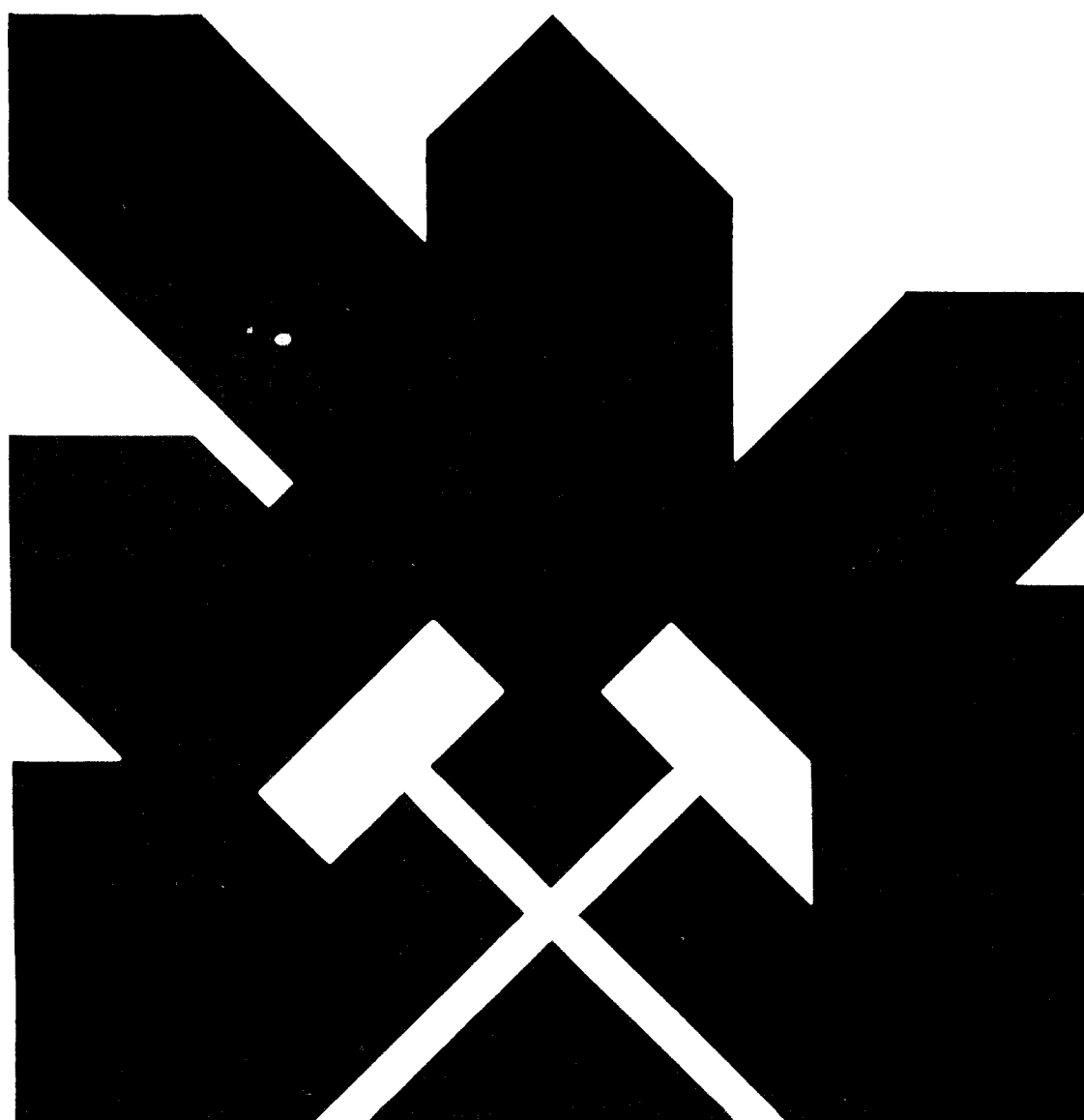


MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
SECRETARIA DE LA ENERGIA Y RECURSOS MINERALES

INVESTIGACION DE ORO EN EL CERRO
DE LOS ALGARBES Y EL CHIRRIATO,
LA CODOSERA (BADAJOZ)



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

11207

INVESTIGACION DE ORO EN EL CERRO
DE LOS ALGARBES Y EL CHIRRIATO,
LA CODOSERA (BADAJOZ)

MADRID, OCTUBRE 1988
MIN. 432

11207

I N D I C E

I N D I C E

	<u>pag.</u>
1.- <u>INTRODUCCION</u>	1
1.1. ANTECEDENTES	1
1.2. AREAS DE ESTUDIO	3
1.3. OBJETIVOS	5
1.4. PLAN DE TRABAJO	6
1.4.1.- <u>Resumen Estadístico</u>	8
1.4.2.- <u>Equipo de Trabajo</u>	9
2.- <u>SECTOR DEL CHIRRIATO</u>	10
2.1. GEOLOGIA	10
2.1.1. <u>Antecedentes</u>	10
2.1.2. <u>Descripción Litoestratigráfica</u>	17
2.1.3. <u>Tectónica</u>	25
2.2. MINERIA	31
2.2.1. <u>Descripción de Indicios</u>	31
2.2.2. <u>Hipótesis Metalogenéticas</u>	40
2.2.3. <u>Clasificación de los indicios auríferos</u>	45
2.3. GEOQUIMICA	49
2.3.1. <u>Geoquímica de suelos</u>	49
3.- <u>AREA DE LOS ALGARBES-PORTILLA DE LOS BASTOS</u>	53
3.1. LABORES MINERAS	53
3.1.1. <u>Calicatas</u>	53
3.1.2. <u>Sondeos</u>	60

	<u>pags</u>
4.- <u>SECTOR CERRO DE LOS ALGARBES</u>	66
4.1. ANTECEDENTES	66
4.2. PREPARACION DE MUESTRAS. METODOLOGIA	69
4.3. RESULTADO DE ANALISIS. LEY MEDIA POR MUESTRA	71
4.4. VALORACION DEL CONTENIDO EN ORO	74
4.5. EL ORO LIBRE	77
5.- <u>RESUMEN Y CONCLUSIONES</u>	80

INDICE DE FIGURAS

Nº 1.- SITUACION GEOGRAFICA DE LAS AREAS DE ESTUDIO ESCALA 1/50.000	4
Nº 2.- SINCLINALES ORDOVICICOS EN LA ZONA CENTROIBERICA Y POSICION DE LAS SUCESIONES	12
Nº 3.- CORRELACION ENTRE LAS COLUMNAS ESTRATIGRAFICAS DEL ORDOVICICO	13
Nº 4.- SUCESION ESTRATIGRAFICA EN EL AREA DE DESPEÑAPERROS	14
Nº 5.- COLUMNA LITOESTRATIGRAFICA DEL SECTOR DEL -- CHIRRIATO (LA CODOSERA) Y CORRELACION CON -- ALMADEN	15
Nº 6.- CORTES GEOLOGICOS	26
Nº 7.- RELACION ENTRE LOS SISTEMAS FILONIANOS N 55 60ºE Y N 20ºE	34
Nº 8.- ESQUEMA DEL INDICIO Nº 8	38
Nº 9.- ESQUEMA DE LOS FILONES DEL CHIRRIATO	39
Nº 10.- ESQUEMA DE LA DISPOSICION DE LOS INDICIOS -- AURIFEROS DEL SECTOR CHIRRIATO-JOLA	46
Nº 11.- REPRESENTACION GRAFICA DE LOS CONTENIDOS EN ORO DE LAS MUESTRAS DE GEOQUIMICA DE SUELOS	51
Nº 12.- CORRELACION ENTRE LOS SONDEOS CODO-3 Y CODO-4	64

A N E X O S

- Nº 1.- DESCRIPCION POCILLOS CERRO DE LOS ALGARBES
- Nº 2.- RESULTADOS ANALISIS DE ORO CONTENIDO EN FRACCIONES DE LAS MUESTRAS. CERRO ALGARBES
- Nº 3.- RESULTADOS DE ANALISIS ORO LIBRE, CERRO ALGARBES
- Nº 4.- CONTENIDO EN ORO: SONDEOS 3 y 4
- Nº 5.- CONTENIDOS EN ORO. GEOQUIMICA DE SUELOS
- Nº 6.- CONTENIDO EN ORO. CALICATAS

M A P A S

- Nº 1.- PLANO GEOLOGICO SECTOR CHIRRIATO-JOLA
- Nº 2.- GEOQUIMICA DE SUELOS. LITOGEOQUIMICA SECTOR CHIRRIATO-JOLA
- Nº 3.- PLANO DE SITUACION DE CALICATAS Y SONDEOS EN EL AREA DE LOS ALGARBES-PORTILLA
- Nº 4.- CALICATA C1-C-31. DIRECCIÓN N 57ºE. HASTIAL SE
- Nº 5.- CALICATA C50-C86. DIRECCION N35ºE. HASTIAL NO
- Nº 6.- CALICATA C101-C143. DIRECCION N 50ºE. HASTIAL NO
- Nº 7.- AREA DE LOS ALGARBES. SONDEO CODO-3
- Nº 8.- AREA DE LOS ALGARBES. SONDEO CODO-4
- Nº 9.- PLANO DE SITUACION DE POCILLOS Y ANOMALIA. GEOQUIMICA DE SUELOS
- Nº10.- PLANO DE POTENCIAS DE SUELOS Y PROFUNDIDAD DE LOS POCILLOS
- Nº11.- POCILLOS DEL CERRO DE LOS ALGARBES. CONTENIDOS - EN ORO
- Nº12.- PLANO DE CORRELACION ENTRE LA POTENCIA DE ELUVIAL Y CONTENIDO EN ORO

1.- INTRODUCCION

1.- INTRODUCCION

1.1. ANTECEDENTES

Los proyectos de investigación que el IGME viene desarrollando en la Reserva en favor del Estado "La Codosera", están poniendo de manifiesto áreas con mayores posibilidades de poseer concentraciones auríferas de interés.

De estas áreas destacan las denominadas Los Algarbes y El Chirriato.

En Los Algarbes y en virtud de esos proyectos, se han ejecutado diferentes labores de exploración, desde cartografía geológica de detalle, hasta calicatas mecánicas y sondeos. Mediante estas se resaltan dos hechos importantes: altos contenidos de oro, en la campaña de geoquímica táctica, con la definición de una amplia anomalía que se desarrolla esencialmente en el sector en donde se encuentran las antiguas explotaciones, extendiéndose hacia el NO en los suelos que cubren la denominada Portilla de Los Bastos y localización, en uno de los sondeos realizados, de un tramo de 7 m de potencia con una ley media de 1,5 gr/t de oro, tramo en donde encajan parte de los filones de cuarzo objeto de las citadas explotaciones antiguas.

En este proyecto "Investigación de oro en el cerro de Los Algarbes y El Chirriato" se programaron una serie de trabajos encaminados, por un lado, a verificar los posibles volúmenes de oro recuperables de los materiales aluvionares-eluvionares en donde se detecta la anomalía geoquímica de suelos, a definir la prolongación de ella por la Portilla de los Bastos y, por otro,

a tratar de concretar los contenidos en oro de la banda de cizalla en donde uno de los sondeos perforó el tramo comentado con una ley media de 1,5 gr/t.

En el área del Chirriato los trabajos de proyectos anteriores detectaron la presencia de varias antiguas explotaciones auríferas, probablemente de épocas romanas, y, de minerales de hierro, recientes. Algunos de estos trabajos antiguos son de gran volumen y en sus escombreras se tomaron muestras que dieron contenidos en oro de 0,96 hasta 5,10 gr/t, encontrándose, al igual que en Los Algarbes, algunas de ellas con oro visible.

Al objeto de enmarcar geológicamente los indicios del Chirriato se programó en este proyecto la realización de una cartografía geológica a escala 1:10.000 en el sector donde se detectaron la mayor parte de ellos.

1.2. AREAS DE ESTUDIO

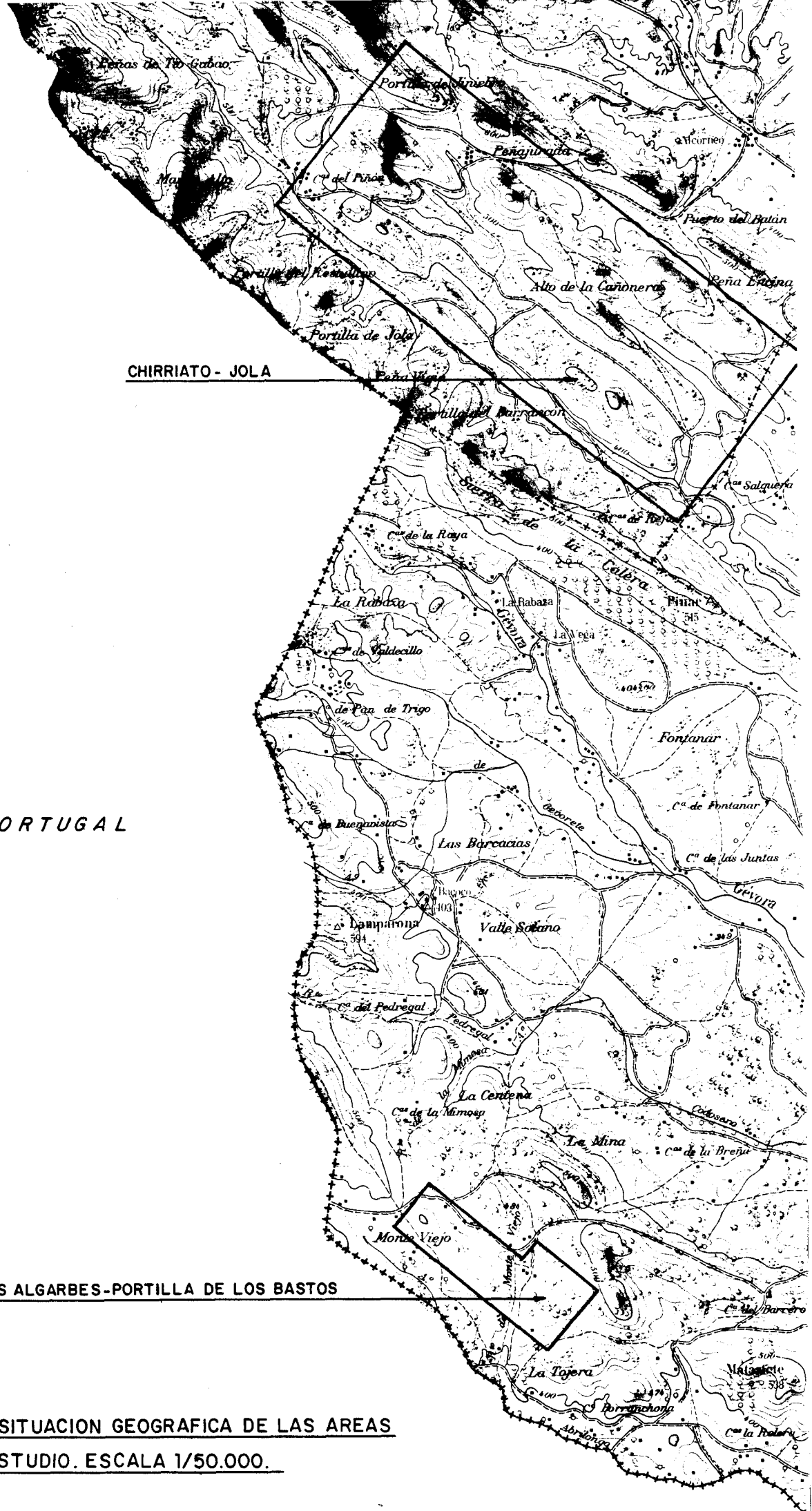
Se encuentran ubicadas dentro de la Reserva en favor del Estado denominada "LA CODOSERA" y corresponden concretamente al sector de Los Algarbes-Portilla de los Bastos, situado al S de la Sierra de la Breña, al O de la población de La Codosera (Badajoz) y a la zona del Chirriato, en la margen N del río Jola, al NO de la citada localidad, ambas áreas dentro de la Hoja del MTN a escala 1:50.000 nº 726 (Pino de Valencia). (fig. nº 1).

PORTUGAL

CHIRRIATO - JOLA

LOS ALGARBES - PORTILLA DE LOS BASTOS

FIG-1. SITUACION GEOGRAFICA DE LAS AREAS DE ESTUDIO. ESCALA 1/50.000.



1.3. OBJETIVOS

Los objetivos principales del proyecto son el conocimiento preciso de los sectores auríferos anómalos del Cerro de Los Algarbes, tanto en superficie, mediante el estudio del eluvión con mineralización de oro, como en profundidad mediante sondeos mecánicos.

Tratar de concretar las anomalías auríferas de la Portilla de Los Bastos, continuación del sector de Los Algarbes, con calicatas mecánicas y análisis químicos.

Definición geológico-minera de los indicios en el sector del Chirriato con cartografía geológica, geoquímica de suelos y litogeoquímica.

1.4. PLAN DE TRABAJO

Siguiendo la sistemática establecida en las etapas anteriores de la exploración se procedió a realizar los siguientes trabajos:

- Recogida de muestras de 100 kg aproximadamente mediante pocillos realizados con pala retroexcavadora, del material eluvionar existente en el área anómala del Cerro de Los Algarbes en donde se ubican la mayor parte de las antiguas labores de explotación de este sector. La sistemática seguida en esa fase del proyecto fué la siguiente:
 - . Selección de puntos en donde realizar los pocillos en base al plano de geoquímica de suelos realizado en etapas de exploración de proyectos anteriores.
 - . En cada punto seleccionado se realizaba, con pala retroexcavadora, un pocillo de 2 m² aproximadamente, profundizando hasta el "bed rock".
 - . El material extraído, apilado al lado del pocillo, era mezclado por la pala y manualmente, tomándose los 100 kg de muestra de distintos puntos de la pila.
 - . Se realizaba la descripción litológica de cada uno de los pocillos.

En algunos casos el "bed rock" estaba constituido por una masa uniforme arcillo-limosa procedente de la disgregación y ferruginización de lutitas negras, por lo que presentaba unas características litológicas muy similares al material que constituye el eluvión-coluvión y por tanto con gran dificultad para definir el

límite entre ambos niveles, suelo y "bed-rock". En estos casos material del segundo nivel entraba a formar parte de la muestra.

- Realización de tres calicatas mecánicas, con pala retroexcavadora, transversales a las direcciones de máximo alargamiento de las anomalías de geoquímica de suelos detectadas en la Portilla de Los Bastos y Sur de la Talcosa.
 - . La profundidad media de estas labores fué de 2 m llegando a superar en determinados tramos los 3,5 m.
 - . Cada una de ellas fué levantada geológicamente y desmustrada para posteriores análisis químicos de Au y otros elementos.
 - . La pauta de desmuestre fué de tres metros en tramos de uniformidad litológica, y de menor longitud en niveles con características específicas, silicificación, ferruginización, milonitización, etc.
 - . Se tomaron, también, muestras en el eluvión que recubre los materiales de la calicata efectuada al Sur de La Talcosa al objeto de completar las posibilidades de estos materiales en cuanto a su posible contenido en oro.
- Recogida sistemática de muestras de roca en diferentes tramos y niveles de posible interés por su contenido aurífero. Estos fueron seleccionados por su relación espacial con antiguas labores de explotación, zonas de cizalla, presencia de sulfuros o de filones de cuarzo.

- Cartografía geológica del sector del Chirriato, a escala 1:10.000, previa restitución fotogramétrica y utilizando fotogramas aéreos a escala 1:5.000 y 1:10.000.
- Realización de tres perfiles pilotos de geoquímica de suelos en el sector del Chirriato.
- Realización de dos sondeos mecánicos con recuperación de testigo continuo en el sector del Cerro de Los Algarbes al objeto de perforar y obtener información de la zona de cizalla en donde encajan los filones de cuarzo objeto de explotaciones antiguas. Fueron testificados geológicamente y levantada su columna correspondiente así como desmuestreados según una pauta de 1 m o con mayor o menor longitud según las características observables en los testigos.

Con todos estos datos obtenidos en campo y laboratorio, analizados y representados gráficamente se procedió a la elaboración de esta memoria y los planos correspondientes.

1.4.1. Resumen Estadístico

- Pocillos	20 unid.
- Calicatas mecánicas	332 m
- Sondeos mecánicos	268,55 m
- Restitución fotogramétrica	600 Ha
- Cartografía geológica	600 Ha
- Geoquímica táctica de suelos	50 muest.
- Laboratorios	
. Análisis geoq. de oro (Pocillos)...	105 muest.
. " " " " (Calicatas) .	122 "
. " " " " (Sondeos) ...	256 "
. " " " " (Geq.suelos).	50 "

En esta Memoria y correspondiente al proyecto "Desarrollo de nuevas técnicas multidisciplinares para la exploración minera en varias áreas del O de la Península Ibérica (Apoyo Infraestructural)" se incluye la descripción de las unidades de obra siguientes:

- Litogeoquímica 97 muestras
- Restitución fotogramétrica380 Ha
- Cartografía Geológica380 Ha

Asímismo se incluye la descripción de los resultados obtenidos de la realización de 25 pocillos en el área de Los Algarbes y correspondientes al proyecto -Asistencia técnica al proyecto:"Exploración Minera y Apoyo Infraestructural en varias Reservas del Estado"-.

