirita y pirrotita.

El resultado de la observación al microscopio de todas las partes se confirmó pirita y pirrotita, también esfalerita y calcopirita, pero no logramos la confirmación a gran escala de la zona de mineralización que indicó anomalías de P.I.

En el barrenado MJMT-10 se encontró difundiéndose el depósito de talud de 0.0 ~ 9.55 m y el Esquisto Taxco a mayor profundidad de

9.55 m el Esquisto Taxco contiene esquisto pelítico y esquisto verde. A la profundidad de 180.0 ~ 700.0 m hubo anomalías de P.I., según la sección, la expectativa de esta parte que esta al límite entre el esquisto pelítico y el esquisto verde.

Debido al resultado de la barrenación a la profundidad de 160.7 m se tuvo el límite entre esquisto pelítico y esquisto verde.

Dentro del esquisto verde hubo anomalías de P.I. Se confirmó aproximadamente 10 % de la disseminación de pirita cerca de 183.0 ~ 190.0 m, no es claro porque en esta parte se dieron las anomalías de P.I.

Debido al resultado de la observación al microscopio se confirmó que hay pirita y pirrotita, también esfalerita y calcopirita en algunas partes, aunque tuvo la influencia de la mineralización no logramos la confirmación de un yacimiento mineral.

En el barreno MJNT-11 se encontró difundiéndose el depósito de talúd de 0.0 ~ 8.0 m, y el grupo calcáreo de 8.0 ~ 193.3 m, el Esquisto Taxco a mayor profundidad de 193.3 m.

El Grupo Calcáreo se compone de arenisca y alteración de filita, el Esquisto Taxico contiene esquisto verde, esquisto pelítico y esquisto psamítico. Las anomalías de P.I., se dieron cerca de la profundidad de los 100 m debido al resultado de la barrenación, cerca de la profundidad de los 100 m hay filita del Grupo Calcáreo, y el núcleo tiene una gran parte quebradiza.

A la observación visual el sulfuro que está dentro del Grupo Calcáreo contiene principalmente pirita, y dentro del Esquisto Taxco que esta a mayor profundidad de los 193.3 m contiene principalmente pirrotita.

Debido al resultado de la barrenación el origen de las anomalías de la se considera que es debida a la influencia del volumen del grafito que esta dentro de la filita.

**PARTE III**

**CONCLUSIONES**

**Y**

**PROPOSICIONES**





## PARTE III CONCLUSIONES Y PROPOSICIONES

### CAPITULO 1 CONCLUSIONES

Este año se efectuó la exploración, se realizó para confirmar la continuidad de la zona de mineralización a profundidad.

La zona de mineralización se ubica desde la Mina Santa Rosa y continua hacia El Cirián y San Lucas del Maíz (aquí es probable la existencia de un yacimiento). También se efectuó esta exploración para determinar la existencia de mineralización de plomo, zinc, plata y oro, así como su calidad.

En esta exploración se perforó un total de 1503.2 m, en cinco localidades de barrenación, de MJMT-7 al MJMT-11. Se escogieron estos puntos de barrenación por presentar una alta potencialidad para la existencia de sulfuro masivo, de acuerdo a los resultados de la exploración de geología, geoquímica y geofísica realizados durante la fase pasada.

El MJMT-7 (400.0 m) se localiza aproximadamente a 1 km al noroeste de la Mina Santa Rosa. De acuerdo a los resultados del año pasado se pensó que la localización del yacimiento de sulfuro masivo estaba alrededor de los 350 m de profundidad y la exploración geofísica (P.I.) determinó anomalías alrededor de 100 m de profundidad.

Durante la perforación de este barreno se cortó de 0 a 306.5 m rocas calcáreas y filitas ~ pizarras pertenecientes al Grupo Calcáreo, a más profundidad se encontró esquisto pelítico o y esquisto verde de Esquisto Taxco. Alrededor de 100 m se confirmó una zona pequeña de pirita en los límites con un dique andesítico.

Aparte se encontró una zona de mineralización de unos mm de espesor en forma de bandas y lentes, incluyendo 1 ~ 4 % de pirita, pirrotita y muy poca calcopirita y esfalerita en la totalidad del barreno. Y dentro del esquisto verde a una profundidad de 350.8 m se confirmó geoquímicamente las anomalías de los elementos Ag, Pb, Zn y As. Con este resultado se confirmó la existencia de mineralización, pero el espesor de 0 a 15 cm del esquisto verde, nos indica que el barreno se ubica lejos del centro de la actividad

volcánica que aporta la mineralización, por esta razón se considera que no se logró una confirmación del yacimiento mineral.

El MJMT-8 (250.2 m) se localiza a 0.6 km al norte de la Mina Santa Rosa. Con el resultado de la exploración del año pasado se pensó que la anomalía de P.I. estaba alrededor de 150 m de profundidad, este barreno corto esquistos verde y esquistos pelíticos pertenecientes al Esquisto Taxco.

En partes entre 110.5 ~ 175.7 m de profundidad se encontró principalmente una zona de mineralización (7 cm de espesor máximo) de pirita y pirrotita. El resultado de la observación en el microscopio confirmó que hay en toda la zona diseminación la presencia de esfalerita y calcopirita, y a una profundidad de 175.7 m se confirmó la presencia de electrum y tetraedrita. También se tuvo con frecuencia esquistos verde.

De acuerdo a este resultado no se logró la confirmación de un yacimiento mineral pero hay la posibilidad de la existencia cercana a este barreno de un yacimiento de sulfuro masivo.

El MJMT-9 (400.0 m) se localiza en la zona de San Lucas del Maíz. De acuerdo al resultado de la exploración geofísica (P.I.) se pensó en la probabilidad de la existencia de un yacimiento mineral alrededor de los 300 a 360 m de profundidad.

Este barreno corto un depósito de talud con fragmentos del Esquisto Taxco; de 28.3 a 174.8 m de profundidad hay esquistos ácido, de 174.8 a 187.3 m corto esquistos verdes y esquistos pelíticos intercalados.

De 187.3 a 362 m de profundidad hay esquistos pelíticos y después de 362 m corto esquistos ácido.

Este barreno no encontró mineralización a la profundidad esperada, ya que la anomalía de P.I. pudo deberse al alto contenido de grafito dentro del esquistos pelíticos.

A diferentes profundidades del barreno (40 ~ 80 m, 100 ~ 110 m, 180 ~ 187 m) se encontró una zona de mineralización que contiene más del 10 % de pirita y pirrotita.

Del resultado de la observación al microscopio en todas las partes del barrenos, se encontró la presencia de pirita y pirrotita, también esfalerita y calcopirita, pero no se logró determinar la existencia de un yacimiento mineral.

El MJMT-10 (232.7 m) se localiza igual que el MJMT-9 en la zona de San Lucas del Maíz. De acuerdo a los resultados del año pasado, se pensó que la anomalía de P.I. estaba alrededor de 180 a 200 m de profundidad.

Este barrenos corto un depósito de talud con fragmentos de esquistos pelíticos y esquistos verdes pertenecientes al Esquisto Taxco.

Hasta 160.7 m de profundidad existe principalmente esquisto pelítico y a más de 160.7 m se tiene esquisto verde. Se encontró una zona de diseminación con 1 ~ 5 % de pirita.

De acuerdo a los resultados de la observación al microscopio, en unas partes se confirmó la presencia de pirita, pirrotita, así como también esfalerita y calcopirita. Aun que esta zona recibe la influencia de mineralización no podemos lograr la confirmación de un yacimiento mineral.

El MJMT-11 (220.3 m) se localiza aproximadamente a 2.2 km al sur de la Mina Santa Rosa. De acuerdo al resultado de la exploración del año pasado se pensó que la localización de mineralización de sulfuros masivo estaba cercana a los 180 m de profundidad. Con la exploración de geofísica (P.I.) se pensó que la anomalía de P.I. estaba a los 100 m de profundidad.

Este barrenos corto de 0 a 193.3 m de profundidad rocas calcáreas y filitas ~ pizarras del Grupo Calcáreo, a más de 193.3 m se encontró esquisto verde del Esquisto Taxco, así como esquisto pelítico y esquisto psamítico. Cerca de los 100 m de profundidad se presentan filitas y pizarras del Grupo Calcáreo, siendo el núcleo muy quebradizo.

El sulfuro observado en el Grupo Calcáreo es principalmente

pirita. Dentro del Esquisto Taxco a mayor profundidad de 193.3 m hay principalmente pirrotita.

Se observo la estructura geológica de esta área pero no logramos la confirmación de yacimiento mineral.

Considerando la formación de la geología y minerales que se observaron en este barreno y el resultado del análisis de observación del laboratorio y del microscopio se confirmó que hay una capa de yacimiento de sulfuro masivo y una zona de mineralización. Globalmente esta zona es una área que tiene poca mineralización.

Se considera que esta es una zona difícil para confirmar o encontrar yacimiento mineral de la misma calidad y volumen que tiene el yacimiento de Tizapa.

## **CAPITULO 2 PROPOSICIONES PARA EL FUTURO**

En este proyecto se efectuó el análisis de los datos anteriores, análisis de imagen de satélite, exploración de geológica, geoquímica y geofísica (gravimétrica y eléctrica) y barrenación.

Los resultados son que en esta área hay yacimientos de sulfuro masivo y de vetas, considerando la economía y el volumen del yacimiento se llevo a cabo primero la exploración del yacimiento de sulfuro masivo.

Podimos identificar alrededor de la Mina Santa Rosa como una zona con alto potencial para la existencia de un yacimiento sulfuro masivo, esta zona es muy similar geológicamente al yacimiento de Tizapa el cual se localiza al norte. Y se confirmó la existencia de una mineralización en la superficie, de elementos anormales de la exploración de geoquímica.

El resultado que dió la exploración de los barrenos en esta zona no logró la confirmación de un yacimiento mineral.

En todos los barrenos se confirmó frecuentemente una zona de disseminación que tiene principalmente pirita y pirrotita en forma de lentes y bandas y muy poco de calcopirita y esfalerita.

Además es probable la confirmación de un yacimiento de sulfuro

masivo haciendo la exploración por medio de barrenación, pero la zona de mineralización es difusa y amplia y por esta razón se considera muy poco probable la confirmación de un yacimiento mineral que tenga un volumen y calidad como el yacimiento de Tizapa.

La mayoría de los yacimientos son vetas de cuarzo con contenido de Ag-Pb-Zn y según los resultados del estudio geológico pudo aclararse que el rumbo predominante de las vetas es NW-SE. En esta zona, además, dentro de la galería del yacimiento Santa Rosalia y en el yacimiento Belém se descubrió un afloramiento de altas leyes de Au y de Ag. En el caso de realizar más estudios, es necesario que se realicen exploraciones geoquímicas. Como métodos de exploración geoquímica deberán realizarse muestreos del suelo y roca con una separación de 10 m en dirección transversal la veta, deberán realizarse los análisis de componentes de As, Ag, Au, Hg y es necesario que se determine el alcance y la continuidad de la mineralización. Debido a que en la dirección del rumbo es buena, la continuidad, se estima que es efectiva una separación de alrededor de 100 m. Al mismo tiempo, mediante la realización de la medición de inclusiones de cuerpos líquidos del cuarzo de la veta que se distribuye en la superficie, se analizará la posición en que se encuentra la mineralización de la veta que actualmente se observa y se considera útil determinar la efectividad de las exploraciones de la prolongación de la parte inferior. Además, prácticamente no se han realizado exploraciones en dirección a la prolongación inferior de los yacimientos conocidos distribuidos en la zona. Por lo tanto, será deseable que mediante estudios de perforación se determine la continuidad en las partes profundas de la banda mineralizada.

