

## CONTENIDO.

- Introducción
- Fisiografía
- Mineralogía
- Geoquímica
- Magnetometría
- Mapas magnetometría
- Secciones
- Estratigráfica
- Fotos
- Síntesis
- Datos del volumen
- Conclusión
- Equipo de explotación
- Vías de comunicación
- Croquis de mapas de los títulos
- Mapa de planta de yacimiento

## Introducción

El prospecto minero Terán cuenta con un área de casi 6000 hectáreas, aproximadamente unos 60 kilómetros cuadrados, en el cual se encuentra una zona de relieve topográfico de lomeríos de baja altura, localizada sobre un macizo estructural montañoso perteneciere al Terreno Guerrero del arco volcánico del sub. Terreno Teloloapan, y por su localización esta en contacto con el terreno Misteco y en los límites de la plataforma Guerrero Morelos. Este desarrollo minero presenta ciertas características muy notables ya que primeramente esta sobre un conjunto de rocas metamórficas elevadas el cual están cubriendo una zona volcánica mas joven con características notables también, si bien el contacto con las rocas carbonatadas presentan anomalías por su alteración con estas primeras en los yacimientos minerales también es cierto que la afloración de mineralización en las rocas del terreno guerrero contienen las mismas características sulfurosas. En el desarrollo de la cartografía se tomo en cuenta las características del terreno tomando como base la geología estructural así como la geomorfología para tener un mejor visión del conjunto, se quiso tomar en cuenta los estudios cartográficos realizados por el servicio geológica pero aun no se tienen datos precisos y solo se tienen datos por correlación con otros terrenos estudiados

Solo algunos autores datan algunos estudios geoquímicas como plan de estudios complementarios nacional.

Con el afán de encontrar buenos resultados se recorrida toda la zona conociendo a semi detalle todas las estructuras de mineralización de zonas de alteración (fotos de 0.1 a 0.6) así como los límites y el posible potencial superficial o de afloración.

Primeramente se realizo el recorrido del lado noreste donde se localiza una veta de rumbo sur este- noroeste el cual es notoria en toda su longitud esta veta esta e limite del fundo minero y que marca una falla de sisilla con rumbo noroeste sureste del bloque sur poniente determinando los límites de dos bloques De la misma composición rocosa, podría decirse que un fragmento del macizo montañoso se desvió por movimientos laterales donde los fluidos de sulfuros masivos desplazaron los dos bloques ver foto 1ª 2ª la primera se nota el cuerpo en forma de cuña Asia arriba y la foto dos mas panorámica marca el límite de la falla mirando a la cuadrilla de trajinicuila mirando desde la parte este se podrá notar la parte de un domo que baja asta la barranca, aquí se tomaron dos muestras con valores 6,5gt- 1.4g así mismo del lado contrario de aprecia la línea de afloración sobre todo el filo foto 3ª en esta foto se mira también en forma de cono que sube sobre el lado derecho del poblado de Ezcaposalco, en esta afloración es muy claro la aparición de fierro muy alterado y es muy notorio las astringencias de la falla, aquí se tomaron 5 muestras que según el servicio geológico presenta rangos de 0.65gt-1.4- 1.6- 3.2- y 2.8gt. En esta base del lado izquierdo sobre la barranca se puede apreciar el plegamiento de los dos bloques y en el centro sobre la misma barranca junto al plegamiento se observa una bifurcación oblicua y que recorre asta cerca de la carretera cabe señalar que en esta veta se presentan algunas obras localizadas mas al sureste en el cual se presentan valores muy elevados en comparación a los muestreos pero cabe señalar que estas muestras son de superficie,

## ESTUDIO DE LA REGION DE EZCAPOZALCO

## PROSPECTO MINERO TERAN

DESARROLLO DE CARTOGRAFIA Y MUESTREO PARA CONOCER, CUANTIFICAR LOS VOLUMENES Y VALORES DE LOS MINERALES ECONOMICOS APROXIMADOS DEL LUGAR.

Para tener y saber con exactitud el lugar de trabajo o del comienzo de las obras de explotación

Un primer objetivo es el potencial y las facilidades de dicha extracción puesto que la inversión es de mínima a máxima como todo buen negocio. Teniendo en cuenta que este prospecto no tiene obras ni ha sido considerado como Distrito minero pero que tiene relaciones geológicas, petrológicas y estructurales con otros distritos muy conocidos a nivel cartográfico si bien por alguna razón no se pudo visualizar o bien no era un prospecto redituable por el valor de los minerales en ese tiempo ya que existían prospectos como campo morado en el que sus valores potenciales rebasaban toda perspectiva y se presentaban valores a flor de tierra, no así este prospecto minero Terán; En los últimos años se consideró una reserva nacional por parte del Concejo de Recursos Minerales (Servicio Geológico Mexicano, actual) esto no está por demás pues los yacimientos minerales que afloran presentan un gran potencial a pesar de que sus valores que son muy bajos en superficie pero en volumen es bien visto. Quizás en una cierta profundidad estos valores se incrementen; y esto con respecto con la geología estructural y regional el cual es parecida o similar y de hecho es parte de la misma ya que pertenece el mismo arco volcánico del terreno guerrerense y por lo tanto la relaciones mineralógicas con otros distritos que menciono mas abajo y en especial al distrito de Sacualpan el cual describo mas adelante.

Considerando cada uno de los factores de emplazamiento de este prospecto me atrevería a decir que sin duda la cubierta sedimentaria metamórfica, guarda fructos asentados de gran potencia, quiero decir que por sus características, geomorfológicas y estructurales y basándome en las afloraciones de todo el lugar y que además de su emplazamiento, cuento con estudios de geoquímica de sedimento de arrollo realizados por el Servicio Geológico; y en el cual se determina corroborando con cartografía que realice en conjunto con vuelos de magnetometría que me determinaron las alineaciones magneto métricas de escala regional de los yacimientos mas importantes que están dentro de la faja geográfica de los límites del terreno guerrerense y por lo tanto en el contacto con el terreno Misteco, donde se emplazaron yacimientos minerales muy famosos como de Taxco Sacualpan Tetipac, y Sultepec y Buena vista de Cuellar.

## FISIORAFIA

## Localización

El prospecto se encuentra localizado en estado de guerrerense al noroeste de la carta topográfica E14A77 Teloloapan y la carta Topográfica E14A67 correspondiente a la carta Pilcaya: En la parte suroeste entre los paralelos 18°30' y 18° 45' de latitud norte y los meridianos 99° 40' y 100°00' de la Latitud oeste, dicho lote minero abarca una extensión aproximada de 90 Km<sup>2</sup>.

Fisiográficamente el área en estudio, pertenece a la provincia de la Sierra Madre de Sur el sur del eje Volcánico tras mexicano.

Entre las dos cartas topográficas de Teloloapan y Pilcaya se encuentran dos terrenos bien definidos (et al 1978 RAUL VIDAL S; ELENA SENTENO 1992 Estratoterrenos. MARTIN GUERRERO 1998, Estratigrafía) et al MARIA FERNANDA CAMPA

U, Tectónica y emplazamiento del terreno Guerrero como arco volcánico al Terreno Misteco y Esta orientado de la siguiente manera, Al sur oeste y al

Noroeste de estas cartas esta representado el terreno Guerrero conocido como arco Volcánico Teloloapan Arcelia, al norte y al sur el Terreno Místico. El terreno Guerrero se caracteriza por pertenecer a un sistema multiarco de edad Mesozoica y sin basamento conocido, en particular la porción occidental de este lote minero aflora esquistos que han sido interpretados como basamento de la zona y por lo tanto a el basamento de terreno místico. Estos esquistos son cuarzo -feldespático los esquistos de tremolita- actinotita y los esquistos de Biotita.

En contacto del arco volcánico Teloloapan conocido como tectónico. Dado que la edad del arco volcánico dicho es conocida como Triasico superior-jurasico superior y la posición de los esquistos es inferior considerando además la ausencia de fósiles. y las edades radio métricas confiables tienen la edad de este basamento relativo que es considerado como prejuradosico superior SAHRA define los esquistos de Tejupilco como basamento pero desconoce los conjuntos de unidades, que presentan metamorfismo de facies de esquistos verdes que se representan en asociación volcánica con el arco volcánico Teloloapan cuyo macizo del arco esta compuesta de alternancias metamorfoseadas o coladas masivas de estrato, lavas almohadilladas de auto brechas, de pillws y arenas volcánicas del los que toma como base el miembro inferior de la formacion villa de Ayala de edad bajosiano de manera trancicional pasa a rocas de carácter volcánico sedimentaria concistentes de areniscas y sedimentos de radiolarios con desarrollo de rocas carbonatadas correspondientes ha los miembros superior de la formacion villa de Ayala que se le asigna la edad de neucomiano aloctono.

Un cambio lateral de facies se desarrolla con la formacion Acapetlauaya compuesta de meta sedimentos volcánicas detríticos en la base estos interestratificados con meta calizas lenticulares y en la sima pasan progresivamente ha calcarenitas, estos semeiante acarreo's y fragmentos angulosos de lavas, de esta secuencia es conocida como calizas arrecifales o lentes que contienen abundancia de fauna de nerineas de posible edad maestrichiano estos meta sedimentos se interpretan como un producto de depósitos sobre una Pendiente fuerte que se provocan en SLUMS y corresponden a depósitos de flujo de escombros DEBRIS; Estos detalles en el lote minero están casi ocultos pero se notan en algunas partes.

LAS Meta calizas lenticulares pasan progresivamente a niveles calcáreos sub. Arrecifales bien definidas de la formacion teloloapan, En un cambio latera de facie se desarrollaron calcarenitas obscuras en alternancias irregulares con niveles políticos en capas de 10 a 15 cm. correspondientes ha la formacion Amatepec. la edad de estas formaciones carbonatadas es Aptisno -Alveano, Es posible reconocer a pesar de la deformación que afecta a todas las unidades del sub. Terreno teloloapan, las calizas obscuras que pasan trancicionalmente a sedimentos del tipo flysch de la formacion pachivia de edad Alveano-Cenomaneano.

De las unidades estratificadas del terreno Mística de esta área afloran lentes carbonatadas cretácicas en cuales son considerados como pertenecientes a la cubierta sedimentaria de este terreno, la porción basal de la columna aflora sobre todo el terreno a considerar y es muy amplia la cubierta que permite o ha permitido almacenar sulfuros masivos en su base en contacto con el meta volcánico. Con emplazamientos de tipo skart. Más al oriente y sur oriente de la zona de estudio de la carta Teloloapan aflora un porfido de posible edad miosenica, donde estas rocas se encuentran intrucionadas por rocas del arco volcánico de Teloloapan. En este estudio se mira claramente las alineaciones del estiramiento y cabalgaduras de escala cartográficas de orientación sensiblemente orientadas Norte-Sur, y en ocasiones se presentan fallas como la que atraviesa le zona en estudio que tiene un rumbo Sureste-Noroeste, y de los plegamientos cinemáticas y la polaridad de las estructuras indican un régimen de deformación dúctil no coaxial con movimientos de la porción superior hacia el Oriente.

La segunda fase produce una esquistocidad dando la orientación Noroeste Sureste y de 20<sup>a</sup> a 40<sup>a</sup> grados o mas se inclinan al Noroeste y al Noreste formando un leve anticlinal o domo, el cual es muy notorio tomando los datos estructurales de todo el cuerpo siendo mas notorio en sus dos extremos (Oriental y Occidental). En la primera la inclinación al oriente se incrusta debajo de las rocas carbonatadas el cual es el limite del Arco volcánico Teloloapan y en la segunda inclinados al poniente, en esta parte se aprecia el contacto marcado por una cascada en el cual se observa plegamiento al parecer por el corrimiento de la estructura metamórfica causada por la elevación tectónica del volcánico la edad de estas deformaciones pueden ser consideradas al final del Cretácico superior y del inicio del terciario producto de la compresión de la deformación laramidica expresada en esta zona como la acresion de los terrenos guerrero al místico.

La evidencia de esta deformación frágil observable en esta zona de estudio se manifiesta por las fallas inversas y donde por este motivo se aprecian un sistema de alteraciones y de vetas, así mismo de mantos desgarrados en contacto entre los dos principales unidades petrológicas que predominan en el área por lo cual la base de la mineralización es las rocas meta volcánicas del terreno Guerrero o del arco volcánico Teloloapan y de las rocas encajo nantes alteradas de pizarras negras, filitas y esquistos. En los recorridos se cartografiaron yacimientos minerales semejantes a los del distrito de Sacualpan que esta el Noreste de la carta al igual que los yacimientos de Taxco Tetipac y en menor proporciona ha los de Sultepec y a laguna seca que a lo largo de la historia han sido importantes productores de plomo zinc cobre, plata y oro, todos estos minerales se encuentran emplazados en las rocas del arco volcánico Teloloapan y en un porcentaje menor en las unidades denominados esquistos de Tejupilco en donde se presentan en forma de brechas y como mantos de sulfuros masivos. Ha estos últimos se les atribuye un evento de origen volcanogenico y ha las brechas un origen hidrotermal infiriéndole que los emplazamientos de la mineralización fue por relleno de cavidades ocasionadas por fallas y fracturas extenciionales y a sistemas conjugados longitudinales originados durante la etapa de deformación frágil.

Las vetas localizadas en el punto de partida en el poblado de Ixcapaneca, Se formaron por esfuerzos longitudinales y los mantos que pueblan el área se les puede apreciar las marcas listricas de desplazamiento (foto 4) el cual es muy notorio en el manto que abarca desde la parte del poblado de Tlalpexco sobre la barranca de Xochitquetzala pasando por la posa matea siguiendo un rumbo. Este hasta la sima de las lomas de los llanos de Ixcapaneca. (Fotos 5, la zona de 6, 7, 8, 9, 10, 11. en esta ultima se aprecia en firma de cerca y en la 5 y 6 el manto inclinado que se incrusta e la Barranquilla, en la foto 10 se puede mirar la zona de contacto y la zona de filitas inclinadas casi verticalmente y muy alteradas presentando vetillas de cuarzo rojizo por la oxidación del los sulfuros.