1.4.2. Equipo de Trabajo

El proyecto ha sido realizado por un equipo de CGS, SA constituido por los geólogos D. Jose Luis Reyes García y D. Vicente Crespo Lara.

Los trabajos de perforación los ejecutó un equipo técnico y material de la Empresa GYMSA.

Las muestras fueron preparadas en los laboratorios del IGME de Aldea Moret (Cáceres).

Los análisis químicos por oro se realizaron en los laboratorios de Watson Gray Española de Control, S.A. Los contenidos en oro libre se realizaron en los laboratorios de Rio Tinto Minera en Huelva.

La supervisión del proyecto ha sido llevada a cabo por D. Pablo Gumiel Martinez, Dr. en Geología del IGME.

2.- SECTOR DEL CHIRRIATO

2.- SECTOR DEL CHIRRIATO

2.1. GEOLOGIA

2.1.1. Antecedentes

Dentro del contexto geológico que comprende la Reserva en favor del Estado "LA CODOSERA" el sector estudiado del Chirriato se ubica en la denominada "Banda septentrional plegada del sinclínorio de San Mamede-La Codosera". Esta banda discurre desde Pino de Valencia, en las proximidades a la frontera con Portugal, hasta Mayorga, en dirección NO-SE, continuando por el borde sur del batolito de Alburquerque, fuera ya de la citada Reserva.

Pertenece a la zona Centroibérica del Macizo Hespérico.

El área se sitúa en el sector NO, en proximidad a la frontera con Portugal, con el pueblo de Jola en su vértice sur-occidental.

La columna litoestratigráfica que se describe más adelante, y sobre todo su acomodación en el tiempo, se ha realizado mediante la correlación de las características macroscópicas de los materiales con los de las series tipos establecidas en otros sectores de la zona Centroibérica.

En el área de estudio los puntos de referencia para tal correlación lo constituyen las Cuarcitas Armoricanas, que es por donde comienza la sucesión ordovícica y las pizarras con graptolites del Llandoverense sup-Wenlockiense; entre estos dos tramos, bien identifi-

cables en el sector del Chirriato, se incluyen el resto de materiales que constituyen la serie.

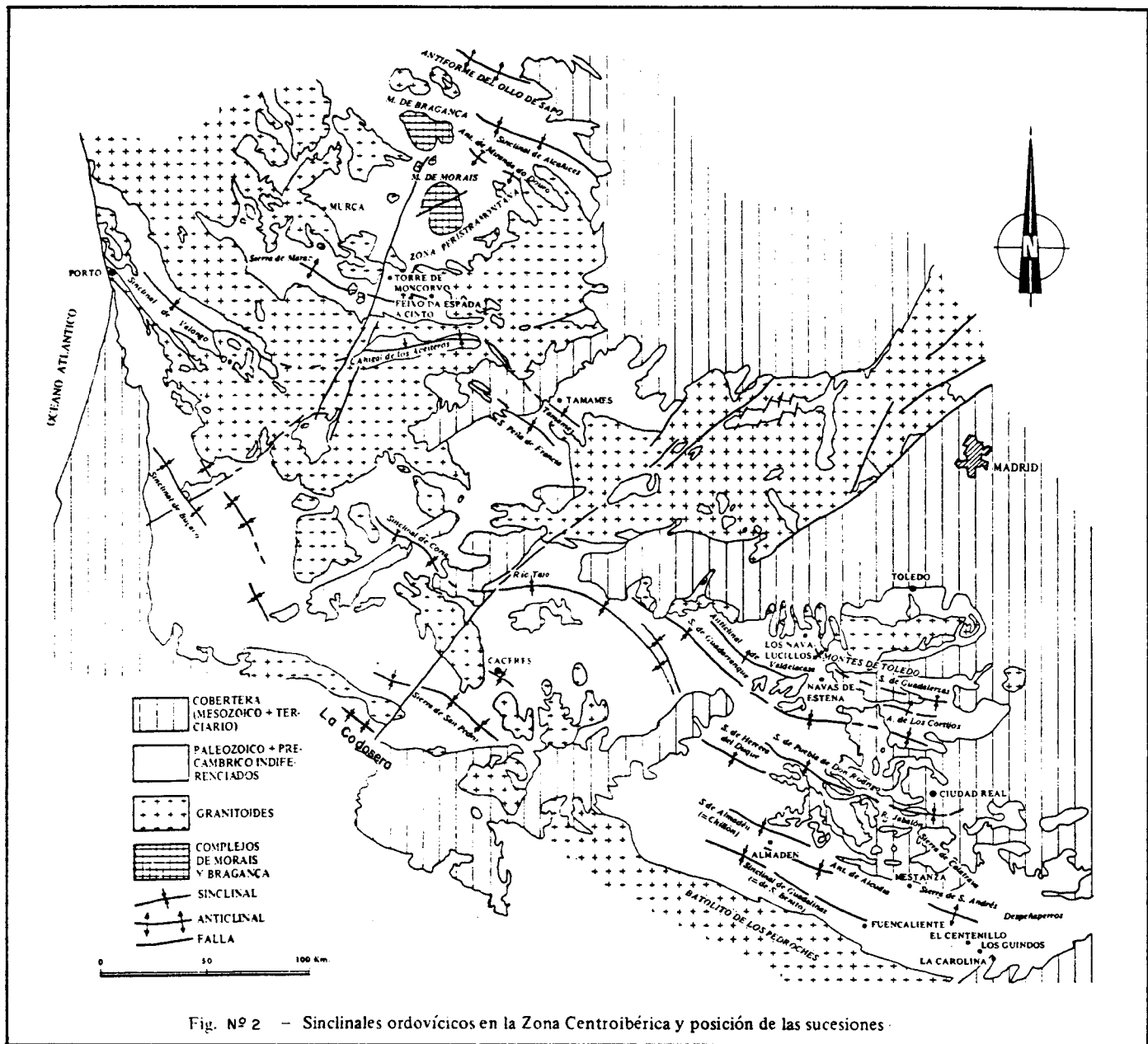
Desde el punto de vista paleontológico, exceptuando los graptolites, no se han observado hechos destacables a escala macroscópica, solo, restos de trilobites deformados en las consideradas Pizarras negras de Neseuretus (también denominadas Calymene y Rio) y restos de pistas (Cruziana etc) en las Cuarcitas Armóricas. Se tiene previsto el estudio micropaleontológico del conjunto de los materiales de la zona, en sucesivas fases de la exploración.

En la figura nº 2 se representa la situación del sinclinorio de La Codosera y posición de las series con las que se correlaciona.

En las figuras nº 3 y 4 se expresan las columnas estratigráficas sintéticas tipo de diferentes sectores de la zona Centroibérica así como su correlación, ambas tomadas del Libro Jubilar J.M. Rios, Geología de España, 1983, en el que se incluyen los trabajos debidos esencialmente a M. Julivert, J. Truyols y J. Vergés.

En la figura nº 5 se representa la serie litoestratigráfica establecida en la zona estudiada, y, su correlación con la columna tipo de Almadén.

Los hechos más destacables de la serie litoestratigráfica del sector Jola-Chirriato y en relación con otras de la zona Centroibérica se podrían resumir en:



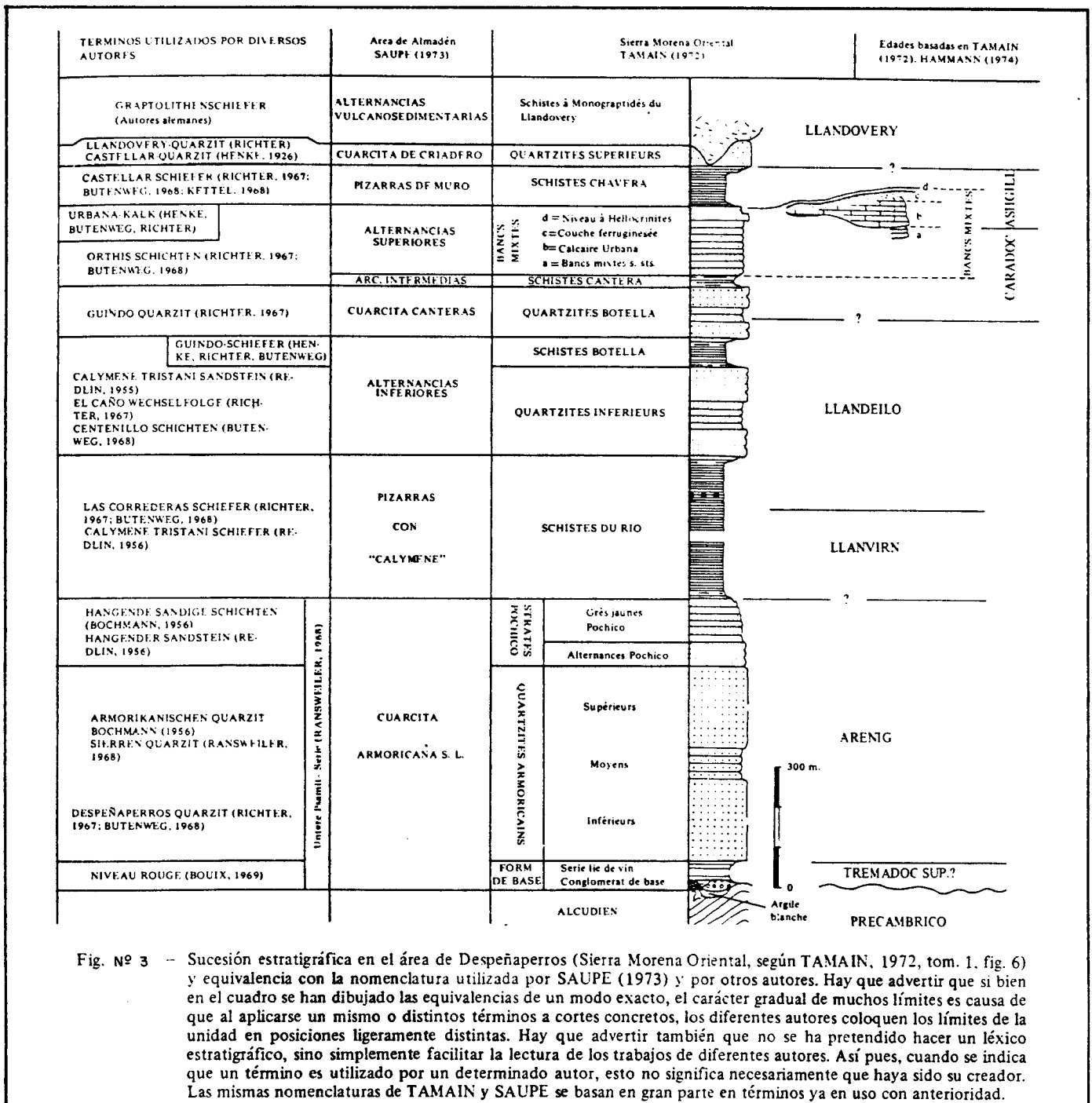


Fig. Nº 3 -- Sucesión estratigráfica en el área de Despeñaperros (Sierra Morena Oriental, según TAMAIN, 1972, tom. 1, fig. 6) y equivalencia con la nomenclatura utilizada por SAUPE (1973) y por otros autores. Hay que advertir que si bien en el cuadro se han dibujado las equivalencias de un modo exacto, el carácter gradual de muchos límites es causa de que al aplicarse un mismo o distintos términos a cortes concretos, los diferentes autores coloquen los límites de la unidad en posiciones ligeramente distintas. Hay que advertir también que no se ha pretendido hacer un léxico estratigráfico, sino simplemente facilitar la lectura de los trabajos de diferentes autores. Así pues, cuando se indica que un término es utilizado por un determinado autor, esto no significa necesariamente que haya sido su creador. Las mismas nomenclaturas de TAMAIN y SAUPE se basan en gran parte en términos ya en uso con anterioridad.

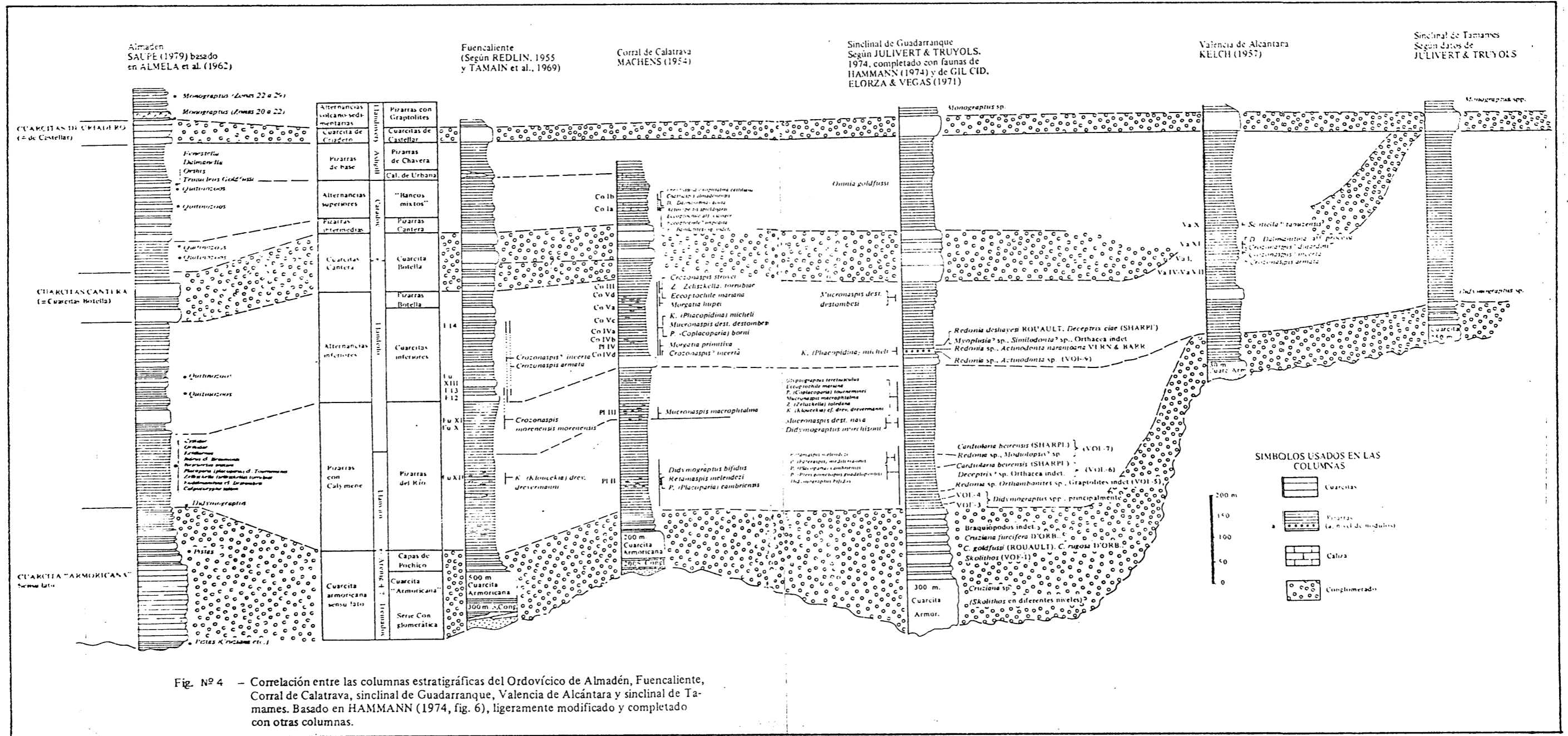
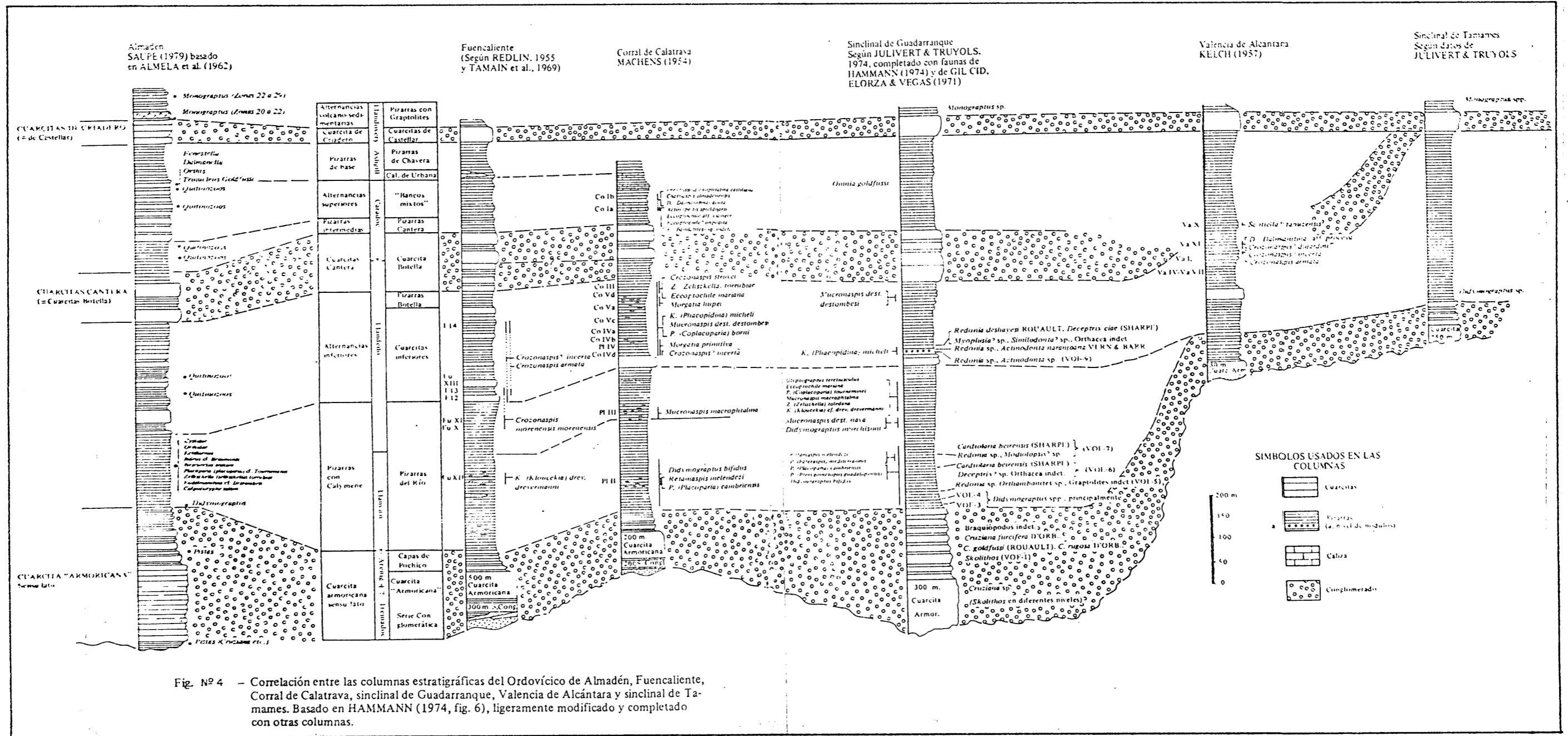


Fig. Nº 4 - Correlación entre las columnas estratigráficas del Ordovícico de Almáden, Fuencaliente, Corral de Calatrava, sinclinal de Guadarranque, Valencia de Alcántara y sinclinal de Tamiames. Basado en HAMMANN (1974, fig. 6), ligeramente modificado y completado con otras columnas.



