

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
Dirección General de Minas  
Instituto Geológico y Minero de  
España

-10246

PLAN NACIONAL DE LA MINERIA

Programa Nacional de Investigación Minera  
Programa Sectorial de Exploración de Plomo-Cinc  
Subsector Surcoeste

PROYECTO DE INVESTIGACION EN LA RESERVA  
DEL VALLE DE ALCUDIA, ZONAS DE LA JAROSA,  
BUENDIA Y TAMUJITOS, PARA EL AÑO 1971.

OCTUBRE 1970

-10246

PROLOGO

-10246

Como consecuencia del anteproyecto de investigación de minerales de plomo y sus paragenéticos, incluido en el Plan de Investigaciones Mineras para el cuatrienio 1968 - 1971, el INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA comenzó, en Enero de 1969, la ejecución de cuatro proyectos de exploración en las provincias de Teruel, Ciudad Real, Murcia y Badajoz-Córdoba, previos los trámites administrativos oportunos.

El interés del sector plomo-cinc, señalado ya en el II PLAN DE DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL, se ha puesto de manifiesto, con mayor acento, al preparar el III, como resultado de contemplar el conjunto del Sector minero y fijar la atención en las 21 sustancias preferentes.

En el Programa Sectorial Plomo-Cinc, tomo VII.8 del Plan Nacional de Investigaciones Mineras, integrado en el Plan Nacional de la Minería para el III PLAN DE DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL, se han seleccionado diez subsectores para la exploración de estas sustancias durante el cuatrienio 1972-1975.

La Reserva estatal del Valle de Alcudia corresponde a uno de estos subsectores, concretamente el Subsector - Suroeste, objeto de uno de los proyectos de exploración - comenzados por el IGME en 1969. Queda pues encuadrada en el mencionado Programa Sectorial Plomo-Cinc del Programa Nacional de Investigación Minera la continuación de dichos trabajos durante el año 1971, que es objeto de este Proyecto, donde se prevé la estimación de las posibilidades mineras en tres de las zonas del Valle de Alcudia, denominadas La Jarosa, Buendía y Tamujitos, que se han revelado de mayor interés.

-10246

1. INTRODUCCION

### 1.1.- RESERVA DEL VALLE DE ALCUDIA

El INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPANA, de acuerdo con el Decreto 1009/1968 de 2 de Mayo sobre reservas estatales, elevó a la Dirección General de Minas la propuesta de Reserva a favor del Estado, para toda clase de minerales exceptuados los radiactivos, carbón e hidrocarburos, de la zona del Valle de Alcudia en la provincia de Ciudad Real, con fecha 2 de Diciembre de 1.968.

La Dirección General de Minas tuvo a bien informar favorablemente dicha Propuesta y en consecuencia con fecha 6 de Febrero de 1.969 se dictó la correspondiente Orden Ministerial, publicada en el Boletín Oficial del Estado de fecha 15 de Febrero de 1.969, por la que se establecía la Reserva provisional solicitada y se encomendaba al INSTITUTO GEOLOGICO las labores de investigación sobre la misma.

El comienzo de los trabajos tuvo lugar tan pronto como se dispuso del primer libramiento del correspondiente crédito presupuestario en el mes de Enero de 1.969.

Una vez iniciados los trabajos de investigación se llevó a cabo la confección de los mapas geológicos y estudios mineros y metalogénicos según el programa aprobado por la Dirección General de Minas en Abril de 1.969.

En el momento actual, se han terminado los mapas geológicos a escala 1:25.000 de las hojas nº 835 y 836, Brazatortas y Mestanza respectivamente, del Mapa Topográfico Nacional. Acá mismo se han concluido los mapas

geológicos a escala 1:50.000 de las hojas de Tirteafue<sub>ra</sub>, Fuencaliente y Solana del Pino.

A partir de ellos se completó el mapa a escala -- 1:200.000 de toda la Reserva.

De los datos suministrados por la Jefatura de Minas de Ciudad Real, se ha efectuado una recopilación - de los planos de situación de las 12.000 denuncias que se han solicitado en esta Jefatura y junto con ellos - se ha fotocopiado los planos de labores de todas las - explotaciones que han existido en la provincia.

Todo ello va acompañado de la información correspondiente, para cada uno de los yacimientos e indicios que se conocen en Ciudad Real.

A partir de toda la información, de los planos de labores y de los de demarcación, se ha hecho un fichero de todos los indicios.

Además de todos estos datos mineros y de los mapas geológicos generales, se ha cartografiado a escala 1:10.000, áreas que se consideraban importantes para - proporcionar información sobre la geología de detalle.

Los estudios mineros han estado orientados a reconocer los indicios de superficie y la importancia de - los mismos, haciendose calicatas en número de 500, sobre los puntos que se consideraban más interesantes. - Además de estos trabajos de superficie, se hicieron - sondeos sobre los filones que se estimaron más favorables para la continuación en profundidad de la mineralización.

Por medio de toma de muestras de Geoquímica se cubrieron las redes de arroyos de las hojas de Tirteafue<sub>ra</sub> y Fuencaliente, así como de la mitad S. de la hoja de Brazatortas.

Cinco mallas para análisis de suelos en la hoja -

de Tirteafuera, completan los ensayos geoquímicos efectuados dentro de la Reserva.

Los métodos eléctrico y electromagnético, fueron los ensayos geofísicos utilizados, a fin de determinar el espesor del Mioceno que se asienta en la hoja de Tirteafuera y para conocer la presencia de fracturas importantes en áreas elegidas dentro del Alcudiense.

En los laboratorios del INSTITUTO GEOLOGICO se analizaron las diversas muestras de paleontología, lámina delgada y análisis químico, así como de microscopio metalográfico, que se han ido recogiendo durante toda la campaña que preveía el Proyecto.

Todos estos trabajos han suministrado un conjunto de conocimientos sobre las posibilidades mineras de la Reserva que han conducido a la selección de determinadas áreas como más idóneas para efectuar sobre ellas - investigación de más detalle.

~~El tiempo y los medios económicos~~ que restan para el final del actual Proyecto impiden concluir la investigación de detalle sobre algunas de estas áreas, razón por la cual se está confeccionando este Informe.

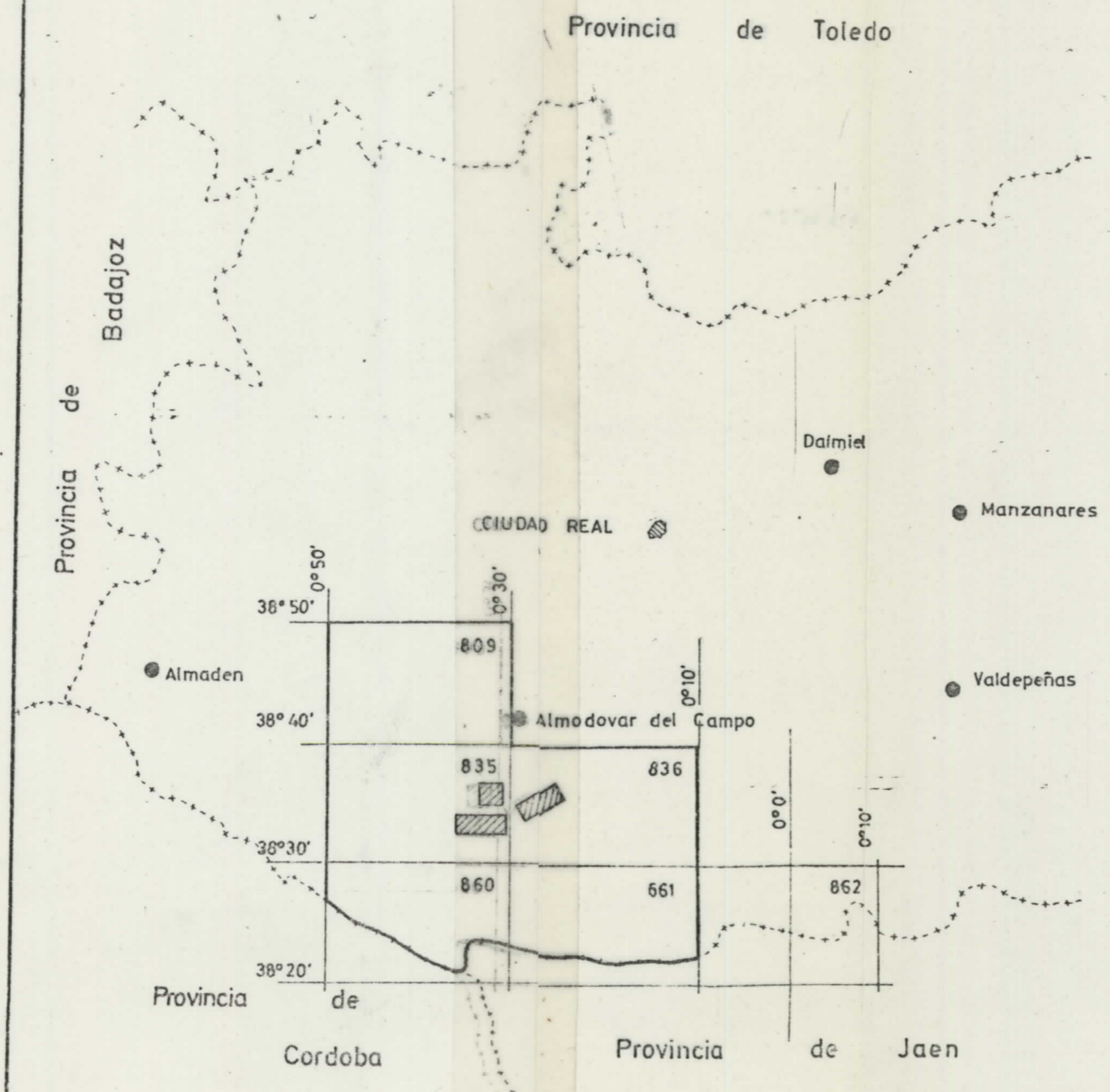
El objeto inmediato del mismo es solicitar la ampliación de tiempo y capital, suficientes para llevar a cabo la investigación sobre tres áreas ubicadas en el Valle de Alcudia y que se consideran con grandes posibilidades mineras por existir en ellas numerosos indicios de superficie, que indican la probable presencia de yacimientos de Pb y Zn con suficiente volumen para llegar a ser explotables.

Estas tres áreas se denominan La Jarosa, Buendia y Tamujitos

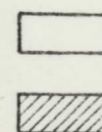
En el plano nº 1 se señalan los límites de la Reserva del Valle de Alcudia y la posición de estas tres

áreas dentro de la misma.