## B i b l i o g r a f í a

- Cserna, Zoltan de (1982): Hoja Tejupilco 14Q-g(9), con resumen de la geología de la Haja Tejupilco, Estados de Guerrero, México y Michoacán, Univ. Nal. Autón México, Inst. Geología, Carta Geológica de México, serie de 1:100,000, mapa con texto, 28p.
- Cserna, Zoltan de, y Carl Jr. Fries (1981): Hoja Taxco 14Q-h(7), con resumen de la geología de la Haja Taxco, Estados de Guerrero, México y Morelos, Univ. Nal. Autón México, Inst. Geología, Carta Geológica de México, serie de 1:100,000, mapa con texto, 47p.
- Elias-Herrera, Mariano (1989): Geología metamórfica del área de San Lucas del Maíz, Municipio de Tejupilco, Estado de México, Univ. Nal. Autón. México, Inst. Geología, Boletín 105, 79p. con el mapa geológico y secciones estructurales del área.
- Hayashi, M. (1979): Descripción cuantitativa de testigos y ripio de sondeo geotérmico. Journal of the Geothermal Research Society of Japan. (en el japonés), Vol.1, No.2, 103-116.
- Heredoa-Barragan, M.A., Garcia-Fons, R.J. (1989): Distribución de yacimientos volcánicos en la provincia norte de Guerrero-Suroccidente del Estado de México.
- JICA·MMAJ (1988): Informe de la exploración cooperativa de mineral en región Arcelia, Estados Unidos Mexicanos. (Fase 1). JICA·MMAJ, 334P.
- JICA·MMAJ (1989): Informe de la exploración cooperativa de mineral en región Arcelia, Estados Unidos Mexicanos. (Fase 2). JICA·MMAJ, 133P.
- JICA·MMAJ (1990): Informe de la exploración cooperativa de mineral en región Arcelia, Estados Unidos Mexicanos. (Fase 3). JICA·MMAJ, 123P.
- JICA·MMAJ (1991A): Informe de la exploración cooperativa de mineral en región Arcelia, Estados Unidos Mexicanos. (Fase 4). JICA·MMAJ, 155P.
- JICA·MMAJ (1991B): Informe de la exploración cooperativa de mineral en región Arcelia, Estados Unidos Mexicanos. (Sumario). JICA·MMAJ, 121P.
- JICA·MMAJ (1992): Informe de la exploración cooperativa de mineral en región Tejupilco, Estados Unidos Mexicanos. (Fase 1). JICA·MMAJ, 264P.
- JICA·MMAJ (1993): Informe de la exploración cooperativa de mineral en región Tejupilco, Estados Unidos Mexicanos. (Fase 2). JICA·MMAJ, 260P.
- MMAJ (1980): Informe sobre el proyecto de desarrollo técnico de método en exploración profunda en el año, 1979
- MMAJ (1992): Informe del estudio fundamental en colaboración para la explotación de los recursos (Estudio cojetural de exploraciones geoquímicas), Región de Tejupilco, Estados Unidos Mexicanos.
- Ross, R. Large (1992): Australian Volcanic-Hosted Massive Sulfide Deposits: Features, Styles, and Genetic Models. Econ. Geol. Vol.87, 471-510

## **APENDICE**





Tab.II-1-5 LISTA DE RESULTADOS DE PERFORACION (MJMT-7)

Clase	Periodo de Trabajo		Periodo de Trabajo		Detalle de Periodo		
	Periodo	Periodo	Total dias	Dias trabajados	Dias no trabajados	Total mitas	Total mitas
Preparacion para perforacion	25. Jun. 1993	~ 8. Jul. 1993	14	14	0	113	
perforacion	9. Jul. 1993	~ 21. Ago. 1993	44	44	0	483	
Traslados	22. Ago. 1993	~ 28. Ago. 1993	7	7	0	44	
Total	25. Jun. 1993	~ 28. Ago. 1993	65	65	0	640	
Profundidad de perforacion							
Profundidad Proyectada	400.0 m	Terreno	0.0 m	Recuperacion del testigo por cada 100m		Gran total	
Longitud Prolongada	0.0 m	Longitud de Testigo	394.1 m	Recuperacion de intervalo			
Profundidad Supervisada	400.0 m	Recuperacion	98.5 %	96.00 m	96.00 %	96.00 %	
Horas trabajadas							
Perforacion	401.0 h	57.3 %	45.2 %	99.40 m	99.40 %	97.70 %	
Ascenso y descenso de varillaje	13.0 h	1.9 %	1.5 %	98.70 m	98.70 %	98.03 %	
Ascenso y descenso de tubo interior	44.0 h	6.3 %	5.0 %	100.00 m	100.00 %	98.52 %	
Trabajos dependientes	25.0 h	3.6 %	2.8 %	Eficiencia			
Trabajos para accidentados de pozo	168.0 h	24.0 %	18.9 %	Total avance(mts)/total periodo	6.15	mts/dia	
Varios	49.0 h	7.0 %	5.5 %	Total avance(mts)/dias trabajados	6.15	mts/dia	
(Sub-total)	700.0 h	100.0 %	78.9 %	Total avance(mts)/dias trabajados en periodo perforado	9.09	mts/dia	
Traslados							
Preparacion	122.0 h		13.8 %	Total avance(mts)/solo por perforacion real	9.09	mts/dia	
Desarme	65.0 h		7.3 %	Total avance(mts)/total mita	0.63	mts/mita	
Total	887.0 h		100.0 %	Mitas total de perforacion/total avance	1.21	mitas/mts	
Profundidad revestida							
por cada diametro del taladro (m)	B/A x 100 (%)	Recuperacion de tubos de revestimiento (%)					
89mm	12.4m	3.1	100.0				

Observacion  
A:Largo perforado  
B:Largo revestido  
Mitas:Personas utilizadas

Tab. II-1-6 LISTA DE RESULTADOS DE PERFORACION (MJMT-8)

Clase	Periodo de trabajo		Detalle de Periodo	
	Periodo de Trabajo	Periodo de trabajo	Total dias	Dias no trabajados
Preparacion para perforacion	30. Jun. 1993 ~	10. Jul. 1993	11	0
perforacion	11. Jul. 1993 ~	24. Ago. 1993	45	0
Traslados	25. Ago. 1993 ~	4. Sept. 1993	11	8
Total	30. Jun. 1993 ~	4. Sept. 1993	67	8
Profundidad de perforacion				
Profundidad Proyectada	250.0 m	Terreno	0.0 m	
		Longitud de Testigo	234.0 m	
Longitud Prolongada	0.0 m	Recuperacion	93.5 %	
Profundidad Supervisada	250.2 m			
Horas trabajadas				
Perforacion	273.0 h	51.5 %	41.4 %	
Ascenso y descenso de varillaje	12.0 h	2.3 %	1.8 %	
Ascenso y descenso de tubo interior	36.0 h	6.8 %	5.5 %	
Trabajos dependientes	8.0 h	1.5 %	1.2 %	
Trabajos para accidentales de pozo	142.0 h	26.8 %	21.5 %	
Varios	59.0 h	11.1 %	8.9 %	
(Sub-total)	530.0 h	100.0 %	80.3 %	
Traslados				
Preparacion	110.0 h		16.7 %	
Desarme	20.0 h		3.0 %	
Total	660.0 h		100.0 %	
Tubo de ademe				
Profundidad revestida por cada diametro del taladro	B/A x 100 (%)	Recuperacion de tubos de revestimiento (%)		
89mm	15.1m	6.0	100.0	
Observacion A: Largo perforado B: Largo revestido Mitas: Personas utilizadas				

Tab. II-1-7 LISTA DE RESULTADOS DE PERFORACION (MJMT-9)

Clase	Periodo de Trabajo		Detalle de Periodo	
	Periodo	Periodo	Total dias	Dias trabajados
Preparacion para perforacion	25. Jun. 1993	~ 7. Jul. 1993	13	0
perforacion	8. Jul. 1993	~ 28. Ago. 1993	47	0
Traslados	24. Ago. 1993	~ 28. Ago. 1993	4	0
Total	25. Jun. 1993	~ 28. Ago. 1993	64	0
Profundidad de perforacion				
Profundidad Proyectada	400.0 m	Terreno	0.0 m	Recuperacion del testigo por cada 100m
Longitud Prolongada	0.0 m	Longitud de Testigo	381.4 m	Recuperacion de intervalo
Profundidad Supervisada	400.0 m	Recuperacion	95.4 %	83.90 m 83.90 %
Horas trabajadas				
Perforacion	422.0 h	52.8 %	45.3 %	99.80 m 99.80 %
Ascenso y descenso de varillaje	13.0 h	1.6 %	1.4 %	97.80 m 97.80 %
Ascenso y descenso de tubo interior	72.0 h	9.0 %	7.7 %	99.80 m 99.80 %
Trabajos dependientes	30.0 h	3.8 %	3.2 %	99.80 m 99.80 %
Trabajos para accidentes de pozo	184.0 h	25.0 %	19.8 %	99.80 m 99.80 %
Varios	79.0 h	9.9 %	8.5 %	99.80 m 99.80 %
(Sub-total)	800.0 h	100.0 %	85.9 %	99.80 m 99.80 %
Traslados				
Preparacion	91.0 h		9.8 %	6.25 mts/dia
Desarme	40.0 h		4.3 %	6.25 mts/dia
Total	931.0 h		100.0 %	8.51 mts/dia
Eficiencia				
Total avance(mts)/total periodo			6.25	mts/dia
Total avance(mts)/dias trabajados			6.25	mts/dia
Total avance(mts)/total periodo perforado			8.51	mts/dia
Total avance(mts)/solo por perforacion real			8.51	mts/dia
Total avance(mts)/total mita			0.65	mts/mita
Mitas total de perforacion/total avance			1.23	mitas/mts
Profundidad revestida				
por cada diametro del taladro	(m)	B/A x 100 (%)	Recuperacion de tubos de revestimiento (%)	
89mm	31.2m	7.8	100.0	
Observacion				
A:Largo perforado				
B:Largo revestido				
Mitas:Personas utilizadas				

Tab.II-1-8 LISTA DE RESULTADOS DE PERFORACION (MJMT-10)

Clase	Periodo de Trabajo		Periodo de trabajo		Detalle de Periodo		
	Periodo	Periodo	Total dias	Dias trabajados	Dias no trabajados	Total mitas	Total mitas
Preparacion para perforacion	25. Ago. 1993	~ 30. Ago. 1993	6	6	0	56	56
perforacion	31. Ago. 1993	~ 12. Sept. 1993	13	13	0	108	108
Traslados	13. Sept. 1993	~ 14. Sept. 1993	2	2	0	36	36
Total	25. Ago. 1993	~ 14. Sept. 1993	21	21	0	200	200
Profundidad de perforacion							
Profundidad Proyectada	230.0 m	Terreno	0.0 m	Recuperacion del testigo por cada 100m			
Longitud Prolongada	0.0 m	Longitud de Testigo	220.9 m	Profundidad (m)	Recuperacion de intervalo	Gran total	
Profundidad Supervisada	232.7 m	Recuperacion	94.9 %	0.00 ~ 100.00	91.60 m	91.60 %	91.60 %
Horas trabajadas							
Perforacion	179.0 h	69.6 %	60.3 %	100.00 ~ 200.00	96.60 m	96.60 %	94.10 %
Ascenso y descenso de varillaje	8.0 h	3.1 %	2.7 %	200.00 ~ 230.20	30.20 m	100.00 %	94.90 %
Ascenso y descenso de tubo interior	29.0 h	11.3 %	9.8 %	~	m	%	%
Trabajos dependientes	9.0 h	3.5 %	3.0 %	Eficiencia			
Trabajos para accidentados de pozo	15.0 h	5.8 %	5.1 %	Total avance(mts)/total periodo	11.08	mts/dia	
Varios	17.0 h	6.6 %	5.7 %	Total avance(mts)/dias	11.08	mts/dia	
(Sub-total)	257.0 h	100.0 %	86.5 %	Total avance(mts) en periodo perforado	17.90	mts/dia	
Traslados							
Preparacion	20.0 h		6.7 %	Total avance(mts)/solo por perforacion real	17.90	mts/dia	
Desarme	20.0 h		6.7 %	Total avance(mts)/total mita	1.16	mts/mita	
Total	297.0 h		100.0 %	Mitas total de perforacion/total avance	0.46	mitas/mts	
Profundidad revestida por cada diametro del taladro (m)							
89mm	9.5m	4.1	100.0	Observacion			
B/A x 100 de revestimiento (%)							
Recuperacion de tubos de revestimiento (%)							
A: Largo perforado							
B: Largo revestido							
Mitas: Personas utilizadas							