En este manto cerca de la presa del poblado de tralpexco se presenta un ensanchamiento que se pliega al Suroeste y presenta un desgarre de corrimiento y esta inclinado al sur unos 48° no así el rumbo de las filitas debido al movimiento tectonico presentan un rumbo preferencial Noroeste -Sureste inclinándose al norte en el cuerpo principal variando en las direcciones de las falla y de la inclinación de esta veta falla o posible piso del manto es la respuesta para las incógnitas. Ya que si se observa el posible cabalgamiento de este manto en las fotos 5, 6, 7, 8, 11. Con esto no quiero decir que solo exista un solo tipo de yacimiento con estas características sino que si se toman en cuenta los tipos mixtos de los terrenos, pueden así mismo existir múltiples tipos de yacimientos.

Así también es notorio las zonas de alteración; algunas muestras de arenas de rió para análisis geoquímico en el cual se ha notado un prospecto para poder ser explotado y sobre todo por tener un sistema doble de explotación de mantos alineados y de algunas vetas dentro del volcánico, como puede ser notado en la parte norte del lote, una falla que atraviesa de Sureste a la parte Noroeste con

una longitud de aproximadamente 12Km y un anchura de asta 100 metros donde los oxidos amarillentos y rojizos afloran en su sima.

## MINERALOGIA

Los minerales que se han encontrado en la región en las diferentes litologías de rocas las mas comunes por su composición y abundancia son los sulfuros masivos principalmente la pirita esfalerita calcopirita galena tetraedrita argentita pirargirita prostita y cuarzo. Algunas rocas presentan rodocrosita rodonita cuarzo de amatista y franjas de malaquita y azurita.

Las relaciones mineralogicas regionales en contraste con las minas explotadas y en explotaron comunes como la mina de Sacualpan Tetipac y en menor porción las minas de Sultepec como se sabe la importancia que se tubo en el pasado histórico De mineral de plata plomo zinc cobre y oro, que se originaron en emplazamientos de las rocas volcánicas del arco volcánico Teloloapan y en menor grado en las unidades denominados esquistos Tejupilco en donde se presentan también en forma de brechas y como mantos de sulfuros masivos dando ha esos últimos se les Atribuyera un evento o origen Vulcano génico y ha las brechas un origen hidrotermal: Las relaciones mineralogicas en esta zona no difiere de zonas como las de Sacualpan donde las rocas meta volcánicas pueblan el área y conde los sulfuros masivos son comunes como la mina EL Alacrán; mina la avioneta de jul. Mina anexo santa Inés la Mari; el rey de plata y muchas mas el cual estuve asociado ase muchos años y donde realice estudios a detalle de la zona y en especial de la mina la Mari el cual fui socio. Esta mina presenta tres vetas norte sur con una distancia entre estas de unos 100 metros con un ancho de 80 a 150 metros y en superficie aflora e forma de óxidos ferrosos presentando vetillas en la primera veta esta emplazada sobre una meta brecha el cual presenta excavaciones de asta 10 meros y de largo uso 50 metros, en esta condición se regentan las vetas de ezcaposalco y en la región del molonial y en tralpechco solo que aquí se encuentran muy tenues por otra parte el la mina la Mari se presenta en superficie apenas con unos centímetros pero ya presenta excavaciones en 7 niveles sobre veta y presenta socavones de asta 500 metros en todos sus niveles pero esos en sus 3 niveles (2 4 5 están conectados en uno solo) esto también lo menciono por la posibilidad de realizar el mismo sistema en la veta de Ixcapaneca, bien por las condiciones y por presentar un parecido de falla veta y dentro de la zona de meta volcánico, Podría decirse que los minerales en esta zona están dentro del meta volcánico en ambas partes y en algunas ocasiones sobre brechas y en otras atravesando toda la estructura volcánica, cabe señalar que en este lugar no de presenta asociaciones de filitas como en el fundo en estudio y los mantos no son comunes y en relación con este punto, las vetas de Ixcapaneca presentan la mismas características salvo que en este lugar no se tienen indicios de explotación en gran escala por lo que las afloraciones se presentan vírgenes y existe mantos distorsionados causados por el tectonismo. Además de que podría ser que el emplazamiento de lo fluidos líquidos se esparcieron debajo de los meta sedimentos y en concreto dentro de las pizarras negras en cual están muy distorsionas o plegadas y esa puede ser la causa de la fonación de los mantos, deduciendo que estos mantos emplazados son eventos secundarios que ocultan las fuentes de distribución y por lo tanto enriquecimiento de sus valores y eso s deducible por que en un punto no muy lejano de este prospecto existe obras mineras de altos valores y además es parte de la alineación de las mismas vetas.

Dentro de los valores que presentan las peritas que se localizan dentro del fundo en general tienen valores o leyes que van, para el oro 0.1 a 6.0 por tonelada y para la plata de los 400g asta los 2.800 Kg. por tonelada, en otros como el cadmio. De 0,15% a 1.2%. DE 0.3 A 6.6% para el cobre y de 0.4% a 2.8% de Zinc, Estos datos también se presentan en casi toda la zona de tetipac y sultepec incluso existen vetas casi sin valores en superficie como las muestras que se tomaron en las que solo dan trazas, pero que son uniformes en sus valores esto cabe señalar que los valores se presentan sobre los niveles freáticos y

zonas de enriquecimiento súper génicos, por lo que se tendrá que desarrollar un sistema de barrenación estratégico para localizar las zonas de mayor beneficio,

En la mina de Guadalupe antes campana de plata se construyó una planta de concentración para beneficiar el mineral para atender la demanda de la región de los sulfuros masivos y volcanogenicos generalmente que se observan en pizarras negras con inter estratificación de rocas volcánicas felsicas y con presencia notable de silisificación: Los cuerpos mineralizados son variables en ocasiones lenticulares alargados y están dispuestos paralelamente a la foliación y su espesor varia de 0.10 a 0.45m con cuerpos explotables de 2.0 a 4.0 metros de espesor y los menas principales son esfalerita galena, argentita, Calcopirita en una ganga formada por cuarzo. Los dos primeros minerales es mínima su presentación al menos en todo el muestreo, no descartando la posibilidad de encontrarlos más profundo o encubiertos parcialmente.

Los yacimientos mas representativos presentan leyes que varían 1.2g a 4.6g por tonelada para el oro; de 279g a 790g por tonelada de plata: de 1.82% a 2.03% para el plomo; de 0.2% a 0.4% para el Zinc; de 0.19% a 7.9% para el cobre. Como puede verse el prospecto, Es interesante por las condiciones de emplazamientos volcanogenicos del arco Teloloapan y de los esquistos de Tejupilco. Y adema de cotejar los valores entre los de explotación de las minas ante dichas que presentan relaciones parecidas

En los yacimientos que están relacionados dentro del denuncia mas a detalle encontramos dentro de los muestreos una relación mineralogica muy parecida corroborando los análisis, por ejemplo en la veta mas extensa que atraviesa oblicuamente de sureste a noroeste donde se realizaron 6 muestra en la cueva de la leona con un rango para el oro es de 0.9g ton. En muestra de superficie reconociendo que toda la zona en prestada por lo que se diría la parte mas superficial de la veta pues presenta la zona felsica característica. Ya en muestras realizadas sobre veta con profundidad de 50cm se obtuvo un rango de 1.8g ton para el oro esta sobre el cerro a unos 200 metros arriba y a una distancia de 1500 metros en el lugar llamado de tlajinicuila, la veta aflora con un fuerte oxidación ferrosa en una matriz felsica dando valores de 3.2g ton de oro en una muestra y en una repetición se enriqueció a 6.4g ton. Conociendo las variables de enriquecimiento se tomo en consideración un rango de 2.4g ton para ello se tomo en cuenta los muestreos de la misma veta a 2.5 KM sobre línea recta dando un rango de 3.2 en una muestra y en otra 5.0g y en un tercera 0.62g ton de oro en. Este muestreo se ah realizado en tres diferentes laboratorios para tener mas certeza.

Para corroborar con un acercamiento mas real a estos realice unos análisis en mi casa por el método de fundición directa y copelación y otros por agua regia así como concentrado por lixiviación pues es mi idea, siempre analizar todas las muestras de los terrenos que visito para tener certeza de lo que realizo y que es el fundamento de mis trabajos y como verificación de algún fallo de laboratorio, así pues teniendo en 1,6 g donde oro deduciendo que los valores no son muy clasificados por ser superficiales y de posible enriquecimiento súper génico mas ha profundidad ya que en algunos lugares los sulfuros no han sido oxidados completamente y se encuentran mezclados con los óxidos, y podría presentarse grandes sorpresas. Esta veta presenta buenos augurios por su longitud y por su espesor además aflora sobre todo los 12Km Y como dije antes tiene características parecidas el lote minero la Mari en Sacualpan.

En otro de los muestreos se realizaron sobre la veta o posible manto que se encuesta en la barranca de xochiquetzala cerca de la presa de tlalpechco unos 200 metros de la carretera aguas arriba donde aflora la punto de un pliegue (foto 12,13,14) cortado con un diámetro de 15 metros de esta afloración presenta oxidación central de color amarillenta limolita (foto 15,16. con un valores de 0.96g-2.5g ton, y sobre los lados la ganga de composición cuarzosa que presenta líneas de desgarre o huellas listricas (foto 4) donde se tomo una muestra que dio 3.3g ton, mas a la orilla se tomo otra muestra mas ferrosa el cual presenta pirita (foto 17) el cual dio 6.4g ton. Cabe recalcar que el enriquecimiento puede ser muy superficial y puede estar alterando los valores ya pobres o ya ricos, por lo que se debería tener muy en cuenta los valores mas profundos por esto la idea de comenzar un trabajo en este lugar ya que es el inicio de la veta

que se extiende al este aflorando cerca de 1200 metros el cual se inclina  $40^{\circ}$  al sur y la línea pasando por la posa matea, (foto 9) la afloración se hace mas clara pues toda la ladera de unos 40 metros se recarga sobre la loma mas siguiendo la línea de veta aunque esta cubierta con sedimentos se puede apreciar (foto 5,6,7,8,11) y la zonas de alteración, (foto 10 19) hasta encontrarse en contacto con otra veta proveniente de un intrucibo, (foto-20,21,22) el cual pareciera que cubre la parte norte pues presenta un rumbo este oeste con inclinación al norte que concuerdan con las dos vetas de los lados del mismo, el de la derecha o lado este esta orientada de NW  $80^{\circ}$  SE, inclinándose el NE y la otra del lado Oeste curvándose al sur esta, veta esta mas oculta pero tiene un espesor de 2 metros y recorre unos 100 metros inclinándose al NW  $40^{\circ}$ , por el contrario el lado este corre unos 300 metros con un espesor de de 20 a 30 metros llegando asta la cima donde presenta un cambio de rumbo al parecer un domo que se presenta oblicuamente al sur donde existen excavaciones o sondeos (foto 28-29) donde se presenta mineralización de sulfuros, pues presenta valores de oro y plata con cobre y plomo este domo cruza la primera estructura con rumbo este, al parecer un cambio estructural invita a pensar que una fuerte mineralización se encuentra en contacto entre el intrucibo y las meta calizas parque en este lugar se Inter. Estratifican las litologías de esta área como son meta volcánico pizarras filitas lutitas y meta calizas en un movimiento de rotación. Por una parte una falla de cizalla por otra una falla de destensiva y por otro lado la intrusión de un cuerpo volcánico que surge en medio de esta falla dando una desviación de estructuras como esta definido en las estructuras de el arco volcánico (fotos 23.23.24.) marca la línea de veta y manto (foto 27) veta del lado oriente de ixtlaquacatengo) teloloapan. El muestreo de esta zona se presenta muy variado ya que sus valores para el oro son de 0.4g, 0.85, 1.6, 3.9. 6.4, 22.5.15.0g ton. Y para la plata de 267g, asta 2.456g ton. Para el cobre de 0.20% asta 8.4% ton para el plomo de 0.78% a 2.9% esto no quiere decir que los valores sean estables dado la complejidad de estructuras y de lo superficial de las muestras. La línea de falla después de este cuerpo intrucibo limita al poniente con un manto de meta sedimentos de espesor variable con basamento al norte en la mayor parte, esto no quiere decir que toda esta estructura se presente uniforme pues al lado poniente presenta una ondulación mostrando en partes alteraciones y presentando vetillas de cuarzo con óxidos rojos y amarillos llegando asta el contacto de nuevo con los cuerpos volcánicos, alineados que van de el poblado de Alpaxafia recorriendo asta la parte sur del poblado de Tlalpechco formando una cordillera curvada o semi circular y de su parte interna se encuentra este paquete meta sedimentario el cual presenta también los limites de la afloración de la mineralización de las pizarras y del posible manto, lo que se deduciría que este manto tendría un extensión de 5,5 a 6.0 Km. de largo por 2.0 Km. de ancho en su parte central teniendo un aspecto de pera.

Al este en contacto con el volcánico se tomaron muestras sobre la línea de contacto y en especial en el lugar llamado el molonial dando un muestreo 179g, a 647 g de plata y de 0.94 a 3.6g ton de oro por tonelada cabe señalar que después de la primera veta todas se presentan dentro de una masa pizarrosa, en unas y en otras en una masa felsico-cuarzosa esta en contacto con las rocas volcánicas. y la anterior entre meta sedimentos y meta volcánico, dando a entender que las relaciones mineralogicas y petrológicas están relacionadas con todo el paquete del terreno guerrero y el arco volcánico de teloloapan. Puesto que en el recorrido de toda las muestras son muy cercanas en su presentación. Esto quiere decir que su origen volcánico y el hidrotermal tuvieron unión en un mismo principio. O por lo menos en los eventos tectonicos.

Tomando desde otro punto de vista petrológico como se dedujo anteriormente los cambios litológicos dentro de los meta volcánico se presentan vetillas de 10cm a 1.0 metros en forma de brechas de sulfuros masivos el cual se tomaron muestras en toda el área que corresponde al denuncia el cual los resultados no cambian en mucho pues son para el oro 0.67 a 1.7g ton y en la plata de 256g a 474g ton. Sabiendo que todo muestreo es superficial el cual puede variar mucho en cuanta profundidad.