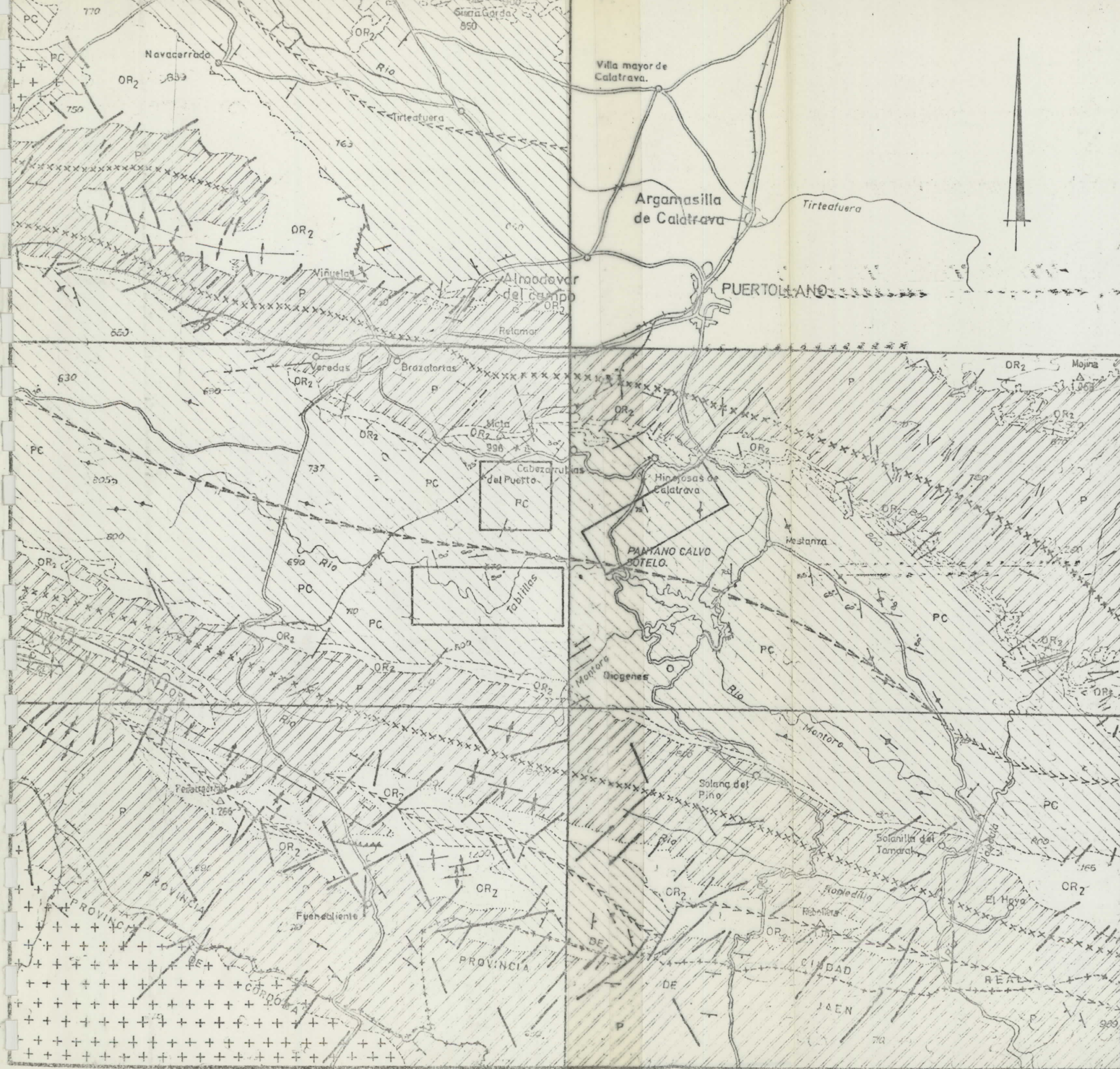
LEYENDA



RESERVA ACTUAL

AREAS DE INTERES

ESCALA 1:1.000.000



LEYENDA

LITOLOGIA

- CUARCITAS ARENISCA, PIZARRAS.
- CUARCITAS
- CONGLOMERADOS ESQUISTOS GRAUWACAS
- GRANITO

SIMBOLOS

- CONTACTO NORMAL
- CONTACTO DISCORDANTE
- FALLA
- FALLA DEDUCIDA
- FALLA CON INDICACION DEL CORRIMIENTO
- DIRECCION Y BUZAMIENTO DE LAS CAPAS
- CAPAS VERTICALES
- ESQUISTOSIDAD
- ESQUISTOSIDAD VERTICAL
- ANTICLINORIO
- SINCLINORIO
- ANTICLINAL
- SINCLINAL
- ANTICLINAL VOLCADO

EXPLICACION

- RESERVA ACTUAL
- Nº HOJA 1/50.000
- ZONAS DE INTERES

RESERVA DEL VALLE DE ALCUDIA

PLANO Nº2

BOSQUEJO GEOLOGICO Y ESTRUCTURAL

ESCALA 1:200.000

**2. DESCRIPCION DE LAS AREAS**

A continuación se describen por separado cada una de estas tres áreas, dada la individualidad espacial - que presentan, así como la importancia que tienen los indicios existentes en cada una de ellas.

## 2.1. AREA BUENDIA

### 2.1.1. SITUACION Y ANTECEDENTES

#### 2.1.1.1. LOCALIZACION Y ACCESOS

Se situa esta zona dentro de la hoja de Brazator-  
tas, nº 835, a escala 1:50.000 del Mapa Topográfico Na-  
cional, en el S. del término de Cabezarrubias del Puer-  
to y SE. del de Brazatortas. Queda delimitada entre los  
paralelos 38°32'16" N y 38°33'53" N y los meridianos -  
0°30'18" W y 0°35'48" W con relación al de Madrid. Si-  
gue una dirección aproximada E-W y abarca una extensión  
de 2.385 Ha.

Su topografía alcanza la máxima altura en 686 me-  
tros y la mínima en 600 metros. Incluye suaves cerros  
formados por la erosión fluvial y por la presencia de  
áreas cuarcitosas difíciles de erosionar.

Cruza varias veces la zona el rio Tablillas junto  
con otros que le son tributarios, entre los que desta-  
can el arroyo del Puerto de Ventillas y el del Espino  
en la margen derecha y el Barranco de los Vadillos en  
la izquierda. Todos ellos se secan en verano, mientras  
que en invierno el rio Tablillas alcanza un considera-  
ble caudal.

No existe tierra de labor y la presencia de un man-  
to continuo de gramíneas y algunas leguminosas hace que

sea una excelente zona de pastos en el invierno. Se desarrollan bien esporádicas encinas que llegan a concentrarse en algunos puntos más abruptos generalmente que el resto.

A 8 Km. al O. cruza la zona la carretera nacional N-420 de Córdoba a Tarragona, a través de la cual puede circular en toda época cualquier clase de vehículo ligero o pesado. En el Km. 126 se cruza con el camino de Alamillo a Puerto Ventillas, el cual resulta perfectamente transitable en verano, pero puede ofrecer alguna dificultad en invierno. Aparte de este camino, puede llegarse a la zona por otros dos que parten de Braza--tortas y Cabezarrubias. Estos se unen y originan la Cañada del Puerto de Ventillas a través de la cual se puede circular con características similares a las del camino de Alamillo. En esta cañada y 1 Km. antes de llegar a la zona, existe dificultad en invierno para cruzar el río Tablillas al no existir ningún puente. Otros caminos que llegan a la zona son el del cortijo de los Vadillos en el W. y el de la mina Mi Angel en el centro. Estas dos rutas se unen a su vez con la Cañada del Puerto de Ventillas.

A 4 Kms. está la estación de Alocúdia, perteneciente al ferrocarril de Peñarroya a Puertollano. Actualmente esta línea ya no funciona, pero se encuentran aún perfectamente todas sus instalaciones.

Esta zona puede electrificarse con poco costo económico, ya que a 5 Kms. en línea recta pasa un tendido eléctrico de alta tensión que va desde Puertollano a El Horcajo y La Garganta.

### 2.1.1.2. ANTECEDENTES

Se han explotado las minas Mi Angel, Eloy, Los - Aventurados y Zeta, destacando en su producción la primera. La extracción de mineral comenzó ya en época romana como se comprueba por la presencia de rafas en las dos primeras minas. No se conoce la época de realización de algunos pocillos y socavones tales como el de Los Aventurados.

Las labores más modernas comenzaron en el año -- 1.915 y duraron hasta 1.923, en que el precio del plomo sufrió una fuerte devaluación. Siguió explotándose en la década de los cincuenta y se paralizaron los trabajos al quedar inundada por el río Tablillas. En esta época se realizaron también pequeñas labores como -- las pertenecientes a las denuncias Las Dos, San Eduardo, Equis, Los Aventurados, San Luis y Zeta.

Sobre la denuncia Buendia existen importantísimas labores romanas, pero los trabajos más modernos han quedado reducidos a pequeños reconocimientos en la denuncia citada y las de San Luis y San Fermín, San Enrique y Mari.

Los permisos caducados son abundantes y general -- mente han dado paso a otros nuevos, algunos de los cua les están actualmente vigentes en la zona Mi Angel, -- mientras que no existen denuncias actuales en la zona de Buendia. Para delimitar mejor esta descripción se -- divide la zona en dos áreas:

1ª) la de Mi Angel y las denuncias existentes al E., y

2ª) la de Buendia, la cual es la que presenta un mayor interés en la actualidad.

En el área "Mi Angel" y zona E. se realizaron las primeras denuncias en 1.870 con el nombre de Buena Arde

tad (Nº 2492) y La más rica hallada (Nº 2491). Estas caducaron y dieron origen a otras, algunas de las cuales caducaron a su vez y originaron otras nuevas. Así aún permanecen vigentes las siguientes y que enumeraremos de O. a E.: Mari (Nº 11372) denunciada en 1.952, Mi Angel (Nº 8783) en el año 1.909, Lolita (Nº 9303) en 1.916, Eloy (Nº 9209) en 1.915, Equis (Nº 9867) en 1.919, Demasia a Las Dos (Nº 10032) en 1.920 y San Eduardo (Nº 10953) en 1.941. Más al E. han existido varias denuncias ya caducadas.

En el área "Buendía" y zona O. se realizó la primera denuncia conocida, con el Nº 2166 y con el nombre citado. Este nombre ha permanecido hasta la última (Nº 10033) en 1.942 y que hoy está caducada. Cruza una parte de esta denuncia la actual Mari. Al O. existieron varias como la de San Luis y San Fermín (Nº 9889) en 1.919 en la que se realizaron cuatro pozos muy próximos y sin apenas galería.

### 2.1.2. GEOLOGIA

El grupo minero descrito se ~~sitúa dentro de la~~ unidad morfológica, estructural y geológica denominada Valle de Alcudia. Está formada por una secuencia alternante de grauwacas y esquistos, aumentando su carácter detrítico en las formaciones superiores hasta terminar en un conglomerado. Este parece dar paso en los bordes a una unidad más reciente y que se da como Infra Arenig. La formación del Valle se data como Pre cámbrico, aunque no puede hablarse de la presencia de una clara discordancia angular como el Infra Arenig, pero así parece deducirse de estudios comparativos entre ambas unidades, de su litofacies y de los efectos

secundarios, como la esquistosidad y fracturación, además de los datos aportados por la cartografía geológica general.

En nuestra área la esquistosidad fundamental es paralela a la dirección de la estratificación y no es tan apreciable como la existente en otros lugares.

~~Puede hablarse de una dirección principal de los estratos como es la N-S y un buzamiento subvertical.~~

~~Pero no lejos de este área y dentro de una formación similar, se han podido ver direcciones de 110° E y buzamientos suaves.~~

Existen pruebas de un magmatismo básico prehercínico, el cual originó numerosísimos diques de anfibolita y diabasa, que rellenan fracturas de dirección 70° E y de una potencia de varios metros. No hemos podido comprobar el que alguno de estos diques corte la formación filoniana donde está mineralizada, pero sí ~~existen dos diques en el límite NW. del filón con estas direcciones y características.~~

Todo el grupo filoniano parece relacionarse con un accidente del zócalo. Aquel se divide claramente en dos zonas ya citadas, que son al O. el grupo Buendía y al E. el grupo Mi Angel. Ambas llegan a cruzarse, pues la dirección del primero es aproximadamente E-O, mientras que la del segundo es 70° E. Por los indicios de superficie no puede decirse nada de esta zona de cruce, ya que no existen afloramientos y esta posibilidad de unión solo ha podido deducirse gracias al estudio de las direcciones de ambas formaciones y al estudio de fotografía aérea.