Tab. II-1-9 LISTA DE RESULTADOS DE PERFORACION (MJMT-11)

Clase	Periodo de Trabajo		Periodo de trabajo		Detalle de Periodo		
	Periodo	Periodo	Total dias	Dias trabajados	Dias no trabajados	Total mitas	Total mitas
Preparacion para perforacion	26. Ago. 1993	~ 29. Ago. 1993	4	4	0	40	40
perforacion	30. Ago. 1993	~ 15. Sept. 1993	17	17	0	198	198
Traslados	16. Sept. 1993	~ 18. Sept. 1993	3	3	0	36	36
Total	26. Ago. 1993	~ 18. Sept. 1993	24	24	0	274	274
Profundidad de perforacion							
Profundidad Proyectada	220.0 m	Terreno	8.0 m				
Longitud Prolongada	0.0 m	Longitud de Testigo	195.2 m				
Profundidad Supervisada	220.3 m	Recuperacion	88.6 %				
Horas trabajadas							
Perforacion	262.0 h	77.1 %	65.5 %				
Ascenso y descenso de varillaje	10.0 h	2.9 %	2.5 %				
Ascenso y descenso de tubo interior	34.0 h	10.0 %	8.5 %				
Trabajos dependientes	6.0 h	1.8 %	1.5 %				
Trabajos para accidentes de pozo	6.0 h	1.8 %	1.5 %				
Varios	22.0 h	6.5 %	5.5 %				
(Sub-total)	340.0 h	100.0 %	85.0 %				
Traslados							
Preparacion	30.0 h		7.5 %				
Desarme	30.0 h		7.5 %				
Total	400.0 h		100.0 %				
Eficiencia							
Total avance(mts)/total periodo				9.18	mts/dia		
Total avance(mts)/dias trabajados				9.18	mts/dia		
Total avance(mts)/dias trabajados en periodo perforado				12.96	mts/dia		
Total avance(mts)/solo por perforacion real				12.96	mts/dia		
Total avance(mts)/total mita				0.80	mts/mita		
Mitas total de perforacion/total avance				0.90	mitas/mts		
Profundidad revestida							
por cada diametro del taladro (m)	Recuperacion de tubos de revestimiento (%)						
89mm	6.1m	2.8	100.0				
Observacion							
A:Largo perforado							
B:Largo revestido							
Mitas:Personas utilizadas							

Tab.II-1-1-14 LISTA DE RESULTADOS DE ANALISIS GEOQUIMICOS (1)

No.	Muestra	F. M	Ag (ppm)	Cu (ppm)	Pb (ppm)	Zn (ppm)	Mn (ppm)	As (ppm)	Ba (ppm)	Na (%)	K (%)	S (%)
	MJMT-7											
1	19.00 m	4	0.2	10	39	59	288	5	419	1.02	1.28	0.12
2	30.00 m	4	0.2	4	35	40	276	14	370	1.12	1.42	0.72
3	50.00 m	4	< 0.1	4	34	45	324	6	138	1.66	0.72	0.57
4	72.00 m	4	< 0.1	6	30	30	187	10	328	1.32	1.36	0.30
5	91.00 m	4	< 0.1	6	37	41	153	5	296	1.74	1.31	0.50
6	110.60 m	4	0.2	43	60	187	107	28	743	0.33	3.75	1.86
7	125.00 m	4	< 0.1	25	30	107	368	16	240	1.00	1.23	1.75
8	145.00 m	4	< 0.1	29	25	96	423	8	116	0.27	0.69	1.59
9	165.00 m	4	< 0.1	18	16	63	430	4	135	0.60	0.49	0.84
10	184.00 m	4	0.2	37	19	119	391	20	240	0.71	0.97	0.95
11	205.00 m	4	0.2	27	9	57	342	10	72	0.90	0.11	1.70
12	225.00 m	4	< 0.1	30	8	38	599	12	210	0.35	0.03	1.23
13	245.00 m	4	< 0.1	33	18	116	408	8	240	0.64	0.62	0.98
14	265.00 m	4	< 0.1	34	12	274	475	47	201	0.43	0.28	1.54
15	285.00 m	4	< 0.1	32	30	183	240	42	547	0.67	1.79	2.59
16	300.00 m	4	< 0.1	28	10	247	704	32	27	0.17	0.28	1.34
17	310.00 m	2	< 0.1	92	26	117.	415	24	318	0.61	1.22	1.33
18	320.00 m	2	< 0.1	33	27	136	277	9	199	0.74	1.14	0.69
19	330.00 m	2	< 0.1	29	21	89	363	3	219	0.77	0.84	0.83
20	340.00 m	2	< 0.1	18	20	95	391	6	128	0.26	0.81	0.95
21	350.80 m	1	1.8	3	47	332	800	227	574	0.23	1.57	0.04
22	360.00 m	2	< 0.1	20	27	97	358	8	211	0.52	0.78	0.84
23	370.00 m	2	< 0.1	7	6	67	419	6	49	0.20	0.36	0.62
24	380.00 m	2	< 0.1	28	45	140	306	7	505	0.98	1.89	0.25
25	390.00 m	2	< 0.1	37	24	84	371	3	391	0.42	1.21	0.77
26	400.00 m	2	0.4	120	43	146	535	4	635	0.55	2.28	0.91
	MJMT-8											
27	15.00 m	2	0.3	19	33	164	116	19	257	0.67	1.11	1.86
28	25.00 m	2	< 0.1	10	53	118	930	13	388	1.00	0.67	0.12

LEYENDA

F. M=1:esquistos verde

F. M=2:esquistos pelitico

F. M=3:esquistos acido

F. M=4:filita calcarea

(2)

No.	Muestra	F. M	Ag (ppm)	Cu (ppm)	Pb (ppm)	Zn (ppm)	Mn (ppm)	As (ppm)	Ba (ppm)	Na (%)	K (%)	S (%)
LEYENDA												
F. M=1:esquistos verde												
F. M=2:esquistos pelíticos												
F. M=3:esquistos ácidos												
F. M=4:filita calcárea												
29	MJMT-8 35.00 m	2	< 0.1	68	31	259	509	25	333	0.22	1.04	2.09
30	45.00 m	1	< 0.1	15	37	110	646	26	331	0.94	0.25	0.23
31	53.50 m	1	< 0.1	6	39	126	651	7	227	3.46	0.52	0.18
32	64.40 m	1	< 0.1	53	24	89	813	35	52	1.38	0.03	0.14
33	75.00 m	1+2	< 0.1	62	16	243	442	10	137	0.17	0.80	2.33
34	85.00 m	1	< 0.1	83	4	69	861	47	40	1.14	< 0.01	0.41
35	95.00 m	2	< 0.1	19	23	77	292	33	719	0.27	2.67	0.30
36	105.00 m	2	< 0.1	1	26	76	141	2	363	1.08	1.49	0.02
37	115.00 m	2	< 0.1	28	18	103	350	4	731	0.20	2.15	0.50
38	126.50 m	2	< 0.1	22	25	186	249	4	540	0.26	1.82	1.36
39	135.20 m	1	< 0.1	16	24	69	337	<	399	1.89	1.54	0.56
40	145.00 m	1	< 0.1	67	31	118	533	59	720	2.30	0.93	0.21
41	158.50 m	1	0.2	61	34	59	1360	69	742	2.63	1.29	0.57
42	165.00 m	2	< 0.1	24	31	124	272	3	1710	0.27	2.51	0.75
43	175.80 m	1	5.2	4200	19	325	571	36	534	3.41	0.72	1.55
44	185.00 m	1	< 0.1	46	38	101	278	34	988	0.55	3.65	0.26
45	195.00 m	1	< 0.1	16	21	120	889	64	62	0.14	0.03	0.02
46	205.50 m	1	< 0.1	140	25	58	464	11	3870	1.37	1.80	0.24
47	215.50 m	1	< 0.1	4	25	57	435	9	363	2.64	1.28	0.02
48	225.00 m	1	< 0.1	138	28	55	443	9	544	1.36	1.74	0.08
49	236.00 m	1+2	< 0.1	5	21	94	399	11	74	2.91	0.23	0.36
50	246.50 m	2	< 0.1	1	11	64	310	2	152	0.34	2.02	0.05
MJMT-9												
51	30.00 m	3	0.5	2	20	101	125	2	106	0.61	1.49	< 0.01
52	40.00 m	3	0.4	5	13	66	122	<	139	0.50	1.54	< 0.01
53	50.00 m	3	1.7	30	347	193	520	5	624	0.32	2.45	1.72
54	60.00 m	3	0.9	32	70	253	932	12	651	1.25	2.30	1.63
55	70.00 m	3	1.0	37	138	245	1010	72	838	0.16	2.23	2.06
56	80.50 m	3	0.5	7	18	65	124	4	217	1.55	2.09	0.58

(3)

No.	Muestra	F.M	Ag (ppm)	Cu (ppm)	Pb (ppm)	Zn (ppm)	Mn (ppm)	As (ppm)	Ba (ppm)	Na (%)	K (%)	S (%)
57	MJMT-9 90.00 m	3	0.4	27	18	132	210	48	576	0.73	3.95	0.60
58	100.50 m	3	0.3	5	12	62	242	15	245	1.36	2.42	0.59
59	110.50 m	3	0.3	12	5	105	684	2	341	1.48	2.28	0.89
60	120.00 m	3	0.1	1	7	47	66	<	191	2.50	0.81	< 0.01
61	130.00 m	3	< 0.1	12	9	122	525	<	128	3.66	0.10	0.05
62	140.00 m	3	0.1	1	8	63	179	<	543	0.99	1.85	< 0.01
63	151.00 m	3	0.4	1	15	90	169	<	173	0.86	2.14	0.01
64	160.00 m	3	0.1	2	2	59	190	<	545	3.19	1.07	0.19
65	171.00 m	3	0.2	1	1	64	144	12	271	6.35	0.22	0.15
66	180.00 m	1	1.5	15	24	121	344	2	267	2.39	1.60	3.36
67	190.00 m	2	0.7	10	11	87	903	2	172	0.32	0.79	0.46
68	211.50 m	2	0.2	28	16	153	471	12	323	1.16	1.37	1.67
69	230.00 m	2	< 0.1	31	11	166	341	2	284	2.23	1.51	1.25
70	250.00 m	2	< 0.1	32	7	96	623	<	314	1.88	0.84	0.92
71	270.00 m	2	0.3	21	7	87	310	24	179	0.80	1.09	0.79
72	290.00 m	2	< 0.1	17	11	86	282	20	180	1.01	0.99	0.92
73	310.00 m	2	< 0.1	18	14	100	422	18	276	1.08	1.12	1.01
74	330.00 m	2	< 0.1	40	19	369	344	<	300	0.44	1.41	1.62
75	350.00 m	2	0.2	18	10	85	258	18	213	1.21	1.26	0.93
76	365.00 m	3	0.5	3	27	157	143	<	39	3.89	0.15	0.03
77	375.00 m	3	< 0.1	2	7	109	203	<	521	1.25	1.75	< 0.01
78	385.00 m	3	< 0.1	7	8	112	221	<	359	1.29	2.12	0.01
79	395.00 m	3	0.1	3	12	50	178	<	418	1.48	1.40	0.01
80	MJMT-10 26.00 m	2	0.1	36	10	166	197	10	604	0.58	1.87	0.01
81	49.00 m	2	< 0.1	18	7	226	283	880	890	0.34	3.01	0.12
82	60.00 m	2	< 0.1	25	9	165	254	13	533	0.63	1.75	0.47
83	70.00 m	2	0.3	10	22	47	634	8	222	0.36	1.01	0.32
84	80.00 m	2	0.1	32	12	105	162	10	626	1.19	2.09	0.29