## GEOQUIMICA

Este estudio se realizo en vías de conocer el comportamiento geoquímico de estructuras mayores y sus relaciones, Así como con el levantamiento geoquímico de sedimentos de arrollo

Símbolos geoquímicas de muestras de elementos de arrollo 99.30 numero de muestras valor para símbolos estadísticos

## SIMBOLOGIA ESTADISTICA

Contenidos (ppm)

2266.90-----	Maximum
123.09-----	90%
97,31-----	75%
78.81-----	50% mediana
60.32-----	25%
48.32-----	10%
21.08-----	minimum

El numero de muestras 592

Método analítico.....Emisión de plasma.

## C A R T A     M A G N E T I C A

REALIZADA POR ING Roberto Zapata G.  
ING Víctor Flores A.  
Técnico Salvador Vásquez M.  
Piloto Antonio Millán O.

### I N F O R M A C I O N   A E R O M A G N E T I C A

- 1.1- Fuentes de información
- 1.2- Parámetros y Equipo Utilizado en el Levantamiento
- 1.3- Procesamiento de Datos
- 1.4-1- Integración de la Información Magnética
- 1.4-2-Obtención de Datos Corregidos por el Campo Geomagnético
- 1.4.3-Características de la Carta Magnética

### INTERPRETACION REGIONAL

#### Dominio Magnético

- 1.1-Dominio Magnético A1
- 1.2-Dominio Magnético A2
- 1.3-Dominio Magnético B1
- 1.4-Dominio Magnético B2
- 1.5-Dominio Magnético C

### LINEAMIENTOS MAGNETICOS

#### Procesos Analíticos Realizados

- 1.1-Mapas de Estructuras Profundas
- 1.2-Mapas de Estructuras Superficiales
- 1.3-Perfil Magnético Interpretado

#### ZONAS PROSPECTIVAS.

#### MAPAS DE LOCALIZACION

#### MAPAS DE ESTRUCTURAS PROFUNDAS

#### MAPA DE ESTRUCTURAS SUPERFICIALES

El desarrollo de estudios de magnetometria para programas de infraestructura geológico minera se lleva a cabo el cubrimiento aeromagnetico sistemático de áreas con mayor potencial minero para conocer las condiciones geológicas y estructurales del subsuelo que ayuden a descubrir yacimientos minerales ocultos.

El levantamiento aeromagnetico de contorno se realizo en avino a una altura de 300 m, incluyéndose además un vuelo barométrico a 5000 m.s.n.m. la separación de las líneas de 1000m con líneas de control a cada 10,000m los datos magnéticos se presentan en la carta magnetiza, como curvas de contorno de hizo valores de

campo magnético total CMT. Corregido por IGRF, indicando su intensidad en contrastes de color.

Se establece en el área de estudio en el cual forma parte de los terrenos Guerrero y Místico el primero constituido por rocas volcanosedimentarias metamorfizadas, sin que se conozca con certeza su basamento, mientras el terreno Místico se caracteriza por contar con un basamento metamórfico Paleozoico, con una cubierta sedimentaria de ambiente de plataforma. Respecto a la mineralización poli metálica, los principales yacimientos se localizan de esta parte del sub. Terreno teloloapan sobre la franja de mineralización Taxco, Sacualpan y Sultepec que han sido importantes productores de Plata Oro Plomo Zinc y Cadmio.

En la interpretación cualitativa de carácter regional que se presenta en este texto se definieron 5 grupos de dominio magnético A1-A2-B1-B2-C Que indican la distribución de las principales unidades geológicas. De igual manera se identificaron 2 sistemas de lineamientos magnéticos, lo cual presentan rumbos NW-SE. Y NE-SW. E indican las principales fallas de origen profundo, dichos lineamientos se correlacionan con la tendencia de importantes fallamientos regionales.

Por otra parte se elaboro un perfil magnético, para diferenciar las unidades sedimentarias y metamórficas que constituyen al subterreno Teloloapan la plataforma Morelos- Guerrero y el complejo metamórfico Acatlan. El perfil coincide con la sección geológica A-A1 de la carta geológico minera, lo que facilita la correlación geológica- geofísica.

Como resultado de la interpretación regional del mapa Aeromagnetico, se seleccionaron 3 zonas prospectivas por mineralización polimetálica y preciosa, las cuales se asocian con algunos de los dominios A2 detectados, las cuales se interpretaron con cuerpos intrusivos sepultados y-o la continuación a profundidad de troncos que afloran parcialmente.

En la interpretación cualitativa de la carta se lograron definir a nivel regional, las expresiones magnéticas más evidentes con son; la distribución y configuración de las rocas ígneas sedimentarias y metamórficas, contactos litológicos ocultos y zonas de falla profunda.

#### INFORMACION AEROMAGNETICA

Para la elaboración de esta carta magnética, fueron utilizados los datos de los levantamientos aeromagneticos realizados por el Consejo de Recursos Minerales.

En el levantamiento se llevaron a cabo vuelos a 300 metros de altura sobre el nivel del terreno, con una separación de 1000m identificando la trayectoria de vuelo mediante navegaron visual. El equipo empleado de un magnetómetro Geometrics G-803 de protón, con sensibilidad de 0.25 nT (nanotesias) utilizando un sensor móvil instalado en un avión Islander modelo BN2-B27.

Se emplearon líneas de rumbo N-S y separación de 1000m con un magnetómetro Scintrex CS2 de bombeo óptico a vapor de cesio con sensibilidad de 0.001nT en la versión de sensor fijo, instalado en el avión. El posicionamiento de la trayectoria de vuelo se llevo a cabo mediante el sistema de navegación por satélite (GPS) y otro magnetómetro Geometrics G822-A de bobeo óptico de vapor de cesio también con sensibilidad de 0.001 Nt en versión de sensor fijo también instalado en otro avión Ilanders BN2-021.

#### PROCESAMIENTO DE DATOS

En el caso fue necesario digitalizar os datos de mapas aeromagneticos, siguiendo la trayectoria de vuelo para capturar las coordenadas UTM y el valor de la intensidad del campo magnético total (CMT).

La información digital se integro y proceso mediante el software Geosoft, generándose una rejilla de datos con un tamaño de celda de 200x200m. Los procesos que se aplicaron a la información magnética consistieron en corrección por

variación diurna, líneas de control corrección por movimiento del avión (compensación magnética y micro nivelación).

El equipo de computo empleado fue una PC marca Dell con procesador Pentium 11, disco duro de 6GB, 128Mb de memoria RAM y velocidad DE 400Mhz.

## OBTENCION DE DATOS CORREJIDOS POR EL CAMPO GEOMAGNETICO

Según datos del observatorio de Teoloyucan México, obtenido para el periodo de 1923 al 1987, el campo geomagnético de la república Mexicana, a decrecido en ese periodo aproximadamente 48.7 nT por un año (Urrutia y Campos 1993) lo que nos da una idea de la magnitud del cambio en el campo geomagnético que debe corregirse.

En los datos aeromagneticos se les sustrajo el valor del IGRF (Internacional Geomagnetic Referente Field) tomando la posición geográfica del área, la fecha del levantamiento y la altura de vuelo.

Esta corrección se realizo utilizando los coeficientes del IGRF) adoptados por la asociación internacional de aeronomía y geomagnetismo (Llaga división, Working GROU8 1992) en donde se concluye que proporcionan un campo geomagnético de referencia satisfactoria para nuestro país. Los datos de la carta magnética se integro un archivo de coordenadas X.Y.Z empleándose el algoritmo de interpolación de Briggs 1974 de mínima curvatura. La generación de curvas de contorno se realizo con el Software Actinio empleando un regrid al tamaño de celda en la rejilla de 50x50m. El equipo utilizado fue una estación de trabajo Ultraspac 11.

El desplegado grafico se realizo en un graficador de inyección de tinta Hewlett Packard 755 CME. En este mapa preliminar se utilizo para la interpretación y revisión de los valores magnetometricos previos a la edición de impresión final.

## CARACTERISTICAS DE LA CARTA MAGNETICA

La edición de la cartografía de la carta magnética se efectuó con el Software Arc-info. Los intervalos de color de las curvas isométricas se seleccionaron a 20 nT, indicando los bajos magnéticos en tonos verde y azul y los altos en tonos rojos, como se indica en el espectro de valores de la carta), con la finalidad de visualizar fácilmente las anomalías dipolares, monopolares y los gradientes magnéticos. Las curvas de contornos se graficaron a cada 10 nT.

En el presente texto se incluye mapa tamaño carta y en presentación de imagen en relieve del campo magnético, para realizar los elementos que se describen.

### 111-1 DOMINIO MAGNEICO

Se conocen 5 dominios magnéticos indicando con letras A1, A2, B1, B2.y diferenciados de acuerdo a su intensidad de magnetización, gradiente magnética y amplitud bipolar figura 2.

Es importante mencionar que el amplio volcanismo que se presenta en la carta, dificulta la identificación de posibles cuerpos ígneas intrucivos que podrían encontrarse sepultados a profundidad.

Esto es debido a la mayor susceptibilidad magnética que presentan las unidades volcánicas, por lo que en la presente interpretación se definió un número reducido de dominios, magnéticos que se atribuyen a cuerpos intrucivos.

#### 111.1-1 DOMINIO MAGNETICO A1

Los dominios magnéticos A1 se atribuyen generalmente rocas intrucivas de composición felsica a intermedia, caracterizándose en la presente carta por

presentar una respuesta magnética bipolar, así como un gradiente moderado, la intensidad varia de -240 a -180 nT (nanotesias).

El único dominio A1 detectado, se ubica en la porción norponiente de la carta aproximadamente a 25 Km. Al NW de la Ciudad de Taxco, Guerrero. Este dominio presenta una respuesta magnética bipolar y se correlaciona en superficie con la secuencia Vulcano sedimentaria metamorfoseada que constituye el terreno Guerrero, particularmente al sustrero Teloloapan. En donde existen numerosas evidencias de mineralización cercana al dominio detectado ya que se ubica en la porción central del distrito minero de Tetipac -Sacualpan, Localmente un poca mas al sur, se han reportado evidencias de un cuerpo diorítico de textura porfídico CRM 1999) el cual aflora aproximadamente a 5 Km. del dominio A1 detectado.

Para interpretar la respuesta magnetiza que presenta este dominio se consideraron dos posibilidades; la primera que puede corresponder con el cuerpo intrucibo diorítico, infiriéndole que este se continua a profundidad hacia el norte de la porción que se encuentra aflorando.

La segunda posibilidad de interpretación considera que este dominio puede corresponder a un cuerpo su volcánico a profundidad, lo que sugeriría una posible relación con los procesos que permitieron la movilización de la mineralización, a partir de un yacimiento de sulfuros masivos (et al Riviera) 1998 que dio origen al distrito minero de Tetipac-Sacualpan.

#### 111.1.2 DOMINIO MAGNEICO A2.

El dominio magnético A2 se atribuye en general a rocas intrucivas de composición intermedia a mafica y se manifiesta por presenta anomalías magnéticas monopulares de alto, gradiente, la intensidad varia de -60 a 270 Nt.

En esta parte no tiene relación en porción con el prospecto en estudio y su respuesta corresponde a rocas intrucivas a profundidad cubiertas de rocas sedimentarias en este dominio se tienen evidencias de mineralización de fierro produciendo un metasomatismo de contacto, así como unas minas en donde se extrae mineralización de oro y plata, asociadas a un cuerpo intrucibo.

#### 111.1.3 Dominio Magnético B1

El dominio magnético B1 se atribuye generalmente a rocas volcánicas de composición felsica a intermedia y se caracteriza por presentar distorsiones, altos y bajos magnéticos que se agrupa formando zonas de bajo gradiente y baja intensidad magnética (-250<sup>a</sup>-70 Nt).

Estas referencias no presentan correlaciones estructurales del área en estudio solo como referencia para tener una idea de sus relaciones de dominio magnético.

#### 111.1.4 DOMINIO MAGNETICA B2

El dominio magnético B2 se atribuye generalmente rocas volcánicas de composición intermedia a mafica, esta representado por monopolos y dipolos magnéticos distribuidos en forma caótica con intensidades que varían de -1200 a 600 Nt, presenta pequeñas distancias bipolar y forma zonas de alto gradiente. Sin texto.

#### 111.1.5 DOMINIO MAGNETICO C

El dominio magnético C esta representado por distorsiones magnéticas suaves que forman zonas de bajo gradiente, presenta intensidades que varían de -240 a -110 nT. Se atribuyen en general a rocas sedimentarias y metamórficas.

Este dominio magnético interpretado es el que se presenta mas ampliamente extendido dentro de la superficie que cubre la presente carta, manifestándose como un dominio magnético de fondo.

En la porción poniente, este dominio magnético se correlaciona con las unidades de roca volcanosedimentarias metamorfizadas que constituye el subterreno Teloloapan. En la porción central se correlaciona con las rocas sedimentarias que constituye la plataforma Morelos-Guerrero, y en el sector oriental de la carta se asocia con las rocas metamórficas del complejo Acatlan.

A pesar de que las unidades con que se correlaciona este dominio magnético son muy diferentes desde el punto de vista geológico, la respuesta magnética que presenta es muy similar (debido a que la susceptibilidad magnética que presentan dichas unidades es muy pequeña), motivo por el cual, el nivel de la presente interpretación regional, se reagruparon en un solo dominio magnético los límites de estas unidades geológicas no se pudieron identificar por encontrarse bajo la respuesta de las rocas volcánicas en ambos casos.

En base a lo expuesto anteriormente, este dominio magnético se puede interpretar como el área de influencia que comprende a las unidades sedimentarias y metamórficas que constituye al subterreno Teloloapan, la Plataforma Morelos- Guerrero y el Complejo Acatlan. Los cuales se han visto afectados por diferentes eventos ígneos, tanto intrucivos como extrucivos.

#### 111-2 LINEAMIENTOS MAGNETICOS

Los lineamientos magnetitos se presentan en la figura 2 con líneas interrumpidas y se atribuyen a zonas de debilidad o fallas profundas cuya manifestación superficial no es evidente en la mayoría de los casos, así como a contactos litológicos en algunas ocasiones.

Se detectaron dos sistemas principales de lineamientos, los cuales presentan una orientación preferencial con rumbo NW-SE Y NE-SW.