Las fracturas mineralizadas pertenecen a fallas verticales con desplazamiento subhorizontal, que en este lugar ha originado una fuerte separación entre los labios de falla. Esta abertura ha sido rellena



por milonita y ha acompañado al proceso una fuerte silicificación, intensa en el interior de la fractura, pero afectando también en los bordes de la misma. Esta fuerte silicificación origina una gran compactación y dureza que se manifiesta en la topografía dando lugar a crestones de hasta 3 metros de espesor.

La roca de caja es arenosa, dominando la grauwaca sobre el esquisto.

### 2.1.3. MINERIA

#### 2.1.3.1. ZONA ORIENTAL

El informe en esta área está basado en los datos aportados por la Jefatura de Minas de Ciudad Real.

Aquí las denuncias y los trabajos han sido muy numerosos, habiéndose alcanzado muy buenas producciones. Así la mina Mi Angel extrajo 2.500 Tm. de mineral entre los años 1.915 y 1.923, llegando solo hasta 100 metros de profundidad. El filón presentaba una potencia reducida de mineral que oscilaba entre 3 y 15 cm. en una corrida de 1 Km. Existe otro filón menos importante al N., que en algunas ocasiones se une con el principal.

Mina Eloy explotó dos filones con corridas de 800 y 1.400 metros. La potencia reducida de mineral en cada filón era de unos 3 cm., llegando en algún caso hasta 40 cm. Se bajó hasta 62 metros de profundidad. Estos filones son continuación al E. de los de la mina Mi Angel.

Al E. de la mina Eloy se continúan los filones en las actuales denuncias Demasia a Las Dos y San Ber

nardo, y a partir de aquí se sigue también la fractura pero con escasa mineralización. Existen algunos trabajos pero muy poco importantes.

En la zona de Mi Angel y Eloy se encuentran rañas que indican una primera explotación en la época romana. Estos filones se asientan sobre esquistos y grauwacas. Presentan una dirección variable entre 70° E y E-0. Su buzamiento es 70° N. La caja presenta una potencia media de 1 metro. Se encuentra rellena de cuarzo y roca milonitizada en cuanto a ganga, y de galena, blenda y pirita en cuanto a mena.

#### 2.1.3.2. ZONA OCCIDENTAL

Abarca las denuncias Buendía, San Luis y San Fermín y San Enrique, todas las cuales están caducadas. Estas denuncias interesaban a una misma fractura cuya corrida abarca al menos, desde el río Tablillas en el E. hasta cerca del arroyo del Fresno en el O. lo cual representa una longitud mineralizada de 2.800 metros.

No existe sobre esta fractura ningún plano de las labores realizadas, ni ningún dato de explotación, por lo que la observación se reduce a lo visto en superficie.

La dirección de la fractura es E-0 en la zona occidental, para pasar después a 110° E. El buzamiento es de 80° N. Se aprecia en ella claramente el desplazamiento subhorizontal. Está acompañada de fracturas secundarias de dirección 110° E.

Se encuentra rellena de roca milonitizada muy enriquecida en cuarzo. Este constituye la ganga fundamental a lo largo de su recorrido, aunque a 1 Km. en su extremo O. se ha comprobado la presencia de barita

La mena fundamental es de galena, piromorfita, malaquita y cobres grises.

A continuación se describen las labores existentes en la fractura, así como su zonalidad mineralógica comenzando por el borde oriental:

En su cruce con el río Tablillas no existe ninguna labor, y que todo el relleno de caja es cuarzo estéril. A 800 metros del río citado, existe una anti-gua rafa no profunda y dos calicatas modernas que no llegaron a la roca. Se encuentran aquí muy buenas muestras de malaquita y algo de azurita, al parecer recubriendo sulfuros de cobre del tipo de cobres grises. La caja es de 1 metro y está rellena de milonita y cuarzo.

A 1 Km. del Tablillas, en la margen derecha de un arroyo, existen dos pozos modernos que se comunican con un mismo socavón. Aquí la presencia de silicificación es muy clara y origina un crestón de casi 4 metros de potencia. En el muro del crestón, en un espesor de 50 cm., ya menos silicificado, existen buenas muestras de galena de aspecto brechoide mezcladas con la milonita formada a partir de la roca de caja.

A 1.100 metros del mismo río, en la margen izquierda del arroyo citado anteriormente, existen pequeños pocillos que muestran la presencia de galena y es donde aparece como ganga fundamental la barita.

A 1.200 metros y en una longitud de 150 metros, existen rafas romanas al parecer no muy profundas y con una anchura que llega a ser de más de 2 metros. Se encuentran buenas muestras de galena y ganga de cuarzo.

A 1.500 metros, después ya del cruce del filón con la Cañada del Puerto de Ventillas, existe una gran

sucesión de rafas romanas a lo largo de 300 metros. - Algunas de éstas pueden llegar hasta 50 metros o más de profundidad, Parece ser ésta la zona más rica en galena a juzgar por las escombreras, y se encuentran también muy buenas muestras de piromorfita. La roca de caja es grauwaca y cuarzo.

A 1.800 metros, y situados poco despues de las rafas, se encuentran tres pozos modernos, muy próximos y con una profundidad no mayor de 50 metros. No deben tener apenas galeria, si se juzga el volumen de la escombrera.

A 2.100 metros, en el cruce con el arroyo del Espino, existen labores superficiales en ambas márgenes. En la derecha aparece una rafa romana de 50 metros de longitud y 8 metros de profundidad. En la margen izquierda, las labores son muy superficiales y más modernas. En todos estos trabajos se sigue perfectamente el filón con una potencia de caja de 1 metro dentro del cual existe cuarzo, galena granuda y bastante malaquita, al parecer secundaria.

A partir de 3.000 metros, el filón solo puede seguirse en fotografia, pero ya no se aprecia el crecimiento de cuarzo ni ninguna labor minera.

#### 2.1.4. CONCLUSIONES

1º) El grupo descrito se divide en dos claras formaciones filonianas independientes, pero que se cruzan. Estas dos formaciones son las descritas en la zona oriental ( Mi Angel, Eloy, Demasia a Las Dos...) y la zona occidental (Buendia, San Luis y San Fermín y San Enrique). Conviene recordar que la primera se en-

cuentra dentro de denuncias vigentes en un 80 % de la longitud del filón.

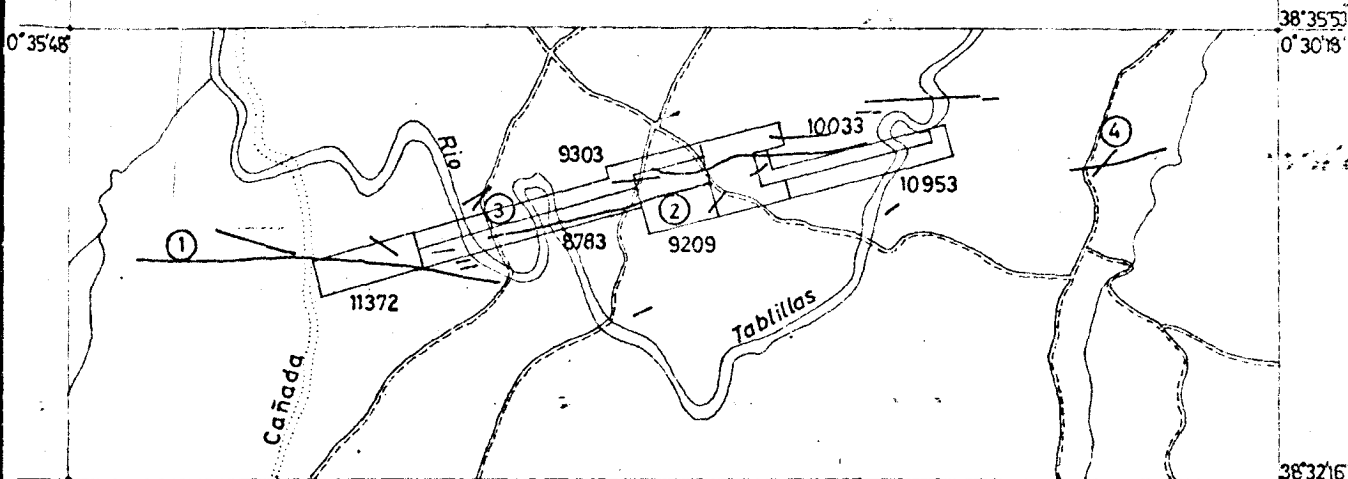
2º) La corrida de ambas zonas es, al menos, de 3.000 metros en la zona oriental y 2.800 metros en la occidental. La potencia reducida de mineral no es menor de 3 cm. y puede llegar hasta 40 cm. La existencia de esta aceptable potencia reducida a lo largo de esas enormes corridas de 3 Kms. justifican una laboriosa y detallada investigación tanto de superficie como de su posible continuación en profundidad.

3º) La zona oriental puede seguirse explotando en profundidad, ya que solo se bajó hasta poco más de 100 metros.

4º) En la zona occidental, las labores modernas han sido reducidísimas comparadas con la gran importancia que ofrece el filón en superficie. La presencia de labores romanas profundas habla del interés de esta zona, al hacer comparación con otras labores similares y más conocidas, como las existentes sobre el filón de Diógenes.

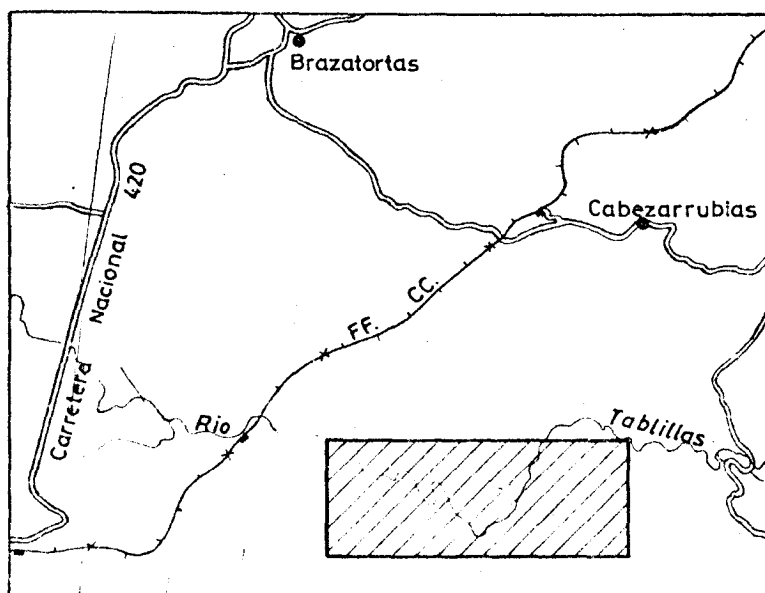
5º) En la zona occidental, la presencia de malaquita y sulfuros de cobre le dan en principio, una mayor importancia económica.

MAPA DE LOCALIZACION DE FILONES EN EL GRUPO MINERO: "BUENDIA, MI ANGEL, ELOY." VALLE DE ALCUDIA- (CIUDAD REAL.)



Grupo minero "Buendia, Mi Angel, Eloy"



ESCALA 1:50.000



Plano de situación.

ESCALA 1:200.000

LEYENDA

-  FILONES RECONOCIDOS.
- 1 GRUPO BUENDIA.
- 2 GRUPO MI ANGEL.
- 3 GRUPO ELOY.
- 4 LA CONTINUACION.
-  CONCESIONES VIGENTES.

## 2.2. AREA LA JAROSA

### 2.2.1. SITUACION Y ANTECEDENTES

#### 2.2.1.1. LOCALIZACION Y ACCESOS

La zona que vamos a describir toma el nombre de una mina en ella ubicada, conocida vulgarmente por el nombre de La Jarosa.

Se halla situada en el Valle de Alcudia, término municipal de Cabezarrubias del Puerto, en la mitad meridional de la provincia de Ciudad Real, y a unos 10 Kms. en línea recta al SO. de Puertollano, el más importante centro industrial de la provincia.