## LEYENDA

F.M=1:esquistos verde

F.M=2:esquistos peitico

F.M=3:esquistos acido

F.M=4:filita calcarca

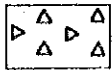


(4)

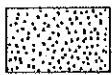
No.	Muestra	F. M	Ag (ppm)	Cu (ppm)	Pb (ppm)	Zn (ppm)	Mn (ppm)	As (ppm)	Ba (ppm)	Na (%)	K (%)	S (%)
LEYENDA												
F. M=1:esquistos verde												
F. M=2:esquistos pelitico												
F. M=3:esquistos acido												
F. M=4:filita calcarea												
85	MJMT-10 90.00 m	2	0.1	37	9	129	155	11	606	1.16	1.96	0.34
86	101.00 m	2	0.2	37	4	120	1190	118	535	1.05	1.46	0.08
87	110.00 m	2	0.3	88	28	887	517	89	520	0.96	1.88	1.22
88	120.00 m	2	0.1	34	9	162	262	55	603	1.15	1.94	0.42
89	130.00 m	2	0.1	39	6	154	253	19	574	1.25	2.39	0.31
90	140.00 m	2	0.1	23	19	119	769	20	469	0.54	1.82	0.21
91	150.00 m	2	0.2	33	10	97	237	18	468	0.49	1.96	0.41
92	161.00 m	1	< 0.1	23	9	96	835	5	19	1.95	0.61	0.08
93	171.00 m	1	0.8	218	95	109	804	34	24	1.76	0.63	0.10
94	180.00 m	1	0.1	11	8	66	480	6	588	1.13	2.00	0.22
95	190.00 m	1	< 0.1	10	9	94	387	6	268	1.44	1.26	0.68
96	200.00 m	1	0.3	12	18	109	769	9	842	3.31	1.17	0.20
97	210.00 m	2	0.7	53	22	345	773	16	73	0.09	0.62	1.66
98	220.00 m	2	0.2	36	9	160	649	40	216	0.31	1.29	1.41
99	230.00 m	2	0.1	23	10	149	607	12	224	0.71	1.19	0.63
MJMT-11												
100	10.00 m	4	< 0.1	8	10	57	198	9	228	1.58	0.97	0.52
101	30.00 m	4	0.2	39	6	124	339	25	233	1.20	0.83	1.07
102	50.00 m	4	< 0.1	25	4	75	469	13	93	0.51	0.19	1.03
103	70.00 m	4	< 0.1	22	2	103	563	5	92	0.54	0.16	0.58
104	90.00 m	4	1.3	45	23	177	89	49	1350	0.85	3.68	4.78
105	110.00 m	4	0.4	18	7	73	1200	17	51	1.16	0.21	1.64
106	130.00 m	4	0.3	21	31	103	195	28	138	0.83	1.77	1.69
107	150.00 m	4	0.8	53	17	190	596	14	529	0.30	0.61	1.53
108	169.00 m	4	0.3	35	3	50	189	39	513	0.56	2.52	0.30
109	190.00 m	4	0.3	59	4	46	97	60	594	0.54	2.74	0.69
110	200.00 m	1	1.0	29	12	141	518	19	474	1.47	0.89	0.90
111	210.00 m	2	2.2	30	29	137	308	3	1040	0.25	2.37	1.84
112	220.00 m	2	1.7	40	16	226	136	21	3030	0.23	2.29	3.02

LEYENDA


• CUATERNARIO


 Depósito de talud

• GRUPO CALCAREO

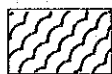
 Arenisca calcárea

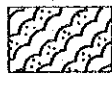
 Filita


 Filita calcárea

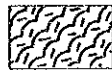
 Filita y arenisca

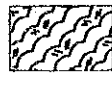
• ESQUISTO TAXCO

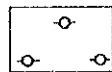
 Esquisto pelítico

 Esquisto pelítico y psamítico

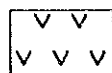
 Esquisto calcáreo

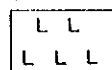
 Esquisto verde

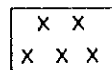
 Esquisto verde y pelítico

 Esquisto ácido

• ROCA INTRUSIVAS

 Andesita (roca intrusiva)

 Dacita (roca intrusiva)

 Granodiorita (roca intrusiva)

∠ 20° : Foliación

Fig.II-1-3 COLUMNA GEOLOGICA DE PERFORACION

PROFUNDIDAD (m)	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	INCLINACION	ALTERACION	MUESTRA			RESULTADO DE ANALISIS									
						No.	DE (m)	A (m)	ANCHO (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Cu (X)	Pb (X)	Zn (X)	Fe (X)			
5	▲ ▲ ▲ Arenisca calcárea	Depósito de talud  Arenisca calcárea	0.00-2.00m. Depósitos de talud de color café, parcialmente café rojizo con fragmentos de filita y arenisca calcárea.		Zona intemperizada													
10			2.00-19.70m. Alternancia de areniscas calcáreas(90%)>filitas(10%), alteradas de color gris a gris pardusco. Parcialmente argilizada.															
15			< 70 a 30° Con pirita diseminada (<1%)															
20			Zona intemperizada						A- 1	19.00	(ANALISIS QUIMICO)							
25			19.70-41.80m. Alternancia de areniscas calcáreas(80%)>Filitas negras(20%) <30°															
30									A- 2	30.00	(ANALISIS QUIMICO)							
35																		
40			41.80-52.50m. Alternancia de areniscas calcáreas(90%)> Filitas negras(10%)															
45			Pirita diseminada y bandas delgadas con diámetros de 5m. < 30-45°						F- 1	45.00	(PROPIEDAD FISICA)							
50									A- 3	50.00	(ANALISIS QUIMICO)							
55			52.50-55.30m. Cuarzo de grano grueso y vetillas de calcita. Con diámetros de 2-20 cm y < 20-45°.			X- 1	53.00	(RAYOS-X)										
60																		
65						T- 1	63.60	(SECCION DELGADA)										
70						A- 4	72.00	(ANALISIS QUIMICO)										
75			74.00-74.80m. Cuarzo de grano grueso y vetillas de calcita con diámetros de 1-6 cm.															
80																		
85			81.30-83.20m. Alternancia de areniscas calcáreas de color gris(95%)>filita negra(5%), nucleo molido (3-7 cm).															
90			85.40m. Arenisca de grano grueso. 87.80m. Gradual.															
95			91.00-93.70m. Graduación conglomerática de grano grueso a fino. 93.70m. Abundantes vetillas de calcita con grano grueso. Diámetros de 5 mm a 3 cm, con < 20-40°. 97.35-97.50m. Pirita diseminada (10-15%)			A- 5	91.00	(ANALISIS QUIMICO)										
						F- 2	91.50	(PROPIEDAD FISICA)										
100	V V V	Andesita	97.50-103.70m. Intrusivo de color verde pálido, composición basalto-andesítico.			P- 1	97.40	(SECCION PULIDA)										
						T- 2	99.80	(SECCION DELGADA)										

PROFUNDIDAD (m)	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	ALTERACION	MUESTRA			RESULTADO DE ANALISIS									
					No.	DE (m)	A ANCHO (m)	Al (g/L)	Ag (g/L)	Cu (%)	Pb (%)	Zn (%)	Fe (%)				
105	vvv	Andesita	Contacto parcial de grano fino (20 cm) Pirita (<1%) Borde fino de enfriamiento.														
110	vvv	Arenisca calcárea	103.70-117.30m. Arenisca calcárea y filita negra. 103.70-104.00m. Pirita diseminada en una zona mixta de filita y arenisca. 104.00-107.00m. Vetillas de cuarzo y calcita (diámetro de 0.3-5 cm) 107.00-108.80m. Arenisca calcárea de grano grueso.		F- 3	110.00	(PROPIEDAD FISICA)										
115	vvv	Filita calcárea	108.80-117.30m. Alternancia de filita negra y arenisca gris, bandeamiento irregular.		A- 6	110.60	(ANALISIS QUIMICO)										
120	vvv	Andesita	117.30-120.20m. Andesita masiva de color verde pálido.														
125	vvv	Filita calcárea	120.20-128.40m. Alternancia de filita negra y arenisca gris. 120.20-120.30m. Pirita diseminada (3-5%) Bandeamiento irregular ( $\angle$ 20-80°) Clivaje de $\angle$ 15° Abundante cuarzo de segregación (diámetro de 5-20 cm), borde cizallado.		A- 7	125.00	(ANALISIS QUIMICO)										
130	xxx	Granodiorita	128.40-132.80m. Granodiorita gris claro, masiva porfídica. Contacto $\angle$ 25°		X- 2	129.00	(RAYOS-X)										
135	xxx	Filita calcárea	132.80-184.45m. Alternancia de filita calcárea de color gris oscuro a negro y arenisca calcárea, bandeamiento irregular $\angle$ 20-60°, clivaje de $\angle$ 15-20° Segregación parcial rica en cuarzo		T- 3	130.20	(SECCION DELGADA)										
145	xxx				A- 8	145.00	(ANALISIS QUIMICO)										
155	xxx		Alternancia de filita calcárea y arenisca calcárea, clivaje $\angle$ 30-40° Pirita diseminada (1-3%)		F- 4	155.00	(PROPIEDAD FISICA)										
165	xxx				A- 9	165.00	(ANALISIS QUIMICO)										
170	xxx		172.90-173.60m. Lentes y bandas de pirita														
185	vvv	Andesita	184.45-187.55m. Intrusivo andesítico masivo de color verde.		A- 10	184.00	(ANALISIS QUIMICO)										
190	vvv	Filita calcárea	187.55-194.70m. Alternancia de filitas calcáreas y areniscas. Pirita (<1%)		F- 5	192.00	(PROPIEDAD FISICA)										
195	vvv	Andesita	194.70-195.60m. Intrusivo andesítico verde.		X- 3	194.00	(RAYOS-X)										
200	vvv	Filita calcárea	195.60-197.00m. Alternancia de filitas calcáreas y areniscas 197.00-197.80m. Intrusivo andesítico														