Los lineamientos magnéticos detectados se presentan distribuidos en forma muy particular ya que en la porción oriente de la carta se define un predominio de lineamiento con rumbo NE-SW y en porción poniente de la carta la mayor abundancia de lineamiento se presenta con rumbo NW-SE.

#### 111-3 PROCESOS ANALITICOS REALIZADOS

Con la finalidad de realizar en la información contenida en el mapa de campo magnético total (CMT), se aplicaron algunos procesos analíticos a los datos aeromagnetos, estos procesos consistieron en: reducción al polo, aplicación de un filtro pasabajas y primera derivado vertical; a partir de las cuales se generaron los siguientes.

##### 111-3-1 Mapas de Estructuras Profundas

Se genero aplicando un filtro pasabajas al Campo Magnético Total (CMT) reducido al polo, considerando una frecuencia de corte de 0.05 ciclos/Km. Para el vuelo de contorno (a 300 m.s.n.t.) y una frecuencia de corte de 0.1 ciclos/Km. par el vuelo barométrico (a 5000 m.s.n.m.).

En este mapa se han eliminado las respuestas de alta frecuencia que son producidas por fuentes magnéticas superficiales, lo que permite visualizar la señal correspondiente a las bajas frecuencias, que son típicamente atribuidas a estructuras y cuerpos intrucivos profundos, por lo que es posible identificar levantamientos, depresiones y fallamientos del basamento magnético (Fig. 3 -9). Es posible observar que los altos magnéticos sugiere una posible correlación con los centros volcánicos Buena vista -Quetzalapa y Huautla como ejemplo.

##### 111-3.2 Mapas de Estructuras Superficiales

Se genero aplicando un filtro de primera derivada vertical al campo magnético total (CMT) reducido al polo.

En este mapa se resaltan las altas frecuencias que son correlacionables con las fuentes magnéticas mas someras, con lo que es posible definir los rasgos lito estructurales mas superficiales (Fig. 4), Definiéndose claramente el área de influencia del volcánismo.

### 111.3.3 Perfil Magnético Interpretado

En la carta se presentan tres diferentes elementos geológico-estructurales mayores (Terreno Teloloapan Plataforma Guerrero Morelos y Complejo Acatlan, los cuales, debido a su bajo contraste de susceptibilidad magnetiza, se definieron como un solo dominio magnético C.

Por tal motivo, con la finalidad de definir con mayor claridad la respuesta magnética de los diferentes dominios interpretados (principalmente el dominio magnético C), se obtuvo a partir de la rejilla de datos, un perfil magnético, el cual permite analizar la información en forma un poco mas detallada, el perfil seleccionado coincide con la sección geológica A-A1 que se presenta en la carta geológico minera E14-5, por lo que se facilita la correlación geológica - geofísica.

En el perfil magnético (Fig. 6), fue posible diferenciar cada uno de los diferentes elementos geológicas estructurales, definiéndose cada uno de ellos presentar un nivel o rango de intensidad magnética (nivel que en ocasiones no es perceptible a analizar un plano). Para el subterreno Teloloapan se observo entre -193 y -183 nT; La plataforma Morelos Guerrero presenta valores entre -160 y -126 nT Y para el Complejo Metamórfico Acatlan un nivel promedio de -130 nT.

Cabe señalar que el presente análisis se realizo sobre un solo perfil, por lo que los resultados obtenidos dan un panorama del comportamiento magnético de las unidades geológicas, mas no determinan sus características magnéticas en forma definitiva. Para lo cual se requeriría del análisis de más información (valores de susceptibilidad magnética, y de mayor número de perfiles.

### 111-4 ZONAS PERSPECTIVAS

De acuerdo con la interpretación regional del mapa aeromagnetico, se seleccionaron 3 zonas prospectivas por mineralización polimetálica (Fig. 5) el cual solo se describirá la del interés local.

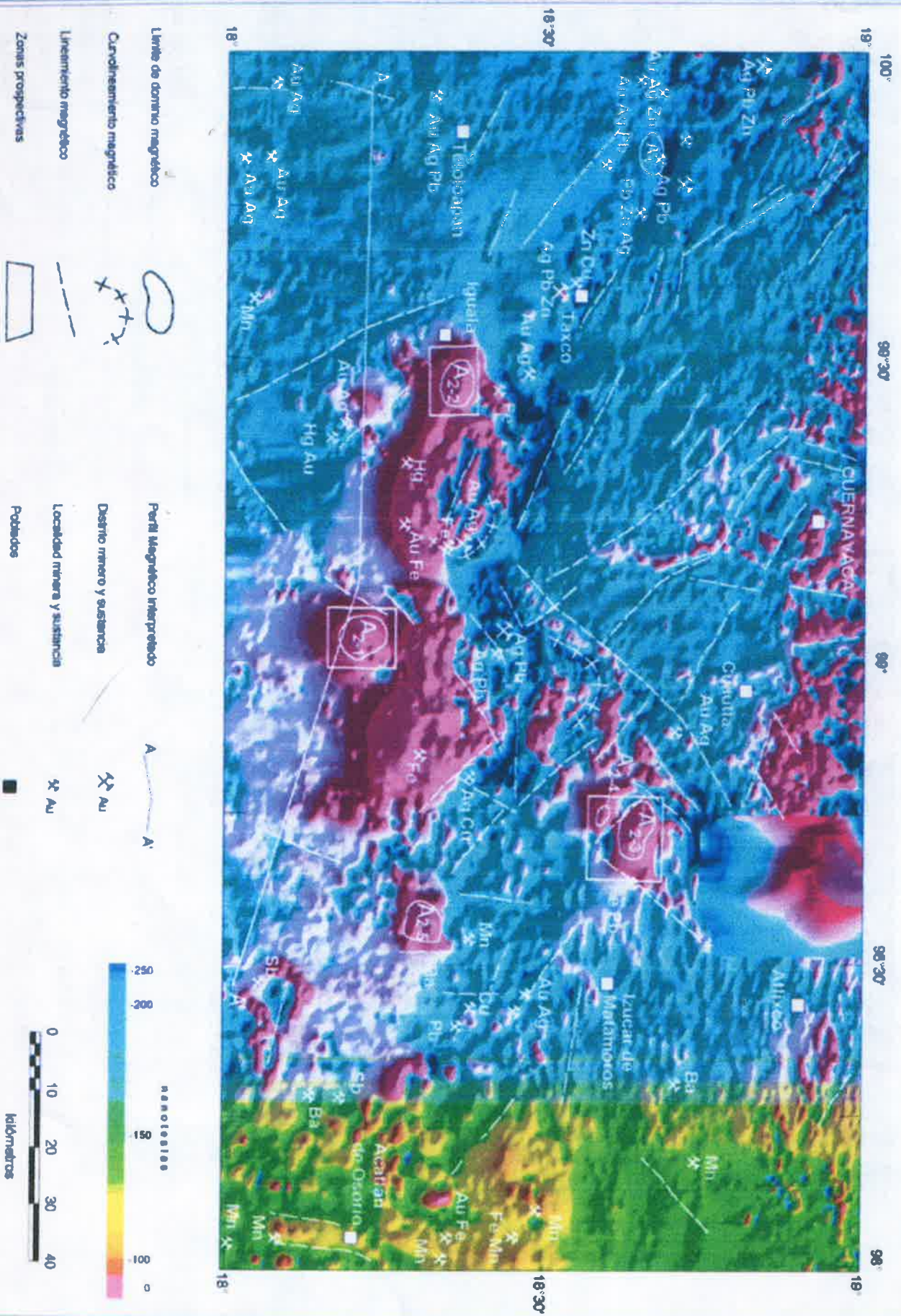
En esta zona resulta de interés para la exploración debido a que pueden existir condiciones similares en el cuerpo interpretado que dan origen a mineralización de origen hidrotermal o de metasomatismo de contacto. Otra característico que hace de interés esta zona, es que se ubica en el extremo sur poniente de un franja mineralizada, lo cual presenta un rumbo NW-SE, en donde se encuentran los principales yacimientos minerales que existen en la carta tales como; Sultepec, Tetipac-Sacualpan y Taxco. Y Incluso otras como las de la sierra de Huautla y Buena Vista de Cuellar y al poniente con las minas del oro, ixtapa del oro Livianos y Tizapa en Sacazonapan en el Estado de México.

Cabe señalar que de acuerdo a la distribución de líneas aeromagnéticas espaciadas es poco y poca información, por lo que se deberla tener mas recorridos y mas líneas para tener un exacto perfil magnetometrito del área, pero con el estudio de barrenacion se tendria mas precisión en cuanto al posible volumen y el incremento de valores, teniendo en cuenta que en algunos de los muestreos no descritos para no crearse ilusiones o fantasías dieron valores anómalos de asta 14.6 gr. Ton, sobre superficie; pero queda bien claro que estos valores son reales, creo que para mi, es mejor tener cuidado asta que se tengan barrenos por lo menos como lo explico en la conclusión de 500 metros. En









Nota: Distinguir mineros limitados de la carta Geológica - Minera Cuernavaca E 14-5