Comprendida entre los meridianos  $0^{\circ}30'33''$  O y  $0^{\circ}33'20''$  O con referencia al de Madrid, y los paralelos  $38^{\circ}36'$  y  $38^{\circ}37'$  de latitud N., alcanza una superficie aproximada de 1.444 Ha y se ubica dentro de la hoja nº 835, Brazatortas, del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000.

Se encuentra recorrida por numerosos caminos en toda su superficie, constituyendo el acceso más fácil tanto en verano como en invierno, el camino vecinal de Cabezarrubias a la Estación, el cual atraviesa el ángulo NE. de la zona, entre sus kilómetros 1 y 2.

Son accesibles con <sup>Vehículos a motor</sup> coche el camino de Puertollano a Ventillas y un tramo del de Puertollano a Fuencaliente, así como el de Cabezarrubias a Almadén, los cuales hacen que prácticamente se pueda <sup>recorrer</sup> visitar en coche toda el área. Por último hay que señalar el camino de Hinojosas de Calatrava al Horcajo, el cual atraviesa el S. de la zona y que solo es practicable a pie o en caballería.

No  
(\*)

Topográficamente existen relieves de cierta importancia, comparados con los que forman los sedimentos del Valle de Alcudia, encontrándose una cota máxima de 821 metros en el monte en que se sitúan las minas del General, próximo al ángulo NO. del área. Las cotas mínimas corresponden a los 660 metros, en el Barranco de la Cañada y Arroyo de las Huertas, al S. y NE. respectivamente.

Los arroyos de Las Huertas, del Pozo, de la Fuente de Guardias y los barrancos de La Jarosa y de la Cañada, surcan el área, con abundante agua durante el invierno y prácticamente secos durante el periodo de estiaje.

Algunos cortijos están situados dentro del área, destacando el de Casa de Mazo, habitado durante todo el año, así como el de Cotofia y del Arroyo de las Huertas.

Toda el área se encuentra atravesada de N. a S. por el oleoducto de Puertollano a Málaga, propiedad de la Empresa Nacional Calvo Sotelo.

El antiguo ferrocarril de vía estrecha Puertollano-Peñarroya atraviesa el ángulo NO. entre los kms. - 132 a 134.

Por último señalaremos que la vegetación dominante es el monte bajo, con arbustos de hoja coriácea, tipo encina, así como los cultivos de cereales y leguminosas, aunque estos últimos en muy pequeña extensión.

#### 2.2.1.2. ANTECEDENTES

Dentro del área la minería se conoce desde hace por lo menos 2.000 años, puesto que las labores atribuidas a los romanos y conocidas con el nombre de ra-



fas, son numerosas, siendo a partir de ellas, donde se han encontrado los filones más importantes que se han explotado hasta ahora.

La concentración de asomos metalíferos es tan intensa, que por sí misma proporciona un gran interés a la zona desde el punto de vista de una posible explotación. La mayoría de estos asomos han sido investigados, sobre todo en los primeros años de nuestro siglo, para después ser abandonados en los años 30, debido a la gran baja en el precio de todos los metales.

En la década de los 50 vuelve a haber pequeñas explotaciones e incluso en 1.969 han estado trabajando sobre un filón, que tenía hasta 8 ems. de potencia reducida.

Aunque prácticamente toda la superficie fué materialmente cubierta con denuncias mineras, la mayoría de ellas han sido caducadas, quedando en la actualidad vigentes sólo una pequeña parte de las mismas, conocidas con los nombres de Lolita, Ampliación a Lolita y La Segura (antigua Jarosa), y por último Nuestra Señora de la Paz y Pradito, esta última como permiso de investigación, que cubren un total de 85 Ha, de las 1.440 que tiene el área.

Las mayores explotaciones han correspondido a las minas del General, también conocidas como grupo La Ligera, a la mina Nuestra Señora de la Paz y a la antigua mina Panadera. Además de estas minas han existido numerosos trabajos de menor importancia, la mayoría de ellos consistentes en socavones, pocillos y calicatas, siendo los más importantes las rafas romanas por su interés como indicios de superficie. Hay que señalar la importancia de la mina La Jarosa, explotación más reciente, cuya escombrera habla del gran volumen de los trabajos realizados.

### 2.2.2. GEOLOGÍA

Desde el punto de vista geológico, el área se encuentra en el Complejo del Valle de Alcu<sup>di</sup>a, cuya edad por consideraciones de correlación y tectónica, es atribuible al PRECAMBRICO reciente. Algunos asomos basálticos modernos, posiblemente PLIOCUATERNARIOS, completan el área.

Estratigráficamente el área está ocupada por las facies tipo flysh del Valle de Alcu<sup>di</sup>a, consistentes en la alternancia de esquistos y grauwacas, que constituyen una monótona serie de unos 7000 metros de potencia, según los autores que trabajaron sobre este tipo de terreno.

Sobre ellos se encuentran unos niveles más detríticos y al parecer en contacto normal con el flysh antes señalado e incluso alternando con él. Existe una clara transición entre los esquistos y grauwacas y el conglomerado que, al parecer, es el término más superior de la serie y al que por ahora se le atribuye -- edad PRECAMBRICA.

Resumiendo, los esquistos y grauwacas del Valle de Alcu<sup>di</sup>a, pasan a intercalaciones detríticas, areniscas, a veces verdaderos bancos de cuarcitas, e incluso existe un nivel de caliza. Sobre ellos y sin transición, se disponen niveles cada vez más detríticos, tipo arenisca de grano fino, a veces arcósica, que termina en cuarcitas blancas y conglomerados heterométricos de matriz silícea rojiza que cementan granos de cuarzo blanco y nódulos de lidita negra, muy característicos de los conglomerados PRECAMBRICOS. Completan la columna estratigráfica unas calizas, a veces, ferruginosas. Estas calizas pasan a calcoesquistos, de colores oscuros, cuya superficie adquiere por

meteorización una patina marrón oscura que las hace fácilmente diferenciables.

Desde el punto de vista tectónico, parece existir una gran complicación a primera vista, pero haciendo el estudio de detalle, a escala 1:10.000, se puede observar que estructuralmente, el área responde a una serie de pliegues de gran cuerda y muy suaves, de dirección aproximada N-70-E, que están afectados de una fuerte fracturación y al menos dos esquistosidades, las cuales hacen, junto con la erosión, que los esquistos que se presentan extraordinariamente fracturados, tomen un aspecto de gran complejidad tectónica

Esta fracturación, es la determinante de la gran cantidad de filones metalizados dentro del área, siendo la dirección más favorable de unos N-70-E. Los filones generalmente no son muy rectilíneos y la mayor parte de estas fracturas favorables corresponden a un régimen de desgarre.

Es por tanto esta dirección N-70-E, la que en los estudios fotogramétricos, atraerá más para su investigación desde el punto de vista minero.

### 2.2.3. MINERIA

Los datos obtenidos en la Jefatura de Minas de Ciudad Real, corresponden a los años 1.924, 1.927 y 1.928, a partir de los cuales se puede decir que estas minas han estado prácticamente paradas a excepción de algunas que se señalan en el lugar correspondiente

En un mapa a escala 1:25.000 facilitado por dicha Jefatura de Minas, aparecen unas 26 concesiones de explotación, sobre las cuales se llevaron a cabo

diversos trabajos, la mayoría de ellos por mineros de poco potencial económico, que cuando tenían algún problema, abandonaban las labores si éstas no les rentaban.

Por el contrario, grupos mineros fuertes explotaron algunas de estas concesiones, con labores racionales y con producciones de mineral importantes.

#### GRUPO LA LIGERA

Comprende diversas minas como son Santa Teodora, No Quiere Sociedad y La Ligera. Al parecer se trata de dos filones principales paralelos, correspondientes uno a la primera y otro a las otras dos, aunque para La Ligera solo, señalan tres filones de dirección E-NE y casi verticales, unidos por un cruzante de 300 metros. Les dan una longitud de 900 metros al principal y 400 metros a los otros dos paralelos. El primer filón se continúa en el señalado en la denuncia No Quiere Sociedad, con lo que éste podría alcanzar una longitud máxima de 1.300 metros.

Hablan de la existencia de pozos de 75 metros con dos o tres niveles de explotación.

El filón Santa Teodora al N. de los anteriores, tiene dirección E-O, contiene galena con 120 grs Ag/Tm y una potencia reducida de 10 cms. En seis meses se asignan una producción de 160 Tm. de mineral concentrado. Sobre él existe un pozo de 80 metros, con tres niveles de explotación. Su corrida se estima en unos 1.000 metros.

Por el volumen de escombreras y la riqueza de mineral existente en estos puntos, se puede conocer la importancia de estas minas. Aunque no se sabe la causa real que motivó su paro, se deben de hacer labores de investigación sobre los filones que dieron lugar a

estas explotaciones, ya que como se señala más adelante su posición geológica es muy apta para la existencia de mineral en profundidad.

#### GRUPO NUESTRA SEÑORA DE LA PAZ

Comprende las concesiones Nuestra Señora de la Paz, Aumento a Nuestra Señora de la Paz, María del Carmen, San Andrés y Joffre.

Al S. del anterior, dirección aproximada E-NE, - con rafas en los crestones cuarzosos.

Pozo hasta 170 metros. Producción unas 1.000 Tm. de mineral concentrado.

Este filón se prolonga hacia el E. sin trabajos modernos, con montera ferruginosa y rafas romanas.

200 metros al SE. se observan crestonajes de iguales características, con rafas también.

En la concesión San Andrés, se observa un filón situado al N. de los anteriores, con crestones ferruginosos y rafas romanas, con una corrida de unos 360 metros.

Sobre estos filones existen pocillos y galerías que han dado potencias reducidas de 4 y 8 cms. de galena con 200 grs/Tm. de plata.

Desde el año 1.924 al 1.927, produjeron 382 Tm. de mineral concentrado, paralizándose las labores por la baja del plomo.

#### GRUPO PRADITO Y PRADITO 4\*

Situadas al S. del anterior y a unos 250 metros, se marcan en superficie unos filoncillos, por crestones de cuarzo de poca potencia, y algunas rafas.

Sobre ellos se hicieron labores en 1.925, encontrándose metalización muy dispersa y con distintas po

tencias reducidas.

Sobre un filón al N, puesto de manifiestos por rafas, se hicieron dos calderillas y galerías en dirección, que produjeron zonas estériles y zonas aptas para su explotación, con 3 cms. de potencia reducida.

~~Aquí no se habla de producción.~~

Estos filones se prolongan por las denuncias La Estrella y La Feria, San Luis y El Angel, con una corrida total de 2.200 metros.

En estas últimas existen rafas romanas anchas y profundas que definen los filones.

Estas minas se cerraron en 1.927.

Haciendo un pequeño resumen de lo señalado hasta ahora, se observa que en la distancia de 1.000 metros aproximadamente, queda definida la presencia de 10 filones, algunos de ellos explotados hasta cierta profundidad, pero la mayoría de ellos abandonados a los pocos metros de trabajo, debido a la escasa presencia de mineralización.

Hay que señalar que, desde el punto de vista geológico, existen zonas favorables a la metalización y otras desfavorables, correspondiendo las primeras a los esquistos y grauwas del Valle de Alcudia y las segundas a los niveles más detríticos.

Todos los trabajos descritos se inician por los niveles detríticos mencionados en el capítulo 2.2.2. y solo se han encontrado mineralizaciones apreciables en las labores en que bajaron a cierta profundidad, lo que suponía una inversión de capital que la mayor parte de los dueños de las denuncias, pequeños propietarios, no podían efectuar si en principio no había producción de metal.