LA CODOSERA
SECTOR DEL CHIRRIATO

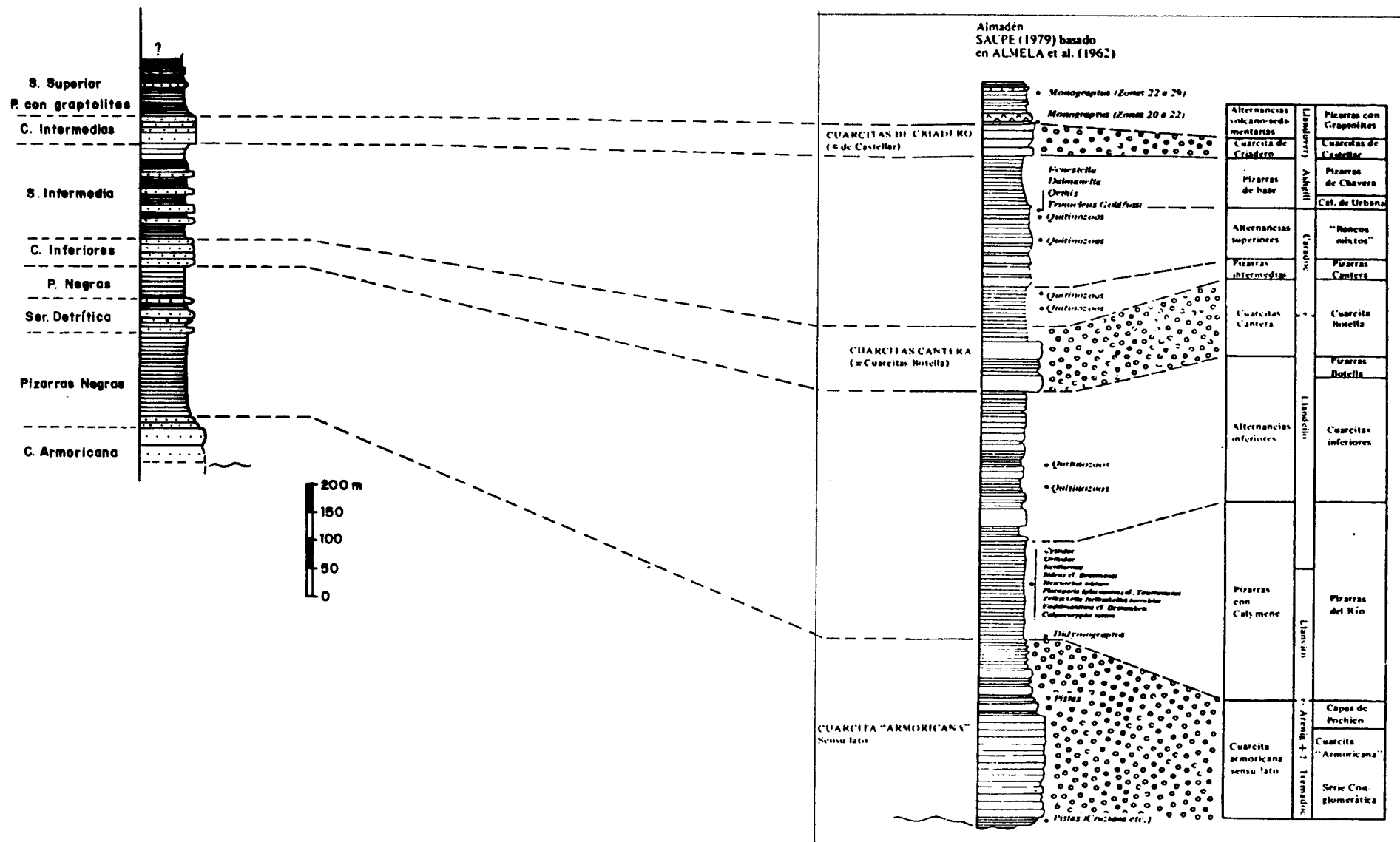


FIG.- 5. COLUMNA LITOESTRATIGRAFICA DEL SECTOR DEL CHIRRIATO (LA CODOSERA) Y CORRELACION CON ALMADEN

LA CODOSERA
SECTOR DEL CHIRRIATO

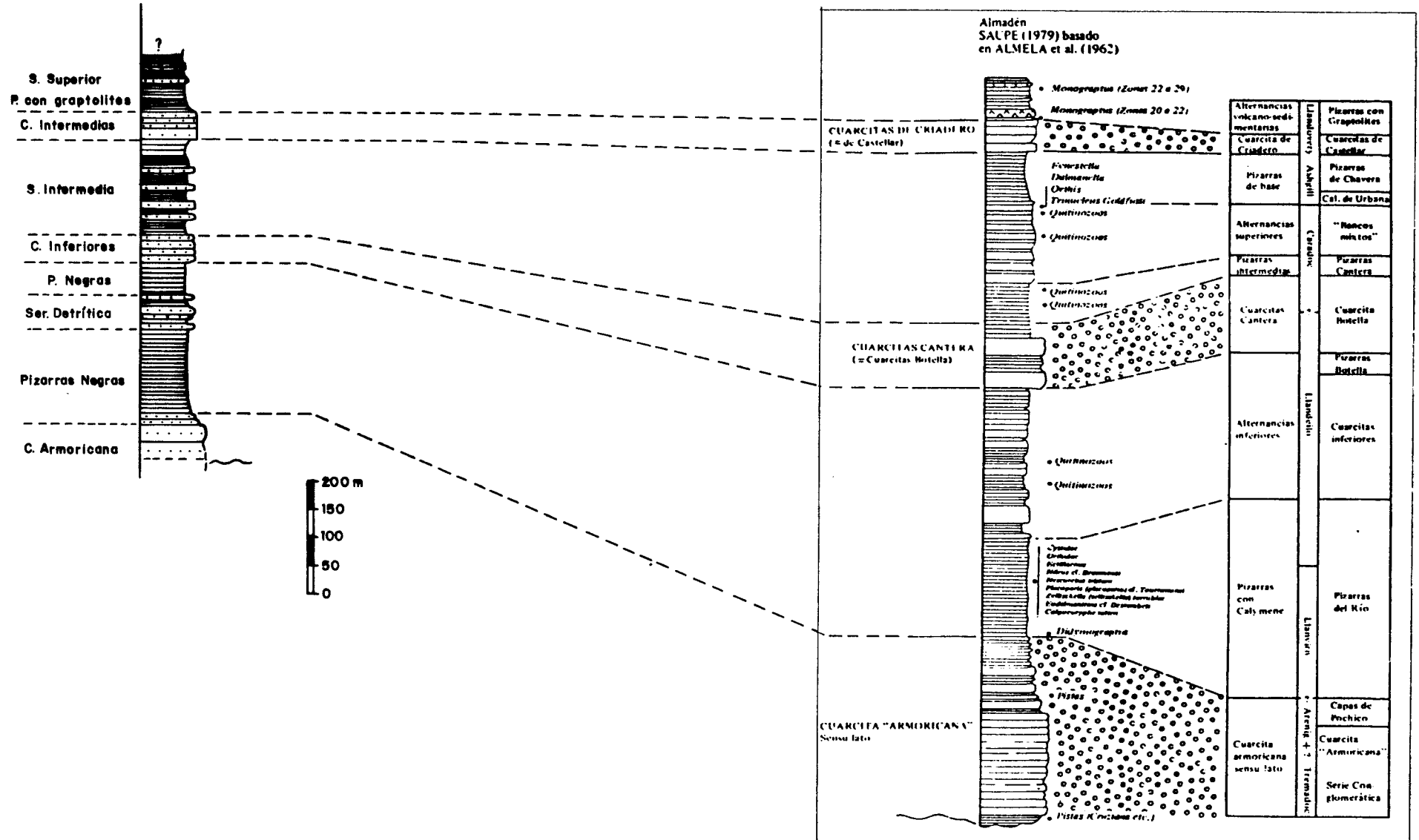


FIG.- 5. COLUMNA LITOSTRATIGRAFICA DEL SECTOR DEL CHIRRIATO (LA CODOSERA) Y CORRELACION CON ALMADEN

- Importante disminución de potencia de los sistemas Ordovícico y Silúrico, tanto en todas sus series como en su conjunto.

Esta condensación de la columna en este sector es del orden del cincuenta por ciento, con respecto a otras más surorientales (Almadén, Despeñaperros, etc) ya que mientras en Jola-Chirriato la potencia total desde el muro de las Cuarcitas Armoricanas hasta las Pizarras negras con graptolites del Llandovery es del orden de 600 m, en otros puntos de la Centroibérica esta potencia es superior a 1250 m.

Las áreas en donde las series experimentan una reducción de potencia son consideradas tradicionalmente, según la bibliografía consultada, como las más apropiadas para la presencia de concentraciones metálicas y sobre todo auríferas.

- Práctica ausencia de las denominadas capas Pochico, serie de cuarcitas y pizarras que se sitúan inmediatamente a techo de las Cuarcitas Armoricanas y dan paso a las Pizarras negras con Neseuretus.

Su localización, en determinados puntos de la zona, en afloramientos de reducida potencia, indica que se depositaron, al menos en parte y posteriormente desaparecieron, bien por erosión o por efectos tectónicos, en cualquier caso hay que suponer una ruptura, sedimentaria o tectónica, en ellas.

Las capas Pochico, en numerosos sectores de la zona Centroibérica, constituyen un metalotecto litológico de gran interés. En el sector Chirriato-Jola el depósito de estos niveles y posterior erosión y/o tectoni-

zación puede ser un factor positivo en cuanto a contribuir en la formación de concentraciones metálicas.

- La mayor parte y más importantes de las antiguas labores de explotación aurífera del sector, indicios nos. 5, 6, 7 y 8 se sitúan en el tramo de pizarras negras a techo de la serie detrítica (Alternancias inferiores o C. Pochico), habiéndose observado niveles con nódulos ferruginosos en relación con algunos de estos indicios, en posición similar al que se representa en la figura nº 4 dentro de la columna estratigráfica del sinclinal de Guadarranque.

2.1.2. Descripción Litoestratigráfica

Cuarcitas Armoricanas (Ordovícico Inferior.Arenigiense)

Afloran en el extremo NO del área. Por su naturaleza litológica dan lugar a un resalte de gran continuidad separando claramente los dominios del C.E.G. al N y del paleozóico al Sur.

En el área de estudio su potencia no sobrepasa los 60 m. Se trata de cuarcitas blancas, a veces cristalinas de grano fino a medio, estratificadas en bancos decimétricos a métricos ordenados con espesor creciente. En algunos niveles se observa la existencia de areniscas silíceas microconglomeráticas que parecen tapizar niveles cuarcíticos.

Se encuentran generalmente verticalizadas o ligeramente inclinadas hacia el SO, directamente sobre materiales del Complejo Esquistograuváquico (C.E.G.) si bien el contacto entre ambos no es visible debido a la gran cantidad de derrubios generados por las cuarcitas.

El conjunto se dispone como una sucesión de dos tramos cuarcíticos separados por otro más blando constituido por pizarras negras con niveles centimétricos de areniscas y arcosas.

Al SE del Puerto del Batán, fuera de la zona cartografiada, se observa como estas cuarcitas de facies armoricana pasan gradualmente a unas alternancias de cuarcitas areniscosas, limolitas y delgados niveles pizarrosos. Estos se disponen, en general, en capas decimétricas con laminación paralela y con abundante bioturbación horizontal.

Este tramo, que culmina en una capa de 10 a 15 cm de espesor y aspecto brechoide, sólo se ha observado claramente en el punto citado y, en principio, podría corresponder en parte a las denominadas Capas Pochico, descritas en otras zonas de Sierra Morena oriental, asimiladas al Arenigiense-Llanvirniense inferior.

Se observan con una potencia no superior a los 12 m. En el resto del área no son visibles estando la siguiente unidad de pizarras negras directamente sobre las Cuarcitas Armoricanas.

Pizarras negras (Ordovícico medio-Llanvirn.-Llandeilo.)

Afloran en la parte central del área cartografiada constituyendo el núcleo del anticlinal que forman los materiales paleozóicos. Asimismo se observan en el sector NO de la zona, adosadas directamente sobre las Cuarcitas Armoricanas.

Por su constitución litológica aparecen como bandas deprimidas con buenos afloramientos en los cauces de los arroyos. Su potencia puede estimarse entre los 100 y 150 m.

En conjunto se trata de pizarras gris-negruzcas piritosas, a veces, micáceas, afectadas muy penetrativamente por esquistosidad (S) así como, en sectores, por otra superficie de crenulación, que afecta a la primera mencionada, y que se dispone, en general, de subhorizontal a una inclinación no superior a los 30°.

Poseen intercalaciones de areniscas, también oscuras, en las que se observan figuras sedimentarias y bioturbación.

En general se encuentran tableadas o laminadas.

Este conjunto y sobre todo en el flanco NE del núcleo anticlinal, se presenta alterado, observándose las pizarras con colores de alteración pardos y rojo-violáceos. Esta alteración pone en evidencia una pérdida de la materia orgánica de estos materiales, originalmente de color negro, y una removilización y/o aporte del Fe.

La piritización es también muy abundante, habiéndose observado huecos de piritas de tamaño superior a 7 cm de arista. Estos sulfuros, así como posiblemente otros: pirrotina, calcopirita, etc, se presentan en agregados rellenando huecos, fisuras y superficies plegadas.

La silicificación es especialmente abundante en proximidad a las barras de cuarcitas superiores que delimitan el núcleo antiformal de pizarras negras.

El conjunto se interpreta como depósito de plataforma con fondo anóxico originado por corrientes de upwelling.

Dentro de esta unidad se incluye el tramo más detrítico que aflora en el corte de la carretera al pueblo de Jola en el NO del área.

Este tramo detrítico cuya potencia es difícil de precisar ya que por él o en proximidad se interpreta que ocurre un gran accidente cizallante, está constituido esencialmente por cuarcitas, areniscas micáceas y pizarras, en bancos de orden decimétrico e incluso tableados y laminados con zonas fuertemente milonitizadas con abundantes filoncillos de cuarzo.

La parte superior de este tramo detrítico aflora en el arroyo próximo al indicio nº 5, en bancos decimétricos formando un pliegue anticlinal isopaco (núcleo de la estructura). Por tanto la unidad en su conjunto estaría constituida de muro a techo por:

- Pizarras negras (afloramiento Noroccidental)
- Serie detrítica
- Pizarras negras (núcleo del antiforme)

Sin embargo estos bancos cuarcíticos del arroyo próximos al indicio nº 5 podrían corresponder al techo de las Capas Pochico por lo que la unidad solo estaría representada por pizarras negras, debiendo incluir el tramo detrítico del sector NO en una serie superior (silúrico-devónica).

Dentro de esta unidad, concretamente en las pizarras negras, se ubican la mayor parte y de las más importantes en volumen, de las antiguas labores para oro de la zona.

Si bien hasta ahora no han sido detectadas claramente, conviene resaltar que en otros sectores de la zona Centroibérica, litoestratigráficamente asimilables, se presentan a la base de estas pizarras, potentes intercalaciones de tufitas básicas y otras rocas de origen volcánico o subvolcánico.

Cuarcitas Inferiores (Llandeilo sup-Caradoc)

Afloran a todo lo largo de la zona a modo de dos barras continuas a ambos lados del núcleo pizarroso constituido por la unidad anterior, provocando, cada una de ellas, resaltes estructurales que destacan netamente en el paisaje; entre las unidades más blandas situadas a muro y techo de las mismas. Estos resaltes son menos pronunciados hacia el sector Noroccidental allí donde las dos barras tienden a unirse en cierre perianticlinal.

Está constituida por cuarcitas y areniscas cuarcíticas en bancos decimétricos a métricos en secuencias estratocrecientes. Su potencia oscila entre 30 y 50 m.

Se sitúa concordante sobre la unidad inferior de pizarras negras, estas, en tránsito gradual, van aumentando su proporción de detríticos haciéndose más areniscosas hasta dar paso a bancos centimétricos de areniscas cuarcíticas y a cuarcitas compactas blancas y grises generalmente.

Poseen laminación paralela o de bajo angulo y ripples de oscilación. Asimismo se encuentran afectadas por pliegues de segundo orden lo que complica la determinación de su potencia real.

Serie intermedia. Pizarras, areniscas, cuarcitas (Caradoc-Ashgill)

Se sitúa sobre la unidad descrita en el apartado anterior constituyendo relieves deprimidos entre las cuarcitas anteriormente descritas y las que se disponen sobre esta serie.

Dada su naturaleza litológica y escasez de buenos afloramientos no es posible levantar, en esta área, una sección detallada y continua del conjunto de esta unidad, cuya potencia oscila entre 150 y 175 m.

En general, de muro a techo, está constituida por pizarras gris-azuladas y negras, con abundante pirita, micáceas y laminadas, con una potencia no superior a los 15 m. Estas pizarras pasan gradualmente a limolitas micáceas pardo-blancuzcas y comienzan a intercarse niveles de areniscas, areniscas cuarcíticas y cuarcitas entre los que se observan capas con nódulos ferruginosos e incluso niveles ferruginosos de aspecto brechoide. Este tramo más detrítico se encuentra casi siempre fuertemente silicificado observándose algunos bancos areniscoso-cuarcíticos casi totalmente reemplazados por cuarzo filoniano.

Sobre este tramo se presenta otra sucesión de pizarras gris-negras, micáceas, tableadas o laminadas, también con pirita y con intercalaciones centimétricas a decimétricas de areniscas y cuarcitas gris-oscuro que van haciéndose más abundantes hacia techo en proximidad al contacto con el tramo de cuarcitas intermedias, superiores a esta unidad.

Mientras que el contacto de esta unidad con las cuarcitas inferiores, descritas en el apartado anterior, es concordante su relación con las cuarcitas intermedias no ha podido ser observada, al menos en esta zona de estudio.

Cuarcitas Intermedias (Llandoverryense)

Dan lugar al igual que las cuarcitas inferiores a dos barras rocosas que originan los más importantes resaltes topográficos entre las series arcilloso-detriticas en las que encajan.

Al igual que las formaciones anteriores presentan notables variaciones de potencia observándose en raros puntos una sucesión más o menos completa como la que se presenta en el sector noroccidental a unos 1500 m al E del pueblo de Jola.

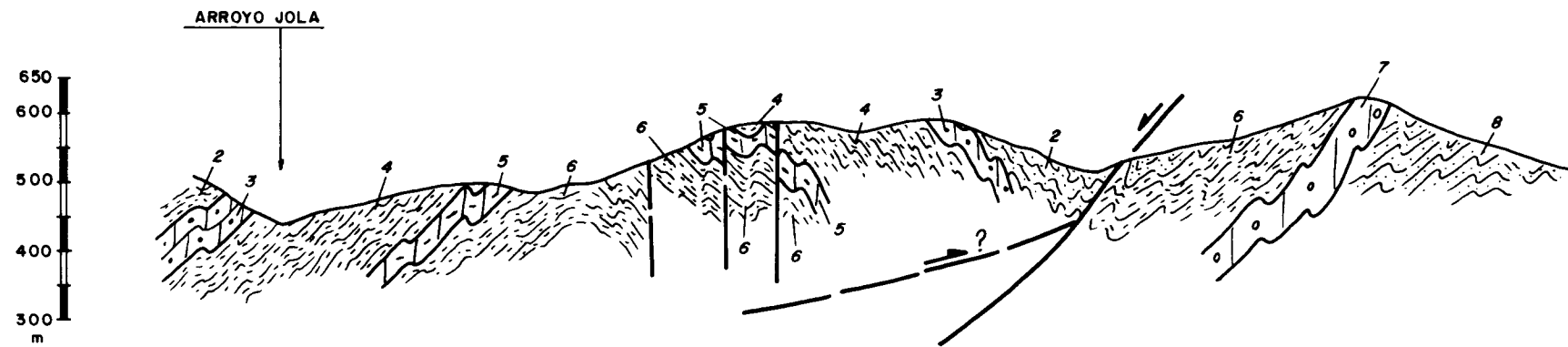
En ese punto la serie está constituida por cuarcitas masivas en capas con espesores métricos, con abundantes filones de cuarzo y ferruginización, culminando con un estrato fuertemente alterado y reemplazado por sílice y óxidos de hierro, sobre él, cuarcitas bien estratificadas, blancas y grises en bancos decimétricos, con laminación paralela o de bajo ángulo y ripples de oscilación.

CORTE I'-I

LEYENDA

SO

NE



- 2, 2C - SERIE SUPERIOR. PIZARRAS NEGRAS CON GRAPTOLITES, PIZARRAS ARENOSAS Y CUARCITAS, NIVELES FERRUGINOSOS. CUARCITA DE BASE ? POT. > 200 m
- 3 - CUARCITAS INTERMEDIAS (- CRIADERO) CUARCITAS. POT. 25 - 40 m
- 4 - SERIE INTERMEDIA DE PIZARRAS - ARENISCAS - CUARCITAS. POT. 150 - 175 m
- 5 - CUARCITAS INFERIORES (- CANTERA) CUARCITAS - ARENISCAS - ARENISCAS CUARCITICAS POT. 30 - 50 m
- 6 - SERIE INFERIOR DE PIZARRAS NEGRAS CON ALTERNANCIA DE ARENISCAS - CUARCITAS - LUTITAS POT. 100 - 150 m
- 7 - CUARCITAS ARMORICANAS. POT. 40 - 60 m
- 8 - C.E.G. (ARGILITAS , GRAUVACAS)

CORTE II'-II

SO

NE

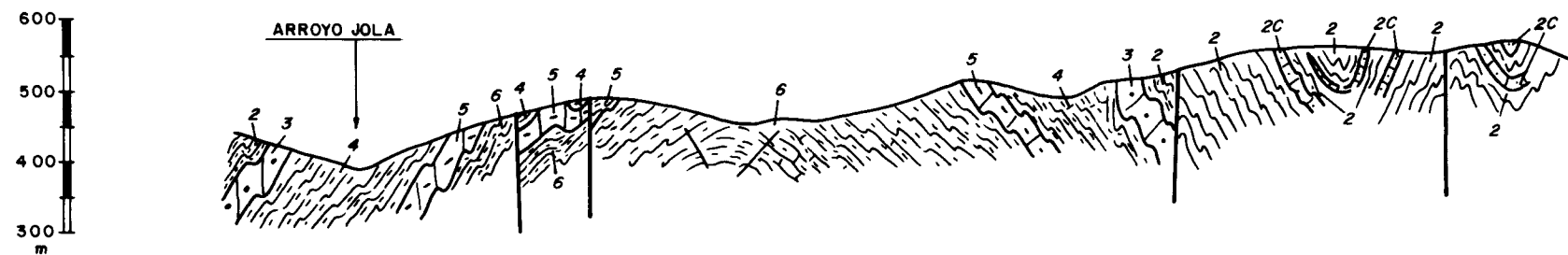


FIGURA- 6. CORTES GEOLOGICOS

La potencia máxima de este conjunto no supera los 40 m quedando a veces reducido a menos de 10 m.

Parecen pasar transicionalmente a la unidad superior de pizarras negras con intercalaciones de areniscas. En la barra suroccidental las pizarras negras con graptolites se encuentran directamente sobre las cuarcitas.

Serie superior. Pizarras negras con graptolites. Pizarras, areniscas y cuarcitas (Silúrico-Devónico inf.?)