FIGURA 5.- ZONAS PROSPECTIVAS A PARTIR DE LA INTERPRETACIÓN MAGNÉTICA LITOESTRUCTURAL

CUERNAVACA E14-5
Campo Magnético Total



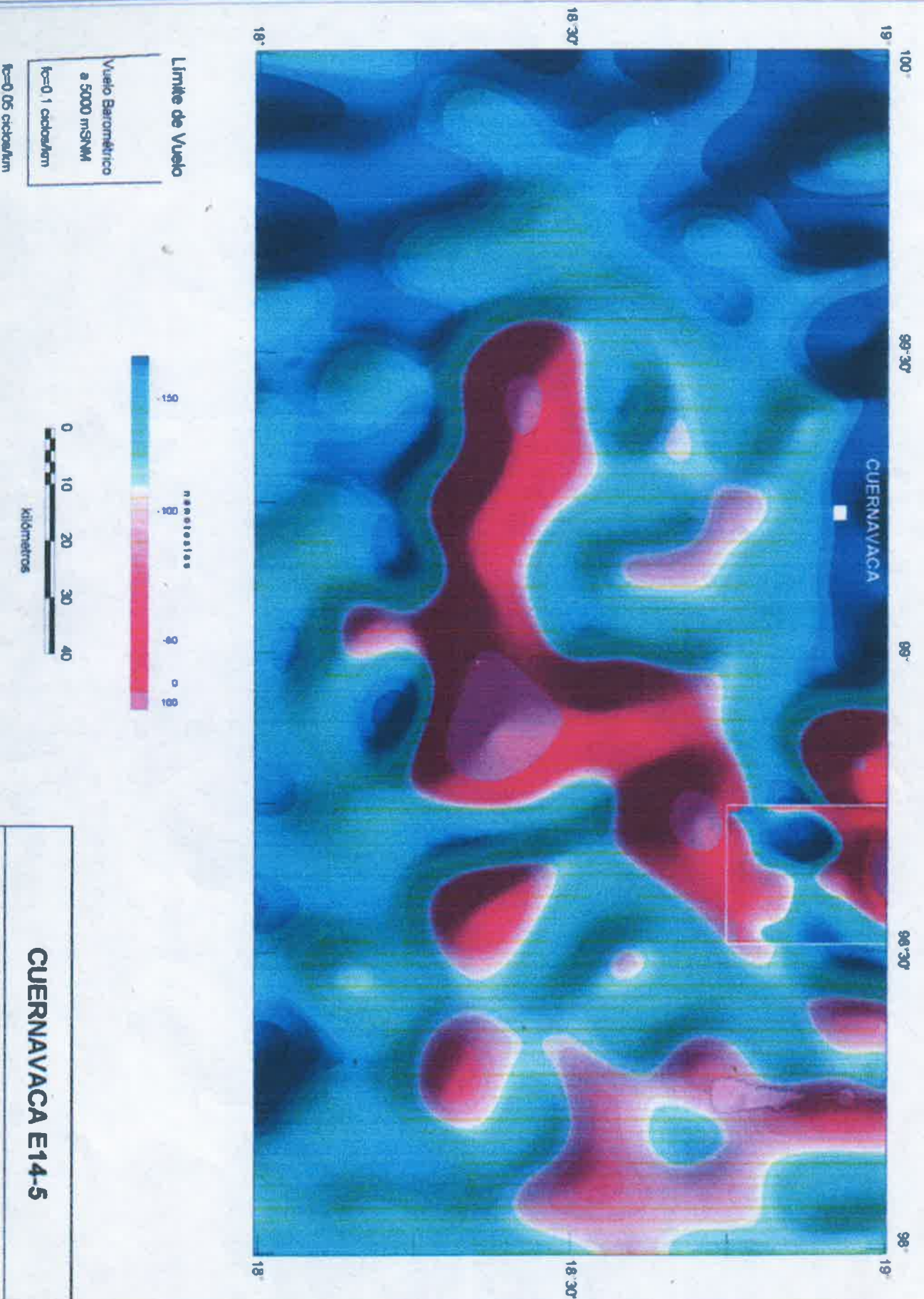


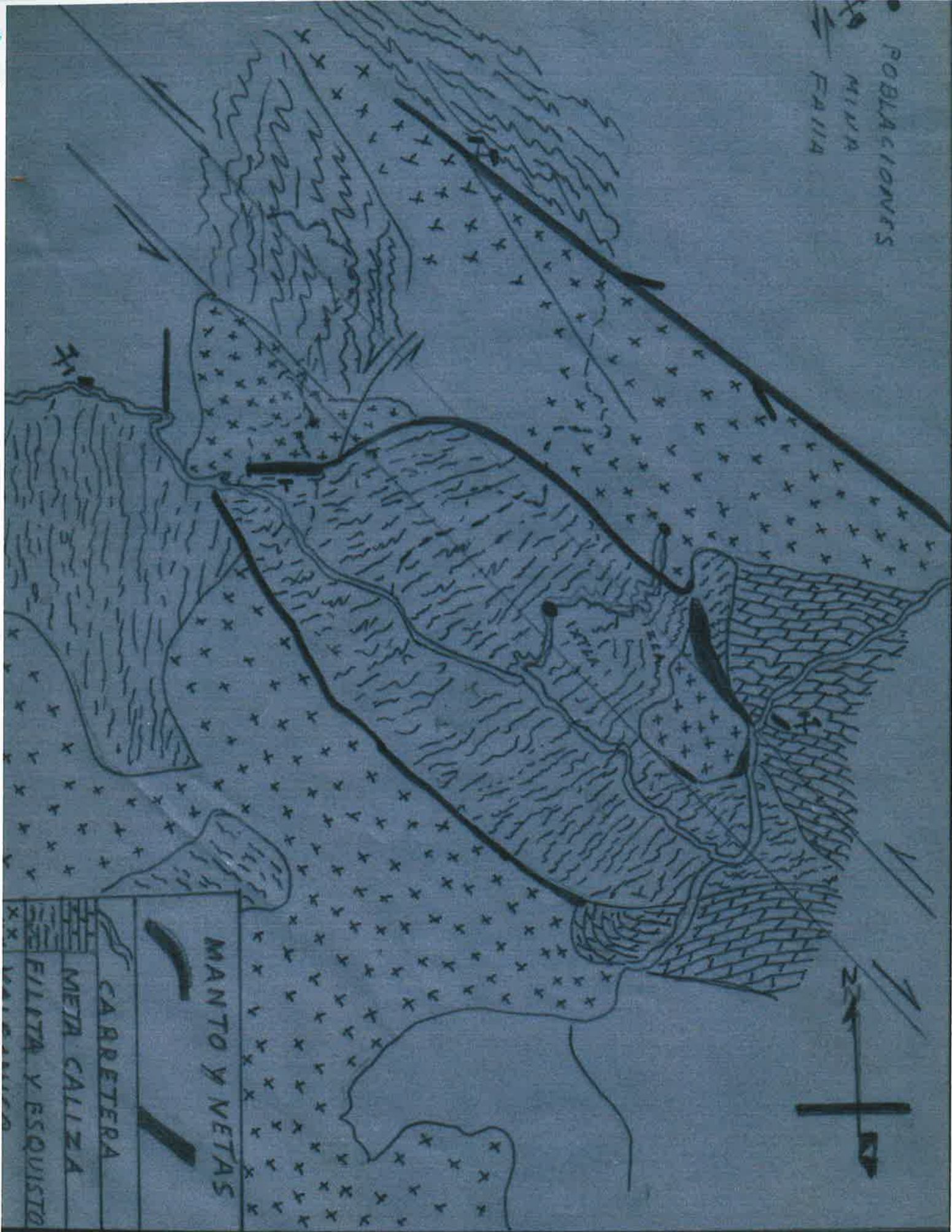
FIGURA 3.- MAPA DE ESTRUCTURAS PROFUNDAS