En otras palabras, la probabilidad de metaliza -

ción en los filones existentes a mayor profundidad de la que corresponde a los trabajos efectuados hasta el año 1.927, es mucha. Si a esto se agrega la proximidad de los diez filones así como su corrida, alguno de ellos hasta de 2 Kms., nos encontramos con un vasto campo filoniano que podría producir un tonelaje muy superior al límite de explotabilidad de un yacimiento filoniano.

#### GRUPO LA JAROSA

Formado por las concesiones Esperanza, San Florentino, El Buen Acuerdo y Ampliación al Buen Acuerdo

Presentan una serie de filones puestos de manifiesto en superficie por rafas antiguas y labores actuales que fueron mal orientadas.

Los filones favorables llevan, al parecer, rumbo E. y E-SE y pudieran ser prolongación de los del Grupo La Ligera, aunque ésto es muy problemático afirmar lo.

Se desconocen datos de producción de estas minas

#### GRUPO PANADERA

Situado en el ángulo NO. del área, está formado por las concesiones Santa Felisa y La Marne.

Comprende a un filón de dirección E-NE/70 S, con una corrida de más de 1 Km.

Sobre él se hicieron labores de hasta 190 metros de profundidad con siete plantas y seis calderillas que llegan hasta la superficie.

La producción de esta mina fué de 5.200 Tm. de mineral concentrado.

Este grupo está situado a 1 Km. al NO. de Santa Teodora y arma en los esquistos y grauwacas del Valle

de Alcudia, favorables a la metalización de galena.

La diferencia topográfica entre el pozo de Santa Teodora y el pozo del Grupo Panadera es de unos 60 metros, lo cual corrobora las apreciaciones anteriores sobre la favorabilidad de los distintos estratos a la mineralización, pues si se comparan las profundidades de los pozos del filón Santa Teodora y La Panadera se observa que éste empieza en la misma cota que aquel - termina, es decir que, las posibilidades de mineralización bajo las labores actuales en Santa Teodora, son muchas.

A esto hay que sumar la comunicación verbal de un peón, el cual colaboró en la construcción de la zanja sobre la que se asienta el oleoducto Puertollano-Málaga, y conoce la existencia de tres filones de galena que se cortaron en esta zanja, dentro de la zona y sobre los que nadie ha trabajado.

El estudio fotogeológico y de campo corrobora la presencia de todas las labores de superficie puestas de manifiesto en el informe de la Jefatura de Minas, y muestra la proximidad de los filones, así como el interés de la zona.

Aunque ya se ha señalado la existencia de labores recientes sobre las denuncias Esperanza y Pradito, éstas han sido de escasa importancia y por señores particulares no muy inclinados a invertir dinero en investigaciones mineras. Actualmente se encuentran paradas de nuevo.

#### 2.2.4. CONCLUSIONES

1º) En el área existe una apretada red de filo -



nes, de los que se conocen diez en una longitud máxima de 1 Km.

2º) Estos filones tienen corridas variables entre los 300 y los 2.200 metros.

3º) Algunos de estos filones han sido explotados hasta 170 metros de profundidad.

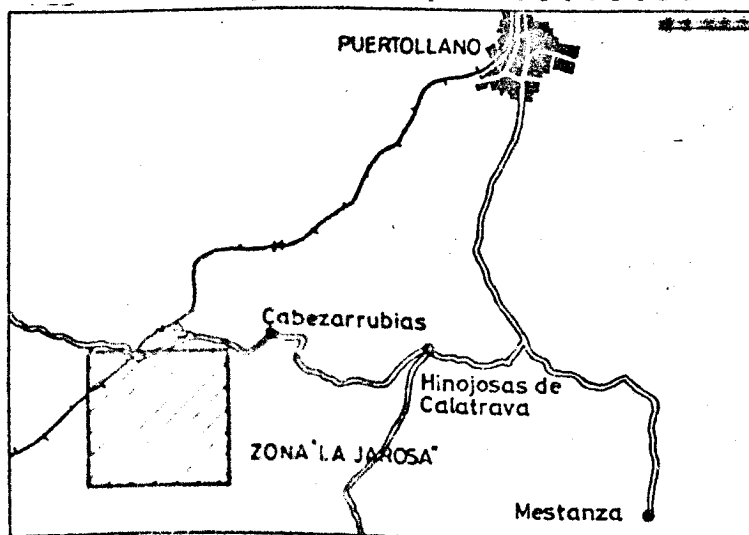
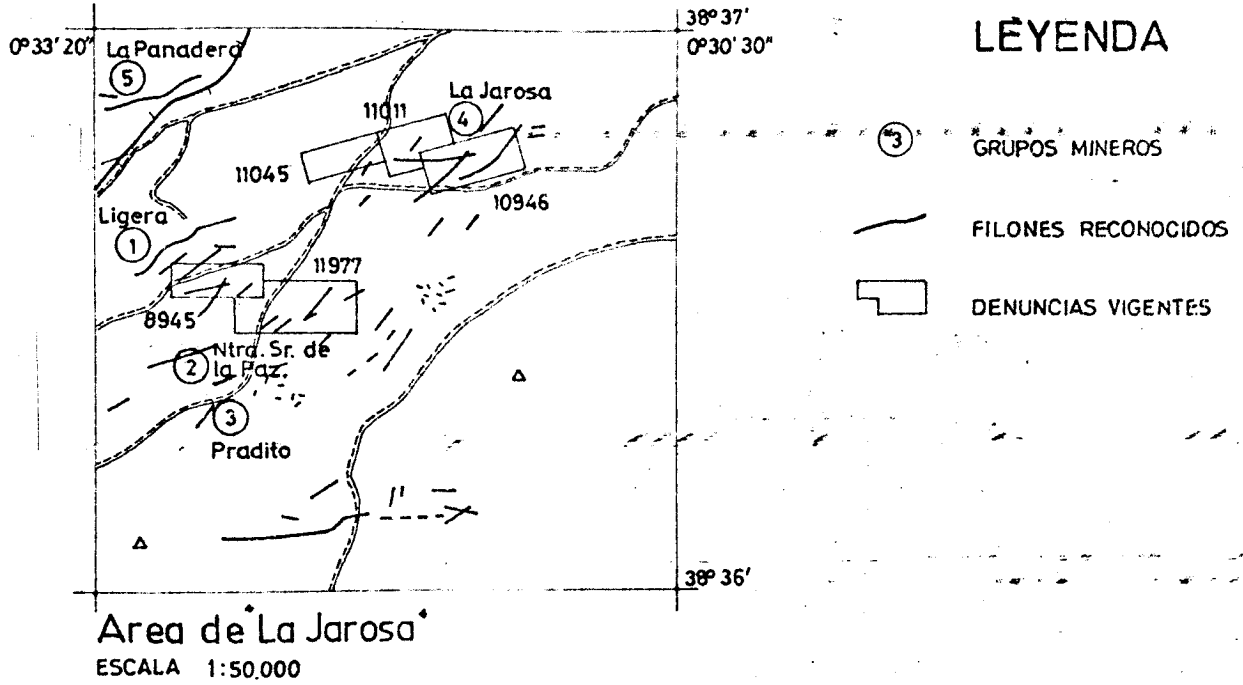
4º) Algunos otros han sido investigados hasta poca profundidad, porque en principio no parecían rentables.

5º) Las labores de explotación o investigación, excepto en dos ocasiones, se pararon en 1.927 hasta hoy.

6º) El tonelaje que, en principio, puede suministrar la explotación de estos filones es suficientemente elevado como para sobrepasar con holgura el límite de explotabilidad.

7º) Es necesario hacer labores de investigación para poner de manifiesto la importancia de este yacimiento.

MAPA DE SITUACION DE LOS GRUPOS MINEROS SITOS EN EL AREA DE LA JAROSA. VALLE DE ALCUDIA.- CIUDAD REAL.



## 2.3. AREA TAMUJITOS

### 2.3.1. SITUACION Y ANTECEDENTES

#### 2.3.1.1. LOCALIZACION Y ACCESOS

Se encuentra esta zona 3 Kms. al S. del pueblo - de Hinojosas de Calatrava, en la hoja nº 836, Mestanza, correspondiente al Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000. Se asienta en la región natural denominada Valle de Alcudia, de la provincia de Ciudad Real

El área delimitada es de forma rectangular, con una extensión aproximada de 2.100 Ha. Con una orientación NE. está comprendida entre los paralelos 38°34' y 38°37' N, y los meridianos 0°24' y 0°29' O, respecto al de Madrid.

Presenta un relieve ligeramente accidentado, con desniveles máximos de 100 metros debido a la acción erosiva de los arroyos, que con dirección aproximada N-S vierten sus aguas al pantano de Calvo Sotelo, situado inmediatamente al S.

Son estos arroyos El Chaparral, Romero, Galapaguera y Tamujitos, tributarios del arroyo del Lugar, y al O. los arroyos de Don Pedro y Membrilleja. Todos ellos, muy caudalosos en invierno, apenas llevan agua en la época de estío.

Condicionados por la topografía, los caminos transitables con vehículo que dan acceso a esta zona, tienen una dirección sensiblemente N-S. Son de E. a O., los siguientes:

Camino de Las Tifosas que, desde el Km. 9 de la carretera de Puertollano a Mestanza, se dirige al pantano. Del Km. 8'5 de la misma carretera, parte el ca-

rril de mina Hipólita, que da acceso al grupo de Tamujitos. Este mismo grupo está comunicado con el pueblo de Hinojosas, por el camino que va desde dicho pueblo a Solana del Pino.

La zona Oeste tiene un fácil acceso por el camino que se dirige desde Hinojosas a la Mina Diógenes, cruzando el pantano de Calvo Sotelo.

La electrificación de la zona no sería costosa, ya que por el ángulo NE. cruza la línea eléctrica Puertollano-Andújar de 132.000 V.

#### 2.3.1.2. ANTECEDENTES

La densidad de indicios mineros, puestos al descubierto por la acción erosiva de los arroyos dentro de la zona, ha dado lugar a un número elevado de denuncias mineras que, a finales de siglo y principio del actual, no era inferior a 30.

En la actualidad, solamente están vigentes Virgen de la Caridad, sobre la antigua mina Hipólita, y Las Simonas, en el ángulo NO.

Las labores, consisten principalmente en ~~seca-~~ pocillos y rafas. En las proximidades del Tamujitos, donde se han puesto al descubierto hasta doce filones paralelos, existen un gran número de estas pequeñas labores, caracterizándose su mineralización por la existencia de blenda acompañando a la galena, algunas veces en proporción elevada.

Todos estos trabajos han sido realizados por mineros de reducidos medios económicos, razón por la cual no se ha hecho una explotación racional y completa de estos yacimientos.

Las continuas fluctuaciones del mercado del plo-

mo y el zinc en los últimos cien años y el que no se -  
costease inmediatamente una explotación, ha sido la -  
causa del abandono de muchas de estas labores.

En época reciente, 1955 - 1960, se han profundiza  
do dos de las minas existentes en el arroyo de Tamuji-  
tos, agotando al parecer uno de los filones con produc-  
ciones satisfactorias.

La presencia en el ángulo NO. de una mina de anti-  
monio muy poco explotada, puede tener en estos momen-  
tos interés económico.

### 2.3.2. GEOLOGIA

La zona está dentro del complejo denominado Valle  
de Alcudia, constituido por una monótona serie de es-  
quistos y grauvacas, secuencia de una deposición detri-  
tica más o menos rítmica.

Por consideraciones tectónicas y sedimentológicas,  
llevadas a cabo en un ámbito que se sale por completo  
de la zona estudiada y que abarca la totalidad del Va-  
lle y los sedimentos que lo marginan, se atribuye a es-  
tos sedimentos detríticos una edad PRECAMBRICA.

La existencia en el Valle de estructuras suaves y  
de gran radio, se refleja en el área objeto de estudio  
por la constancia de rumbos y buzamientos de los paque-  
tes de estratos que la forman.