Sobre las cuarcitas intermedias se sitúa un tramo de pizarras negras con abundante contenido en materia orgánica, grafitosas en proximidad a las cuarcitas y, pirita así como con delgados niveles limo-arenosos. En el borde Sur del área, en estas pizarras, se han observado restos fósiles consistentes en graptolites (monograptus sp).

En el sector nororiental del área cartografiada se encuentra una sucesión de pizarras gris-negras y verdes con intercalaciones de capas limo-arenosas pardas, areniscas, areniscas cuarcíticas y cuarcitas, con niveles areniscosos y cuarcíticos intensamente ferruginizados que han dado lugar a explotaciones antiguas para minerales de hierro. Las condiciones de observación no son buenas, excepto de los niveles cuarcíticos, encontrándose los pizarrosos fuertemente alterados tomando colores pardos y blancos.

Las barras cuarcíticas se presentan fuertemente plegadas y fracturadas. En general están constituidas por superposición de estratos decimétricos de color beige a blanco-grisáceos y negros estratodecrecientes hasta dar lugar a niveles centimétricos, tableados.

La potencia de estos paquetes cuarcíticos no supera los 10 m y cuando lo hacen es por efecto de su deformación discontinua o del plegamiento.

Materiales recientes

Son esencialmente los materiales aluvionales que ocupan los cauces del arroyo del Jola, así como suelos ampliamente desarrollados en pequeños valles así como derrubios procedentes del desmantelamiento de las distintas barras de cuarcitas.

2.1.3. Tectónica

Como puede apreciarse en el plano geológico (plano nº 1) los materiales que constituyen el sector Chirriato-Jola presentan una orientación general NO-SE oscilando entre N 100°E y N 130°E.

En conjunto y tal como se representa en los cortes geológicos de la figura nº 6 se dispone formando una estructura anticlinal, complicada con pliegues de segundo orden y otras estructuras de deformación discontinua, sobre todo en los materiales que constituyen el flanco Nororiental.

Exceptuando el extremo N del área, los materiales más antiguos que conforman el núcleo anticlinal son las denominadas pizarras negras asimiladas al Llanvirn-Llandeilo, habiéndose visto en ellas, en las proximidades del indicio nº 8, una charnela con características de pliegue isopaco de tipo cofre. En las proximidades del indicio nº 5, bajo las pizarras negras, afloran bancos de cuarcitas constituyendo el núcleo anticlinal según pliegues isopacos. Este es un afloramiento reducido, solo visible en ese punto de la zona debido al encajamiento del arroyo en donde se observa y que como se ha comentado en el capítulo anterior se asimila a las alternancias existentes entre las pizarras negras o posiblemente al techo de las C. Pochico.

Sobre las pizarras, en ambos flancos de la estructura, se disponen las series superiores hasta las pizarras con graptolites en el borde SO y hasta la serie superior al Silúrico-Devónico inferior en el flanco Nororiental.

En el flanco Sur y a nivel de las cuarcitas inferiores, en el sector denominado Alto de Cañonera, estos materiales presentan repeticiones de algunos tramos y cambios bruscos de la disposición de los estratos debidos posiblemente a efectos de fracturas subparalelas a la orientación general, combinados con la acción del plegamiento de segundo orden que afecta a estas series.

Parecida disposición se observa en el mismo nivel de las cuarcitas inferiores, en el flanco NE, en proximidad al pueblo de Jola, por lo que posiblemente ambos puntos definan una banda de deformación con orientación NO-SE, ligeramente oblicua a la directriz general, banda que afecta a los materiales pizarrosos pero

no observable en ellos debido a su distinta competencia con respecto a las cuarcitas, en donde se manifiesta claramente.

En el flanco NE y a partir del nivel que definen las barras cuarcíticas de las Cuarcitas intermedias la estructura se complica con la presencia de pliegues más numerosos y apretados así como una más intensa fracturación. El estilo de plegamiento también cambia siendo los pliegues más frecuentes los del tipo chevron (plegamiento similar), lo que parece indicar un dominio estructural diferente a partir de las barras cuarcíticas mencionadas, hacia el NE.

Este cambio en el estilo e intensidad de la deformación puede ser debido a la banda de cizalla que se define en el extremo N del área cartografiada poniendo en contacto materiales silúrico-devónicos con los del Llanvirn-Llandeilo. En este sector, los materiales se presentan fuertemente deformados, milonitizados en varios tramos con abundantes filones de cuarzo de espesor centimétrico, con estructuras de estiramiento (boudinage), afectados, sobre todo los niveles arenosos, por una esquistosidad de pliegue-fractura en abanico con pliegues suaves, en definitiva, con características que indican una intervención de cizallamiento. Asimismo se observan en numerosas superficies paralelas o subparalelas a la estratificación, dos direcciones de estrias que pueden interpretarse como resultado de deslizamiento de banco sobre banco en un sistema de plegamiento isopaco por flexión, lo que en conjunto parece indicar una deformación de pliegue-cizalla para los materiales de este sector.

no observable en ellos debido a su distinta competencia con respecto a las cuarcitas, en donde se manifiesta claramente.

En el flanco NE y a partir del nivel que definen las barras cuarcíticas de las Cuarcitas intermedias la estructura se complica con la presencia de pliegues más numerosos y apretados así como una más intensa fracturación. El estilo de plegamiento también cambia siendo los pliegues más frecuentes los del tipo chevron (plegamiento similar), lo que parece indicar un dominio estructural diferente a partir de las barras cuarcíticas mencionadas, hacia el NE.

Este cambio en el estilo e intensidad de la deformación puede ser debido a la banda de cizalla que se define en el extremo N del área cartografiada poniendo en contacto materiales silúrico-devónicos con los del Llanvirn-Llandeilo. En este sector, los materiales se presentan fuertemente deformados, milonitizados en varios tramos con abundantes filones de cuarzo de espesor centimétrico, con estructuras de estiramiento (boudinage), afectados, sobre todo los niveles arenosos, por una esquistosidad de pliegue-fractura en abanico con pliegues suaves, en definitiva, con características que indican una intervención de cizallamiento. Asimismo se observan en numerosas superficies paralelas o subparalelas a la estratificación, dos direcciones de estrias que pueden interpretarse como resultado de deslizamiento de banco sobre banco en un sistema de plegamiento isopaco por flexión, lo que en conjunto parece indicar una deformación de pliegue-cizalla para los materiales de este sector.

En definitiva y a falta de las observaciones que se realicen en sectores anexos al área cartografiada, estudios que se están efectuando actualmente como consecuencia de nuevos proyectos, en la zona parece ponerse de manifiesto una deformación continua de los materiales debida a flexión con deslizamiento de bancos sobre bancos, expresada por pliegues isopacos en los niveles competentes y pliegues similares en los incompetentes por migración de material hacia las charnelas. A partir del tramo más nororiental de las Cuarcitas Intermedias la deformación es más intensa afectando a una banda con anchura entre 300 y 700 m y una longitud, de momento, no determinada ya que continúa desarrollandose fuera de la zona tanto al NO como al SE.

Otros accidentes que parecen tener gran importancia en la conformación de los materiales son las fracturas en dirección aproximada NS y las ya comentadas anteriormente NO-SE (N 130°E aproximadamente) subparalelas a las directrices generales. En ambos tipos de fracturas se observan comportamientos dextrales y sinextrales, lo que indica que los dos sistemas de fracturas han sido reactivados y se han comportado de modo distinto despues de su origen.

En varios puntos de la zona se pueden observar características que denotan un comportamiento dúctil-frágil de la deformación.

Además de los sistemas de fracturación comentados existen otros con directrices más dispersas que se pueden agrupar en lotes según N 20-40°E, N 50-70°E y N 80-110°E así como otro menos visible que los anteriores, N 150°E y que a veces se presenta como una sucesión de planos espaciados entre 1 y 2 m.

Exceptuando la última directriz de fracturación comentada en todas las demás se han observado filones de cuarzo pero de forma mas continúa en el conjunto N 50-70°E.

Es frecuente en la zona la observación de superficies de crenulación de diferente tipo y espaciado, esquistosidad de fractura, con desarrollo de micropliegues simétricos y disimétricos. Las directrices de estas superficies casi siempre están comprendidas entre N 40°E y N 60°E presentándose en la mayor parte de los casos con buzamientos subhorizontales a 40° y rara vez verticalizadas.

2.2. MINERIA

2.2.1. Descripción de Indicios

La mayor parte de los indicios con labores de explotación antiguas que se encuentran en el área de estudio fueron descritos en el proyecto anterior titulado "Exploración en el área de La Codosera (Badajoz) 1987".

En este estudio además de algunas nuevas labores antiguas para extracción de minerales de hierro se han descubierto otras para oro y que consideramos que corresponden a las que W.M. Brown (1864) describe como Chirriato por lo que las consideradas en el proyecto anterior con esa denominación eran labores inéditas no señaladas en la bibliografía.

A ese respecto conviene volver a señalar, como ya se comenta en informes anteriores, la numerosa presencia de indicios, casi todos auríferos, que se encuentran en toda la Reserva, ninguno de ellos recogidos en informaciones anteriores ni bibliografía específica e incluso, en la mayoría de las ocasiones, desconocidos por los habitantes del lugar.

- En el plano geológico (plano nº 1) se sitúan y numeran las antiguas labores de explotación del área, de esta manera los nos. 1 y 2 corresponden a los que en el proyecto anterior se denominan Casa de las Minas II y I respectivamente.

Se trata de labores antiguas para extracción de minerales ferrosos (gossan) que se ubican en la serie de pizarras grises, pardas y violáceas, con inter-

calaciones de areniscas y cuarcitas y niveles ferruginosos, asignada al Silúrico sup.-Devónico inferior.

De estos indicios, en esta nueva fase de la exploración, se han descubierto nuevas labores (1A y 3) alineadas con las ya conocidas lo que confirma la continuidad lateral de estos niveles ferruginosos donde ya en el sector estudiado, poseen una corrida superior al kilómetro, que posiblemente, sobre todo hacia el SE, van a poseer como mínimo dos kilómetros más de desarrollo lateral.

El conjunto, desde el punto de vista sedimentológico se interpreta como depósito en una zona marina de no mucha profundidad, posiblemente litoral, con intervalos de no sedimentación que van a dar lugar a "hard-grounds", en donde es relativamente común la existencia de mineralizaciones asociadas de óxidos de hierro y de manganeso, glauconita, siderita, etc. Estos niveles ferruginosos formados, han sido posteriormente removilizados por la acción de fenómenos tectónicos, presentándose de forma más espectacular en los tramos con mayor deformación como es el caso de los indicios que nos ocupan, ubicados en la banda de mayor complejidad estructural muy próximos y alineados con zonas de cizallamiento.

- Las labores numeradas con el 4 corresponden a las que en el proyecto anterior se denominaban NO del Peñón y Peñón, números 7 y 11.

En este sector se ha descubierto una nueva galería situada en la parte más suroriental de las labores, así como el posible principal objetivo de todas ellas, un filón de cuarzo de 60 cm de potencia, adosado a una superficie de estratificación en cuarcitas N

130°E/42°SO. Este filón de cuarzo puede observarse en el ángulo noroccidental de la labor central.

En estas labores una muestra silícea de las escombreras dió un contenido en oro de 1.150 ppm, muestra tomada y analizada durante la realización del proyecto anterior (1987).

Estas labores, en conjunto, son las de mayor envergadura del sector estudiado, se ubican y alinean en la serie de Cuarcitas Intermedias en donde comienza la banda de intensa deformación, afectada por desplazamientos tangenciales con tramos milonitizados y pliegues de eje vertical. También presenta una intensa ferruginización mas claramente expuesta en los niveles areniscosos y de areniscas cuarcíticas a muro y techo de la barra cuarcítica.

En un punto situado a unos 2,5 km al SE de este sector, fuera de la zona de estudio y como consecuencia de la ampliación de la explotación que se lleva a cabo, en relación con esta misma alineación de cuarcitas y con los niveles ferruginosos de los indicios 2 y 3, se han encontrado otras antiguas labores de explotación, según los lugareños, para minerales de Fe, así como una intensa silicificación de los estratos cuarcíticos tal como se esquematiza en la figura nº 7, llegando el cuarzo a reemplazar en determinados sectores la totalidad de la roca original.

Asímismo, en el extremo Noroccidental del área, a 600 m al N del pueblo de Jola, esta misma barra de cuarcitas intermedias se presenta con una intensa mineralización de sulfuros sobre todo en el punto de intersección de dos fracturas, NS/52°E y N 100°E aproximadamente.

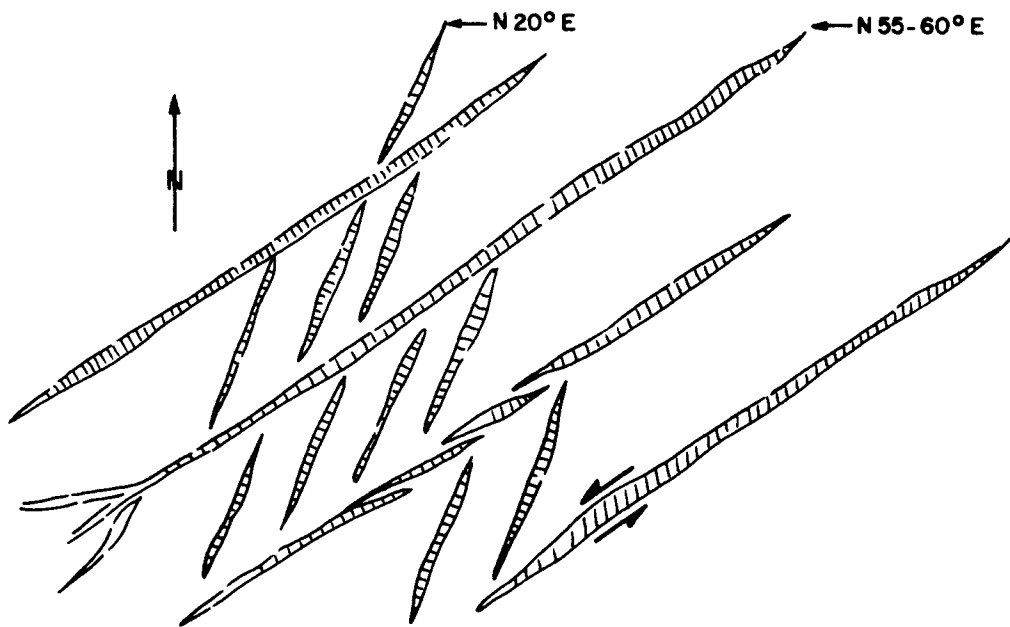


FIG.-7. RELACION ENTRE LOS SISTEMAS FILONIANOS N55-60° E Y N20° E

Se pone de manifiesto, por tanto, que a lo largo de esta barra cuarcítica, en donde se sitúa el límite suroccidental de la banda de intensa deformación, se presentan varias manifestaciones e indicios mineros auríferos en relación directa o espacial con fenómenos de fuerte ferruginización, sectores intensamente reemplazados por sílice según fracturas orientadas preferentemente N 50-60°E, N 10-20°E y N 100-130°E, estos parecen coincidir en la mayoría de las ocasiones con puntos de intersección de accidentes discontinuos mayores debidos a deformación dúctil-frágil y frágil esencialmente.

- Los indicios del plano geológico (plano nº 1) números 5, 6 y 7 se corresponden con los que en el proyecto anterior se denominaban: SE de Jola (8), Chirriato (3) y W de Chirriato (2) respectivamente.

Sobre ellos conviene recordar que se ubican en las pizarras negras (Calymene, Rio o Neseuretus) del Llanvirn-Llandeilo. En el caso del 6 y 7 son labores que parecen realizadas sobre filones de cuarzo aurífero con arsenopirita, sin que se puedan observar directrices claras de la mineralización. Muestras silíceas tomadas en las escombreras dieron contenidos en oro de 0,960 ppm, 2740 ppm y 5100 ppm.

En el número 5 se observó una capa de sulfuros con filoncillos de cuarzo con una corrida mínima de 20 m, de 20 a 60 cm de potencia, aparentemente concordante con la superficie de esquistosidad primaria, N 125°E/50 SO en donde se encontró una muestra con oro visible y dió contenidos de 0.638, 0.995 y 0.550 ppm de ese metal.

- Por último el indicio nº 8, situado al SE del área, descubierto en esta etapa de la exploración, se considera que verdaderamente se corresponde con el que la bibliografía antigua describe como Chirriato, ya que sus características morfológicas se adaptan totalmente a las que narran los documentos históricos.

Se tratan esencialmente de dos cortas alineadas N 110°-120°E según la dirección de su máximo alargamiento, separadas por un estrecho pasillo que constituía parte de un antiguo camino. La corta oriental posee actualmente una longitud superior a los 50 m y una profundidad máxima de unos 5 m con una anchura de 15 m. En su extremo occidental parece que se excavó un pozo, hoy totalmente relleno, así como una galería que comunica con la corta contigua, por debajo del pasillo que las separa.

La excavación occidental posee una longitud máxima de 30 m con una anchura de 20 m y profundidad máxima de 10 m. En su extremo oriental presenta un pozo o plano inclinado parcialmente relleno sobre el que se dispone la galería de comunicación entre las dos grandes labores.

Unos metros al sur de estas labores antiguas existe otra consistente en una galería con orientación aproximada N 70°E del tipo Perla de Anibal, la cual no se puede reconocer de momento por su mal estado y espesa vegetación que la rodea.

Al N de las grandes labores existen, asimismo, al menos dos pozos mas con una pequeña escombrecera. Posiblemente existan unas labores antiguas escondidas entre la vegetación.

En las escombreras y su proximidad se encuentran restos de morteros de granito de la época romana.

Al contrario que en el sector del indicio nº 4 en donde existen también numerosas labores unas claramente romanas y otras posteriores, en éste todas las labores parecen haber sido realizadas en época romana por lo que se conforma como el sector de mayor actividad extractiva de aquellos tiempos.

Las labores encajan en la serie de Pizarras negras del Llanvirn-Llandeilo entre las que se presentan los filones de cuarzo con arsenopirita, objeto principal de las explotaciones, y en el flanco suroccidental del núcleo anticlinal que conforman estas pizarras.

En el flanco Nororiental de una de las cortas (figura nº 8) se observa una red filoniana objeto de explotación. Posiblemente el filón principal fuese el que presenta una directriz N 110°-120°E/80°SO del que se conserva un pequeño afloramiento en el vértice SE de la labor (muestras CO-PV-51 y 52). La red se completa con filones asociados con directrices generales N 20-30°E, N 50-70°E y otros paralelos N 100-110°E. En la mayor parte de ellos, sobre todo en el principal se observa arsenopirita y otros sulfuros.

El espesor de estas venas de cuarzo oscila entre los 5 y 30 cm del filón principal, presentándose en general rellenando diaclasas de forma discontinua por lo que, en poco espacio, éstas fracturas se presentan "secas" (fig. nº 9).