POBLACIONES

MINA

FALLA



MANTO Y NETAS

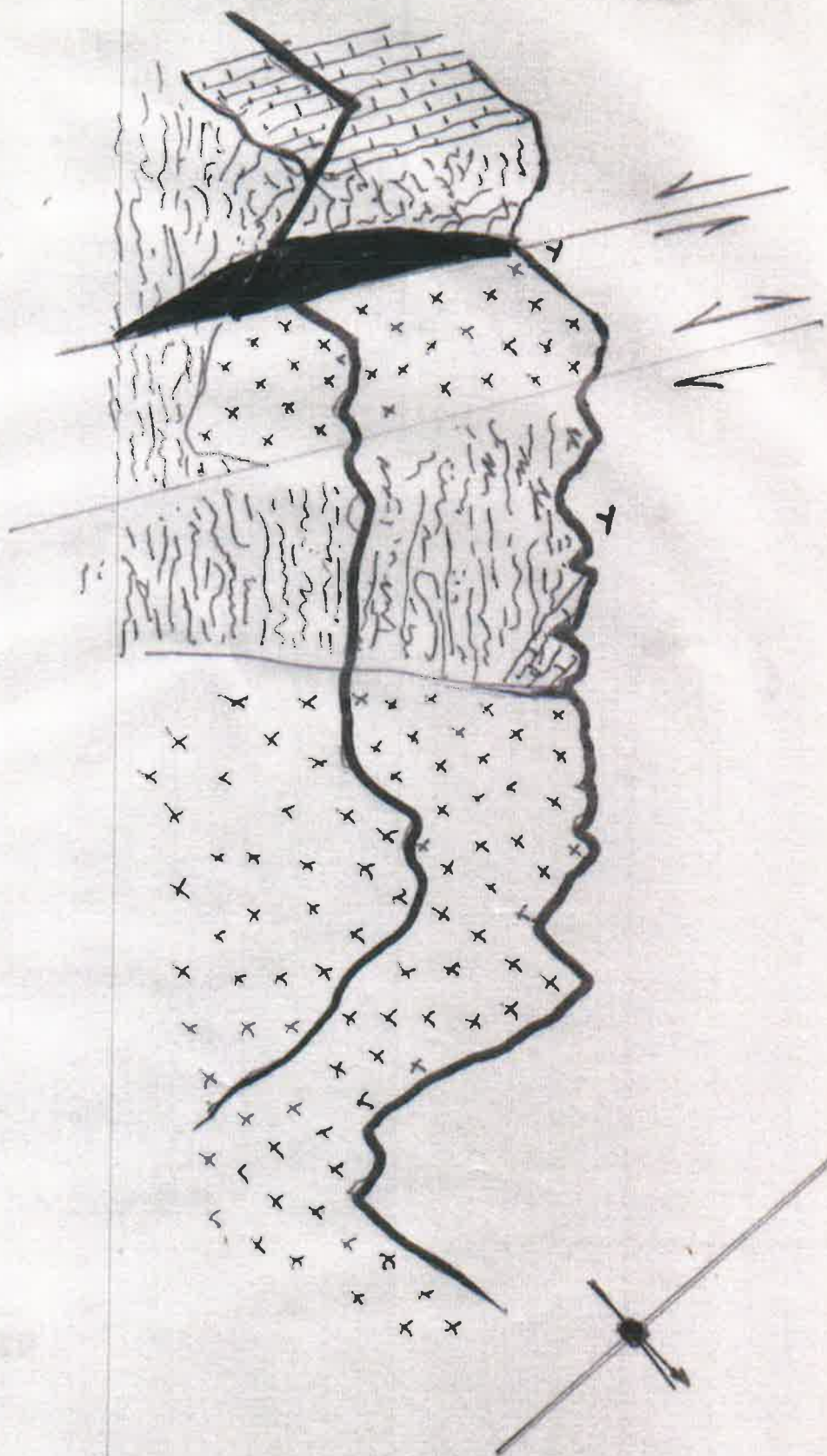
CARRETERA

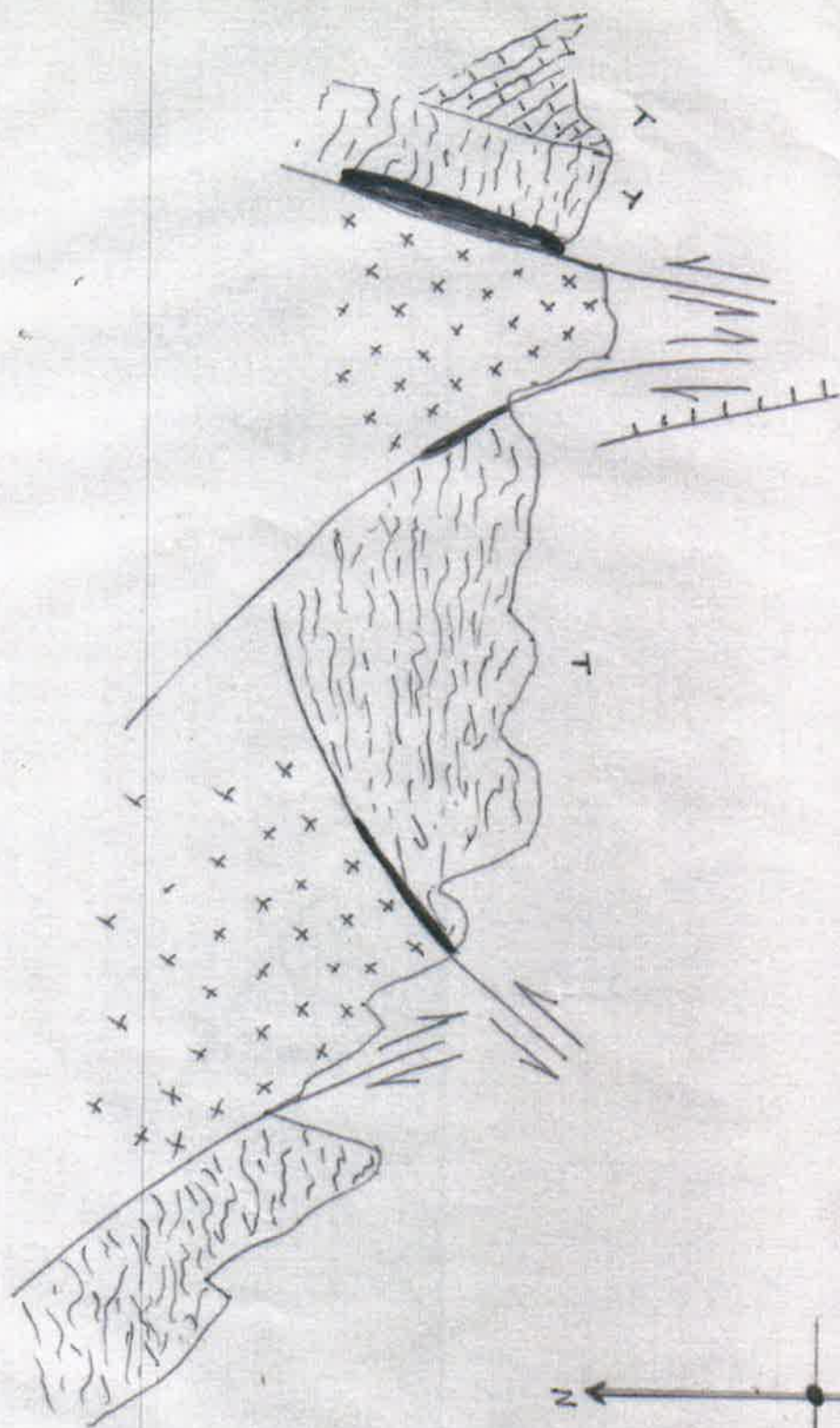
META CALIZA

ESQUISTO



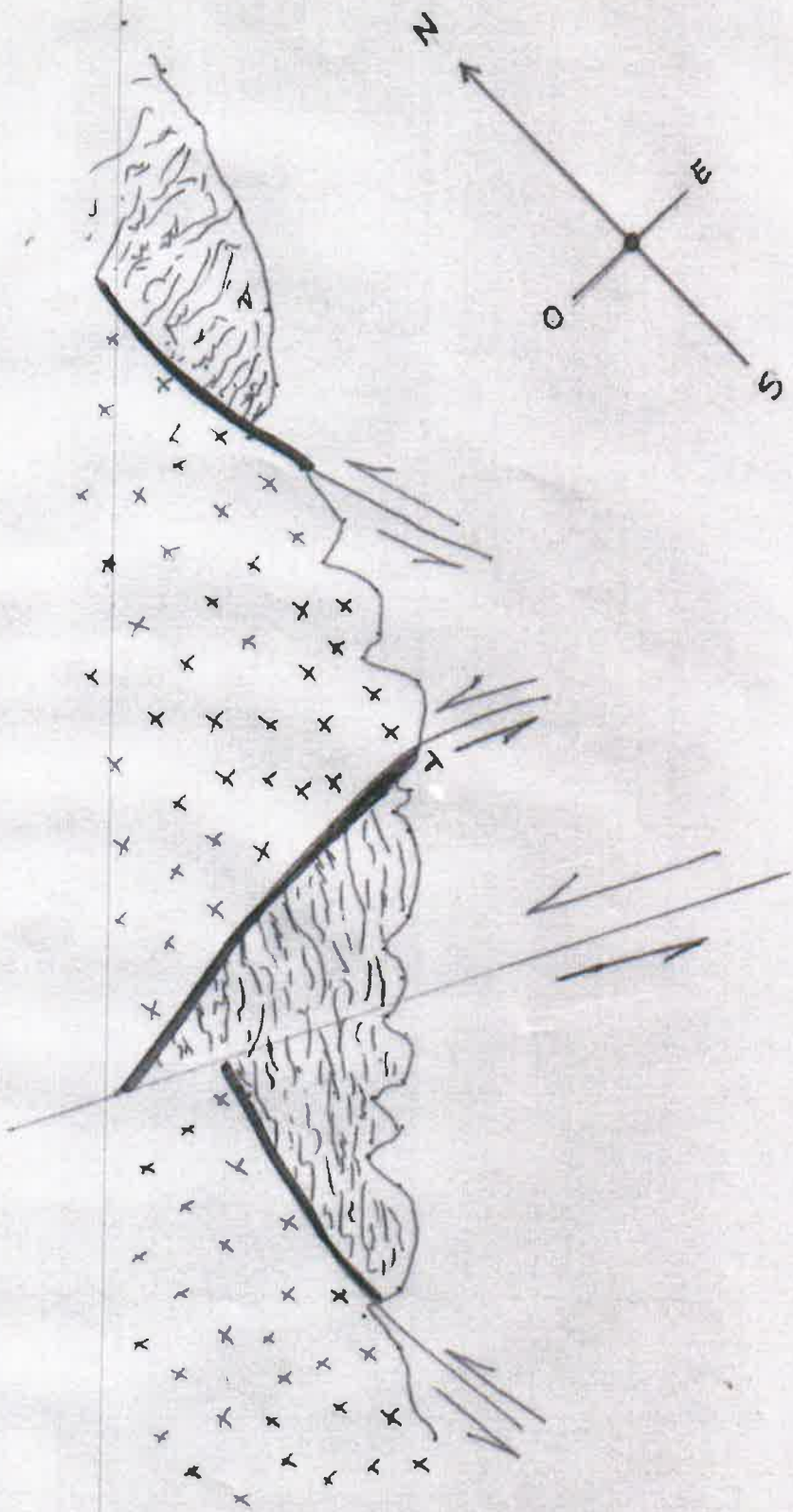
INTRUSIVO CON VETA N.º 2





FIL0 SECO N° 1

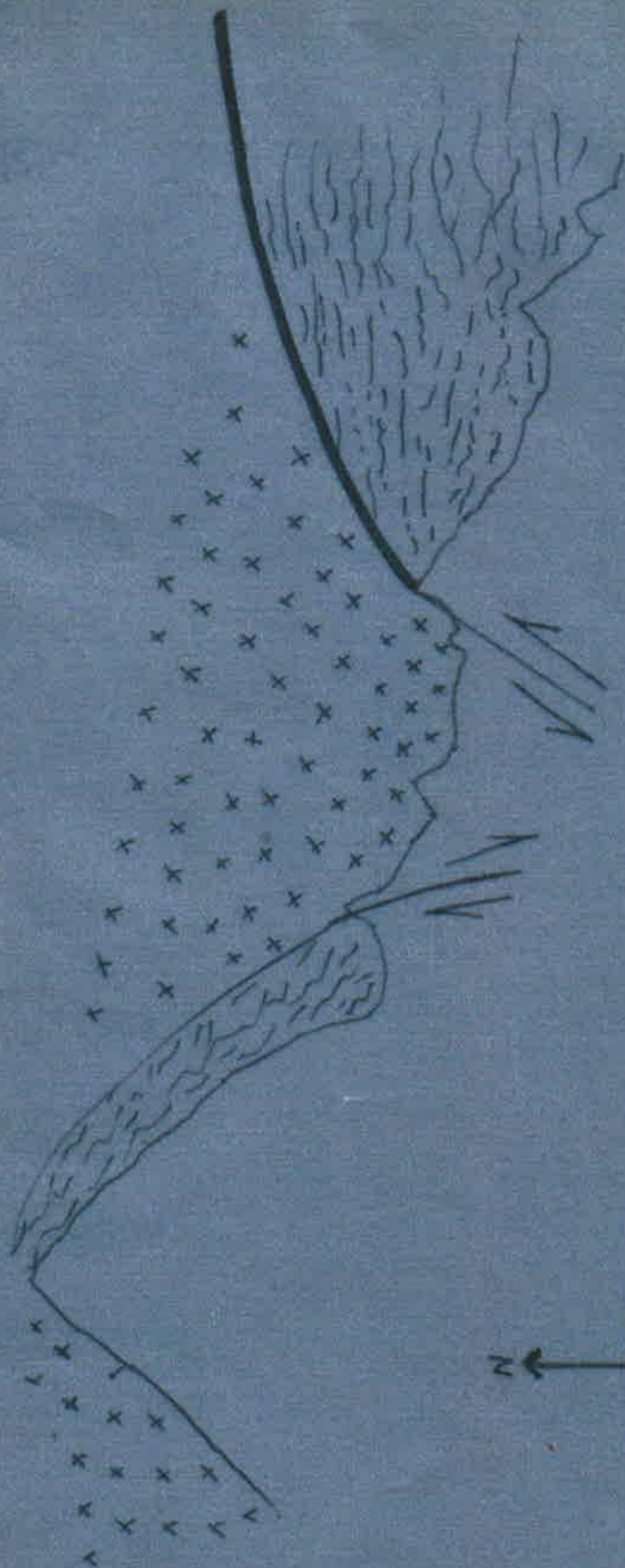




MATEA Nº 8

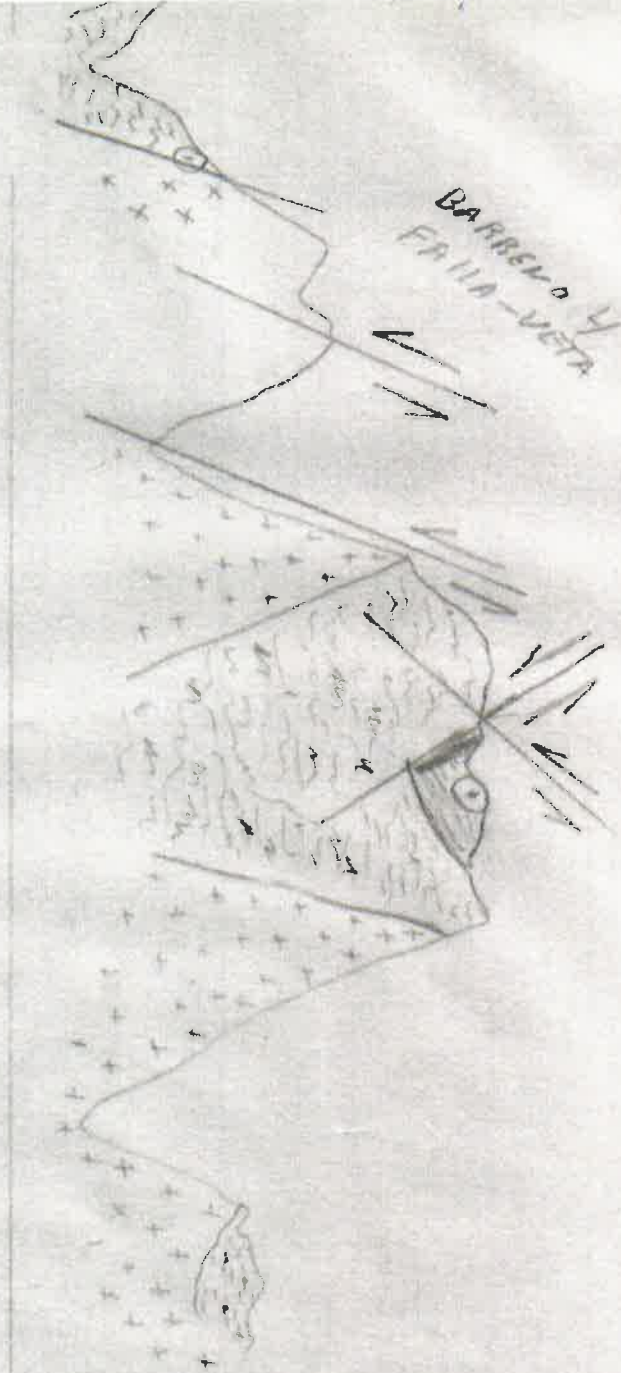
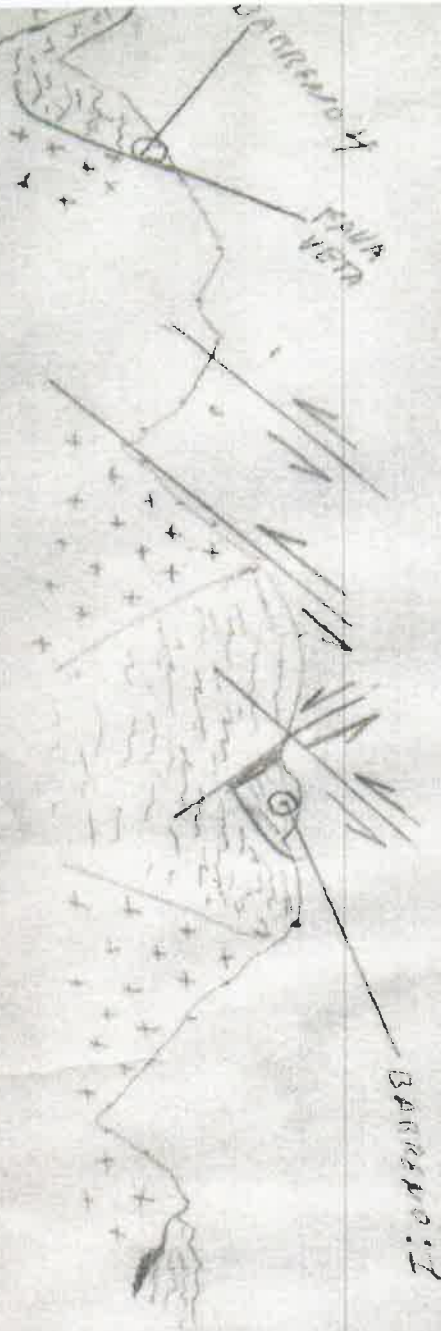
MANTO INICIO

MOLONGIAT N° 5



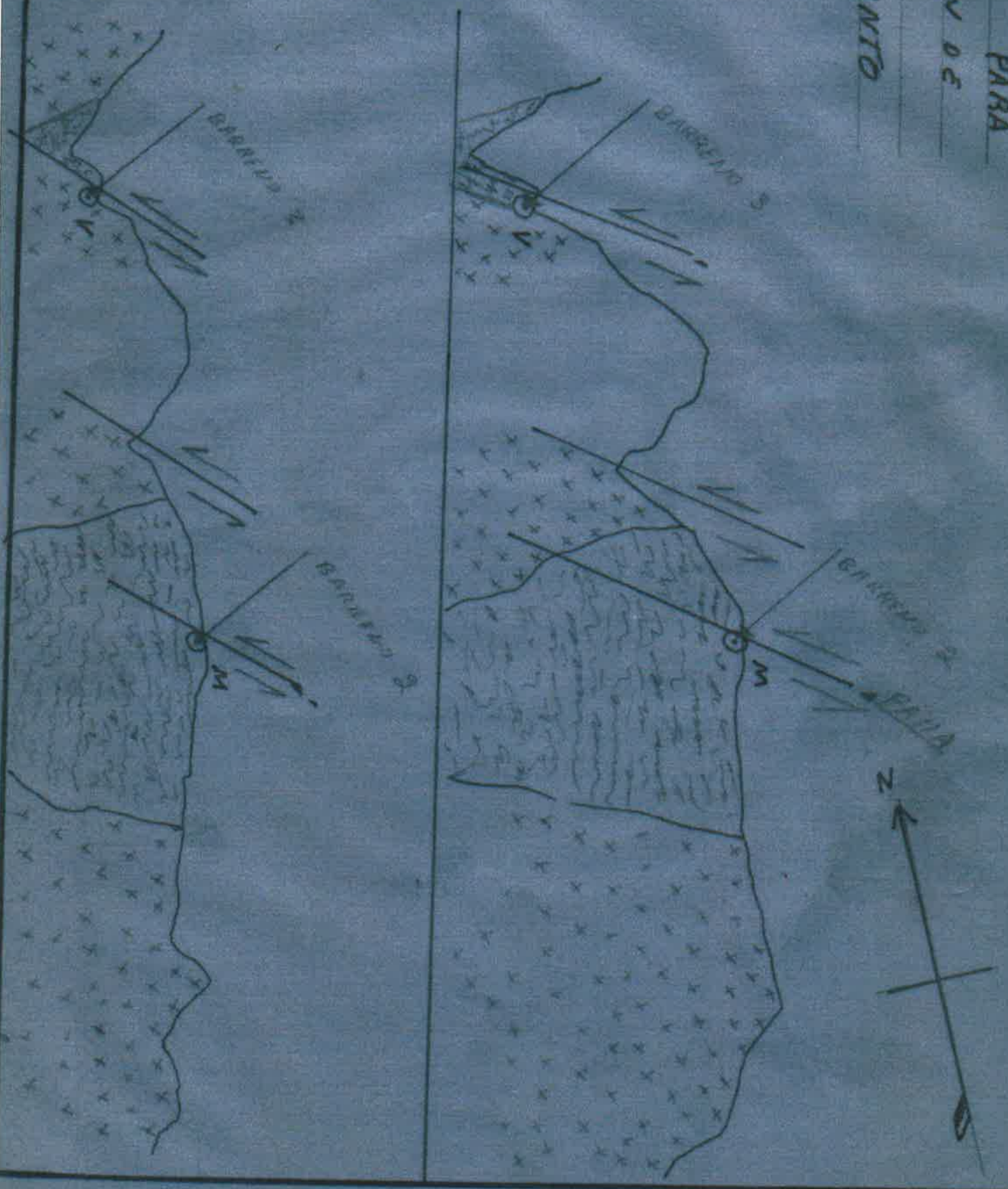


SECCION 1  
 ZOCHIQUETZALA -  
 CUADINICULA  
 BARRIOS 1 y 4





SECCION "B" PARA  
UBICACION DE  
BARREROS  
VETA Y MANTO



25

50

el comportamiento de los fluidos metálicos, las diferencias de su emplazamiento pueden estar delimitadas a eventos tectónicos, en el que estos fluidos líquidos o gaseosos se separarían por su densidad y estarían formando stok o bolsadas.

### Síntesis

El desarrollo de este prospecto es como toda ilusión de la extracción de minerales que reditúan beneficios tanto económicos como sociales, pero principalmente aquellos minerales como son los preciosos.

El prospecto presenta algunas características que podrían ser de gran importancia y que se presenta en gran volumen. Considerando que el dicho proyecto se localiza una zona de la franja mineralizada que pertenece al terreno guerrero y en específico al arco Teloloapan, Este terreno se concederá con grandes perspectivas de mineralización lo cual se puede constatar en los yacimientos cercanos como son campana de plata y sobre la faja mineralizada se podría mencionar los yacimientos de Sacualpan, Sultepec, Tetipac. Y Taxco. Por ello dado a las características correlacionables se puede deducir que se tiene indicios de yacimientos potenciales ya comprobados de sulfuros masivos y aunque no se han hecho estudios de barrenación si se tienen cartografiados y muestreados dichos yacimientos principales, lo que ayuda a tener una mejor visión y así también tener una mayor certeza de un futuro prospecto de gran beneficio.

Gracias a los avances tecnológicos, el actual desarrollo minero, ha tenido grandes avances en la localización de yacimientos minerales que requieren para la industrialización y el desarrollo de la sociedad; Se podría decir que los procedimientos para la evolución y el crecimiento de las grandes ciudades han ideado métodos y equipos instrumentales de alta precisión para la localización a profundidad, reconocer las variables mineralógicas así como los volúmenes y dimensiones.

En este aspecto los métodos, radiometritos, gravimetritos, y magnetometría, son de suma importancia ya que entre mas datos se tengan del yacimiento mas confiabilidad en su explotación pero se podría decir que estos métodos no determinan la naturaleza de los yacimientos como lo haría los sondeos por barrenación ya que estos presentan los detalles que se observan en las muestras de los núcleos que se extraen de los testigos, además de las variables y el comportamiento de la mineralización.

Por otra parte sobre el lado occidental la mineralización es mas relacionada a la zona de mata volcánica que se encuentra vetillas dentro de las brechas ya que en este lugar el potencial del arco es mas expresivo y donde se presentan vetas de asta 3 metros en forma de óxidos y solo en la parte mas distal se presenta un manto que abarca desde el río de San Juan y entre los poblados Tlalpechco y las Moneras (foto 30 contacto) en cual presenta las mismas características de Ixcapaneca que en conclusión se deduciría que el levantamiento de la estructura es la que provoco la mineralización.