MJMT-7

200m-300m

PROFUNDIDAD (m)	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	ALMAGRE	ALTERACION	MUESTRA			RESULTADO DE ANALISIS								
						No.	DE (m)	A (m)	ANCHO (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Cu (%)	Pb (%)	Zn (%)	Fe (%)		
205	[Hatched Column]	Filita calcárea	197.80-211.80m. Alternancia de filitas calcáreas y areniscas, pirita <1%	1	1	1	201.60	202.40	0.80	<0.01	1.00	<0.01	<0.01	0.03	5.33		
210						A- 11	205.00	(ANALISIS QUIMICO)									
215		Andesita	211.80-212.60m. Intrusivo andesítico masivo de color verde														
220		Filita calcárea	212.60-221.50m. Filita calcárea < 30°														
225			221.50-222.20m. Int. andesítico verde. 222.20-224.20m. Alternancia de filitas calcáreas grises y areniscas. 224.20-224.50m. Int. andesítico verde 224.50-306.50m. Alternancia de filitas calcáreas y areniscas.				F- 6	222.00	(PROPIEDAD FISICA)								
230							A- 12	225.00	(ANALISIS QUIMICO)								
235		Filita calcárea															
240																	
245			244.50m. Pirita diseeminada (IX)				A- 13	245.00	(ANALISIS QUIMICO)								
250			< 30-50°				2	252.50	253.00	0.50	<0.01	0.65	<0.01	<0.01	0.02	1.68	
255						F- 7	254.50	(PROPIEDAD FISICA)									
260																	
265						A- 14	265.00	(ANALISIS QUIMICO)									
270						3	272.00	273.50	1.50	<0.01	0.30	<0.01	<0.01	0.04	3.22		
275																	
280		282.00m. Pirita y pirrotita (1-2%)															
285						A- 15	285.00	(ANALISIS QUIMICO)									
290						F- 8	286.00	(PROPIEDAD FISICA)									
295						X- 4	289.50	(RAYOS-X)									
295						4	294.00	295.00	1.00	<0.01	0.30	<0.01	<0.01	0.02	2.08		
295						5	295.00	296.00	1.00	<0.01	0.10	<0.01	<0.01	0.01	1.58		
300						A- 16	300.00	(ANALISIS QUIMICO)									

PROFUNDIDAD (m)	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	RELEVACION	ALTERACION	MUESTRA				RESULTADO DE ANALISIS										
						No.	DE (m)	A (m)	ANCHO (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Cu (X)	Pb (X)	Zn (X)	Fe (X)					
305	[Hatched pattern]	Filita calcárea	< 40-60°			T- 4	305.20													
310		Esquisto pelítico y psamítico	305.50-350.80m. Alternancia de esquistos psamíticos y esquistos pelíticos. Diseminación de pirita y pirrotita (1-4%) Pirita masiva en lentes y bandas de 5 mm esquistosidad de < 30° 317.00m. Bandas de pirita y pirrotita 320.80m. Calcita y pirrotita con diametro de 2 cm			A- 17	310.00													
315																				
320																				
325																				
330																				
335																				
340																				
345																				
350																				
355				Esquisto verde	350.80-350.95m. Esquisto verde			A- 21	350.80											
360	[Hatched pattern]	Esquisto pelítico y psamítico	350.95-400.00m. Alternancia de esquistos pelíticos y esquistos psamíticos.  374.40-387.00m. Bandas y lentes de pirrotita. Con diametro máximo de 5 mm (1-4%) < 30°  396.50-400.00m. Bandas de pirrotita diametro máximo de 5 mm, (1-3%) 400.00m. Fin de Barrera.			T- 5	350.90													
365																				
370																				
375																				
380																				
385																				
390																				
395																				
400																				

PROFUNDIDAD (m)	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	MINERALIZACION	ALTERACION	MUESTRA			RESULTADO DE ANALISIS								
						No.	DE (m)	A (m)	ANCHO (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Cu (X)	Pb (X)	Zn (X)	Po (X)		
5	[Diagrama de columna geológica con patrones de ondulación y líneas horizontales]	Deposito de talud	0.00-2.00m. Brecha pardusca con fragmentos de esquistos pelíticos en matriz de color café.		↑ Intemperizada ↓												
10		Esquistos pelíticos	2.00-30.10m. Esquistos pelíticos negro, parcialmente de color café argillizado. 2.00-10.50m. Fuertemente intemperizado.  10.50m~ Esquistos pelíticos negro.														
15			∠ 20-30°				A- 27 15.00 (ANALISIS QUIMICO)										
20			19.50-22.00m. Fuertemente deformado ∠ 60-70°			X- 7 16.00 (RAYOS-X)											
25			24.60-30.10m. Esquistos pelíticos negro a gris oscuro, fuerte silicificación, ∠ 20-30°			F- 12 23.00 (PROPIEDAD FISICA)											
25			24.80m. Diseminación de pirita (1-2%).			14 24.80 25.30 0.50 0.01		0.20	<0.01	<0.01	<0.01	3.69					
25						A- 28 25.00 (ANALISIS QUIMICO)											
30						15 28.00 29.00 1.00 <0.01		0.10	<0.01	<0.01	<0.01	4.89					
35			Esquistos calcáreos	30.10-42.00m. Esquistos calcáreos negro a gris oscuro. Pirita diseminada (<1%). Abundante cuarzo de segregación, diámetro máximo de 15 cm. Esquistosidad irregular.													
40						A- 29 35.00 (ANALISIS QUIMICO)											
45		Esquistos verdes	42.00-50.50m. Esquistos tobáceos verde claro de grano medio.		X- 8 37.50 (RAYOS-X)												
50				A- 30 45.00 (ANALISIS QUIMICO)													
50		Esquistos calcáreos	50.50-51.00m. Esquistos calcáreos gris claro esquistosidad irregular.														
55		Esquistos pelíticos	51.00-53.00m. Esquistos pelíticos negro.		A- 31 53.50 (ANALISIS QUIMICO)												
55		Esquistos verdes	53.00-54.50m. Esquistos verde, de color verde claro, ∠ 20°														
60		Esquistos pelíticos	54.50-57.00m. Esquistos pelíticos negro, algo calcáreo, pirita diseminada, y vetillas de calcita, con diámetros de 3cm-1cm.		F- 13 59.00 (PROPIEDAD FISICA)												
65		Esquistos verdes	57.00-72.30m. Esquistos verde, de color verde claro, fuertemente calcáreo, ∠ 20-30°		A- 32 64.40 (ANALISIS QUIMICO)												
65				T- 7 65.00 (SECCION DELGADA)													
70																	
75		Esquistos verdes y pelíticos	72.30-82.00m. Esquistos verde y esquistos pelíticos. 72.30-74.50m. Fuerte silicificación ∠ 20-30° 72.30-82.00m. Pirita diseminada (2-5%) 77.20m. Pirita diseminada a bandeada 5cm-2cm, (3%), concordante.		A- 33 75.00 (ANALISIS QUIMICO)												
80				16 76.00 77.00 1.00 <0.01		0.59	<0.01	<0.01	<0.01	3.68							
80				17 77.00 78.00 1.00 0.02		1.77	0.02	<0.01	0.01	3.77							
80				18 78.00 79.00 1.00 0.06		1.82	0.02	<0.01	0.05	8.19							
80				19 79.00 80.00 1.00 <0.01		0.49	0.02	<0.01	<0.01	4.70							
80				20 80.00 81.00 1.00 0.03		0.20	<0.01	<0.01	<0.01	4.62							
80				21 81.00 82.00 1.00 0.02		0.20	<0.01	<0.01	<0.01	4.36							
85		Esquistos verdes	82.00-92.40m. Esquistos verde, de color verde claro.  87.70-88.70m. Silicificación, ∠ 20° esquistos tobáceos fino, cambiando el color verde claro a gris claro.		F- 14 83.00 (PROPIEDAD FISICA)												
85				A- 34 85.00 (ANALISIS QUIMICO)													
90																	
95		Esquistos pelíticos	92.40-135.00m. Esquistos pelíticos negro ∠ 20° 95.00m. Pirita en bandas y diseminada (<1%) 99.80m. Diseminación rica de pirita en en bandas de 1cm.		22 93.50 94.50 1.00 <0.01		2.24	<0.01	0.03	<0.01	3.43						
95				A- 35 95.00 (ANALISIS QUIMICO)													
100																	

PROFUNDIDAD (m)	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	ALTEZA (m)	ALTERNANCIA	MUESTRA				RESULTADO DE ANALISIS							
						No.	DE (m)	A (m)	ANCHO (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Cu (%)	Pb (%)	Zn (%)	Fe (%)		
105	[Diagrama de columna geológica con patrones de ondulación]	Esquisto pelítico	106.50-108.50m. Fuerte silicificación.			23	102.00	104.00	2.00	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	2.72		
							X- 9	104.00	(RAYOS-X)								
								A- 36	105.00	(ANALISIS QUIMICO)							
110					110.50-110.70m. Lente rico de sulfuros pirita y pirrotita (mineral de sena)			24	110.50	111.50	1.00	0.03	2.04	0.01	<0.01	<0.01	6.07
					112.60-114.10m. Fuertemente argilizado en roca fracturada.			25	111.50	112.50	1.00	0.02	1.58	<0.01	<0.01	0.01	4.07
					Diseminación de pirita (1-2%).			A- 37	115.00	(ANALISIS QUIMICO)							
								P- 6	115.00	(SECCION PULIDA)							
125					126.00-128.60m. Bandas de cuarzo ricas en pirrotita (5-10%), diametro máximo 2cm. $\angle 30^\circ$			26	126.00	127.30	1.30	<0.01	1.32	<0.01	<0.01	0.01	5.81
								A- 38	126.50	(ANALISIS QUIMICO)							
								P- 7	127.00	(SECCION PULIDA)							
						F- 15	127.00	(PROPIEDAD FISICA)									
130						27	127.30	128.60	1.30	0.02	1.43	0.01	<0.01	0.02	5.92		
						T- 8	131.50	(SECCION DELGADA)									
						28	132.90	133.90	1.00	<0.01	0.51	<0.01	<0.01	0.03	1.94		
135		Esquisto verde	135.00-135.60m. Esquisto verde, verde claro parcialmente diseminación de pirrotita.			A- 39	135.20	(ANALISIS QUIMICO)									
140		Esquisto pelítico	135.60-138.90m. Esquisto pelítico negro a gris oscuro, pirrotita diseminada (2%), $\angle 30^\circ$			29	139.70	141.70	2.00	<0.01	0.31	<0.01	<0.01	0.02	3.61		
		Esquisto verde	138.90-139.70m. Esquisto verde.			30	141.70	143.70	2.00	0.01	1.58	<0.01	0.01	0.01	4.82		
145		Esquisto pelítico	139.70-143.40m. Esquisto pelítico negro a gris oscuro.			A- 40	145.00	(ANALISIS QUIMICO)									
		Esquisto verde	143.40-152.70m. Esquisto verde, de color verde claro.			F- 16	150.00	(PROPIEDAD FISICA)									
150		Esquisto pelítico	152.70-154.70m. Esquisto pelítico negro mayor que esquisto verde.			X- 10	151.00	(RAYOS-X)									
155		Esquisto verde	154.70-160.50m. Esquisto verde. 156.40m. Pirrotita diseminada (3-5%). 157.00m. Bandas ricas en sulfuros, diametro de 4 cm de sulfuros masivos, pirrotita > pirita > galena(?), $\angle 30^\circ$			T- 9	156.50	(SECCION DELGADA)									
						31	156.40	157.40	1.00	<0.01	0.78	<0.01	<0.01	0.02	6.60		
160		Esquisto pelítico	160.50-175.20m. Esquisto pelítico negro. 161.20-161.50m. Pirrotita diseminada y en bandas (1-3%).			A- 41	158.50	(ANALISIS QUIMICO)									
			167.50-168.40m. Segregación rica de cuarzo diametro máximo de 15 ca. $\angle 30^\circ$			32	160.50	161.50	1.00	<0.01	0.78	<0.01	<0.01	0.01	4.19		
						P- 8	161.30	(SECCION PULIDA)									
165		Esquisto pelítico	165.00-175.20m. Esquisto pelítico negro. 161.20-161.50m. Pirrotita diseminada y en bandas (1-3%).			A- 42	165.00	(ANALISIS QUIMICO)									
170						33	175.20	176.60	1.30	<0.01	4.64	0.45	<0.01	0.22	7.99		
175		Esquisto verde y pelítico	175.20-193.40m. Alternancia de esquistos pelíticos y verde.			P- 9	175.70	(SECCION PULIDA)									
			175.20-176.50m. Sulfuros diseminados y lentes masivos ricos de pirrotita > pirita en el esquisto verde.			A- 43	175.80	(ANALISIS QUIMICO)									
			175.60-175.67m. Pirrotita > pirita masiva $\angle 30^\circ$			P- 10	175.90	(SECCION PULIDA)									
185						A- 44	185.00	(ANALISIS QUIMICO)									
						P- 17	186.00	(PROPIEDAD FISICA)									
190																	
195		Esquisto verde	193.40-225.20m. Esquisto verde, de color verde claro.			A- 45	195.00	(ANALISIS QUIMICO)									
200																	