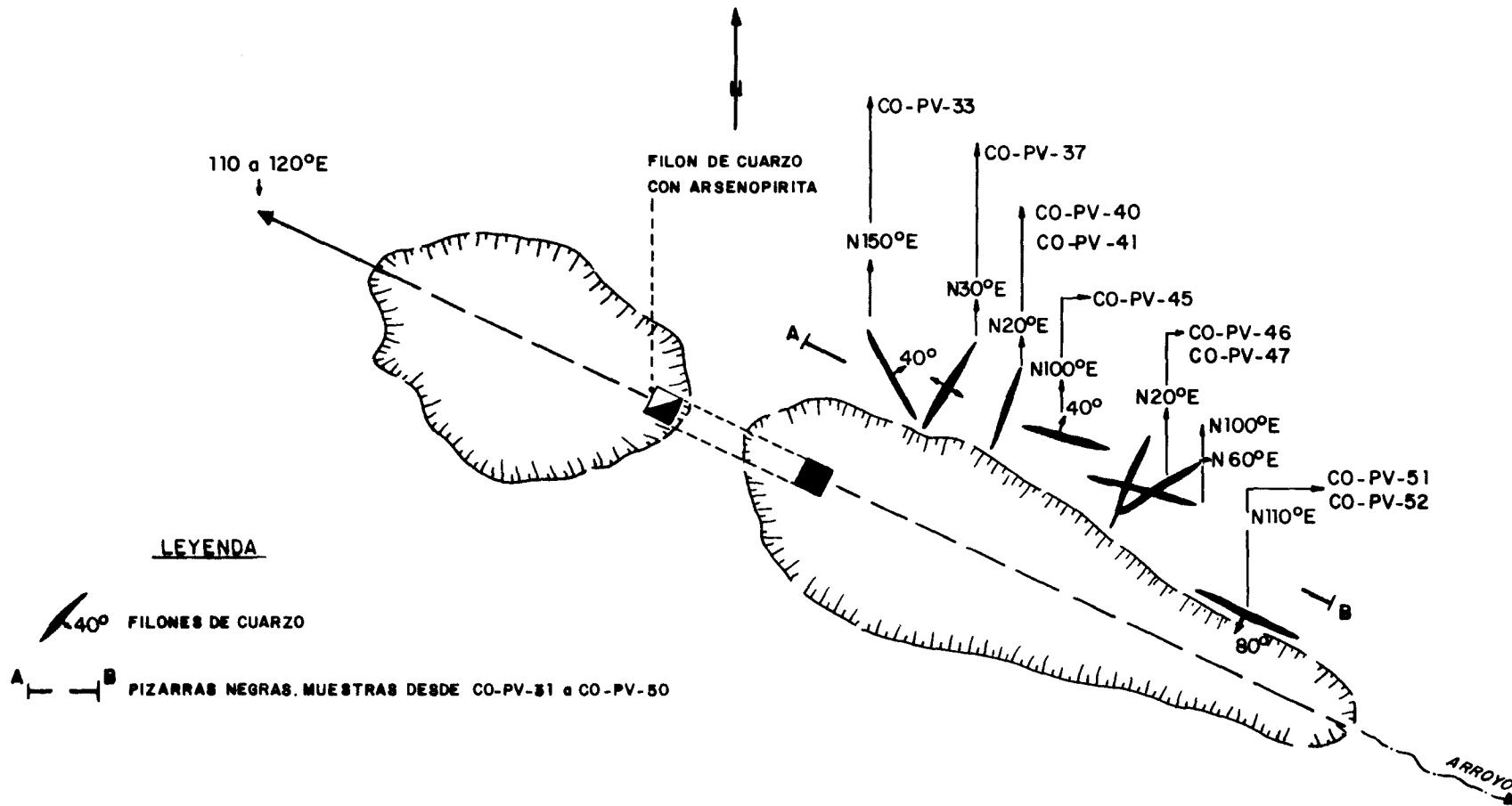


FIG.- 8. ESQUEMA DEL INDICIO N° 8

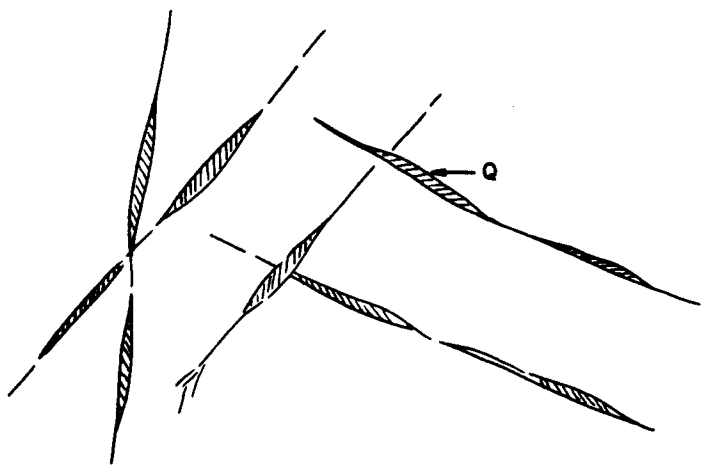


FIG.- 9. ESQUEMA DE LOS FILONES DEL CHIRRIATO

Este sector en donde se ubican las labores del Chirriato ha sido desmuestreado tal como indica la figura nº 8, tomando muestras de los filones de cuarzo así como de las pizarras negras en donde encajan. Asimismo se han efectuado otros desmuestres en proximidad a los indicios, concretamente de la barra cuarcítica inmediatamente al Sur de las labores (Cuarcitas inferiores) y de las pizarras negras a muro de las cuarcitas en continuidad lateral, hacia el O, de las labores (plano nº 2). También se han tomado muestras de un filon de cuarzo y su roca encajante (pizarras negras) a las labores (CO-PV-93 a 98).

2.2.2. Hipótesis Metalogenéticas

Del reconocimiento y realización de la cartografía geológica del sector Chirriato-Jola se ponen de manifiesto esencialmente dos agrupaciones diferentes de indicios encajados en series distintas.

- El primer grupo corresponde a las antiguas labores de explotación de minerales de hierro en la serie paleozoica mas moderna del sector, considerada como Serie Superior (pizarras, areniscas y cuarcitas) del Silúrico sup-Devónico inferior.

Estos indicios, numerados en el plano nº 1, como 1, 1A, 2 y 3 se presentan alineados constituyendo dos bandas en dirección paralela a la directriz regional, N 120-130ºE, separados entre si unos 300 m.

Las observaciones ponen de manifiesto una continuidad lateral de cada una de estas alineaciones superior a un kilómetro; existen otras labores similares fuera de la zona cartografiada, hacia el SE, al menos en una distancia de 1500 m.

La mineralización de morfología arrosariada y de 1 m a 8 m de espesor esta constituida por: hematites, goethita, limonita, caolín y azufre además de otros minerales de alteración cupríferos, encajada en pizarras muy alteradas blanquecinas o amarillentas en proximidad a bancos de cuarcitas, a veces muy ferruginizadas a traves de fracturas y con nodulos.

En conjunto, desde el punto de vista sedimentológico, se interpreta como un tramo depositado en una zona marina de no mucha profundidad, posiblemente litoral, con intervalos de no sedimentación, que van a dar lugar a "hard-grounds" en donde es relativamente común la existencia de mineralizaciones asociadas de óxidos de hierro y de manganeso, glauconita, siderita, etc.

Esta mineralización primaria ha sido posteriormente removilizada por acción de fenómenos tectónicos tomando la morfología y características con que actualmente se presenta.

Lo anterior se justifica fundamentalmente y en primer lugar por la morfología general de la mineralización, disposición concordante con la directriz regional y continuidad lateral y en segundo lugar por su aspecto y características a nivel de afloramiento, brechoide, rellenando diaclasas y acordante.

Por otro lado, el tramo que contiene la mineralización está afectado por la banda de cizalla que se define al NO del área cartografiada.

Desde el punto de vista de su interés en relación la posible presencia de mineralizaciones auríferas

feras solo cabe destacar que estas casi siempre se encuentran directamente ligadas o en relación espacial con formaciones ferruginosas, de hecho parece comprobado, al menos en los depósitos de oro precámbricos, que su formación y distribución en el tiempo es muy similar a la de los depósitos de hierro.

En el sector cartografiado y concretamente dentro de esta serie ferruginosa, no se han detectado antiguas labores auríferas ni tampoco contenidos anómalos en las muestras tomadas en anteriores estudios, si bien sólo se tomaron escasas y aisladamente sin que se haya realizado hasta ahora un desmuestre seriado.

La geoquímica de suelos que se proyecta realizar en futuras investigaciones clarificará las posibilidades de esta serie.

- La segunda agrupación de indicios está constituida por las antiguas labores de explotación de oro, la mayor parte de ella con claros signos de haber sido iniciadas por los romanos. Son los numerosos 4, 5, 6, 7 y 8 de plano geológico (plano nº1)

De este conjunto se separan dos grupos esencialmente por la distinta formación en que encajan. Uno de ellos constituido por las labores del indicio nº4 ubicadas en la denominada serie intermedia de pizarras, areniscas y cuarcitas, inmediatamente a muro de la barra nororiental de las cuarcitas intermedias del Llandovery. El otro, constituido por las indicios nº 5, 6, 7 y 8 encajados en las pizarras negras del Llanvirn-Llandei-lo, en el núcleo de la estructura anticlinal principal.

- El indicio nº 4 está constituido por una serie de labores, cortas, trincheras y galerías, extendiéndose sobre una superficie de 700 m aproximadamente, alineadas según la directriz regional a muro de la barra de cuarcitas intermedias, o en su serie pizarrosa inferior. Al parecer se explotó un filón de cuarzo casi concordante con la estratificación y posiblemente otras venas silíceas.

Varios hechos es necesario destacar con respecto a estos indicios:

- La barra de cuarcitas se encuentra fuertemente tectonizada. Es a partir de ella y hacia el NE en donde comienzan a intensificarse los fenómenos tectónicos tanto de deformación continua como discontinua.
- Se sitúa muy próxima al tramo ferruginoso del Silúrico sup-Devónico inf. Asimismo la serie pizarrosa sobre la que descansa se presenta también intensamente ferruginizada y deformada.
- Las labores están en relación con zonas de fracturación e intersección de estructuras de deformación discontinua. En el extremo NO de la barra cuarcítica, esta se encuentra mineralizada con sulfuros en un punto de intersección de dos fracturas, NS y N 100°E.
- En otros sectores los estratos de cuarcitas se encuentran fuertemente silicificados, con numerosas vetas de cuarzo en stockwork e incluso reemplazando totalmente a la roca original.

- Una muestra tomada de las escombreras durante la realización del proyecto anterior dió un contenido en oro de 1.150 ppm.

En conjunto y aunque la mineralización en este grupo de indicios parece tener un control directo por fallas la presencia de filones concordantes a la estratificación sugiere la idea de procesos anteriores a esa deformación que en parte conformaron una mineralización preexistente, posteriormente removilizada.

- El segundo grupo de indicios nos. 5, 6, 7 y 8 son los que encajan en las pizarras negras del Llavirn-Llandeilo que constituyen el núcleo del anticlinal.

Exceptuando el indicio nº 5 en el que ya se ha comentado la existencia de una capa de sulfuros con vetas de cuarzo, las restantes fueron explotaciones de filones de cuarzo discordantes y concordantes con la estratificación, así como la capa explotada en el indicio nº 5 que también se presenta acorde con las principales estructuras regionales.

Los indicios se alinean, de dos en dos, a ambos flancos del núcleo anticlinal.

La disposición de las diaclasas concuerda con la que se origina en los estratos por acción del plegamiento por flexión-cizalla, dando lugar a lotes de juntas subparalelas al eje de la estructura (N 100-120°E) oblicuas (N 20-30°E) y casi perpendiculares (N 50-60°E).

Los fluidos hidrotermales originados incluso por la deformación rellenan parte de estas diaclasas intruyendo, incluso, material silíceo en el espacio abierto que queda entre banco y banco durante el plegamiento de una serie de esta competencia lo que da lugar a los niveles silíceos y capas de sulfuros, que se observan en la zona, concordantes con la estratificación.

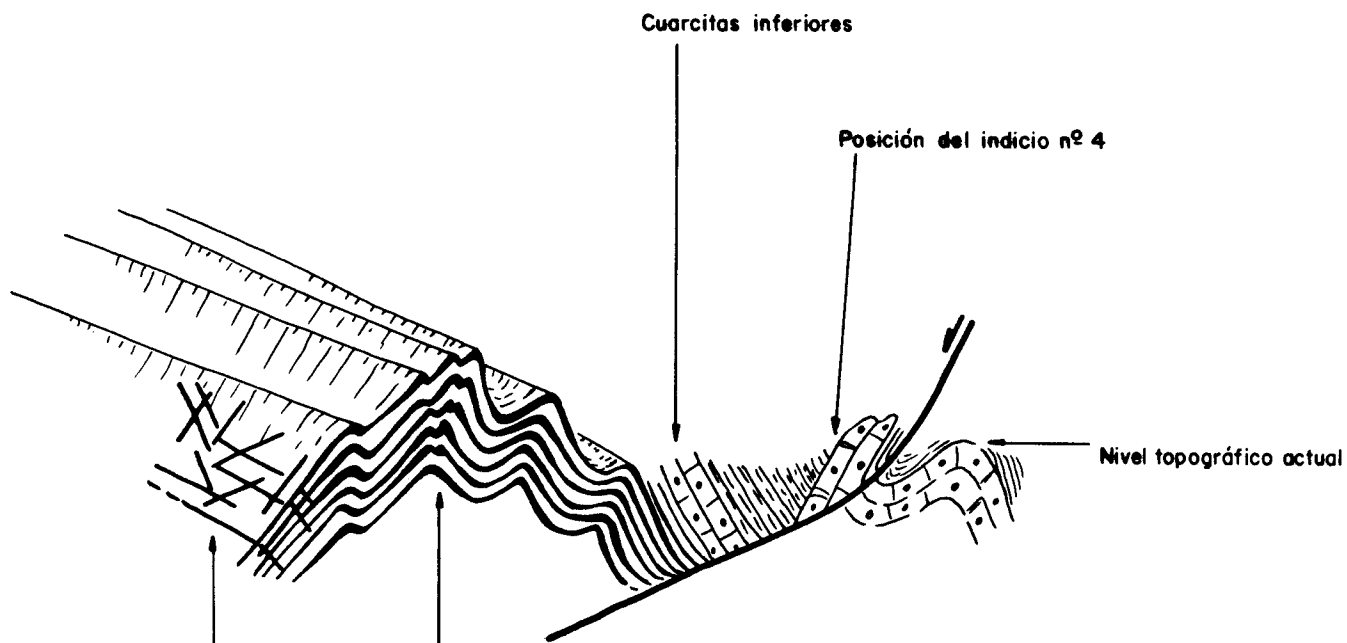
Posteriormente las fracturas originadas por el plegamiento rejuegan, adoptando la disposición actual.

Según la hipótesis establecida en la figura nº 10 los sectores con mayores posibilidades en cuanto a poseer una mineralización de interés deberían corresponder a las zonas de charnelas en donde en un plegamiento de tipo casi similar existe mayor migración de materia así como concentración de las diaclasas oblicuas y paralelas a los planos de las capas.

Asímismo la barra de Cuarcitas intermedias Nororiental, en donde se ubica el indicio nº 4, muy deformada y silicificada en determinados sectores, en relación con una zona de cizalla y espacialmente a tramos ferruginosos, es de gran interés especialmente en las áreas de intersección de fracturas, como se pone de manifiesto tanto en el sector de las antiguas labores como en su extremo noroccidental en la carretera a Jola.

2.2.3. Clasificación de los indicios auríferos

Si bien hasta el momento no se han llevado a cabo los estudios necesarios para precisar la tipología de esta mineralización a modo de ensayo y siguiendo la clasificación establecida por J.J. Bache (1987) se



Serie de pizarras negras con juntas de estratificación inyectadas de cuarzo y/o sulfuros, dando lugar a los filones y capas concordantes.

Red de fracturas originadas durante el plegamiento, rellenas por sílice ± arsenopirita ± oro, que posteriormente evolucionan en superficies de deslizamiento.

Posición de los indicios 5 y 8 en el flanco SO del anticlinal. Los indicios 6 y 7 se ubican en el flanco NE.

FIG.-10. ESQUEMA DE LA DISPOSICION DE LOS INDICIOS AURIFEROS DEL SECTOR

CHIRRIATO - JOLA

puede decir que presentan características similares a las que ese autor asigna al denominado Tipo 3 que resumidamente son las siguientes:

- Depósitos en formaciones volcano-sedimentarias metamorfoseadas, tanto en lavas básicas y ultrabásicas como también en rocas sedimentarias e intrusiones.
- Los depósitos están asociados con sedimentos de origen químico como jaspes, carbonatos o formaciones ferruginosas.
- Especialmente relacionadas con grandes fallas y stocks intrusivos subvolcánicos.
- Los depósitos poseen variada morfología: filones, venas, stockwork, en zonas de cizalla, "pipas" y cuerpos silíceos mas o menos concordantes con la estratificación.
- La asociación mineral son sulfuros en una ganga de cuarzo o carbonatos y oro libre. Telúridos son raros.
- El ratio oro-plata varia entre 2:1 a 75:1 y hay siempre mas oro que plata.

Incluidos en este Tipo 3, Bache describe los depósitos de California (Mother Lode) Canada (Val de Or, Timmins y Porcupine, Yellowknife) Venezuela (El Callao) Australia (Bendigo y Ballarat) y Francia (La Lucette y La Belliere).

Sin embargo los indicios de la zona también presentan cierta similitud con el Tipo 6 cuyas características esenciales son las siguientes:

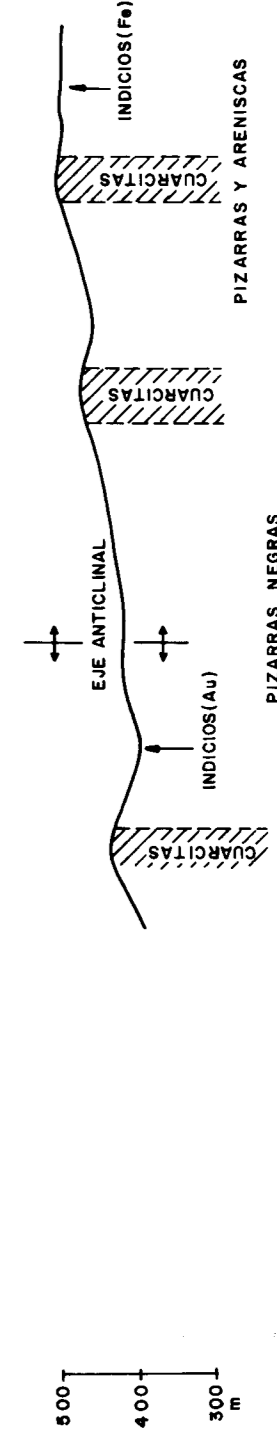
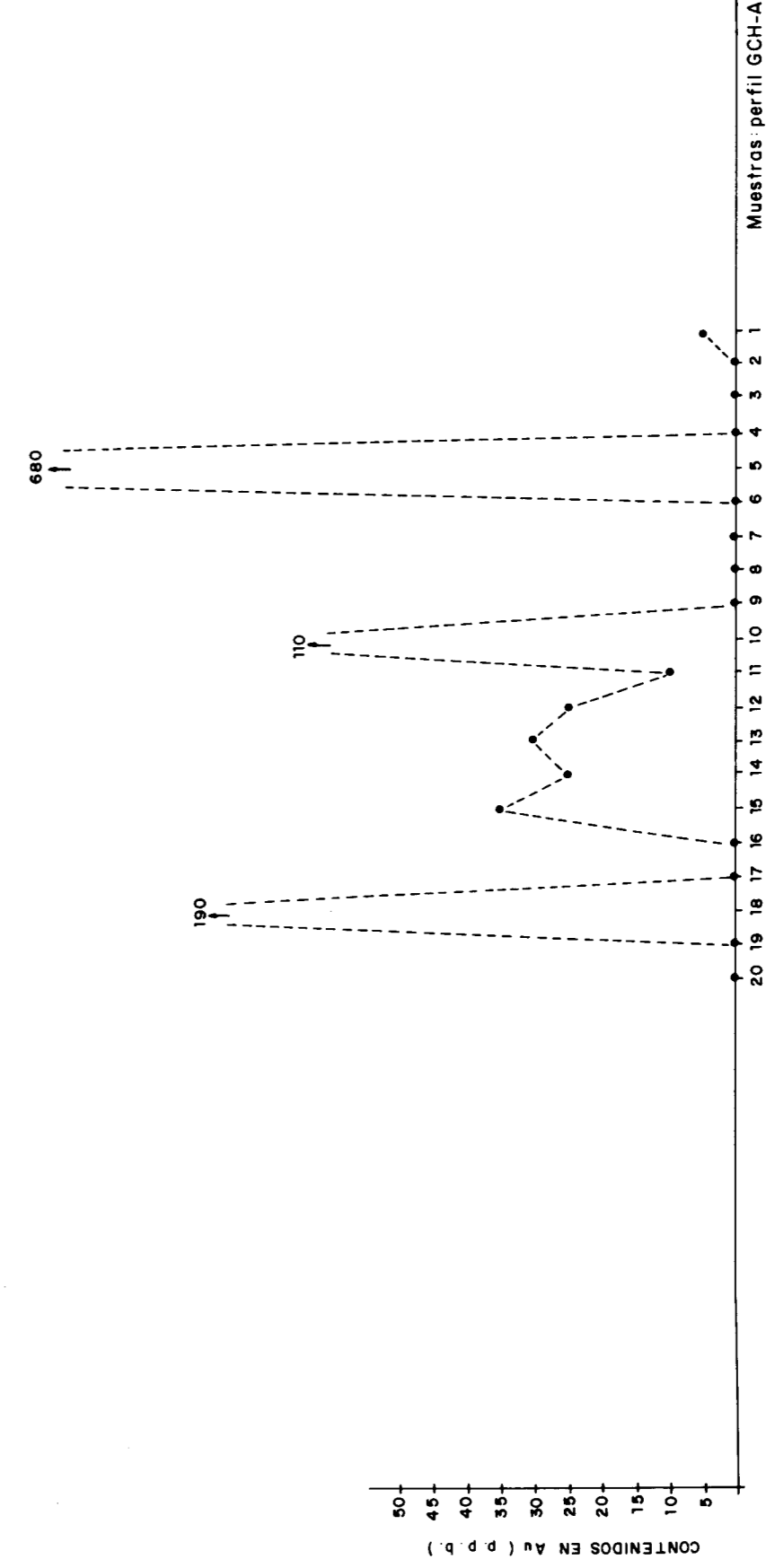
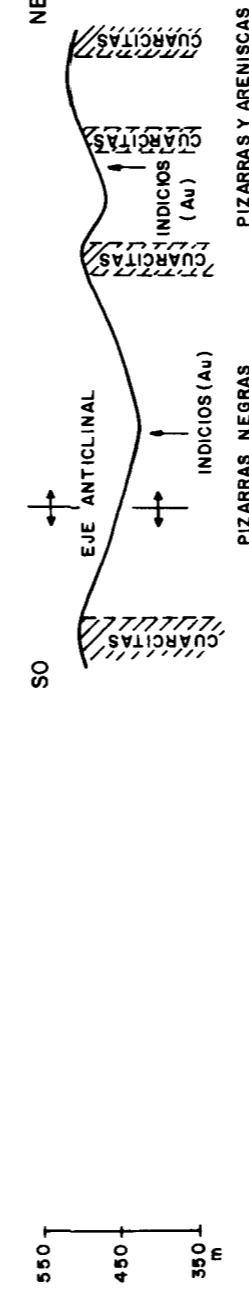
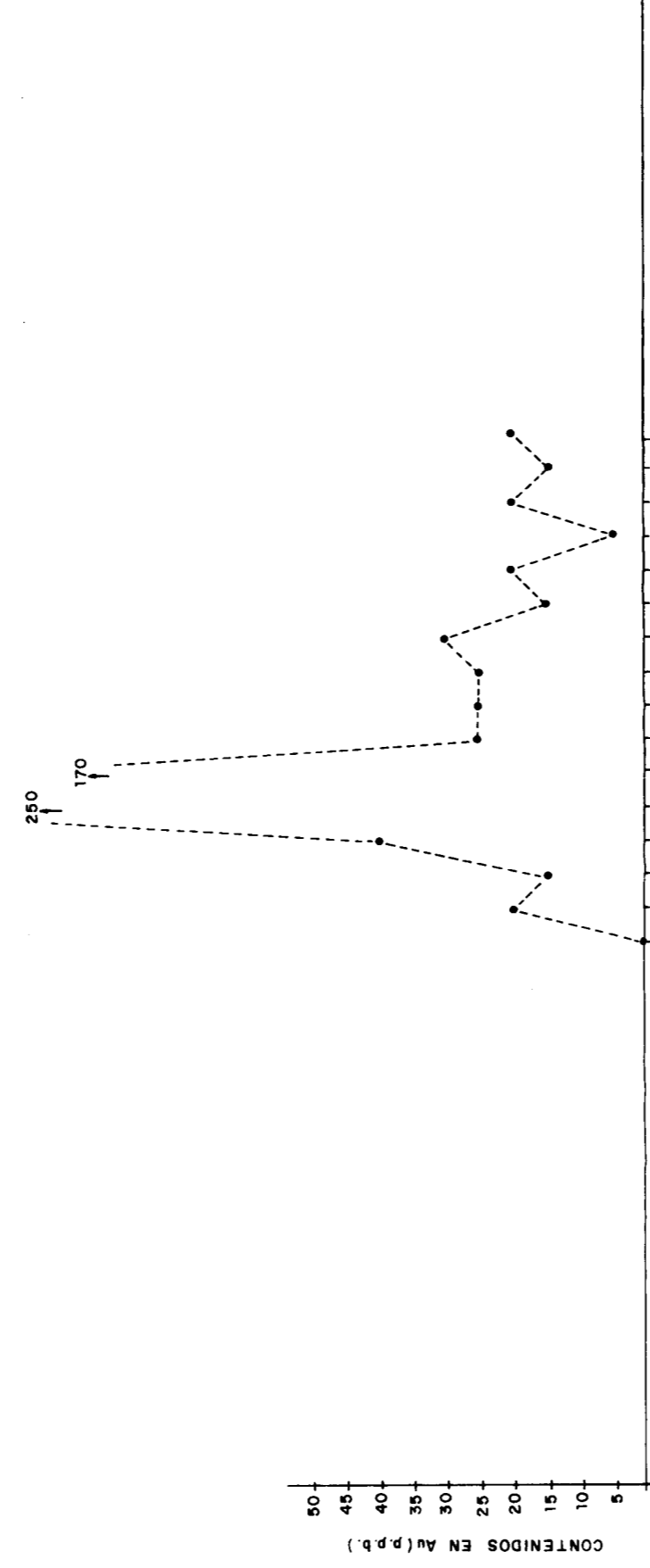
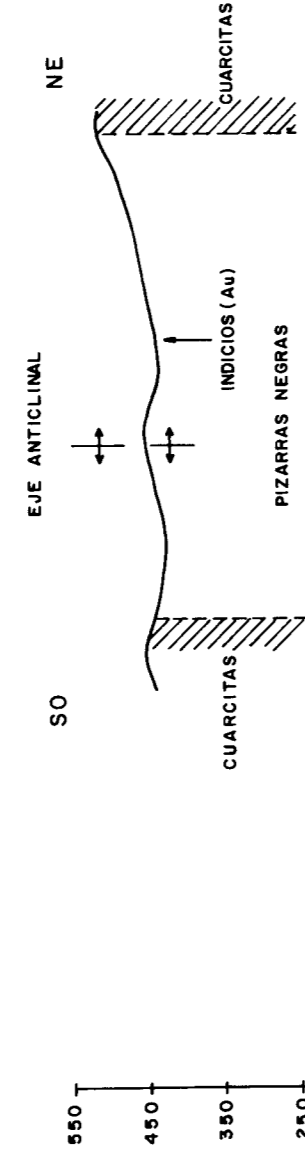
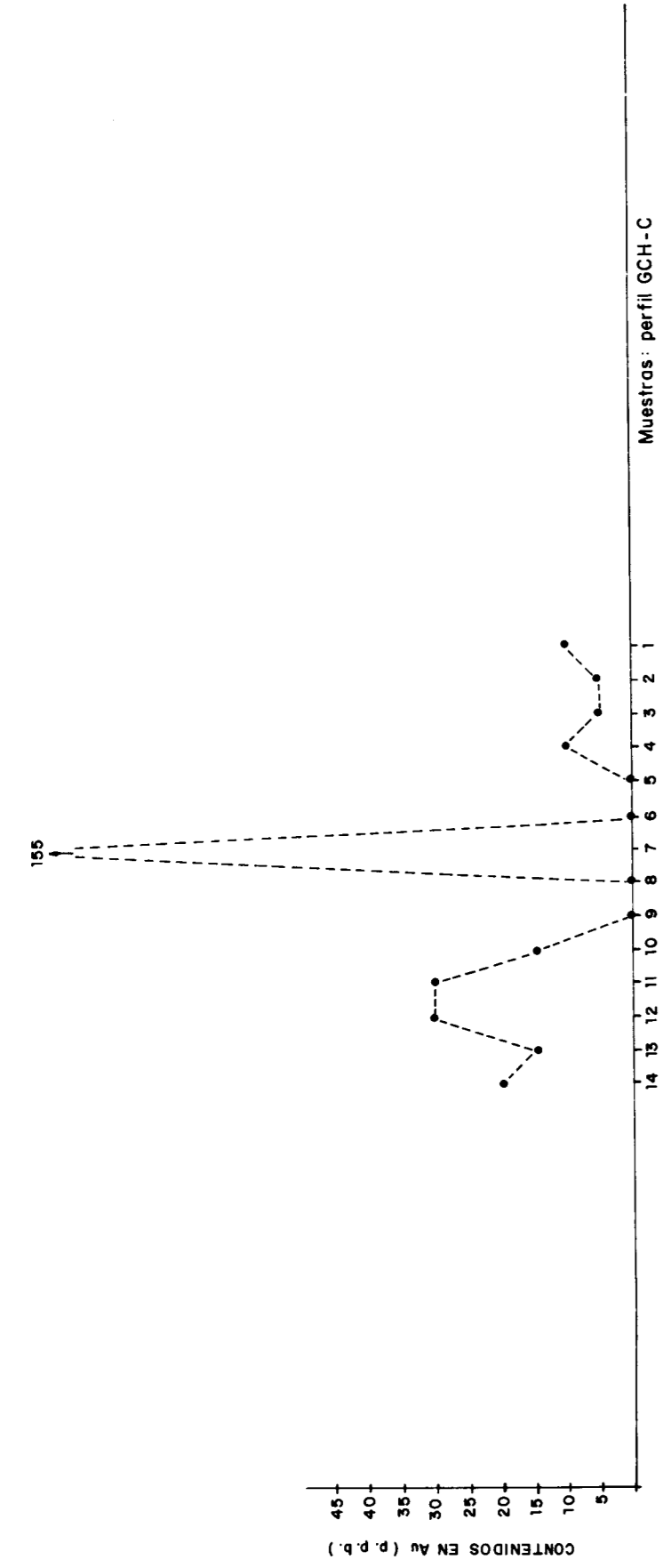


FIG-11. REPRESENTACION GRAFICA DE LOS CONTENIDOS EN ORO DE LAS MUESTRAS DE GEOQUIMICA DE SUELOS

- Los depósitos están espacialmente y genéticamente relacionados a la formación de intrusiones granodioríticas.
- Son venas rellenando fracturas y fisuras.
- La asociación mineral a veces es compleja, por cobre, o plomo o zinc.
- Existe una alteración hidrotermal, sericitización y argilitización en inmediata vecindad con las venas.
- El ratio oro plata es extremadamente variable.

Entre estos depósitos se incluyen los de Salsigne y Le Châtelet (Francia).

2.3. GEOQUIMICA

2.3.1. Geoquímica de suelos

Como complemento a la cartografía geológica y al objeto de obtener la respuesta de los suelos en el sector en donde se ubican los indicios auríferos, ya que en campañas anteriores la geoquímica de arroyos no había definido claramente las posibilidades de la zona, se realizarán tres perfiles de geoquímica táctica de suelos perpendiculares a la dirección de máximo alargamiento estructural, separados entre ellos 900 a 1000 m y con intervalos de toma de muestra de 50 m aproximadamente.

Estos perfiles se trazaron procurando que pasaran por o en la proximidad de los indicios auríferos más importantes así como que abarcaran la mayor parte posible del área y tramos sedimentarios de interés.

En el plano n° 2 se plasma la situación de estas muestras y el contenido en oro de cada una de ellas expresado en ppb.

El perfil GCH-A comienza en el indicio de hierro n° 2 encajado en la formación ferruginosa del Silúrico sup-Devónico inf. Se observa que las muestras tomadas en estos materiales así como en los suelos de la barra de Cuarcitas Intermedias no dan contenidos en oro. Sin embargo la muestra n° 5 da un valor anormalmente alto, 680 ppb, en proximidad a la barra de cuarcitas; las muestras siguientes, correspondientes a materiales de la misma serie tampoco dan contenido aurífero. La muestra n° 10 presenta nuevamente un contenido alto, 110 ppb y se sitúa, al igual que la n° 5 en proximidad al contacto SO de una barra de cuarcitas con las pizarras negras,

estas, poseen ya valores apreciables, entre 10 y 35 ppb, hasta llegar a las antiguas labores del Chirriato (indicio nº 8) en donde una muestra la nº 18, da un valor de 190 ppb.

Parecidas características presentan los perfiles GCH-B y C, con muestras de valores anómalos en oro en proximidad a las antiguas labores (figura nº 11).

La realización de estos perfiles de geoquímica de suelos ha mostrado sectores anómalos, con alto contenido en oro, puntuales, coincidentes en general con las antiguas labores de explotación, por lo que cabe pensar que en los puntos en donde éstas no existen y que dan contenidos altos, muestras nos. 5 y 10 del perfil A, pueden ser sectores mineralizados. Las muestras tomadas en sectores con fuerte alteración ferruginosa poseen muy bajos o nulos valores de Au. A este respecto llama la atención la muestra nº 4 del perfil A, con el valor más alto de todos los obtenidos, rodeada por muestras con contenidos inferiores al límite de detección. Algo similar ocurre con las muestras nº 7 del perfil C y la nº 18 del A.

Parece deducirse un ligero mayor contenido en los suelos sobre pizarras negras del núcleo anticlinal que del resto de los materiales, cuarcitas y pizarras y areniscas.

En definitiva parece ponerse de manifiesto la utilidad de este sistema de exploración para deducir posibles áreas mineralizadas y poder establecer correlación entre ellas, si bien se hace necesario establecer una pauta mas corta entre perfiles, que puede oscilar entre los 100 y 200 m, con un intervalo de 50 m entre muestras de un mismo perfil.

Asímismo y puesto que se ha observado arsenopirita en gran parte de los filones de cuarzo de las antiguas labores, el As pueda ser un elemento indicador de las mineralizaciones auríferas.

3.- AREA DE LOS ALGARBES-PORTILLA DE LOS BASTOS

3.- AREA DE LOS ALGARBES-PORTILLA DE LOS BASTOS

3.1. LABORES MINERAS

Como se ha comentado en capítulos anteriores, en el área denominada Los Algarbes-Portilla de Los Bastos se programaron una serie de labores mineras encaminadas a obtener una información más precisa sobre:

- anomalías auríferas dadas por la geoquímica de suelos realizada en proyectos anteriores.
- banda de cizalla donde se emplazan la mayor parte de los antiguos indicios de Los Algarbes.
- contenidos en oro del eluvión-coluvión de sector de los indicios de Los Algarbes.

A tal fin se realizaron calicatas mecánicas, sondeos y pocillos con máquina retroexcavadora, respectivamente.

3.1.1. Calicatas

En el plano nº 3 se indica la situación de las tres calicatas realizadas, todas ellas en sectores en donde la geoquímica de suelos dió altos contenidos en oro. Se dispusieron más o menos perpendiculares a la dirección de estratificación general al objeto de investigar esencialmente la serie sedimentaria que se cortará para tratar de establecer si las anomalías procedían de niveles estratiformes o de la red filoniana, ya investigada por el mismo procedimiento en campañas anteriores (calicatas C1, 2, 3, 4, del plano nº 3).

3.- AREA DE LOS ALGARBES-PORTILLA DE LOS BASTOS

3.1. LABORES MINERAS

Como se ha comentado en capítulos anteriores, en el área denominada Los Algarbes-Portilla de Los Bastos se programaron una serie de labores mineras encaminadas a obtener una información más precisa sobre:

- anomalías auríferas dadas por la geoquímica de suelos realizada en proyectos anteriores.
- banda de cizalla donde se emplazan la mayor parte de los antiguos indicios de Los Algarbes.
- contenidos en oro del eluvión-coluvión de sector de los indicios de Los Algarbes.

A tal fin se realizaron calicatas mecánicas, sondeos y pocillos con máquina retroexcavadora, respectivamente.

3.1.1. Calicatas

En el plano nº 3 se indica la situación de las tres calicatas realizadas, todas ellas en sectores en donde la geoquímica de suelos dió altos contenidos en oro. Se dispusieron más o menos perpendiculares a la dirección de estratificación general al objeto de investigar esencialmente la serie sedimentaria que se cortará para tratar de establecer si las anomalías procedían de niveles estratiformes o de la red filoniana, ya investigada por el mismo procedimiento en campañas anteriores (calicatas C1, 2, 3, 4, del plano nº 3).

Calicata C1-C31

Esta labor cortó a lo largo de sus 93 m una serie muy monótona de lutitas arcillosas, alteradas, de colores blanco, rojizo y a veces negras (color original) pasando gradualmente a lutitas limo-arenosas rojizas y negras (plano nº 4).

En todo el tramo apenas se observaron niveles silíceos excepto en el extremo SO de la calicata (muestras C28 y C29) en donde se presentan pequeños y escasos filoncillos y "nidos" de cuarzo.

El sector presenta un suelo (aluvial) bastante desarrollado, puesto de manifiesto en la calicata, con potencias que oscilan entre 1 y 2 m.

Dada la uniformidad litológica y no haber apreciado niveles o tramos con características diferenciales, el desmuestre se realizó de manera sistemática tomando muestras de tres en tres metros, mediante roza continua de unos 10 cm de ancho por 5 a 7 cm de profundidad.

Asímismo se tomaron varias muestras de suelo, tal como se representa en el plano correspondiente a esta calicata, en este caso mediante roza vertical.

El contenido en oro de las muestras de roca no sobrepasa en ningún caso las 15 ppb estando mas de la mitad de ellas por debajo del límite de detección (5 ppb).

Las muestras tomadas del suelo, realmente un aluvial mas o menos desarrollado, poseen un contenido en oro que oscila entre las 30 a 80 ppb.

Según lo anterior parece probable que los valores anómalos dados por la geoquímica de suelos se encuentren, en este caso, desplazados del posible sector mineralizado, debido al arrastre de los aluviales.

Calicata C50-C86

Realizada en la ladera nororiental de la Portilla de los Bastos inmediatamente debajo de unas escombreras antiguas, en un sector en donde la geoquímica de suelos dió valores anómalos de alto contenido en oro.

Los tramos cortados a lo largo de los 110 m de esta calicata son los siguientes:

Hasta 29 m, según la horizontal, de SO a NE, un tramo de alternancias de areniscas rojizas en bancos centimétricos y lutitas arcillosas y limo-arenosas pardas y rojas, colores debidos a ferruginización y posiblemente hematitización. En este tramo se observan algunos filoncillos y "nidos" de cuarzo, siendo a muro de él en donde se encuentran los dos filones silíceos de mayor entidad, discontinuos y con espesores no superiores a los 25 cm.

Las muestras tomadas en este tramo, según el mismo sistema que en la calicata anterior, dieron contenidos en oro de entre el límite de detección 5 ppb a 35 ppb, siendo los valores más altos y uniformes en el paquete constituido por alternancias rítmicas de areniscas y lutitas pardas y rojizas.

Los dos filones de cuarzo comentados, fueron desmuestreados individualmente no dando contenidos apreciables en oro, 10 ppb y -5 ppb.

Bajo el tramo anterior se cortó, hasta los 89 m de longitud de la calicata, un conjunto constituido por arcillas pardas, blancas y negras con filoncillos y nidos de cuarzo blanco. En general se presenta como una masa uniforme, sin superficies definidas excepto hacia muro, en proximidad al tramo inferior más competente en donde se observan estructuras de plegamiento, pliegues menores, posiblemente originados por deslizamiento banco a banco y en donde se presentan además los reemplazamientos silíceos de mayor entidad.

Es en este sector, en donde se aprecia una mayor deformación, en el que los contenidos en oro son más elevados, con tres muestras, C71, C73 y C74 de tres metros cada una, con valores de 60, 65 y 110 ppb. Las restantes muestras tomadas en este conjunto arcilloso no dieron contenidos interesantes, incluso solo uno de los filones de cuarzo, desmuestreados individualmente, dió un valor estimable, 160 ppb, ya que los dos restantes se situarán por debajo del límite de detección del oro.

A continuación viene un paquete de cuarcitas grises y areniscas-cuarcíticas en bancos decimétricos, de 6 m de potencia aparente bajo el que se sitúa otro conjunto de lutitas arcillosas y limo-arenosas negras, pardas y blancas. En ambos paquetes el contenido de oro es prácticamente nulo.

En esta calicata se cortaron, por tanto, dos paquetes con apreciable contenido en oro que sin llegar a ser de interés económico por sí mismos, parecen manifestar una ligera diseminación de ese elemento en niveles sedimentarios con cierta entidad en cuanto a potencia.

Uno de ellos, comprendido entre las muestras C55 a la C59, de 14 m de potencia aparente, corresponde a la alternancia rítmica en delgados bancos, de areniscas y lutitas pardas y rojas (hematitización?) con un contenido medio de 21 ppb aproximadamente.

El otro nivel corresponde al paquete de arcillas blancas, pardas y negras, con intensa deformación, en donde en 6 m de potencia aparente, muestras C73 y C74, existe un contenido medio de 87,5 ppb de oro.

Por otro lado los filones de cuarzo desmustrados no dan apreciables contenidos excepto en el caso de la muestra Q-73 con 160 ppb.

Calicata C101-C143

Realizada en la ladera Suroccidental de la Portilla de los Bastos en proximidad a unas antiguas labores de explotación, recientemente descubiertas, y al igual que las dos anteriores en un sector donde la geoquímica de suelos dió contenidos anómalos de oro (plano nº 3).

Las características de los materiales cortados en esta calicata difieren bastante de los anteriores ya que en primer lugar poseen una mayor proporción de detríticos presentándose numerosos niveles de arenis-

cas, areniscas-cuarcíticas y cuarcitas que predominan sobre los paquetes lutíticos arcillosos, en segundo lugar poseen una fuerte alteración esencialmente debida a ferruginización, esta alteración aumentando en intensidad de NE a SO, o según la disposición de las capas, de muro a techo, da lugar a niveles constituidos casi enteramente por minerales de hierro, sobre todo a partir del tramo milonitizado (muestras C131 y C132) hacia el SO. La descripción detallada de estos materiales se presenta gráficamente en el plano nº 6.

En cuanto al contenido en oro también difieren en gran medida de las anteriores ya que sólo el contenido medio a lo largo de los 124 m de que consta la calicata es de 74 ppb aproximadamente.

Si consideramos a partir de la muestra C108 (plano nº 6) hasta la C143, es decir a lo largo de 103 m, que en este caso, a tenor de la disposición de los materiales se puede considerar como potencia real, el contenido medio en oro es de 87,5 ppb. Dentro de este conjunto existen dos tramos netamente diferenciados, uno, entre las muestras C108 a C126, con 54 m de potencia, en que los contenidos en oro varían desde las 30 a 95 ppb, con un contenido medio de 50 ppb y el tramo comprendido entre las muestras C127 a C143 con una potencia total de 49 m y con valores entre 65 y 300 ppb con un contenido medio de 127 ppb.

Este último tramo con mayor contenido aurífero coincide con la serie más detrítica y de más intensa ferruginización, existiendo dentro de él un paquete comprendido entre las muestras C127 y C133, de 21 m de potencia, que se ubica a ambos lados de la zona milonitizada, con contenidos en oro de entre 120 a 300 ppb y un valor medio de 167 ppb.

Teniendo en cuenta la escasa silicificación observada, al menos en forma visible de vetas o filones y de los resultados obtenidos se puede pensar que existe una mineralización aurífera diseminada en las rocas y cuya cantidad aumenta en proporción directa con el contenido en detríticos (areniscas y cuarcitas) así como con la mayor intensidad en cuanto a la removilización de los minerales de hierro sufrida por los materiales. En este caso el tramo con mayor contenido aurífero coincide también con una zona milonitizada, posible zona de fractura por la que evidentemente los fluidos ascendentes y/o descendentes han podido circular con mayor facilidad y dar lugar a una más intensa alteración y por consiguiente removilización de los distintos elementos.