Pasando por ultimo como conclusión de la veta de Tlajinicuila al lado poniente de la misma como a 2 kilómetros en la base de la barranca se presenta una ramificación distorsionada (fotos 31, 32, 33, 34,) en el cual la zona de alteración es muy superficial aunque el ancho de esta se presenta en decenas de metros en una parte como se aprecia en la foto 33 se presenta acostada y se endereza al frente de un basalto columnar, pero eso no es todo de frente al poniente como a 120 metros de altura sobre la veta se encuentra un socavón de 6 metros, y por los datos obtenidos este, atraviesa todo el cerro de aproximadamente 3 kilómetros deduciendo que es quizás la obra minera mas grande en toda la zona ya por su desarrollo y por su contacto con el manto de filitas. (foto 35 este socavón se encuentra en un reliz muy inclinado de difícil acceso, la muestra que se tomo tiene datos de 4,2 - 0.6 y 0.9gt ton.

## DATOS DE VOLUMENES APROXIMADOS DE EL MANTO Y LA VETA MAYOR.

Los volúmenes aproximados de la vetas se tomaron una aproximación basada en las dimensiones espesor y profundidad, también se determino el método y el sistema de trabajo y en este ultimo será en forma de socavones y en sobre niveles y si se tomara en cuenta una distancia de 20 metros entre túneles y con una carga se solo 10 metros y estos fuesen 10 con una longitud de 8 kilómetros, y con una profundidad de 300 metros, se tendría de los niveles 150 metros de altura de material por un espesor mínimo de 4 metros y por una distancia de 8000 metros se contaría con un volumen de  $150 \times 4 \times 8000 = 4.800000$  metros cúbicos de mineral y con un peso específico de  $4,800000 \times 3 = 14.400000$  catorce millones de toneladas este volumen de solo la veta tlajinicuila que solo se determino en un 30% del total de la misma.

Por otra parte el manto de 4 kilómetros con un ancho de unos 1000 metros como termino medio se tendría un volumen de 4 millones de metros cuadrados no tomando en cuenta su espesor ya que la cubeta que presenta la estructura podría presentar un stok o bien bolsadas de gran espesor; por otra parte el espesor mínimo de 4 metros, para lo que seria un total 16 millones de metros cúbicos y con el peso específico de 3 toneladas por metro cúbico daría un 48 millones de toneladas y en conjunto de estas dos unidades sin contar con todas las afloraciones en cual son barios millones mas, se tendrían un total de aproximadamente 62.4 millones de toneladas.

Si se tomara en cuenta las unidades mínimas de rendimiento para el oro de 1.1 por tonelada se tendría un monto de 65 millones de gramos en todo el volumen.

En lo que respecta ha la plata si se considera un promedio de 400 gramos de esta, se tendrían 26.000.000,000 millones de gramos o sea 260 mil toneladas de plata. Esto como un mínimo de valores expuestos en superficie no tomando los valores mayores que es seguro su incremento por los indicios de enriquecimiento superginico, y también tomando solo valores para dos metales pero que de acuerdo a las diferenciaciones liquididad y de los indicios de minerales como el cobre el plomo, el cadmio y otros y esto también estoy seguro por la termometría de cada uno de los minerales.

En lo que respecta al impacto ecológico presenta buenas perspectivas ya que el área esta bastante erosionada y con los trabajos el material sevicia para formar terraplenes para cultivos pues el material pétreo es de grandes variedades minerales nutrientes. Y por otro lado se forestaría el área con un sistema de selección de especies, familias, géneros, pilum de acuerdo a la composición de los suelos y de su medio ambiente o ecosistema basado en su clima topo ambiental

## CONCLUSIONES

Este prospecto si se llegara a realizar se tendría un beneficio social de gran poder, ya que la zona carece de recursos económicos y sociales rezagados. Si se implantara una estrategia de modelo forestal y agropecuario conociendo los métodos edafológicos, forestales y biológicos, causaría un gran impacto ecológico. Así como topografía ambiental de gran interés, por ello mi sugerencia no estaría de más una buena inversión, para este proyecto minero. Que cuenta con una perspectiva en volumen de material, solo que es necesario el desarrollo de barrenación para contar con visión mas clara de la bonanza, que partir de los trabajos se iría mirando la realidad.

Un aspecto tan bien importante, es considerar el manto que de acuerdo a su comportamiento estructura, la falla casi norte sur que se encuentra debajo de esta, se deduciría una cubeta alargada el cual se confirmaría con la barrenación y de ser así me atrevería a decir que su volumen excedería a todo el resto del lote.

## EQUIPO DE EXPLOTACION

Para el desarrollo de este proyecto el primer paso es el de la compra de los terrenos donde

Se va empezar el trabajo ya de terraplenes para almacenamiento o de frentes de explotación por lo que el arreglo de los precios dependerá del tamaño y de los acuerdos de compra o renta. En un previo sondeo con algunos de los dueños se calcularon 4 terrenos con un promedio de 150 a 200 hectáreas y de acuerdo al precio vigente seria por lote y no por metro pues el metro seria como de 5 pesos o más, pero por lote es como de 2 pesos más o menos en el que el precio seria como de 10 o 12 millones y por lote como de 3 o 4 millones esto a confirmar

### Equipo de trabajo

Para el comienzo de la extracción primeramente se requiere de maquinas de perforación como seria trakdriles con sus compresores, en esto se rentan o se compran pero que son de suma importancia para el avance son equipo de siempre o para todo tiempo y el precio dependería de la marca o de la compra, pero se tiene un promedio de este equipo que consta de dos piezas que su valor es aproximado a 2 millones de posible marca caterpillar, al igual a un tractor de C 9 una maquina 320 y dos trascabos para carga y obras el cual también se compra o rentan por algún tiempo o solo comprar un trascabo y el tractor lo que se requeriría de 12 millones dependiendo de marca o modelo y de uso o nuevo algunos implementos mas como tanques de almacenamiento de combustible y combustible, armazones para almacén de equipo alambrado para circular las zonas de trabajo así como contratación de personal. Por otra parte la solicitud de un trasformador o estación de energía eléctrica y teléfono, por todo esto en la más esencial y economico sin contar con el sistema de barre nación el cual como se dedujo que sería como de 6 barrenos o al menos 3 en la zona de manto que tendría una profundidad de 200 a 300 metros y un costo de 7.5 millones en un comienzo y en estado de explotación sobre el manto aflorado con el equipo antes dicho; En un trabajo mixto, para ir restando gastos o compensando otras inversiones; Para lo que se considera una inversión de equipo de maquinaria y de instalación, adjunto la compra de los terrenos y los equipo de barre nación y perforación la cantidad de 10 o 12 millones de dólares, teniendo que se tome en cuenta que sin planta de beneficio, quizás solo un equipo de concentración. Esto se habría que ver más adelante dependiendo los avances y las necesidades que lo ameriten, por lo que se analizara a futuro.

## VIAS DE COMUNICACIÓN

El prospecto minero se encuentra localizado en la parte NW de la ciudad de Teloloapan sobre la carretera Iguala -Teloloapan -CD Altamirano. Y al puerto de la CD de Zihuatanejo que dista a 360 km. A 26 Km. de la CD de Teloloapan se encuentra una desviación al lado derecho con rumbo a la poblaron de Azcapozalco, esta carretea esta pávimentada encarpetada y a unos 10 minutos de camino se presenta una desviación al lado izquierdo en esta parte es de terracería y también la línea del denuncia, Este lote minero cuenta con tres entradas con dirección al norte por lo cual cubre las vías de acceso y no solo eso sino que el acceso central escrito atraviesa todo el lote y aun tiene salida al norte con rumbo a la CD Toluca pasando por la población de Sultepec, Cuenta además con vía telefónica y energía eléctrica además en la CD de Teloloapan cuenta con todos los servicios y por lo que respecta el camino a la CD de Iguala dista 120 Km.

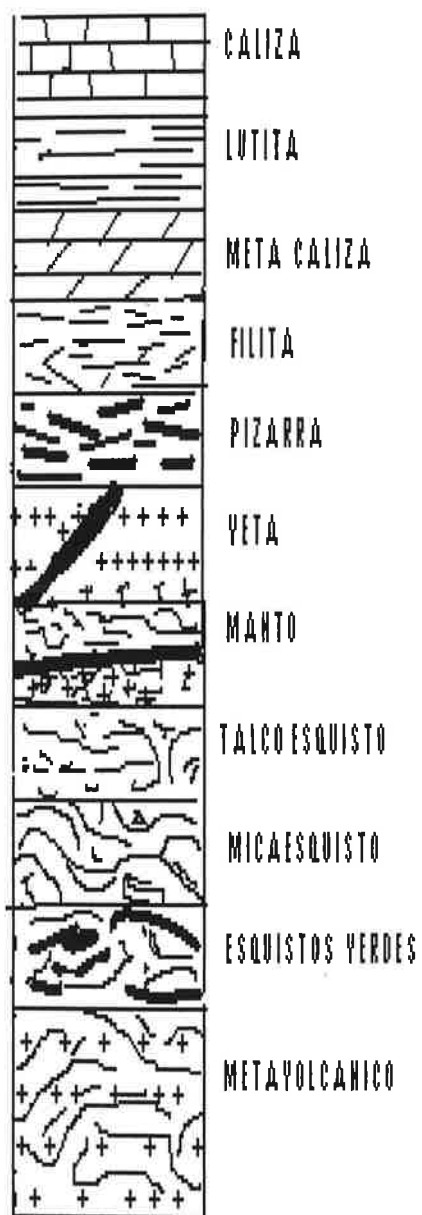
Por otra parte el acceso a la zona mineralizada no se encuentra a mucha distancia de de los caminos por lo que solamente habría que tener en cuenta el desarrollo y los lugares de almacenamiento que también no sería mucho problema ya que en unas zona de trabajo presentan un estado de intemperismo físico muy avanzado por lo que es una gran ventaja y un reto para una apropiada reforestación e incluso existen áreas donde se podrá almacenar mucho agua para beneficio de las comunidades y implantación de criaderos de tila pía trucha y camarón o invernaderos.

Por esto, el lote presenta excelentes cualidades que aunadas a esto, los terrenos son propiedades y no comunales lo que facilita y ahorra muchos problemas en los acuerdos de posibles compras o retas de los terrenos y no se diga del clima y de fuentes de agua y de un ambiente tranquilo.

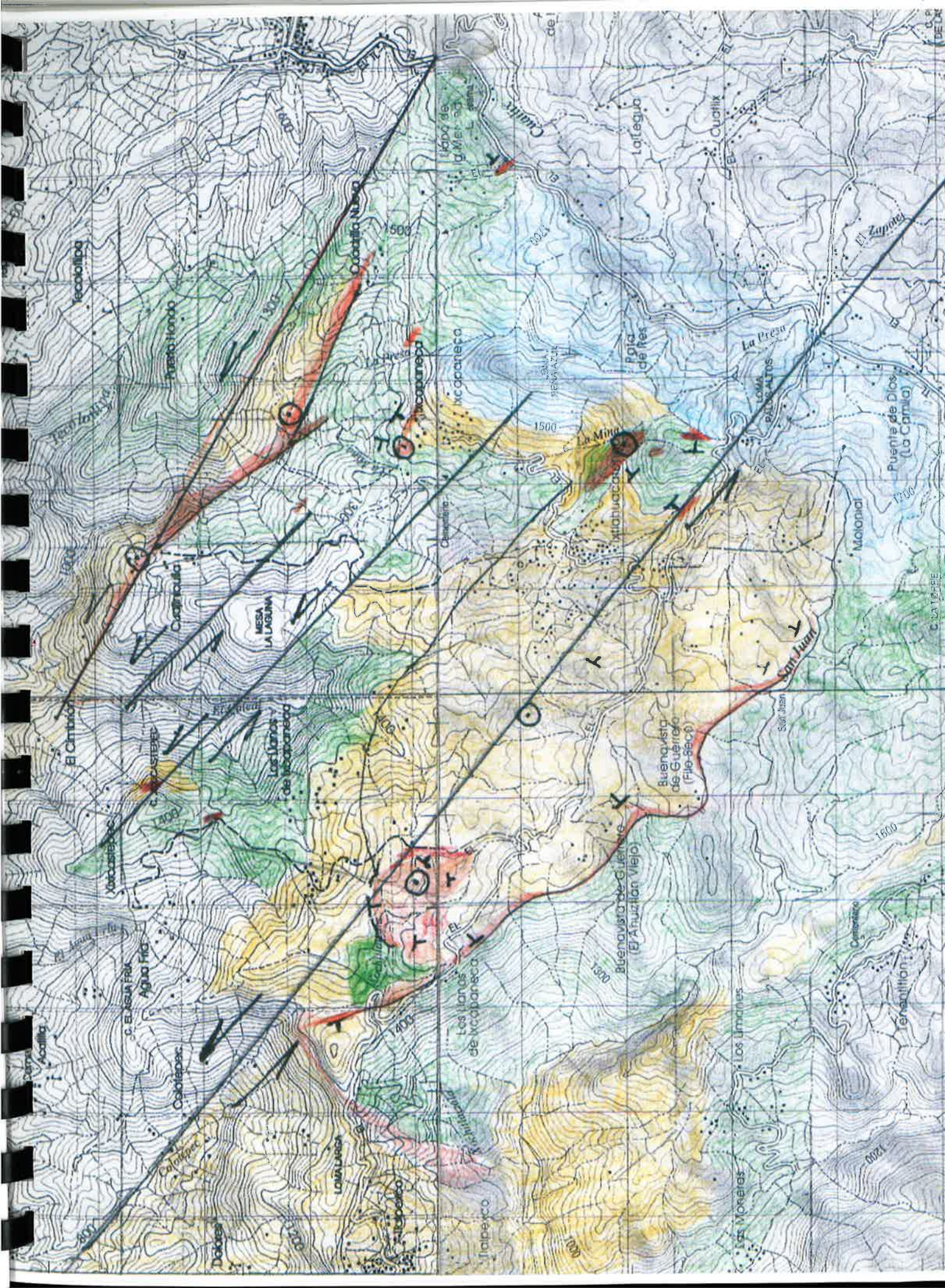
Con este motivo y el de la capacidad de producción solo quedaría una incógnita, el cual sería el de calidad de los valores y las variables mineralógicas a profundidad; posiblemente se diversifique o cambie la composición de los fluidos. Y esto debido a su dinámica química de diferenciación magnética.