MJMT-8

200m-300m

PROFUNDIDAD (m)	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	NUESTRAS	ALTERACIONES	MUESTRA				RESULTADO DE ANALISIS					
						No.	DE (m)	A (m)	ANCHO (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Cu (%)	Pb (%)	Zn (%)	Fe (%)
205		Esquisto verde	202.40m. Cambio del color verde a verde grisáceo, fuertemente silicificado.			X- 11	203.00	(RAYOS-X)							
210							A- 46	205.50	(ANALISIS QUIMICO)						
215			214.40m. Verde claro				A- 47	215.50	(ANALISIS QUIMICO)						
			216.50m. Verde grisáceo				F- 18	217.00	(PROPIEDAD FISICA)						
220			221.40m. Verde claro				T- 10	221.50	(SECCION DELGADA)						
225		224.00m. Verde grisáceo. < 20°				A- 48	225.00	(ANALISIS QUIMICO)							
230		Esquisto verde y pelítico	225.20-250.20m. Alternancia de esquistos verdes de color verde grisáceo y esquistos pelíticos gris oscuro.												
235															
240							A- 49	236.00	(ANALISIS QUIMICO)						
245			247.80m. Segregación rica de cuarzo.												
250	248.90-250.20m. Roca alterada y argilizada con diseminación de pirita (2-3%) 250.20m. Fin del Barreno.					X- 12	245.60	(RAYOS-X)							
					A- 50	246.50	(ANALISIS QUIMICO)								
255															
260															
265															
270															
275															
280															
285															
290															
295															
300															



PROFUNDIDAD (m)	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	ESTRATIGRAFIA	ALTERACION	MUESTRA				RESULTADO DE ANALISIS							
						No.	DE (m)	A (m)	ANCHO (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Cu (%)	Pb (%)	Zn (%)	Fe (%)		
105	◇	Esquisto ácido				A- 58	100.50										
							40	103.00	104.00	1.00	<0.01	0.36	<0.01	<0.01	<0.01	3.85	
							41	106.00	107.00	1.00	<0.01	0.46	<0.01	<0.01	0.91	5.31	
						X- 16	108.00										
							42	109.00	110.00	1.00	0.02	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	4.72	
110	◇					P- 12	110.20										
						A- 59	110.50										
115	◇																
120	◇		120.00m. Esquisto ácido de color verde claro, < 20-30°			A- 60	120.00										
125	◇																
130	◇					A- 61	130.00										
135	◇																
140	◇		140.70-143.00m. Esquisto ácido con silicificación.			A- 62	140.00										
145	◇	Esquisto pelítico	143.00-143.70m. Esquisto pelítico negro algo calcáreo.														
			143.70-174.80m. Esquisto fino tobáceo de color verde claro, con fuerte silicificación. < 20°														
150	◇	Esquisto ácido				F- 23	150.50										
						A- 63	151.00										
155	◇																
160	◇		161.50-164.00m. Segregación rica en cuarzo, diámetro de 20-30 cm.			A- 64	160.00										
165	◇																
170	◇		171.80m. Cuzco gradual. 171.80-174.80m. Esquisto ácido con fuerte silicificación, de color gris a verde claro.			A- 65	171.00										
175	◇	Esquisto pelítico	174.80-179.30m. Esquisto pelítico negro a gris oscuro, esquisto fuertemente tobáceo, pirrolita diseminada y bandeada (3-5%).														
180	◇	Esquisto verde y pelítico	179.30-181.00m. Esquisto tobáceo gris.			43	179.30	180.30	1.00	0.02	0.56	<0.01	<0.01	0.03	4.30		
			181.00-182.40m. Esquisto pelítico negro.														
185	◇		182.40-183.40m. Esquisto tobáceo gris claro, pirrolita diseminada (5-10%).			44	182.40	183.40	1.00	0.01	0.41	<0.01	<0.01	<0.01	4.78		
			183.40-184.10m. Esquisto pelítico negro.														
190	◇	Esquisto pelítico	184.10-187.30m. Esquisto tobáceo verde claro. Con pirrolita diseminada(5-15%) < 30°			P- 13	182.40										
			187.30-206.20m. Esquisto pelítico negro.														
195	◇					X- 17	186.00										
						T- 12	186.00										
200	◇					P- 14	186.20										
						A- 67	190.00										
						46	199.50	200.00	0.50	0.03	0.05	<0.01	<0.01	0.03	2.56		

PROFUNDIDAD (m)	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	METAMORFISMO	ALTERACION	MUESTRA				RESULTADO DE ANALISIS					
						Nº.	DE (m)	A (m)	ANCHO (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Cu (X)	Pb (X)	Zn (X)	Fe (X)
205	V V V	Esquisto pelítico	202.90m. Esquisto pelítico negro pirita diseminada (1-3%). 203.40m. Pirita diseminada y en bandas (3-7%). 206.20-208.50m. Intrusivo andesítico verde, masivo con finas vetillas de calcita.	I		F- 24	203.00	(PROPIEDAD FISICA)							
210		Andesita	208.50-234.50m. Esquisto pelítico negro. 208.50-210.60m. Fuerte silicificación pirita diseminada (2-5%), con presencia parcial de pirrotita. ∠ 20-30°			T- 13	206.40	(SECCION DELGADA)							
215	V V V	Esquisto pelítico	218.70m. Pirrotita diseminada (1-3%) ∠ 20-30°	I		A- 68	211.50	(ANALISIS QUIMICO)							
220						X- 18	212.00	(RAVUS-X)							
225	V V V	Andesita	234.50-235.40m. Intrus. Andesítico verde 235.40-239.20m. Esquisto pelítico negro.	I		A- 69	230.00	(ANALISIS QUIMICO)							
230															
235	V V V	Andesita	239.20-240.50m. Intrus. Andesítico verde 246.50-362.00m. Esquisto pelítico negro.	I		48	246.30	247.30	1.00	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	3.17
240						P- 15	246.50	(SECCION PULIDA)							
245	V V V	Esquisto pelítico	∠ 30°	I		A- 70	250.00	(ANALISIS QUIMICO)							
250						F- 25	251.00	(PROPIEDAD FISICA)							
255	V V V	Esquisto pelítico	275.80-278.90m. Zona de cizalla, roca fracturada, parcialmente argilizada.	I		A- 71	270.00	(ANALISIS QUIMICO)							
260						T- 14	270.00	(SECCION DELGADA)							
265	V V V	Esquisto pelítico	285.00-287.80m. Zona de cizalla, roca fracturada. Pirrotita (1-3%).	I		A- 72	290.00	(ANALISIS QUIMICO)							
270															
275	V V V	Esquisto pelítico		I											
280															
285	V V V	Esquisto pelítico		I											
290															
295	V V V	Esquisto pelítico		I											
300															

PROFUNDIDAD (m)	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	ALTERACION	MUESTRA				RESULTADO DE ANALISIS							
					No.	DE (e)	A (s)	ANCHO (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Cu (X)	Pb (X)	Zn (X)	Fo (X)		
		Esquisto pelítico														
305		Esquisto calcáreo	305.70-306.70m. Esquisto calcáreo gris brechado.													
310		Esquisto pelítico	306.70-362.00m. Esquisto pelítico negro alternancia de esquisto psamítico gris y esquisto pelítico negro del orden de mm. Pirita y pirrotita diseñada (1-5%).		A- 73	310.00										
315					F- 26	312.00										
320					49	320.00	321.00	1.00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	2.20		
325			324.80-326.70m. Roca fracturada. 324.20-331.50m. Pirita y pirrotita. Diseñada a bandeada del orden de 1-2 mm (3-5%).		50	326.00	327.00	1.00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1.79		
330			331.50m. Pirita y pirrotita diseñada (1-3%).		A- 74	330.00										
335																
340			∠ 30°													
345					F- 27	345.00										
350					A- 75	350.00										
355																
360					51	362.00	364.00	2.00	<0.01	0.70	<0.01	<0.01	<0.01	1.58		
365		Esquisto ácido	362.00-400.00m. Esquisto ácido gris parcialmente con material tobáceo claro mineralización pobre o nula. ∠ 20°		A- 76	365.00										
370					F- 28	366.00										
375			pirrotita < 2%		T- 15	366.00										
380			∠ 20°		A- 77	375.00										
385					A- 78	385.00										
390			388.50-391.50m. Abundante cuarzo de segregación, diametro de 5-20 ca.													
395			∠ 30°		A- 79	395.00										
400			400.00m. Fin del barrenó.		F- 29	398.00										

MJMT-10


0 m - 100 m

PROFUNDIDAD (m)	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	REGULACION	ALTERACION	MUESTRA				RESULTADO DE ANALISIS									
						NO.	DE (m)	A (m)	ANCHO (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Cu (%)	Pb (%)	Zn (%)	Fe (%)				
5	▲▲▲▲	Depósito de talud	0.00-9.55m. Depósito de talud, fragmentos brechosos de esquistos pelíticos alterados, de color café rojizo.																
10	▨▨▨▨	Esquistos pelíticos	9.55-33.40m. Esquistos pelíticos negro.																
			9.55-14.80m. Fuertemente alterado.																
15			14.80-33.40m. Esquistos pelíticos negro parcialmente alterado, de color café.																
25			24.95-25.00m. Arcilla gris.																
30			29.00-33.40m. Fuerte cizallamiento en parte fuerte argilización.			A-80	26.00	(ANALISIS QUIMICO)											
35	▽▽▽▽	Andesita	33.40-38.60m. Intrusivo andesítico café, alterado.																
	37.00-38.60m. Fuerte argilización blanda																		
40	▨▨▨▨	Esquistos pelíticos	38.60-39.85m. Esquistos pelíticos fracturados.																
45	▽▽▽▽	Andesita	39.85-47.50m. Andesita café alterada, textura suave, fuertemente alterada.																
	45.70-47.50m. Andesita gris a verde.						T-16	47.00	(SECCION DELGADA)										
50	▨▨▨▨	Esquistos pelíticos	47.50-67.50m. Esquistos pelíticos negro < 10-20°			A-81	49.00	(ANALISIS QUIMICO)											
	51.00-51.40m. Segregación rica de cuarzo						F-30	52.50	(PROPIEDAD FISICA)										
55			54.50-58.00m. Pirita disseminada, bandeada y lenticular.				54.50	58.00	1.50	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	3.33					
			57.00-59.30m. Segregación de cuarzo. En parte abundante pirrotita disseminada (1-2%).				55.90	(SECCION PULIDA)											
60							53	56.00	58.00	2.00	<0.01	0.30	<0.01	<0.01	0.02	4.54			
65						A-82	60.00	(ANALISIS QUIMICO)											
70	▨▨▨▨	Dacita	67.50-68.40m. Intrusivo dacítico gris, pirita disseminada.			A-83	70.00	(ANALISIS QUIMICO)											
75	▨▨▨▨	Esquistos pelíticos	68.40-101.00m. Esquistos pelíticos negro.																
80							A-84	80.00	(ANALISIS QUIMICO)										
								F-31	82.00	(PROPIEDAD FISICA)									
85																			
90						A-85	90.00	(ANALISIS QUIMICO)											
95																			
100																			