El elevado número de fracturas, con dirección pre-  
dominante N-70-E, que es la más frecuentemente minera-  
lizada en el Valle, le dá a esta zona un interés espe-  
cial.

Hay que individualizar una gran fractura que con

dirección N-60-E atraviesa toda el área estudiada, perdiéndose en las cuarcitas del Arenig, precisamente en una zona de fuerte dislocamiento de éstas.

Como es normal en el Valle, se encuentran aquí - también diques de anfibolita y diabasa. Por su corrida, 1.400 metros, y potencia de 4 a 5 metros, hay que señalar la presencia de un dique de diabasa en la parte O.

### 2.3.3. MINERIA

Los datos que a continuación se reseñan, han sido cogidos de la información existente en la Jefatura de Minas de Ciudad Real y de la información verbal de un minero de la zona.

Dentro del área descrita, hay que señalar en primer lugar el grupo de labores existentes en las proximidades del arroyo Tamujitos, en una superficie de 1'5 Km. a lo largo de dicho arroyo.

Los trabajos han sido llevados a cabo por pequeños grupos mineros, de una forma discontinua a lo largo de los cien últimos años. Ello explica que, de las 20 denuncias existentes, solo merezcan mencionarse, por el volumen de los trabajos realizados, las siguientes: Segunda Polvorilla, La Polvorilla, San José, San Andrés, Hipólita, San Bernardo y Angelita.

En este grupo se han investigado doce filones distintos, con zonas metalizadas interesantes, existiendo un cierto paralelismo entre ellos, ya que sus rumbos - están comprendidos entre N-70-E y E-O.

Las corridas de estos filones son muy variables, desde 150 a 900 metros, presentándose siempre la mineralización en forma de columnas metalizadas. La poten-

cia reducida ha sido de unos 4 a 7 cms.

La mineralización ha sido de galena, con riqueza del orden de 71 % de plomo y 150 grs. de Ag/Tm. Suele ir acompañada de blenda y en algunos casos pirita ferrocobrizas. La ganga es fundamentalmente cuarzo.

Es destacable la columna metalizada explotada en mina Hipólita, con una corrida en superficie de 250 metros, disminuyendo en profundidad y teniendo a los 220 metros una corrida de 20 metros.

Se ha explotado esta mina en cuatro etapas diferentes, la primera entre 1.887 y 1.894 con 2.000 Tm.; dos periodos muy breves en 1.905 y 1.925 con pequeña producción; y finalmente entre 1.956 y 1.960 con un tonelaje de 3.500 Tm.

La potencia reducida ha sido de 4 a 5 cms., alcanzando en algún punto 10 y hasta 20 cms.

Al S. de Hipólita, se encuentra el filón San José con una caja de 1'25 metros, potencia reducida de 5 cms. de galena con blenda y piritas ferrocobrizas con 150 grs. de Ag/Tm. Se explotó en dos etapas, la primera a finales de siglo, hasta los 60 metros y la segunda en los años 1.956 a 1.960 con 1.500 Tm.

Unos 200 metros al S. de San José, se encuentran La Polvorilla y Segunda Polvorilla, en las que se han explotado dos filones paralelos, distanciados 100 metros. Se han reconocido en 120 y 200 metros de longitud, siendo las labores poco profundas.

700 metros al N. de mina Hipólita, se encuentra la mina San Bernardo, en la que se han investigado cinco filones aproximadamente paralelos.

Sobre estos filones, distanciados de 30 a 50 metros, se han realizado socavones, pocillos y calicatas, centrándose las labores fundamentalmente en el filón -

central, en donde han alcanzado los 60 metros de profundidad, con una potencia reducida de 5 a 7 cms. Se intentó continuar la explotación en profundidad pero la abundancia de agua lo impidió.

Se desagua esta mina en el año 1.957, poniéndose al descubierto el filón principal. Por información verbal se sabe que el elevado porcentaje de blenda, no la hacía rentable en aquellos momentos, por lo que se desistió en su explotación.

Los demás filones han sido investigados en general, hasta profundidades de 25 a 30 metros, explotándose algunas columnas metalizadas.

Al E. de San Bernardo, en la mina Angelita, se han investigado estos cinco filones, con labores muy superficiales, encontrándose en todos ellos mineralizaciones de 2 a 4 cm. Esto hace que se les pueda asignar unas corridas entre 700 y 900 metros.

Resumiendo se puede decir lo siguiente:

En una distancia de 1'5 Km. existen doce filones aproximadamente paralelos, explotados a finales de siglo y principio del actual.

Las labores realizadas en ellos han sido en general poco profundas y llevadas a cabo de forma poco racional.

Dos de estos filones se han puesto en explotación en la década de 1.950 a 1.960, llegándose, en el caso de mina Hipólita, hasta los 220 metros de profundidad, lo que pone de manifiesto la existencia de mineralizaciones rentables en profundidad.

Investigaciones laterales, hechas en la zona N., ponen de manifiesto una corrida de 700 a 900 metros para los cinco filones paralelos de San Bernardo.



Otros puntos de interés en la zona que se describe son:

Mina Segunda Paca, 1 Km. al O. del grupo Tamujitos, con un filón reconocido de 350 metros, sobre la gran fractura que cruza el área descrita. Tiene una dirección N-70-E, caja de 1 metro, con una potencia reducida en algunos puntos de 4 cms. Las labores consisten en un socavón y dos pozos de 50 y 30 metros.

Muy próximo al pantano de Calvo Sotelo, y sobre la misma fractura, existe un socavón muy antiguo, con indicios de plomo en las escombreras.

En el ángulo SE., muy próximo al camino de Las Tifosas, y a pocos metros de la misma fractura, se encuentra la mina San Julio, de antimonio. Denunciada en el año 1.956 ha sido explotado un filón de estibina de dirección N-30-E, casi vertical, con una corrida de 120 metros y una metalización en superficie de 2 cms. que ha ido aumentando hasta 8-10 cms. a la profundidad de 30 metros.

La causa por la que se abandonó esta mina al poco tiempo de iniciarse su explotación, según información de su antiguo propietario, fué debida al brusco descenso del precio del antimonio.

En la zona N., se observa un filón de cuarzo denominado de La Galapaguera, con una corrida de 1.300 metros y una potencia de 1 metro. Ha sido investigado con dos pocillos de 10 a 12 metros, encontrándose indicaciones de galena.

Resumiendo, independientemente del sector Tamujitos hay que señalar:

Existencia de una fractura con una longitud de 7 Kms. que presenta una mineralización aceptable sobre ella, al menos en dos puntos.

Un filón de antimonio, muy poco explotado, a pocos metros de esta fractura.

Un filón de cuarzo con indicaciones de galena, que por su potencia y corrida puede resultar de interés.

#### 2.3.4. CONCLUSIONES

##### A) Grupo Tamujitos

1º) Existencia de 12 filones paralelos en una extensión de 1'5 Km., puestos al descubierto por la erosión del arroyo Tamujitos.

2º) Explotación más o menos superficial de estos filones a excepción de dos de ellos, en los que las labores de época reciente, han puesto de manifiesto mineralizaciones rentables hasta los 220 metros.

3º) Escasa investigación lateral de estos filones para determinar sus corridas respectivas.

4º) Probable rentabilidad de los cinco filones de San Bernardo, en una explotación única, factible por la proximidad de ellos y que equivaldría a la explotación de un filón único de 3 a 3'5 Km. de corrida.

5º) Posibilidad de una explotación análoga en la zona S. de Tamujitos, sobre cuatro filones paralelos.

6º) Posible existencia de otros filones en áreas próximas, que por presentar una topografía más suave, ha impedido su reconocimiento por métodos directos.

##### B) Resto del área descrita

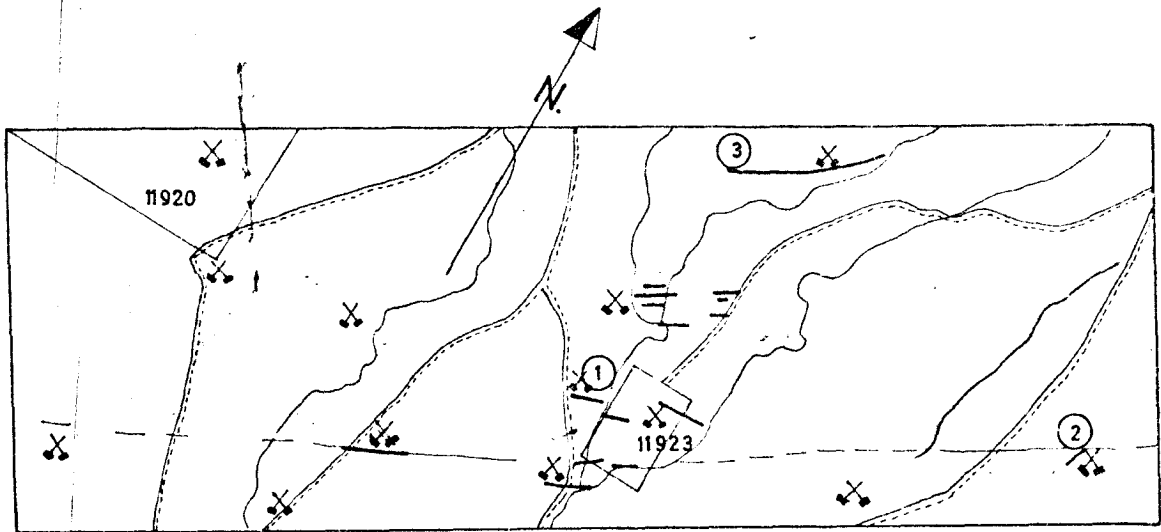
1º) Fractura de 7 Kms. de longitud, con mineralizaciones en dos puntos de ella, que puede dar lugar a la existencia de un yacimiento importante.

2º) Existencia de un filón de antimonio próximo a esta fractura, muy poco explotado y que en estos momentos por la cotización actual de dicho elemento, puede tener interés económico.

3º) Filón de cuarzo con indicaciones de galena, - que por su potencia y longitud, justifican una investigación del mismo.

# MAPA DE LOCALIZACION DE FILONES EN EL AREA DE "TAMUJITOS" VALLE DE ALCUDIA. (C-REAL)

ESCALA 1: 50.000



## LEYENDA



CONCESIONES VIGENTES



LABORES MINERAS



FILONES RECONOCIDOS



GRUPO TAMUJITOS



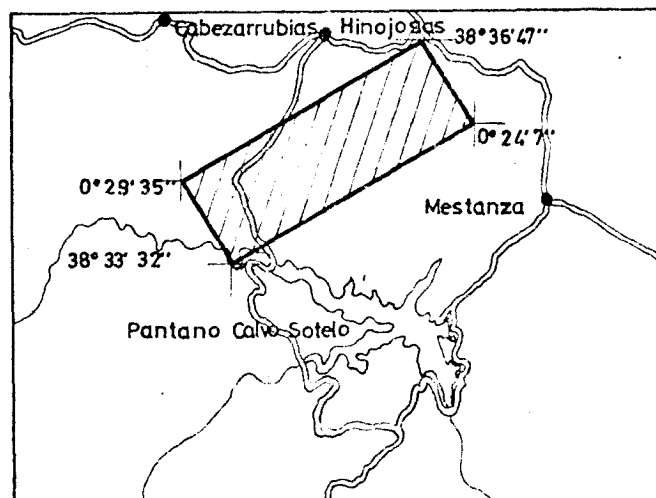
MINA DE ANTIMONIO



CRESTON DE CUARZO

## PLANO DE SITUACION

ESCALA 1: 200.000



3. PLAN DE TRABAJO

La identidad tanto geológica como del tipo de yacimientos existentes en las tres áreas anteriormente descritas, hace que los trabajos a realizar sobre ellas sean prácticamente los mismos, razón por la cual las previsiones de trabajo y los presupuestos para ellas van a ir unificados.