En esta parte se anexa un croquis de localización con sus vías de acceso y con puntos de posibles obras a comenzar, también se tiene algunas secciones y cartografía petrográfica al igual que una columna estratigráfica de las rocas del prospecto y vecinas: también se toma en consideración del mapa geoquímico y magneto metrito este descrito en la información de geomagnetismo.

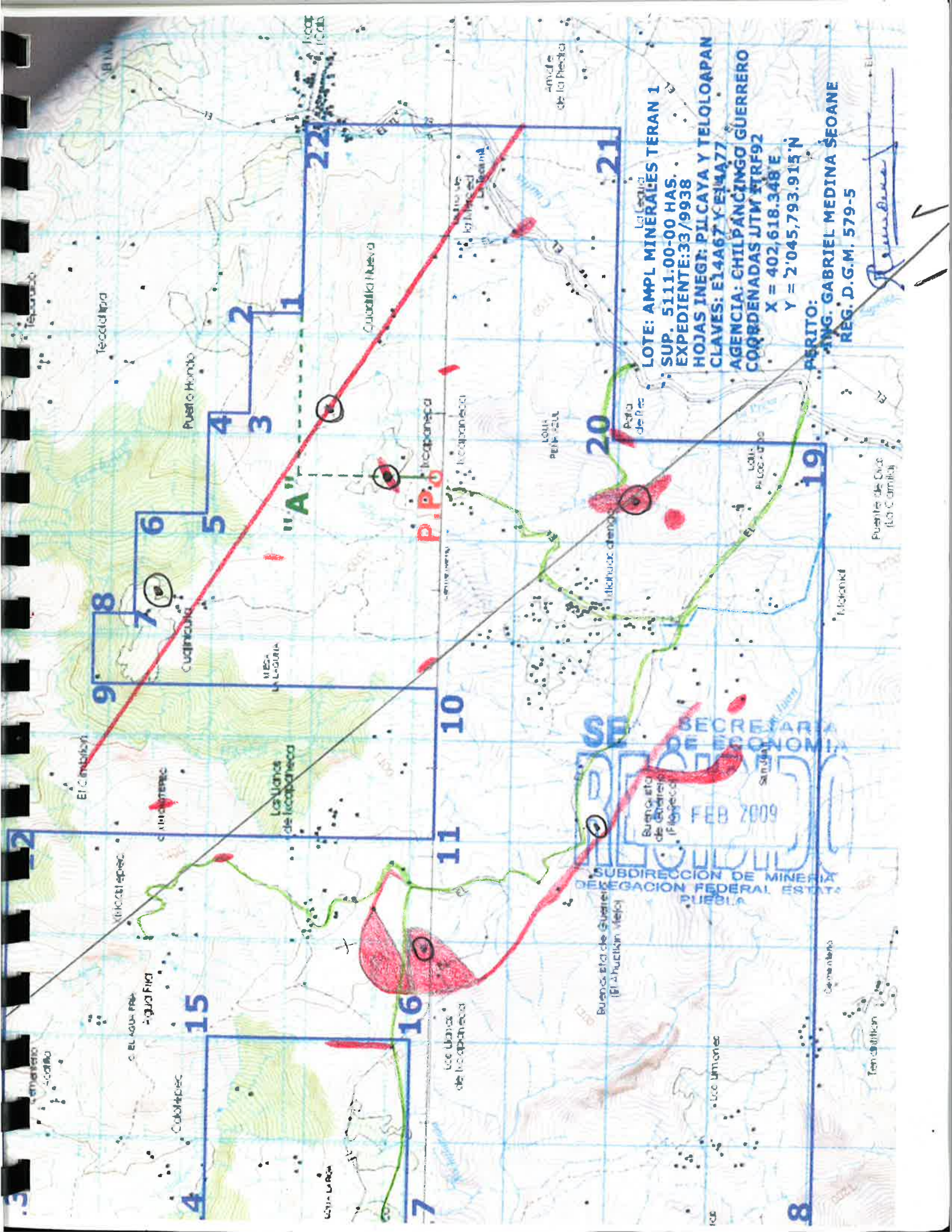
# COLUMNA ESTRATIGRAFICA











LOTE: AMPL MINERALES TERAN 1  
SUP. 5111.00-00 HAS.  
EXPEDIENTE: 33/9938

HOJAS INEGR: PILCAYA Y TELOLOAPAN  
CLAVES: E14A67 Y E14A77  
AGENCIA: CHILPANCIANGO GUERRERO  
COORDENADAS UTM: 17RF92  
X = 402,618.348'E  
Y = 2'045,793.915'N

PERITO:

ING. GABRIEL MEDINA SEOANE

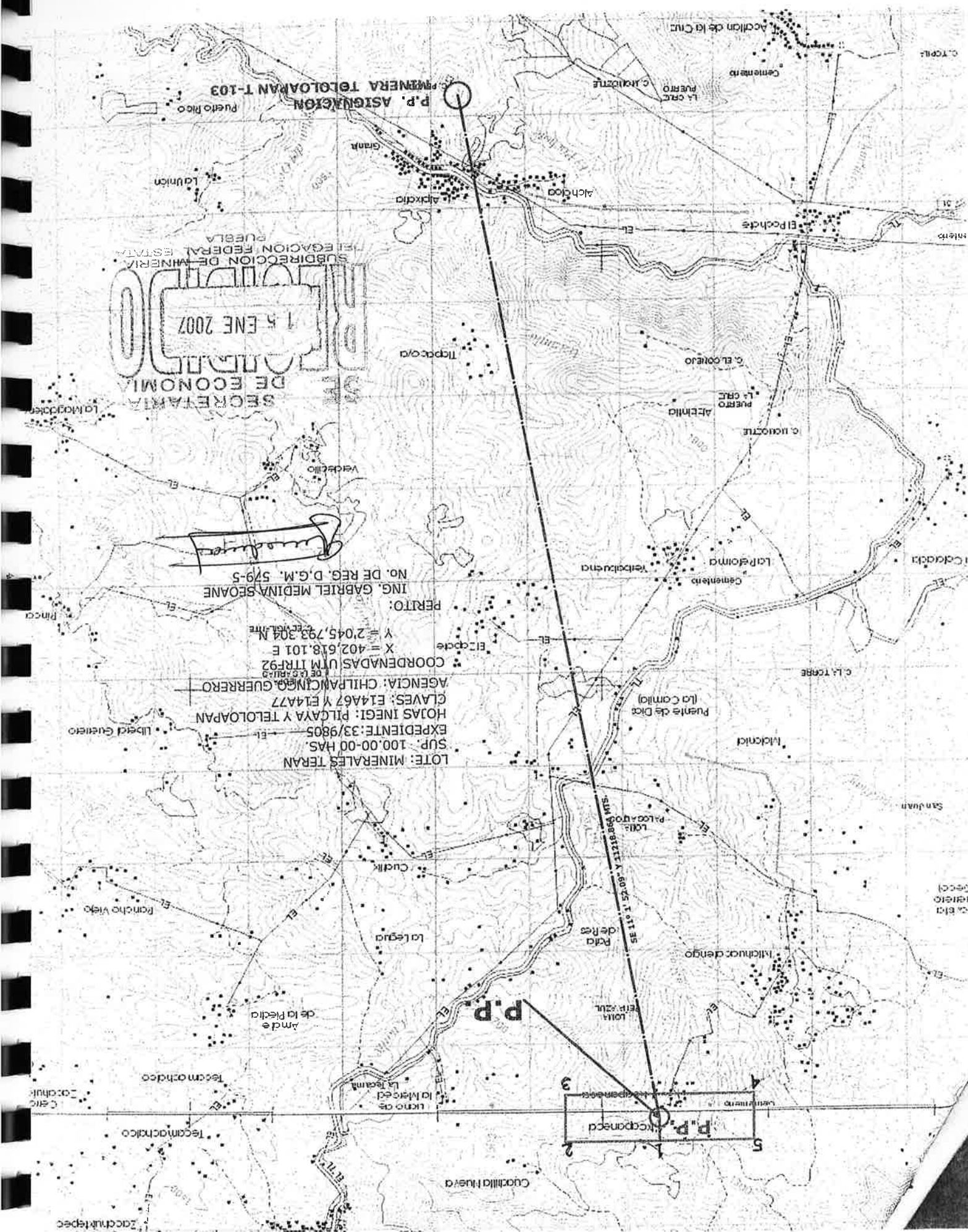
REG. D.G.M. 579-5

*Handwritten signature*

SECRETARIA DE ECONOMIA  
FEB 2009  
SUBDIRECCION DE MINERIA  
DELEGACION FEDERAL ESTADO PUEBLA  
Buenavista de Guerrero (Filapeco)





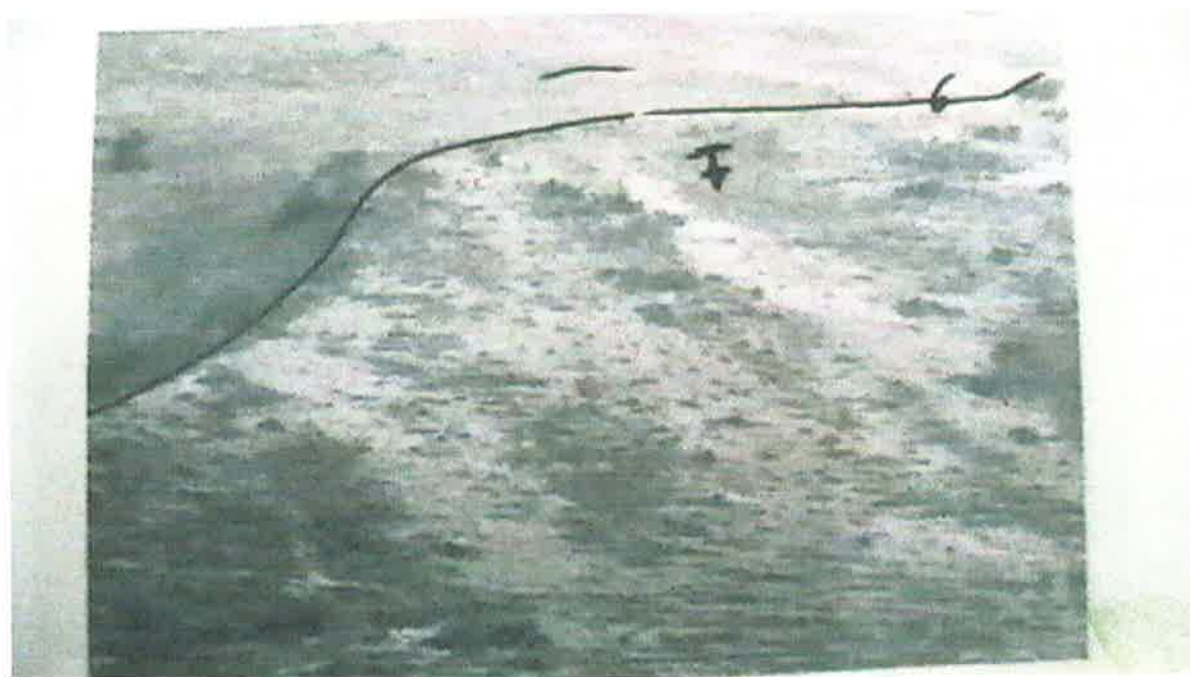


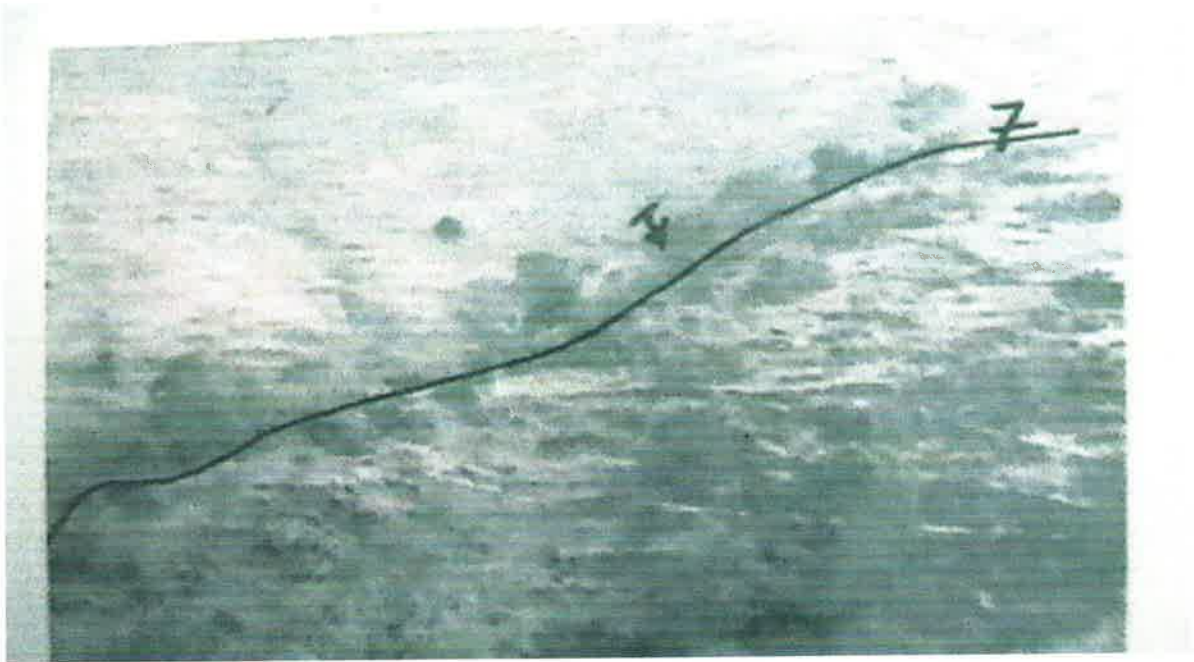






























20



21





22