PROFUNDIDAD (m)	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	MINERALIZACION	ALTERACION	MUESTRA				RESULTADO DE ANALISIS									
						No.	DE (m)	A (m)	ANCHO (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Cu (%)	Pb (%)	Zn (%)	Fe (%)				
105	Esquisto pelítico	Esquisto pelítico	101.00-101.90m. Esquisto tobáceo de color verde claro en esquisto pelítico.	I		A- 86	101.00												
			P- 17			102.70													
110									A- 87	110.00									
									F- 32	111.00									
115									T- 17	114.00									
120							121.60-125.20m. Esquisto pelítico fracturado.			A- 88	120.00								
125																			
130										A- 89	130.00								
135																			
140							138.50-140.80m. Esquisto pelítico fracturado. < 30°			A- 90	140.00								
145						F- 33	146.00												
150			150.60-152.50m. Esquisto psamítico calcáreo fino mayor que esquisto pelítico			A- 91	150.00												
155			152.50-160.70m. Esquisto pelítico negro.																
160						A- 92	161.00												
165	Esquisto verde	Esquisto verde	160.70-201.50m. Esquisto verde																
			160.70-161.20m. Vetillas de cuarzo y calcita diámetro máximo de 10 cm.																
			164.00-164.70m. Vetillas de cuarzo y calcita.																
170			168.40-169.80m. Vetillas de cuarzo y calcita.				F- 34	170.00											
							A- 93	171.00											
175																			
180						A- 94	180.00												
185			183.00-186.80m. Esquisto verde, silicificado, piritita diseinada (2-4%).			54	183.00	185.00	2.00	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	4.00					
			187.60-190.20m. Silicificación, piritita diseinada.			T- 18	185.00												
						55	187.60	189.60	2.00	0.01	<0.01	<0.01	0.01	5.39					
190						P- 18	189.00												
						A- 95	190.00												
						X- 19	191.00												
195			195.50m. Esquisto de color gris, piritita diseinada (1-3%).																
200						A- 96	200.00												

MJMT-10

200m-300m

PROFUNDIDAD (m)	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	ALTERACIONES	MUESTRA				RESULTADO DE ANALISIS					
					No.	DE (m)	A (m)	ANCHO (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Cu (%)	Pb (%)	Zn (%)	Fe (%)
205		Esquisto verde	201.50-232.70m. Esquisto pelítico negro y esquisto psamítico en alternancia, del orden de mm. 202.20-202.60m. Roca dacítica gris brechada. 203.30-208.00m. Roca gris silicificada, piritita diseminada (1-3%). 211.00-216.40m. Zona de ciralla en parte fuertemente argillizada. Piritita diseminada (1-5%). 216.40-218.40m. Piritita diseminada, bandeada y en lentes (1-4%), en parte esquisto psamítico calcáreo. 232.70m. Fin de barrenos.											
210		F- 35		200.70	(PROPIEDAD FISICA)									
215		X- 20		208.50	(RAYOS-X)									
220		A- 97		210.00	(ANALISIS QUIMICO)									
225		56		216.40	218.40	2.00	<0.01	0.35	<0.01	0.04	0.08	2.12		
230		A- 98		220.00	(ANALISIS QUIMICO)									
		T- 19		226.00	(SECCION DELGADA)									
		P- 19		227.40	(SECCION PULIDA)									
		A- 99		230.00	(ANALISIS QUIMICO)									
		F- 35		230.00	(PROPIEDAD FISICA)									
235														
240														
245														
250														
255														
260														
265														
270														
275														
280														
285														
290														
295														
300														



PROFUNDIDAD (m)	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	ALTERACION	ALTERACION	MUESTRA			RESULTADO DE ANALISIS										
						No.	DE (m)	A (m)	ANCHO (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Cu (%)	Pb (%)	Zn (%)	Fe (%)				
5		Depósito de talud	0.00-8.00m. Depósito de talud de color café rojizo a café, argilizado.																
10		Arenisca calcárea	8.00-35.00m. Arenisca calcárea de color café claro a gris. Estratificación $\angle 20^\circ$			A-100	10.00												
15			17.50-21.60m. Arenisca calcárea fina a filita.			T- 20	18.00												
20			21.60m. Arenisca calcárea de grano grueso. 24.40-29.40m. Roca fracturada, en parte argilizada.			F- 37	23.80												
25			$\angle 30^\circ$																
30						A-101	30.00												
35		Filita y arenisca	35.00-38.00m. Alternancia de filita negra y arenisca calcárea fina de color gris.																
40			37.40m. Marcas de pirita, diametro de 2cm.																
45			46.00m. Filita mayor que la arenisca calcárea de color gris.																
50							A-102	50.00											
55				55.80m. Bandas de pirita, diametro de 5cm.			X- 21	50.50											
60																			
65				63.00-68.00m. Alternancia de filita negra y arenisca calcárea de color gris, del orden de 2m a ca.															
70							A-103	70.00											
75																			
80																			
85																			
90			88.70-91.00m. Bandas de pirita fina en filita calcárea, $\angle 20^\circ$ , diametro maximo de 1 cm.			F- 38	88.00												
						57	88.70	91.00	2.30	<0.01	0.05	0.02	<0.01	0.05	9.21				
						A-104	90.00												
						P- 20	91.00												
95																			
100		Filita	98.00-101.50m. Filita negra mayor que arenisca calcárea gris, muy fracturada			F- 39	97.00												


MJMT-11

100m-200m

PROFUNDIDAD (m)	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	MINERALIZACION	ALTERACION	MUESTRA				RESULTADO DE ANALISIS							
						No.	DE (m)	A (m)	ANCHO (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Cu (%)	Pb (%)	Zn (%)	Fe (%)		
105		Filita															
		Filita y arenisca	101.50-113.60m. Alternancia de arenisca calcárea y filita. 104.50-104.90m. Int. Basáltico masivo verde.														
110						A-105	110.00			(ANALISIS QUIMICO)							
115		Filita	113.00-115.60m. Filita negra, muy fracturada.														
		Dacita	115.60-118.10m. Intrusivo dacítico gris muy fracturado (cizalla).														
120		Filita	118.10-152.50m. Filita negra muy fracturada. 118.00m. Cuarzo de segregación abundante														
125																	
130			129.70-130.00m. Vetillas de cuarzo blanco a gris con pirita (1-2%).			A-106	130.00			(ANALISIS QUIMICO)							
135																	
140			139.90m. Pirita diseminada (1-3%), grano grueso.														
145						58	145.00	146.00	1.00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	3.85		
150						A-107	150.00			(ANALISIS QUIMICO)							
155		Filita y arenisca	152.50-157.10m. Alternancia de filita negra y esquistos calcáreos.														
160		Filita	157.10-193.30m. Filita negra 161.50-161.60m. Pirita diseminada y en bandas (3-5%), < 30'			F- 40	159.00			(PROPIEDAD FISICA)							
						P- 21	159.50			(SECCION PULIDA)							
						59	160.00	161.00	1.00	<0.01	0.20	0.01	<0.01	<0.01	6.62		
						60	161.00	162.00	1.00	<0.01	1.45	0.01	<0.01	<0.01	13.10		
						P- 22	161.50			(SECCION PULIDA)							
						T- 21	162.00			(SECCION DELGADA)							
165			166.00-176.60m. Roca muy fracturada. 167.60-167.90m. Filita negra argilizada.														
170			170.00-172.50m. Cuarzo de segregación abundante.			A-108	169.00			(ANALISIS QUIMICO)							
175																	
180			181.40-193.30m. Roca muy fracturada, 182.00-183.00m. Cuarzo de segregación abundante.														
185						X- 22	187.00			(RAYOS-X)							
190						A-109	190.00			(ANALISIS QUIMICO)							
195		Esquistos verde y pelítico	193.30-197.40m. Alternancia de esquistos verde y esquistos pelíticos negro.			F- 41	194.50			(PROPIEDAD FISICA)							
						61	198.10	199.10	1.00	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	5.12		
						62	199.10	200.10	1.00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	2.65		
200		Esquistos verde	197.40-204.70m. Esquistos verde, de color gris a verde claro. Pirrotita diseminada (1-3%).			A-110	200.00			(ANALISIS QUIMICO)							
						F- 42	200.00			(PROPIEDAD FISICA)							
						T- 22	200.00			(SECCION DELGADA)							

MJMT-11

200m-300m

PROFUNDIDAD (m)	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	MINERALIZACION	ALTERACION	MUESTRA			RESULTADO DE ANALISIS							
						No.	DE (m)	A (m)	ANCHO (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Cu (X)	Pb (X)	Zn (X)	Fe (X)	
205		Esquisto verde	204.70-204.80m. Int. Andesítico masivo.			P- 23	204.50	(SECCION PULIDA)								
210		Esquisto pelítico y psamítico	204.80-220.30m. Alternancia de esquisto pelítico gris a negro y esquisto psamítico gris. Pirrotita diseccionada y bandeada (2-5%) < 30°			A-111	210.00	(ANALISIS QUIMICO)								
							63	210.00	212.00	2.00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	3.64
							64	212.00	214.00	2.00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	3.13
215			216.20m. Pirrotita pobremente diseccionada (<1%).			F- 43	215.00	(PROPIEDAD FISICA)								
220			220.30m. Fin de barreno.			A-112	220.00	(ANALISIS QUIMICO)								
225																
230																
235																
240																
245																
250																
255																
260																
265																
270																
275																
280																
285																
290																
295																
300																

## FOTOGRAFIAS

### FOTOGRAFIAS MICROSCOPICAS

#### LEYENDA

Oz : cuarzo

Py : Pirita

Pl : Plagioclasa

Po : pirrotita

Ch : Clorita

Cp : Calcopirita

Mu : Muscovita

Sp : Esfalerita

Ca : Calcita

Tet: Tetraedrita

Gr : Grafito

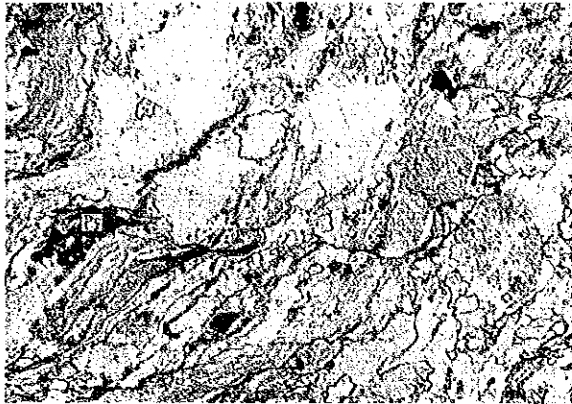
El : Electrum

Ho : Hornblenda

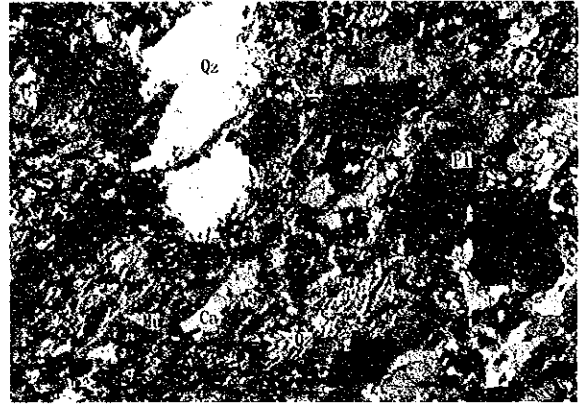
Gg : Mineral ganga

T-2: Sección delgada

P-2: Sección pulida



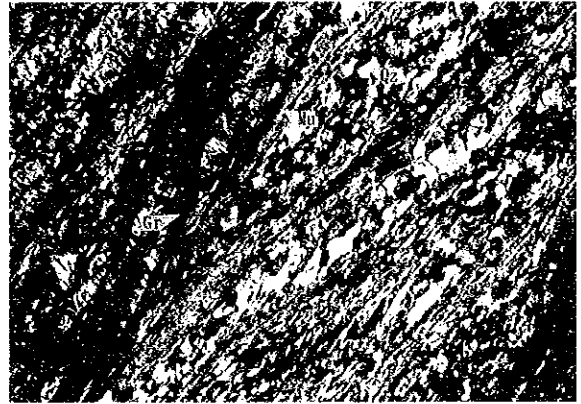
Muestra : T-1, Arenisca calcárea  
Localidad : MJMT-7, 63.6m  
Nicoles paralelos