Al estar dentro de la Reserva actual del Valle de Alcudia se han efectuado sobre ellas los estudios foto geológicos a escala 1:32.000, así como los reconocimientos preliminares, por recorridos de campo, de las características geológicas y de los indicios mineros previsto en el programa general de investigación de la Reserva. También se han tomado en ellas algunas muestras que han sido analizadas tanto por estudios de láminas delgadas como por análisis químico.

Por último hay que señalar que una de las zonas, Buendía, está cubierta por los análisis geoquímicos de muestras tomadas sobre el río Tablillas y sus tributarios de la margen derecha.

A todo esto hay que añadir ~~los datos e informa-~~ ción recogida de la Jefatura de Minas de Ciudad Real, que ha sido debidamente consignada en la descripción de cada una de estas áreas.

Esto indica que los conocimientos que se tienen sobre cada una de las zonas son lo suficientemente am plios como para considerar que sobre ellas se ha cum plido una primera etapa, que se podrá denominar FASE DE EXPLORACION.

Esta fase ha de ser seguida de otra que denominaremos de EVALUACION DE LAS POSIBILIDADES MINERAS y comprenderá las siguientes facetas.

### 3.1. Geología de detalle.

Se llevarán a cabo estudios geológicos de detalle sobre los puntos de cada una de las zonas en que se estime conveniente realizarlos. Estos estudios se plasmarán sobre mapas a escalas que podrán corresponder a 1:2.000 e incluso a 1:500, esta última sobre puntos muy concretos, que pueden corresponder a la superficie de cada uno de los filones a investigar y sobre las áreas en que se realicen trabajos de Geofísica.

Para la confección de los planos de base de estas escalas, se partirá de las ampliaciones a escala 1:10.000 de las fotografías aéreas a escala aproximada 1:32.000.

### 3.2. Geofísica.

Sobre cada una de las tres áreas, se llevarán a cabo estudios, con el fin de localizar la continuidad de los filones fuera de ~~las labores de superficie~~ y la profundidad que los define.

Por medio de estos estudios se pretende determinar la longitud total de estos filones o de las fracturas en las cuales se han depositado.

El método a utilizar será el electromagnético en su modalidad Turam y la distancia entre perfiles y estaciones será determinada en el terreno y según las características de cada yacimiento.

### 3.3. Calicatas y pocillos.

Las sucesivas etapas anteriores conducirán a puntos concretos donde sea aconsejable realizar obras de investigación.

En aquellos donde se sospeche un recubrimiento escaso se abrirán calicatas para poner al descubierto la roca firme y su posible mineralización.

Si el espesor de recubrimiento fuera superior, o la ejecución previa de calicatas así lo recomiende, se harán pocillos de investigación e incluso galerías para reconocer la mineralización.

De igual modo se reconocerán algunas labores antiguas siempre que esto sea posible.

### 3.4. Sondeos.

Todos estos trabajos serán complementados con la ejecución de sondeos cortos, de hasta 300 m de longitud, con objeto de investigar los yacimientos a mayor profundidad.

Conviene advertir aquí que estos sondeos son exclusivamente de investigación y que, ~~en caso de resultados~~ positivos, será necesario proceder a la realización de un proyecto de cubicación del yacimiento o yacimientos que llevará consigo un gasto considerablemente mayor en sondeos e incluso en obras.

Estos sondeos de investigación se harán con extracción de testigo continuo de diámetro no inferior a 86 mm en toda su longitud, con recuperación del 90%.

### 3.5. Laboratorios.

Una toma racional de muestras sobre



cada una de las áreas, así como la mitad de los testigos de sondeos en su parte mineralizada, serán enviados a los laboratorios del Instituto Geológico para su análisis.

### 3.6. Ensayos de concentración.

Este tipo de ensayos son convenientes para conocimiento previo de las posibilidades de concentración de los minerales investigados, por lo que en el presupuesto se incluye una partida destinada a dichos ensayos.

4. EJECUCION DE LA INVESTIGACION

Se prevé un plazo de ejecución para este proyecto de un año.

El equipo que realizará los trabajos de investigación estará formado por dos técnicos superiores, un técnico de grado medio, un auxiliar administrativo, tres coches del P.M.H., un mecánico-conductor y varios peones.

A la aprobación de este proyecto, se iniciarán los trabajos de cartografía geológica y de visita a los indicios de superficie, así como a las explotaciones antiguas.

A los tres meses se estará en condiciones de señalar las áreas que se consideran interesantes para su estudio geofísico y por tanto que éstos se inicien.

Al mismo tiempo se empezará la apertura de calicatas sobre los puntos que se estime más necesarios.

Sobre estas calicatas y en los estudios de los indicios mineros, se tomarán muestras que serán enviadas a los laboratorios para su análisis.

Una vez conocidos los datos suministrados por la Geofísica y los resultados en las calicatas sobre la riqueza del mineral existente, se elegirán las zonas más idóneas para el cumplimiento de los sondeos, y el ángulo más favorable para que proporcionen la información más exacta sobre las condiciones en profundidad del yacimiento.

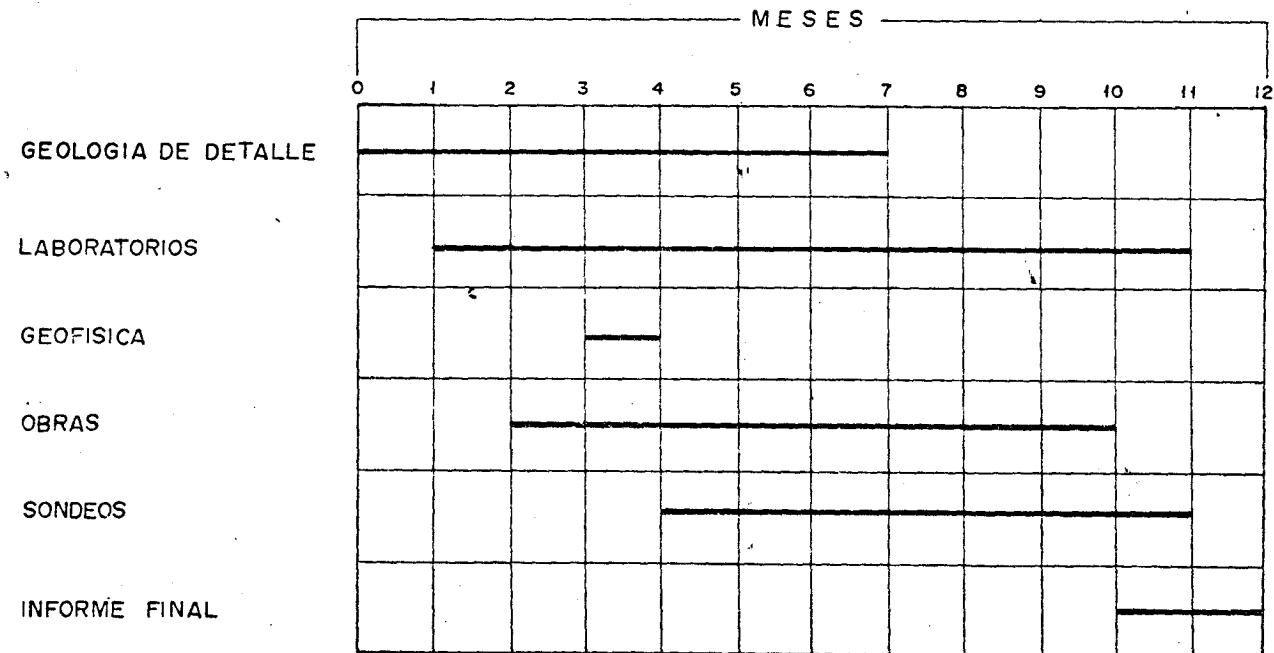
Sobre estos sondeos se confeccionarán las columnas estratigráficas que los testigos suministren y la mitad de estos testigos serán enviados a los laboratorios del Instituto Geológico para su análisis químico.

Durante los dos últimos meses se confeccionará el Informe final. Toda la información obtenida durante el desarrollo del Proyecto, así como los resultados y objetivos obtenidos, se plasmarán con la máxima meticulosidad. Formarán parte de dicho informe, todos los mapas geológicos, confeccionados en este período así como los cortes, columnas estratigráficas, mapas de anomalías y toda clase de datos que puedan tener interés a corto, medio o largo plazo.

Este Informe será entregado a la Administración - inmediatamente después de finalizado el Proyecto.

A continuación se adjunta un gráfico con la distribución en el tiempo de las distintas facetas que constituyen el Programa de Investigación.

# PROGRAMA DE INVESTIGACION



5. PRESUPUESTOS

5.1.- PERSONAL CONTRATADO Y SERVICIOS

1 Técnico Superior, Jefe de equipo, durante 12 meses, con sueldo anual de 508.600 pts., incluidas pagas extraordinarias, dietas y viajes .....	508.600
1 Técnico Superior, durante 12 meses, con sueldo anual de 450.600 pts., incluidas pagas extraordinarias, dietas y viajes .....	450.600
1 Ingeniero Técnico de Minas, durante 12 meses, con sueldo anual de 352.308 pts., incluidas pagas extraordinarias, dietas y viajes .....	352.308
1 Secretario administrativo, con título de Perito Mercantil, durante 12 meses, a razón de 13.289 pts/m, incluidas pagas extraordinarias, dietas y viajes .....	159.468
1 Mecánico conductor, durante 12 meses, a razón de 13.600 pts/m, incluidas pagas extraordinarias, dietas y viajes .....	163.200

COTIZACIONES A LA SEGURIDAD SOCIAL

Partida alzada para cotizaciones a la Seguridad Social de todo el personal anterior .	142.892
---	---------

OFICINA Y MATERIAL

Partida alzada para alquiler de local en la zona de trabajo, durante 12 meses, y material vario de campo y de oficina, y edición del Informe final .....	60.000
--	--------

TRANSPORTE

Partida alzada para abono de alquiler de un Land Rover del P.M.M., incluido el kilometraje a realizar .....	300.000
---	---------

T O T A L : 2.136.068

5.2.- GEOFISICA

Coste mensual de un equipo:

1. Personal contratado:

1 Técnico Superior .....	45.000	
2 Técnicos Grado Medio .....	64.000	
1 Delineante-calculador .....	15.000	124.000

2. Nómina de jornales:

1 Mecánico-conductor .....	16.000	
9 Peones, a 11.000 pts. ....	99.000	115.000

3. Materiales y servicios:

2 Vehículos, a 13.000 pts. (com bustibles y taller) .....	26.000	
Alquiler oficina .....	5.000	
Materiales varios (de ofici- na, estacas, tela, pilas) ..	20.000	
Gasolina transmisor .....	7.500	58.500

Total equipo/mes ..... 297.500

PRESUPUESTO TOTAL DE GEOFISICA

1 mes de trabajo a 297.500 pts/mes. 297.500



**5.3. LABORATORIOS**

**Petrografía:**

100 muestras estudiadas al microscopio con luz transparente y reflejada a 500.- pts/unidad .....	50.000.-
--	----------

\*\*\*\*\*  
**Preparación mecánica:**

200 muestras estudiadas mediante análisis químico, a 1.000.- pts/unidad	200.000.-
---	-----------

<b>PRESUPUESTO TOTAL DE LABORATORIOS</b> .....	<b>250.000.-</b>
--	------------------

5.4. OBRAS

Metro cúbico de excavación en zanja de 1 m. de anchura y 3 m. de profundidad máxima, en roca dura, con extracción de escombros y relleno de la misma:

Excavación: 3 h. de barrenero, a 65'07 pts/h. ....	195'21
3 h. de ayudante, a 64'77 pts/h. ....	164'31
0'80 Kg. dinamita, a 60'00 " ....	48'00
Extracción: 1'5 h. de peón, a 54'77 pts/h. ....	82'65
Relleno: 1'5 h. de peón, a 54'77 pts/h. ....	82'65
Desgaste herramientas y varios ....	30'00
	<hr/>
Precio total m <sup>3</sup> excavado ...	602'82

PRESUPUESTO TOTAL OBRAS

800 metros cúbicos de excavación, a razón de 602'80 pts/m <sup>3</sup> . ....	<u><u>482.240</u></u>
---	-----------------------

## 5.5.- SONDEOS

Metro lineal de sondeo en terreno duro con obtención de testigo continuo de - 66 mm. de diámetro mínimo hasta una profundidad de 300 metros e inclinación de 60° a 80° respecto a la horizontal:

Personal:

2 h. de capataz, a 87'00 pts/h. ...	174'00
2 h. oficial 1ª, a 65'00 " ...	130'00
4 h. de peón, a 54'75 " ...	219'00
P.p. de guarda, a 54'75 " ...	87'60

Servicios y materiales:

P.p. transporte maquinaria y excavaciones de acceso .....	80'00
P.p. en montaje y desmontaje .....	50'00
Transporte personal .....	60'00
Agua .....	120'00
P.p. construcción balsa de lodos ..	20'00
Combustible y lubricantes .....	230'00
Materiales varios y reparaciones ..	290'00
Preparación, clasificación testigos.	60'00

Prestaciones complementarias:

P.p. de sueldos, cargas geólogos ..	90'00
Transporte de testigos a Madrid ...	56'00
P.p. medición desviaciones .....	100'00

Precio total m.l. de sondeo ....1.766'60

## PRESUPUESTO TAL SONDEOS

1.000 metros lineales de sondeo a  
1.766'60 pts/unidad .....1.766.600

## 5.6.- PRESUPUESTO TOTAL

PERSONAL CONTRATADO Y SERVICIOS ...	2.136.068
GEOFISICA .....	297.500
LABORATORIOS .....	250.000
OBRAS .....	482.240
SONDEOS .....	<u>1.766.600</u>
PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL ..	4.932.408
2 % de Imprevistos .....	<u>98.648</u>
	5.031.056
15 % Reintegro al Tesoro ...	<u>754.658</u>
<b>T O T A L .....</b>	<b><u>5.785.714</u></b>

Asciende este Presupuesto de Investigación en tres zonas de la Reserva del Valle de Alcudia de la provincia de Ciudad Real, a la cantidad figura da de CINCO MILLONES SETECIENTAS OCHENTA Y CINCO MIL SETECIENTAS CATORCE PESETAS.-

Madrid, 15 de Octubre de 1970

EL INGENIERO AUTOR DEL PRO-  
YECTO,

Conforme:

EL INGENIERO JEFE DE LA

DIVISION DE MINERIA,

*Antonio Quesada*  
Fdo.: Antonio Quesada García

*Vicente Pastor Gómez*  
Fdo.: Vicente Pastor Gómez

**INDICE DETALLADO**

	<u>Páginas</u>
1. INTRODUCCION	2
1.1. Reserva del Valle de Alcudia .	3
2. DESCRIPCION DE LAS AREAS	8
2.1. Area Buendia .....	9
2.1.1. Situación y antecedentes	9
2.1.1.1. Localización y accesos .....	9
2.1.1.2. Antecedentes .	11
2.1.2. Geología .....	12
2.1.3. Minería .....	14
2.1.3.1. Zona oriental .	14
2.1.3.2. Zona occidental	15
2.1.4. Conclusiones .....	17
2.2. Area La Jarosa .....	20
2.2.1. Situación y antecedentes	20
2.2.1.1. Localización y accesos .....	20
2.2.1.2. Antecedentes .	21
2.2.2. Geología .....	23
2.2.3. Minería .....	24
2.2.4. Conclusiones .....	29
2.3. Area Tamujitos .....	32
2.3.1. Situación y antecedentes	32
2.3.1.1. Localización y accesos .....	32
2.3.1.2. Antecedentes ..	33
2.3.2. Geología .....	34
2.3.3. Minería .....	35
2.3.4. Conclusiones .....	39

	<u>Páginas</u>
3. PLAN DE TRABAJO	43
4. EJECUCION DE LA INVESTIGACION	48
5. PRESUPUESTOS	53
5.1. Personal contratado y servicios	54
5.2. Geofísica .....	55
5.3. Laboratorios .....	56
5.4. Obras .....	57
5.5. Sondeos .....	58
5.6. Presupuesto total .....	59

PROYECTO DE INVESTIGACION EN LA RESERVA  
DEL VALLE DE ALCUDIA, ZONAS DE LA JARO-  
SA, BUENDIA Y TAMUJITOS, PARA EL AÑO 1971.

ANEXO

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS Y ADMINISTRATIVAS



## Artículo 1.- OBJETO DEL PROYECTO.

El presente pliego de condiciones se refiere al Proyecto de Investigación en la Reserva del Valle de Alcudia, zonas de La Jarosa, Buendía y Tamujitos, cuya ejecución se prevé durante el año 1971.

Como resultado de los trabajos de exploración y prospección, realizados en dicha Reserva durante el período 1969-1970, se han seleccionado diversas zonas de interés para proceder a su reconocimiento a partir de 1971 y, concretamente, las tres que son objeto de este Proyecto, durante dicho año; razones económicas obligan a demorar el reconocimiento de las restantes zonas hasta el año 1972.

El objeto del Proyecto es, por tanto, el reconocimiento y, a ser posible, la evaluación de las posibilidades mineras de los filones que aparecen en las zonas de La Jarosa, Buendía y Tamujitos, cuyos antecedentes se han expuesto en la anterior Memoria.

## Artículo 2.- CONDICIONES TECNICAS.

La completa realización del Proyecto incluye la ejecución de los trabajos que se relacionan a continuación, con exposición de las ~~condiciones técnicas~~ a que deben ajustarse:

### 2.1. Geología de detalle.

Consistirá en la cartografía geológica detallada de las zonas objeto del Proyecto, a escala 1:2.000, y el levantamiento geológico de las obras y sondeos, a escala 1:500. Todos los datos así obtenidos se correlacionarán en un plano base y cuantos planos parciales sean necesarios para la adecuada comprensión del informe correspondiente.

## 2.2. Geofísica.

Por el método electromagnético se hará la medición ordenada, en perfiles previamente replanteados, de fase y amplitud del campo electromagnético resultante del campo primario aplicado y del campo inducido.

Con los datos así obtenidos, se calcularán las diferencias de fase y las amplitudes del campo resultante, - con respecto al campo primario, y se confeccionarán los correspondientes planos para interpretación de anomalías o valores anormales de dichas diferencias.

Los perfiles se replantearán, sobre el terreno, referidos a estacas fijas, sobre las que se harán lecturas con una frecuencia variable que se determinará en cada caso.

El trabajo de gabinete deberá realizarse a medida - que progrese el de campo y la interpretación de anomalías se hará parcialmente para cada zona, sin detrimento de la interpretación general de conjunto que será necesario hacer para la confección del informe final.

## 2.3. Obras.

Comprende el capítulo de obras de este Proyecto la excavación de 800 m<sup>3</sup> en calicatas, ~~trazas y picillos~~ para el reconocimiento superficial de las mineralizaciones y de su extensión lateral.

Se considera suficiente la anchura de 1 m; la longitud será variable según las circunstancias; la profundidad no excederá en general de los 4 m, en caso de alcanzar esta profundidad se prevé la excavación en dos escalones.

En cualquier caso, deberán adoptarse cuantas precauciones sean necesarias para la seguridad del personal ocupado.

pado en los trabajos y de terceros ajenos a los mismos; en particular, deberán observarse los artículos, correspondientes a esta clase de obras, del vigente Reglamento para el Régimen de la Minería.

En los trabajos de excavación se deberán separar cuidadosamente las tierras mineralizadas de las estériles.

#### 2.4. Sondeos.

Se proyecta la ejecución de sondeos inclinados, con una longitud total de 1.000 m.l., y parcial no superior a los 200 m, para el reconocimiento de las mineralizaciones en profundidad.

La inclinación, con respecto a la horizontal, será variable entre los 60° y 90°; la extracción de testigo deberá ser continua; el diámetro del mismo no inferior a 86 mm en toda su longitud; la recuperación mínima admisible se establecerá en el 90%.

A estas características deberán ajustarse las de la maquinaria y todo el material que constituye el equipo de perforación.

Los testigos se guardarán en cajas adecuadas para su conservación y transporte; en su interior, se colocarán tablillas de separación del testigo de cada extracción, donde se marcarán las longitudes correspondientes; en el costado de cada caja irán indicados, con claridad los números correspondientes al sondeo, caja y longitud de los testigos que contiene.

En el momento de cortar las zonas mineralizadas, se deberá poner especial cuidado en la operación de recuperación de testigo y hacer tantas extracciones como sean necesarias para la obtención de datos fidedignos referentes a potencias y leyes de las mineralizaciones.

El encargado o jefe de cada sondeo entregará diariamente un parte del trabajo realizado, con indicación de las características del mismo y las maniobras ejecutadas, al técnico superior, jefe del equipo local.

2.5. Laboratorios.

Se prevé la realización de análisis petrográficos, ~~metalógicos~~ y químicos de muestras sistemáticamente recogidas en los trabajos anteriores.

\*\*\*\*\*  
 Artículo 3.- PROGRAMA Y REGIMEN DE TRABAJO.

El orden de trabajo será precisamente el establecido en las páginas 43 a 50 de la Memoria del Proyecto, con la flexibilidad necesaria para la mejor ejecución del mismo y la consecución del objetivo que persigue.

Corresponde al Ingeniero, encargado por el IGME de la dirección del Proyecto, la interpretación del mismo, ~~la coordinación entre las distintas técnicas~~ que han de intervenir y la supervisión de su ejecución.

El equipo ejecutivo residirá en la ciudad de Puertollano. Independientemente de las visitas que el Ingeniero Director hará periódicamente a la zona de trabajo, el Técnico Superior, Jefe de equipo, deberá enviar semanalmente y mensualmente los correspondientes partes de trabajo e informes del progreso del mismo respectivamente.

A la terminación de los trabajos se confeccionará, por el personal que haya intervenido en los mismos con la colaboración del Ingeniero Director, el Informe final preceptivo para la Dirección General de Minas, con expresión de toda la labor realizada, resultados obtenidos y recomendaciones que se deducen de los mismos.

-10246

## Artículo 4.- PLAZO DE EJECUCION.

El comienzo de la ejecución del Proyecto está previsto para el mes de Enero de 1971 y su plazo de ejecución es de doce meses a partir de la fecha de comienzo.

## Artículo 5.- FINANCIACION Y ABONO.

Puesto que todos los estudios y trabajos incluidos en el Proyecto serán realizados por el IGME, es decir - por administración, este Organismo debe disponer anticipadamente de las cantidades que corresponden al programa de trabajos según el cuadro de la página 51. Incluyendo el 15% de reintegro al Tesoro, los gastos trimestrales - previstos son los siguientes:

<u>Trimestres</u>	<u>1º</u>	<u>2º</u>	<u>3º</u>	<u>4º</u>
Ejecución material	657.200	1.623.882	1.577.928	1.172.047
15% r. T.	98.580	243.582	236.689	175.806
<b>TOTALES:</b>	<b>755.780</b>	<b>1.867.464</b>	<b>1.814.617</b>	<b>1.347.853</b>

Dada la modalidad de ejecución, el abono de los - distintos trabajos consistirá en el pago mensual de nómi- nas y facturas de materiales, alquileres y servicios.

Cada trimestre se justificará debidamente el corres- pondiente gasto ante la Intervención de Hacienda en el - Ministerio de Industria.