Si bien, considerando el tramo de 21 m de potencia con un contenido medio de 167 ppb, los valores de la mineralización son bajos para pensar en una explotación económica, hay que considerar que este paquete ferruginizado se extiende por La Portilla de Los Bastos, en una longitud de casi 1.500 m, y varios kilómetros por toda la zona. En él o espacialmente ligadas, existen antiguas explotaciones auríferas que beneficiaron filones de cuarzo con directrices generales N 20°E y N 60°E y que, posiblemente, al ser sectores enriquecidos, probablemente a partir de los estrato-ligados, podrían dar lugar a un conjunto estrato-filoniano de interés económico, dependiendo de la densidad de la red filoniana y mantenimiento, al menos, de los contenidos auríferos que se conocen en estos niveles ferruginosos. A este respecto conviene recordar que otras muestras tomadas sobre estos estratos en el extremo NO de la Portilla dieron contenidos superiores a 1 gr/t.

3.1.2. Sondeos

Al objeto de obtener una información más completa sobre el sector en donde se asientan las antiguas labores de Los Algarbes sobre el que se habían efectuado, anteriormente, dos sondeos que denunciaron tramos pizarrosos-silíceos con mineralización aurífera de interés, se efectuaron otros dos nuevos sondeos, CODO-3 y CODO-4, ubicados de tal manera que exploraran el tramo de interés en la máxima potencia y evitaran en lo posible el paso de antiguas labores subterráneas.

De esta manera, el sondeo CODO-3 se situó en el centro de la alineación marcada por las perforaciones anteriores, Algarbes I y II (plano nº 3) y una inclinación menor, 20° con la vertical, al objeto de pasar por debajo de tales labores y poseer información de los materiales explotados en épocas pasadas. A pesar de ello el sondeo cortó dos huecos, posiblemente pertenecientes a galerías, pero que no representan mucho más de 2 m del conjunto total perforado.

El sondeo CODO4 se ubicó en el punto de la proyección vertical del final del CODO3, con una inclinación de 30°, al objeto de completar el reconocimiento en profundidad de la totalidad del tramo de interés.

Puesto que este se considera que sigue una directriz aproximada N 60°E, la orientación de los sondeos fue de N 30°O para cortarlo en la perpendicular del rumbo.

Hay que recordar que se investiga una zona de cizalla según un rumbo N 60 E con una extensión en la

horizontal de 60 m y un buzamiento proximo a 60° hacia el SE.

Sondeo CODO-3

Perforó hasta una longitud de 149,70 m. Desde la superficie hasta los 32 m cortó un tramo lutítico versicolor, lutitas pardas, amarillentas y rojizas muy descompuestas y alteradas, esencialmente por ferruginización. Este tramo alcanza su máximo grado de "milonitización" y alteración desde los 20 a los 32 m. Apenas se observa en él silicificación y, sin embargo, es el tramo con mayor contenido aurífero de todo el sondeo con valores de hasta 2050 ppb de oro (plano nº 7).

En él existe un paquete entre 15,40 y 20,60 m, es decir de 5,2 m, con un contenido medio de 800,5 ppb de oro y en el se incluyen dos muestras de 1 aproximadamente cada una, con 1320 y 2050 ppb respectivamente.

Asímismo, entre 22 y 32, 10 m de potencia real según buzamiento de la banda, con un contenido medio de 314 ppb de oro, incluyendo una muestra de dos metros con 520 ppb y otras de 1 m aproximadamente con 380 y 650 ppb.

En conjunto entre los 15,40 y 30 m, en -- 16,60 m aproximadamente, el contenido medio en oro es de 440 ppb.

A continuación del tramo anterior y entre los 30 y 114 m se cortó un tramo lutítico constituido esencialmente por pizarras gris-azuladas-negras, a veces micáceas, laminadas, con estructuras definitorias de haber sufrido una deformación al menos frágil-dúctil.

Este tramo presenta paquetes en donde se observan diferentes grados de deformación y silicificación, alternando niveles apenas trastocados y sin vetas de cuarzo con otros más intensamente deformados y silicificados. A veces la intensidad de la deformación se expresa por niveles "milonitizados" o superficies de "slikenside" grafitosas.

En él y coincidiendo, en un caso, un paquete en donde la deformación se manifiesta por una mayor "milonitización" de los niveles y en otro con un filón de cuarzo con la salbanda de muro constituida por pizarras grafitosas y abundante pirita, se presentan los más altos contenidos auríferos de este conjunto.

De esta manera y entre los metros 49 a 53, es decir en 4 m el contenido medio de oro es de 542 ppb, con valores entre 265 y 815 ppb. Entre 81,40 y 88 m, en 6,60 m, el valor medio es de 142 ppb. Este paquete incluye un filón de cuarzo de 2 m de potencia que posiblemente se correlacione con el filón que se aprecia en la galería del Cerro de Los Algarbes. Y por último otro paquete, entre los 94 y 97 m, de 3 m, con un contenido medio de 830 ppb.

A continuación y hasta los 136,50 m aproximadamente se cortaron pizarras gris-negras compactas, apenas o nada deformadas., Un nivel silicificado da paso a cuarcitas grises de grano fino a medio hasta el final del sondeo.

En definitiva el sondeo pone de manifiesto una banda tectonizada cuya deformación va disminuyendo progresivamente en profundidad existiendo un tramo en superficie, hasta los 32 m aproximadamente "milonitiza-

do" y fuertemente alterado, en donde se dan los mayores contenidos de oro. A continuación un conjunto menos deformado en donde existen 3 paquetes parcialmente enriquecidos, pero menos que el anterior, coincidentes con niveles de máxima deformación dentro del conjunto afectado por una tectonización menos intensa, y, por último el tramo apenas o nada deformado en el que los valores en oro son prácticamente nulos.

Sondeo CODO-4

Este sondeo cortó la zona de máxima brechificación y alteración desde la superficie hasta los 9 m aproximadamente presentándose a continuación y hasta los 28 m lutitas versicolores finamente estratificadas. Después de un tramo de 10 m en el que se encontró un hueco de pozo o galería antigua se cortó la serie de pizarras grises-negras compactas apenas o nada deformadas y hasta los 106,50 m en que transicionalmente se presentan las cuarcitas grises.

La máxima alteración y deformación en estos materiales se presenta en los primeros metros que son además los de mayor contenido aurífero, pero sin sobrepasar las 140 ppb de oro. El resto de los materiales no poseen mineralización aurífera.

En conjunto se define, en virtud de los sondeos realizados, una banda de cizalla, con diferente y gradual estadio de deformación, de más de 60 m de potencia, en donde se incluyen los niveles con mayor contenido aurífero. Esta banda parece haber sido cortada en su totalidad mediante el sondeo CODO-3 y solamente parte del muro en el sondeo CODO-4 (figura nº 12). Los materiales nada o apenas deformados, tanto dentro de

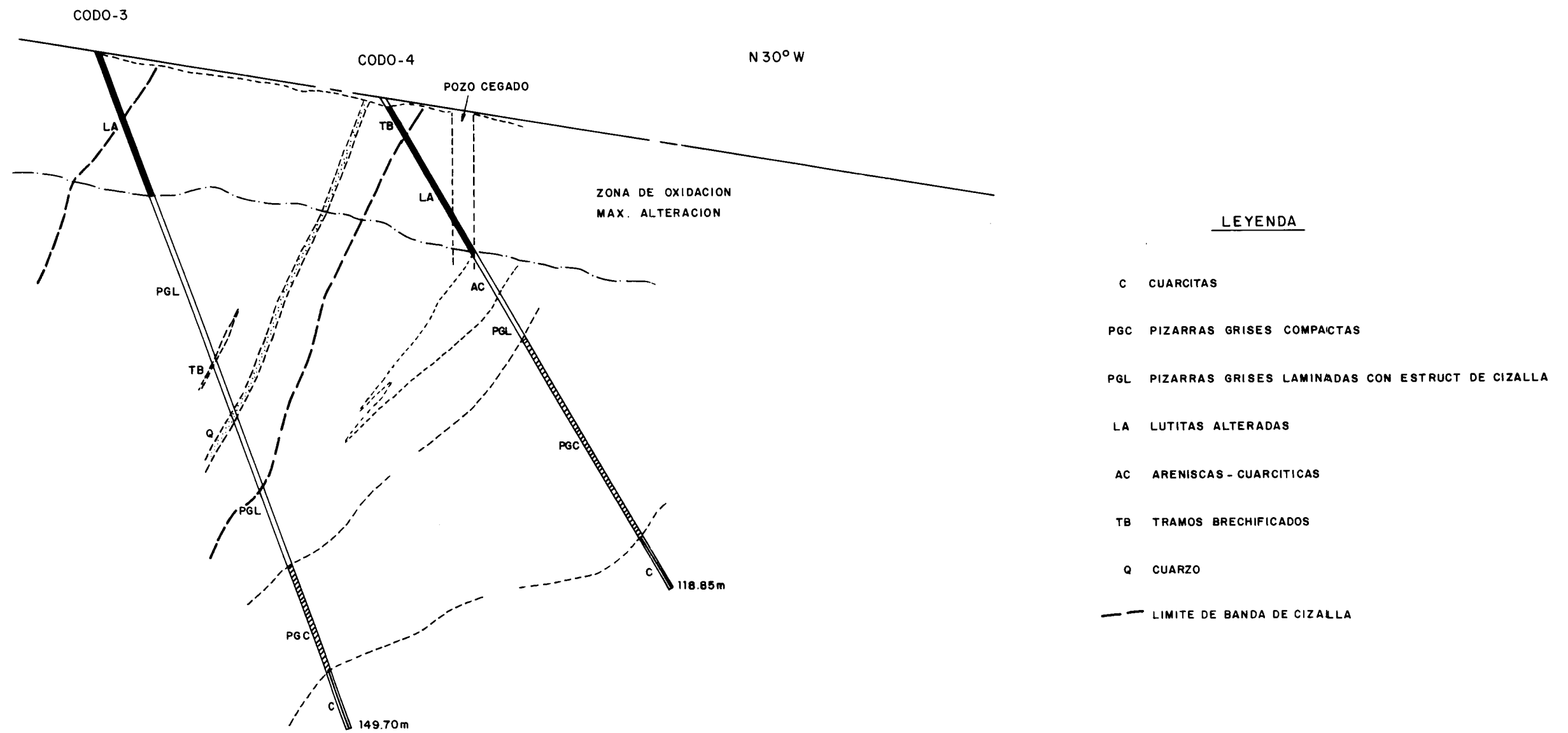


FIG: 12. CORRELACION ENTRE LOS SONDEOS CODO-3 Y CODO-4

esta banda como fuera de ella no poseen contenidos apreciables de oro.

Según lo anterior sería recomendable la realización de sondeos, lateralmente, para continuar su seguimiento en dirección así como según otra línea, al SE de la realizada, para su investigación a mayor profundidad.

4.- SECTOR CERRO DE LOS ALGARBES

4.- SECTOR CERRO DE LOS ALGARBES

4.1. ANTECEDENTES

Los trabajos de exploración minera desarrollados en el Area del Cerro de los Algarbes durante el Proyecto "Exploración en el área de La Codosera (Badajoz) (Au, Sn, W, Sb) pusieron de manifiesto la existencia de un área definida por 101 muestras de geoquímica de suelos, situadas en 11 perfiles, separados cada uno de ellos 50 metros y un estaquillado separado 25 metros, con una superficie aproximada de 17 ha y una potencia de suelo (eluvión y coluvión) que oscila entre 2 y 5 m, con lo que se puede obtener un volumen de material susceptible de beneficio individual, especialmente si tenemos en cuenta que el oro contenido puede ser oro libre.

Sobre esta base de conocimiento se diseñó la realización de 45 pocillos distribuidos en todo el área anómala, utilizando la red de estacas existentes, ubicadas en los perfiles O, P, Q, R, S, T, U, V, X, Y, con pautas de separación de 125 m x 50 m, con lo cual se establecía una red representativa de todo el eluvial-coluvial aurífero.

Para la realización de estas labores se utilizó una máquina retroexcavadora, mediante el siguiente procedimiento de toma de muestras: la máquina profundizaba hasta encontrar la roca base, disponiendo el material sacado en uno o dos montones, según su volumen, que posteriormente eran removidos y mezclados por la misma máquina o manualmente. De estos volúmenes, se tomaban 100 kg, aproximadamente, de muestra y se realizaba la descripción geológica del pozo. Las características principales de cada labor figuran en los

cuadros del Anexo correspondiente. A este respecto conviene resaltar cuatro tipos de pocillos, los realizados sobre una escombrera antigua en donde, en general, no se llegó a la roca base, descartando para la toma de muestra el tramo más superficial constituido esencialmente por cantos sueltos más o menos voluminosos; los pocillos en los que el "bed rock" estaba constituido por areniscas y cuarcitas más o menos compactas, en donde el espesor del suelo es claramente definible; los pocillos en donde el suelo se apoya sobre lutitas, encontrándose estas siempre muy descompuestas, formando en general una masa arcillosa, alterada, muy parecida al material constituyente del suelo, por lo que dificultaba en gran manera la definición del espesor del suelo real en cuyo caso parte del material lutítico entraba a formar parte de la muestra; y por último los pocillos realizados en aluvial, en donde tampoco se llegó claramente al "bed rock" incluso en profundidades superiores a los tres metros.

En general, en el sector investigado la potencia de suelo oscila entre 0,30 y 2 m, teniendo en cuenta lo comentado anteriormente respecto a que en algunos casos todo el espesor estimado no sea solo de suelo, si no también roca madre lutítica muy alterada. En algunos pocillos la potencia es superior a 3 m, coincidiendo con las zonas de terrazas aluviales de escaso desarrollo en la horizontal.

Las características del suelo son muy uniformes, si exceptuamos las que corresponden a escombreras o aluvial. Está constituido por un material arcillo-limoso, a veces arenoso, con apenas cantos mayores de 1 a 2 cm y de color amarillo-rojizo (ferruginizado).

La roca que lo soporta es, en general, lutítica, muy descompuesta, formando casi siempre una masa arcillosa de color blanco o amarillo-rojizo.

De esta manera, el espesor medio de material que constituye el suelo se puede estimar en 1 m, en el perfil O; ligeramente más alto es el espesor en el perfil P, situado a cota inferior que el anterior, estimándose en 1,10 m, sin tener en cuenta la potencia de los pocillos P-2 y P-22 realizados en aluvial y escombrera respectivamente. En el perfil Q la potencia de suelo disminuye por término medio, si bien aquí es muy irregular, variando entre 0,30 y 3 m (terraza aluvial).

La potencia en el perfil R es muy constante y ligeramente inferior a 1 m, incrementándose en el perfil S, para lo cual hay que tener en cuenta los 3 m estimados en el pocillo S-12. Hasta aquí la topografía va descendiendo, desde el perfil R hasta el Regato del Monte, en cuyo aluvial se dan los mayores espesores.

A partir del perfil U, con un espesor medio de 1 m de suelo, la topografía vuelve a subir hasta el perfil Y, disminuyendo el espesor medio del suelo hasta unos 0,80 m.

Teniendo en cuenta todos los datos anteriormente citados, cabe señalar que para el suelo real, se puede estimar un espesor medio entre 0,80 y 1 m, si bien esta potencia es bastante mayor considerando como suelo el tramo de lutitas fuertemente alteradas, que se extiende por la práctica totalidad del sector en donde se han efectuado las labores.

Nº MUESTRA	2					7					12					17					22					27				
	P.T.	P.P.	% Au gr/t	% Au libbre gr/t	Ley gr/t	P.T.	P.P.	% Au gr/t	% Au libbre gr/t	Ley gr/t	P.T.	P.P.	% Au gr/t	% Au libbre gr/t	Ley gr/t	P.T.	P.P.	% Au gr/t	% Au libbre gr/t	Ley gr/t	P.T.	P.P.	% Au gr/t	% Au libbre gr/t	Ley gr/t	P.T.	P.P.	% Au gr/t	% Au libbre gr/t	Ley gr/t
O O	1 3.1 3.2 4+5										100 kg	18 0,9412 30 29	0,010 0,010	0,320 0,012	98 kg	19 0,8235 28 32	0,010 0,015 0,005	0,360	0,013	100 kg	24 0,940 32 29	0,005 0,005	0,690	0,010	106 kg 29,3	24 0,9925 21 30	0,010 0,005	0,180	0,003	
PP	1 3.1 3.2 4+5	150 kg	14 2,5883 63 47	0,450 0,740 0,370	2,12 0,600	112 kg	15 0,8242 23 46	0,040 0,065	0,56 0,051	0,051	103 kg	15 1,1311 35 33	0,030 0,030 0,140	0,420 0,086	95	10 1,0027 28 37	0,130 0,400 0,305	1,890	0,340 0,370	101 kg	20 1,565,8 42 36	0,010 0,005 0,005	0,330	0,010	110 kg 30%	23 0,939 23 31	0,005 0,005 0,005	1,580	0,01	
Q	1 3.1 3.2 4+5	81 kg	15 1,136,3 18 31	0,450 0,030 0,0015	0,35 0,015	104 kg	17 1,8694 25 26	0,230 0,230 0,130	1,47 0,224	0,226	114 kg	16 0,754 23 45	0,100 0,130 0,190	0,32 0,160	110 kg	18 1,6018 35 32	0,050 0,190	1,000	0,108 0,136	100 kg	25 0,9772 29 22	0,105 0,100 0,185	2,470	0,156 0,179	110 kg 18,2%	16 0,643,3 29 45	0,160 0,345 1,060	0,250	0,66	
R	1 3.1 3.2 4+5										102 kg 23,5	21 1,2677 24 33	0,080 0,065	0,160 0,054	106 kg	23 0,6436 23 35	0,030 0,035 0,010	0,850	0,030	100 kg	27 0,7559 19 28	0,005 0,059 0,065	0,045	0,067	105 kg 22,8	30 0,820 25 26	0,015 0,020 0,010		0,01	
S	1 3.1 3.2 4+5										97 kg 28,8	17 2,3052 34 18	0,130 0,175 0,030	0,640 0,146	98 kg 18,4	25 1,194 32 23	0,500 0,550 0,900	2,27	0,659 0,730	104 kg	24 1,7213 43 15	0,010 0,185	0,060	0,042	102 kg	22 0,605 23 46	0,005 0,010	0,31	0,008	
T	1 3.1 3.2 4+5										100 kg	13 1,105 29 26	0,140 0,400 0,005	2,190 0,231	100 kg	17 1,1899 45 19	0,250 0,415 0,185	2,27	0,351 0,442	100 kg	15 0,6406 24 18	0,015 0,035	0,250	0,020	101 kg 24,7	22 1,3896 31 23	0,045 0,080 0,170	0,480	0,103	
U	1 3.1 3.2 4+5										99 kg	17 2,2787 34 23	0,005 0,043 0,015	0,580 0,043	106 kg	32 0,637 33 29	0,605 0,760 1,450	1,63	1,01	114 kg	31 1,5539 28 17	0,050 0,160 0,035	1,160	0,108 0,146	102 kg	27 0,779 19 27	0,045 0,015	0,39	0,021	
V	1 3.1 3.2 4+5										102 kg	12 0,5177 23 49	0,005 0,005 0,015	0,350 0,013	102 kg	23 1,0218 28 37	0,210 0,070	2,47	0,030 0,166	101 kg	24 0,745 29 31	0,030 0,085 0,055	1,22	0,068	107 kg 32,7	13 1,9208 15 44	0,005 0,005		0	
X	1 3.1 3.2 4+5										98 kg	15 1,583 28 26	0,005 0,005 0,005	0,130 0,002	101 kg	8 1,0741 16 54	0,160 0,200 0,210	0,980	0,213 0,218	109 kg	26 0,8896 21 34	0,025 0,070 0,010	2,230	0,054 0,066	108 kg 19,5	17 1,3947 46 24		0,140	0,002	
Y	1 3.1 3.2 4+5					115 kg	14 1,255 32 62	0,090 0,180 0,385	0,24 0,270	0,270	95 kg	11,5 1,004 25,5 45	0,010 0,015	0,20 0,014	107 kg	27 0,717 25 36	0,020 0,010	0,29	0,012	107 kg	15 1,280 34 45	0,210 0,190 0,115	0,45	0,160	102 kg	12 0,756 32 40	0,005 0,005	0,26	0,012	