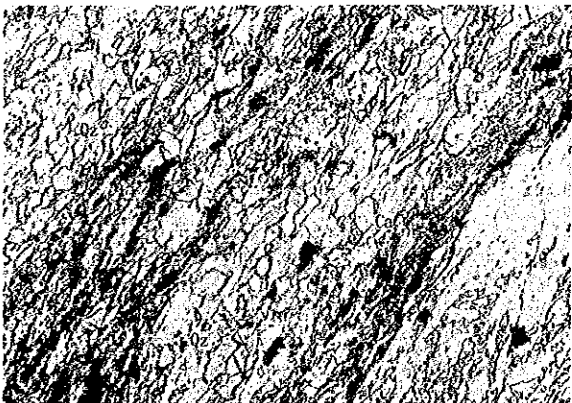
Muestra : T-1, Arenisca calcárea  
Localidad : MJMT-7, 63.6m  
Nicoles cruzados



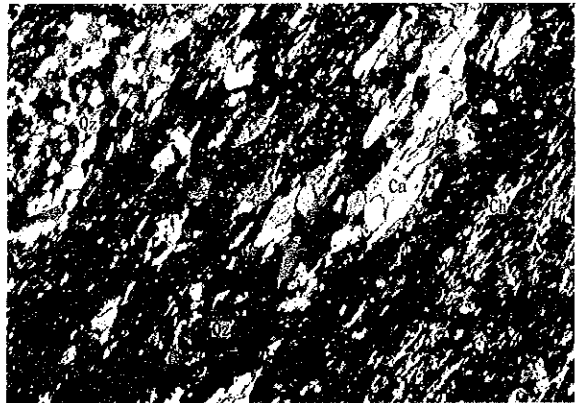
Muestra : T-6, Esquisto pelítico  
Localidad : MJMT-7, 379.2m  
Nicoles paralelos



Muestra : T-6, Esquisto pelítico  
Localidad : MJMT-7, 379.2m  
Nicoles cruzados

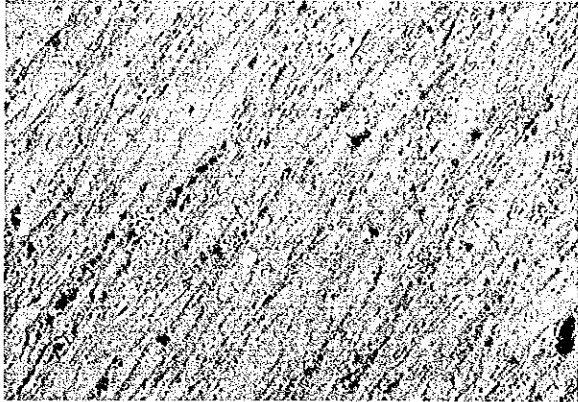


Muestra : T-8, Esquisto verde  
Localidad : MJMT-8, 65.0m  
Nicoles paralelos

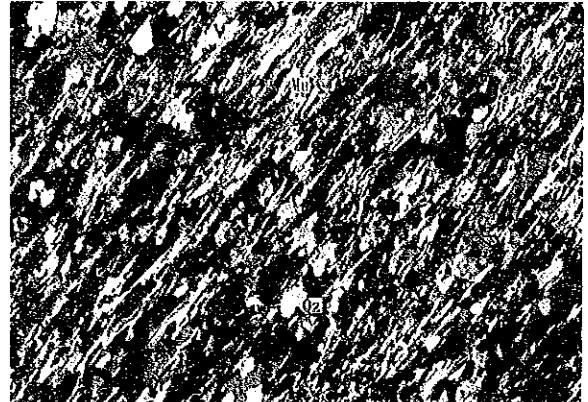


Muestra : T-8, Esquisto verde  
Localidad : MJMT-8, 65.0m  
Nicoles cruzados

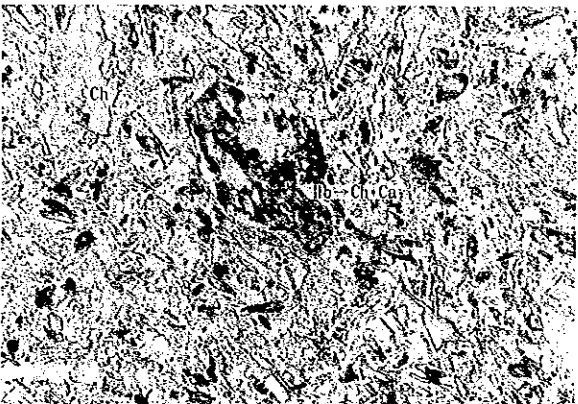




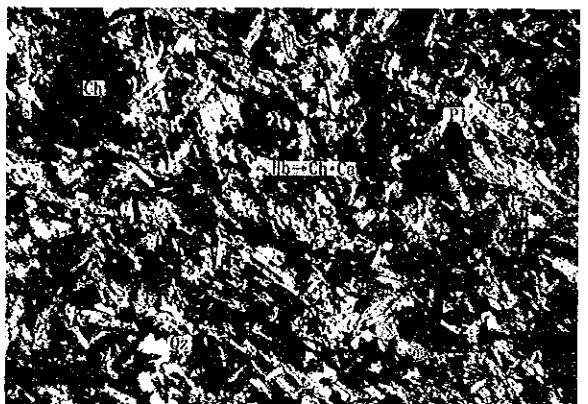
Muestra : T-11, Esquisto ácido  
Localidad : MJMT-9, 87.0m  
Nicoles paralelos



Muestra : T-11, Esquisto ácido  
Localidad : MJMT-9, 87.0m  
Nicoles cruzados



Muestra : T-16, Andesita  
Localidad : MJMT-10, 47.0m  
Nicoles paralelos



Muestra : T-16, Andesita  
Localidad : MJMT-10, 47.0m  
Nicoles cruzados



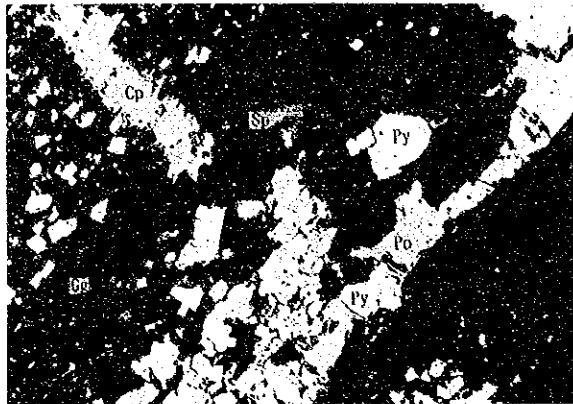
Muestra : T-22, Esquisto verde  
Localidad : MJMT-11, 200m  
Nicoles paralelos



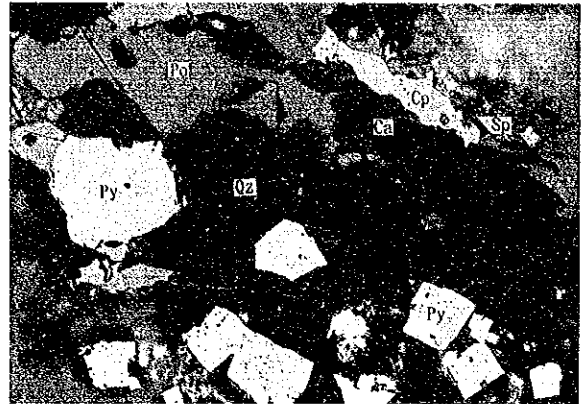
Muestra : T-22, Esquisto verde  
Localidad : MJMT-11, 200m  
Nicoles paralelos



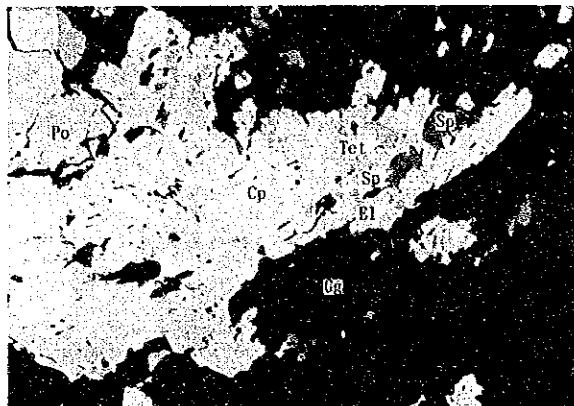




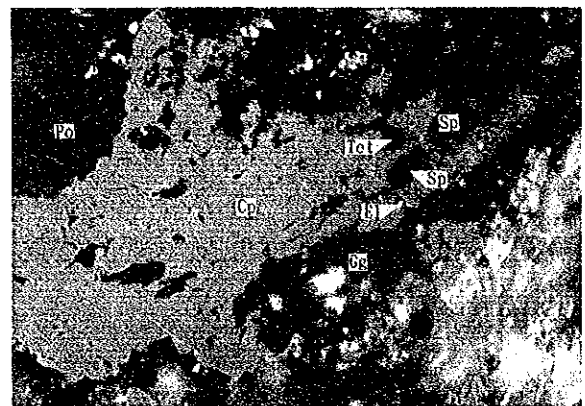
Muestra : P-2  
Localidad : MJMT-7, 317.0m  
Nicoles paralelos



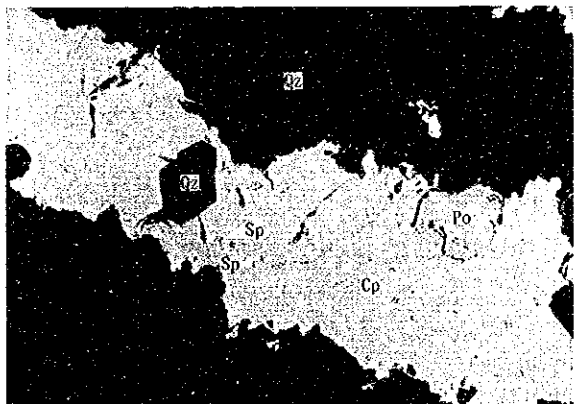
Muestra : P-2  
Localidad : MJMT-7, 321.5m  
Nicoles cruzados



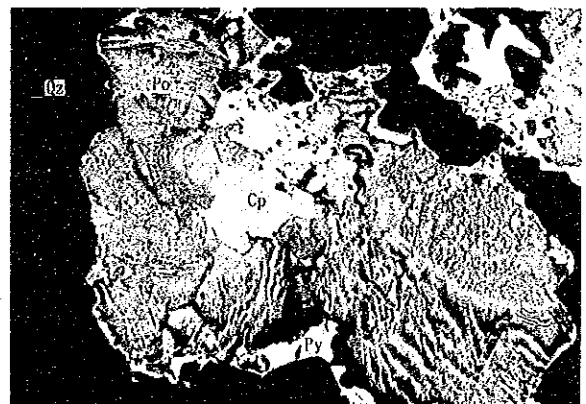
Muestra : P-9  
Localidad : MJMT-8, 175.7m  
Nicoles paralelos



Muestra : P-9  
Localidad : MJMT-8, 175.7m  
Nicoles cruzados



Muestra : P-9  
Localidad : MJMT-8, 175.9m  
Nicoles paralelos



Muestra : P-9  
Localidad : MJMT-10, 55.9m  
Nicoles cruzados