1.- Lodos

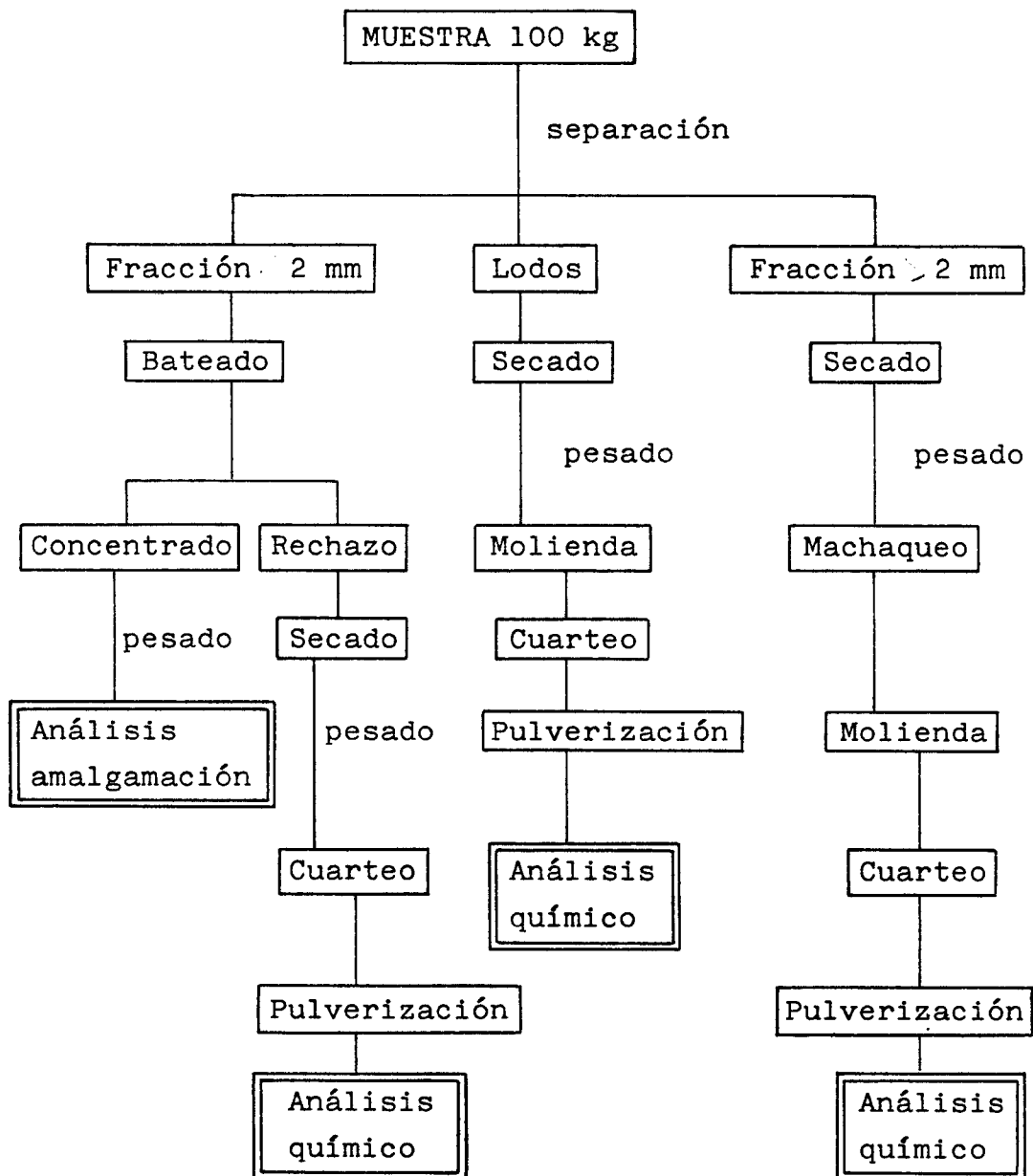
3.1.- Oro libre

3.2.- Fracción rechazo batea menor 2 mm

4+5.- fracción mayor 2 mm

4.2. PREPARACION DE MUESTRAS. METODOLOGIA

Las muestras tomadas sobre cada uno de los pocillos realizados (100 kg) fueron enviadas a los Laboratorios de Aldea Moret, siendo sometidos al siguiente tratamiento:



Tres fracciones fueron enviadas a los Laboratorios de Watson Gray para su análisis por absorción atómica y los concentrados de la fracción menor de 2 mm. a Rio Tinto Minera, para su análisis mediante amalgamación, haciendo sobre alguna de ellas ensayos de concentración al fuego (Fire assaying).

4.3. RESULTADO DE ANALISIS. LEY MEDIA POR MUESTRA

El cuadro adjunto representa los resultados de las muestras tomadas en los pocillos realizados en el Cerro de los Algarbes. En él se indica el peso de las diferentes fracciones y los resultados analíticos de cada una de ellas, a partir de los cuales se ha definido la ley media por muestra.

El resultado obtenido se aplica a la muestra seca, sin tener en cuenta la humedad, ya que esta no es intrínseca de la misma, por haberse recogido en época lluviosa.

Conviene tener en cuenta que la fracción denominada 3.1 corresponde al oro libre existente en cada muestra, mientras que el resto de los contenidos auríferos se encuentra en la fracción rocosa que conforma cada una, por lo que su recuperación habría de hacerse en metodologías diferentes, lo que implicaría diferencias en los costes de extracción.

Los resultados obtenidos en el análisis químico por oro de las cuatro fracciones analizadas han servido para obtener la ley media por muestra de pocillo, existiendo 17 de ellas con valores superiores a 100 ppb de las cuales 3 son superiores a 600 y una superior a 1000; 9 muestras presentan contenidos entre 30 y 86 ppb y el resto inferiores, es decir, prácticamente negativas.

La situación sobre el plano de estos resultados evidencian la existencia de una agrupación de pocillos conformada por las 26 muestras de valor superior a 30 ppb en una superficie total de 162.600 m^2 (16,26 ha).

Dentro de esta superficie se individualizan, a su vez, dos áreas definidas una por 7 muestras con una extensión de 59.100 m² y otra por 10 muestras con 47.300 m², ambas presentan contenidos superiores a 100 ppb.

4.4. VALORACION DEL CONTENIDO EN ORO

Para realizar los cálculos de contenido en oro de eluvión coluvión del sector del Cerro de los Algarbes, se han tenido en cuenta los siguientes resultados:

	<u>Contenido gr/t</u>	<u>Potencia m</u>
P-2	0,600	3,75
Q-7	0,226	3
P-7	0,057	1,80
P-12	0,080	2
Q-12	0,160	1 m
R-12	0,054	1 m
S-12	0,142	3 m
T-12	0,231	1,8
V-12	0,043	1,6
Y-7	0,270	1
P-17	0,340	1,9
Q-17	0,108	1,9
R-17	0,030	1,4
S-17	0,659	1,9
T-17	0,351	1
V-17	1,010	1,6
V-17	0,166	1,5
X-17	0,213	1,7
Q-22	0,156	2
R-22	0,045	1,6
S-22	0,042	1,5
U-22	0,108	1,8
V-22	0,068	2 m
X-22	0,054	1,3
Y-22	0,160	1,5
Q-27	0,660	1
T-27	0,103	1,1

Teniendo en cuenta que la superficie total estimada es de 162,600 m² y que con la ponderación de los datos anteriores se obtiene:

Ley media:	0,240 gr/t
Pot. media suelo	1,82 m
Superficie	162.600 m ²
Volumen	295.932 m ³
Densidad	2,2 gr/t
Tonelaje	651.050 t
Peso equivalente oro	<u>156,3 kilos</u>

Si consideramos exclusivamente las superficies relativas a los contenidos medios de oro superiores a 100 ppb obtenemos:

ZONA E (7 pocillos)

Superficie	59.100 m ²
Ley media	0,340 gr/t
Pot. media	2,18 m
Volumen	128.838 m ³
Densidad	2,2 gr/cm ³
Tonelaje	283.433 t
Peso equivalente oro	<u>96,4 kilos</u>

ZONA O (10 pocillos)

Superficie	47.300 m ²
Ley media	0,31 gr/t
Potencia media	1,66 m
Volumen	78.518 m ³

Densidad	2,2 gr/m ³
Tonelaje	172.740 t
Peso equivalente oro	<u>53,55 kilos</u>

La potencialidad de la zona es evidente y la decisión de llevar a cabo o no su beneficio está en función de un detallado estudio de viabilidad en el que se incluya una mineralúrgia adecuada, ya que, como veremos, el oro libre existente en la zona es muy pequeño, y las fracciones rocosas, incluso los lodos, presentan valores más altos que los contenidos del metal libre.

Otra interpretación que cabe argumentar se refiere a que las muestras tomadas en determinados pocillos han sobrepasado el eluvi6n-coluvi6n, habiéndose incluido parte del "bed-rock", constituido por lutitas alteradas.

Analizando la potencia de lutitas alteradas y los contenidos auríferos, no parece existir relación en cuanto a que aquellos pocillos con más lutitas sean más pobres y los que son exclusivamente de suelos sean más ricos o al contrario.

Esto lo interpretamos de forma que el oro se encuentra indiscriminadamente en la fracción rocosa del eluvial-coluvial y en las lutitas alteradas, por lo que cabe la posibilidad de que profundizando los pocillos, los contenidos en oro se mantengan, con lo cual aumentará el volumen de material con oro y, por tanto, el contenido de oro beneficiable.

Por otro lado, los resultados de los análisis químicos por oro de los sondeos 1, 2 y 4 del Cerro de Los Algarbes evidencian: Sondeo 4, los 3 m iniciales con 135 ppb; sondeo 1, 6 m iniciales con 50 ppb, y sondeo 2, 6 m iniciales con 30 ppb.

El conjunto suministra datos poco definitivos, por lo que la posibilidad queda abierta a la realización de trabajos futuros.

4.5. EL ORO LIBRE

Se refiere a la cantidad de oro en estado nativo y suelto en la fracción inferior a 2 mm correspondiente a las muestras tomadas en los 45 pocillos, mediante los cuales se ha realizado esta investigación.

Esta fracción, separada del resto de la muestra mediante TROMEL, fue concentrada con batea y el rechazo recogido para su análisis químico global. Con la fracción pesada se procedió a su análisis mediante amalgamación en los laboratorios de Huelva de Rio Tinto Minera, habiéndose obtenido los siguientes resultados, en los que se refiere el peso régulo en oro al peso total de la muestra, sin tener en cuenta la humedad de la misma que se ha considerado extrínseca.

Por otro lado, los resultados de los análisis químicos por oro de los sondeos 1, 2 y 4 del Cerro de Los Algarbes evidencian: Sondeo 4, los 3 m iniciales con 135 ppb; sondeo 1, 6 m iniciales con 50 ppb, y sondeo 2, 6 m iniciales con 30 ppb.

El conjunto suministra datos poco definitivos, por lo que la posibilidad queda abierta a la realización de trabajos futuros.

4.5. EL ORO LIBRE

Se refiere a la cantidad de oro en estado nativo y suelto en la fracción inferior a 2 mm correspondiente a las muestras tomadas en los 45 pocillos, mediante los cuales se ha realizado esta investigación.

Esta fracción, separada del resto de la muestra mediante TROMEL, fue concentrada con batea y el rechazo recogido para su análisis químico global. Con la fracción pesada se procedió a su análisis mediante amalgamación en los laboratorios de Huelva de Rio Tinto Minera, habiéndose obtenido los siguientes resultados, en los que se refiere el peso régulo en oro al peso total de la muestra, sin tener en cuenta la humedad de la misma que se ha considerado extrínseca.

NºMUESTRA	PESO TOTAL m	PESO MUESTRA concentrado	PESO REGULO mgs	ORO LIBRE ppm
P-2	126.5883 kg	2.583,3 gr	5,50	0,043
Q-2	65.1363	1.136,3	0,40	0,006
P-7	84.8242	824,2	0,46	0,006
Q-7	68.8694	1.869,4	2,67	0,038
Y-7	109.225	1.255	0,30	0,003
O-12	77.9412	941,2	0,30	0,004
P-12	88.1311	1.131,1	0,48	0,006
Q-12	84.754	754	0,24	0,003
U-12	76.2787	2.278,7	1,32	0,017
R-12	79.2677	1.267,7	0,20	0,002
S-12	71.3052	2.305,2	1,48	0,020
T-12	69.105	1.105,0	2,42	0,035
V-12	71.2787	517,7	0,18	0,002
X-12	70.5823	1.582,3	0,20	0,002
Y-12	83.0042	1.004,2	0,20	0,003
O-17	79.8235	823,5	0,30	0,003
P-17	76.0027	1.002,7	1,90	0,025
Q-17	86.6018	1.601,8	1,60	0,019
R-17	81.6436	643,6	0,55	0,007
S-17	81.194	1.194,0	2,71	0,033
T-17	82.899	1.189,0	2,70	0,033
U-17	74.637	637,4	1,04	0,014
V-17	89.0218	1.021,8	2,52	0,028
X-17	79.0741	1.074,1	1,05	0,013
Y-17	88.071	717,6	0,21	0,003
O-22	85.94	940,2	0,65	0,007
P-22	99.5658	1.565,8	0,52	0,005
Q-22	76.9772	977,2	2,41	0,031
U-22	77.5539	1.553,9	1,81	0,023
V-22	84.7458	745,8	0,91	0,010
R-22	74.7459	755,9	0,49	0,006

S-22	83.7213	1.721,3	0,10	0,001
T-22	57.6406	640,6	0,16	0,003
Y-22	97.2880	1.280,6	0,58	0,006
X-22	81.8896	889,6	1,98	0,024
O-27	75.9925	992,5	0,18	0,002
P-27	97.939	939,0	1,48	0,015
Q-27	90.6433	643,3	0,16	0,001
R-27	81.82	820,0	0,00	0
S-27	91.605	605,6	0,19	0,002
T-27	77.3896	1.389,6	0,67	0,008
U-27	73.7796	779,6	0,30	0,004
V-27	72.9208	920,8	0,00	0
X-27	88.3947	1.394,7	0,20	0,002
Y-27	84.7568	756,8	0,20	0,002

La observación de los resultados obtenidos evidencia que no existe prácticamente oro libre en las muestras recogidas, habiendo de admitirse que todo él está contenido en la masa rocosa que conforma cada muestra.

Por tanto, hay que admitir que la recuperación del material aurífero existente en el Cerro de Los Algarbes habrá de ser beneficiado mediante métodos más costosos que por métodos de gravedad o líquidos densos.

5.- RESUMEN Y CONCLUSIONES

5.- RESUMEN Y CONCLUSIONES

En base a la cartografía geológica a escala 1:10.000 realizada en el sector Chirriato-Jola se ponen de manifiesto los hechos siguientes:

- Se define la sucesión estratigráfica del Ordovícico al Silúrico-Devónico inferior según las observaciones macroscópicas realizadas en el sector y su correlación con otras series de la zona Centroibérica.

- Los puntos más importantes para establecer la correlación son las cuarcitas armoricanas en la base y las pizarras negras con graptolites del Llandovery-Ashgill.

- Entre estos dos tramos se establece la equivalencia entre las denominadas en el sector Pizarras negras con una posible serie detrítica intercalada, con lo que en otras zonas de la Centroibérica se denominan Pizarras con Calymene, Rio o de Neseuretus con las alternancias inferiores y Pizarras Botella.

Las cuarcitas inferiores asimilables a las cuarcitas Cantera o Botella.

La Serie Intermedia con el conjunto formado por pizarras intermedias o Cantera, Bancos mixtos y Pizarras de base o Chavera.

Las Cuarcitas Intermedias con la Cuarcita de Criadero o Castellar.

- Según lo anterior, a falta de datos paleontológicos determinativos, se observa una importante disminución de potencia en la serie ordovícica, y silúrica de este sector con respecto a otras más orientales de la Centroibérica, con ausencia de tramos característicos como la Caliza Urbana y posiblemente de los Bancos mixtos, así como reducido espesor de las Capas de Pochico.

- En conjunto los materiales se disponen conformando una estructura anticlinal, complicada en el borde NE en donde se detecta una banda de cizalla con estructuras de deformación dúctil-frágil y frágil. El límite NE de esta banda se representa en el plano geológico (plano nº 1) entre las Pizarras negras y la Serie detrítica, mientras que el límite SO es más impreciso y pudiendo estar a nivel de la barra de Cuarcitas Intermedias Nororiental o incluso entre ésta y la inmediata inferior de Cuarcitas inferiores.

- El estilo de plegamiento es de tipo isopaco en general si bien se observan pliegues similares sobre todo en los materiales incompetentes.

- Además de la banda de deformación comentada cuya directriz general es NO-SE casi conforme a la disposición regional estructural de los materiales, se observan otras estructuras de deformación discontinua cuyas direcciones predominantes son: NS, N20-40°E, N50-70°E, N80-110°E y N140-160°E así como E-O de más difícil observación.

- Se han detectado nuevas antiguas labores mineras, entre las que destacan las correspondientes a la denominada en la bibliografía antigua como Chirriato

en donde se observan filones de cuarzo con arsenopirita N20-40°E, N50-70°E y N80-110°E que son las estructuras generalmente mineralizadas de la zona.

- Las mineralizaciones de Fe se encajan en la serie paleozoica superior, Silúrico Sup-Devónico inf. alineándose según la directriz principal presentando una continuidad lateral superior a los 1000 m.

- Parecen tratarse de antiguos niveles ferruginosos, de origen sedimentario, removilizados y brechificados durante o posteriormente a la deformación principal.

- Las antiguas labores mineras para oro se sitúan en su mayor parte en las pizarras negras atribuidas al Llanvirn-Llandeilo, así como a muro de la barra de cuarcitas intermedias nororiental.

- Se trata de filones de cuarzo en las directrices ya comentadas, excepto un indicio que consiste en una capa de sulfuros silicificada y aparentemente concordante con la dirección de los estratos.

- La alineación de las labores auríferas, entre ellas, es también más o menos paralela a la de la disposición general de los materiales, situándose en el caso de las que se ubican en las pizarras negras, a ambos flancos del núcleo anticlinal.

- Existen niveles cuarcíticos mineralizados con sulfuros, concretamente en la barra de cuarcitas intermedias nororiental, en sectores de intersección de fracturas NS y N100°E.

- Las alteraciones visibles más importantes son la piritización, tanto en pizarras negras como en niveles cuarcíticos, la ferruginización (posiblemente en parte hematización) así como la transformación en arcillas blancas y pardas de niveles pizarrosos en zonas de intersección en fracturas.

- La geoquímica de suelos da valores anómalos de oro en sectores próximos a los indicios así como en dos puntos en donde no existen antiguas labores, a muro de las barras cuarcíticas.

- Los suelos de las pizarras negras poseen un ligero mayor contenido en oro que el resto de los materiales de la zona.

- Las calicatas mecánicas ponen de manifiesto en la ladera Suroccidental de la Portilla de los Bastos una serie cuarcítica ferruginizada con altos valores de contenido en oro.

- En esta serie de cuarcitas y areniscas ferruginosas se incluye un tramo de 21 m de potencia con contenidos entre 120 y 300 ppb y un valor medio de 167 ppb. Este tramo, de marcada continuidad en la zona, en muestras aisladas ha dado valores superiores a 1 gr/t de oro, y está directa o espacialmente relacionado con los filones de cuarzo antiguamente explotados en el sector.

- Mediante los sondeos se confirma una banda de deformación con directrices generales N60°E buzante al SE de unos 50 a 60 m de potencia en la que se incluyen los tramos y filones de cuarzo enriquecidos en oro.

- En esta banda, situada entre los 40 y 90 m de profundidad aproximadamente, según el sondeo CODO-3 se detecta un paquete de 5,2 m con un contenido medio de 800,5 ppb de oro y otro de 10 m con 314 ppb, además de otros niveles de 4; 6,60 m y 3 m con un contenido medio de 542, 142 y 830 ppb respectivamente.

- En el sector del Cerro de los Algarbes se realizaron 45 pocillos de investigación de posibilidades auríferas del eluvión-coluvión correspondientes a un sector anómalo de geoquímica de suelos, según una malla regular con pautas de separación de 125 m x 50 m.

- Se tomaron muestras de unos 100 kg que fueron tratadas en los Laboratorios del IGME en Aldea Moret separándose los concentrados de la fracción menor de 2 mm; el rechazo de la misma; los lados y la fracción mayor de 2 mm.

- La potencia de material investigado oscila entre 0,30 y 2 m. para el suelo, habiéndose tomado muestras de pizarras alteradas hasta una profundidad aproximada de 3 m por pocillo.

- Los resultados de contenidos en oro para las cuatro fracciones analizadas han dado leyes medias de 17 con valores superiores a 100 mgr/t, de las cuales 3 son superiores a 600 y 1 superior a 1 gr/t. Otras 9 muestras presentan contenidos entre 30 y 86 ppb y el resto inferiores.

- Las muestras con valores superiores a 30 ppb se agrupan en 16,26 ha en la que se individualizan dos áreas de 5,41 y 4,73 ha con contenidos superiores a 100 ppb.

- La superficie total estimada presenta un contenido en 156,3 kilos de oro. Las zonas parciales presentan 96,4 kilos de oro, la zona E (5,91 ha) y 53,55 kilos de oro la zona O (4,73 ha).

- La decisión sobre su explotabilidad ha de ser obtenida mediante estudios adecuados de viabilidad.

- No parece presentar mayor contenido el suelo "per se" que las lutitas alteradas infrayacentes, por lo que el oro se encuentra diseminado en todo el material.

- Los concentrados de la fracción menor de 2 mm han sido analizados mediante amalgamación para estudiar el contenido en "oro suelto" siendo este inferior siempre a 43 ppb, muy escaso con respecto a los contenidos totales, de la masa aurífera, por lo que habría de ser beneficiado por métodos más costosos que los líquidos densos o la gravedad.

A N E X O - 1

DESCRIPCION POCILLOS CERRO DE LOS ALGARBES

Nº POCILLO	POTENCIA SUELO	CARACTERISTICAS SUELO	CARACTERISTICAS ROCA	PROFUNDIDAD TOTAL DEL POCILLO	CONTENIDO EN Au	OBSERVACIONES
0-12	1,30 m	Ferruginoso rojizo. Arcillo-limoso. Apenas cantos.	Lutitas amarillo-rojizas. La alteracion ferruginosa en relacion con fisuras	2 m		100 kg de muestra
0-17	1 m	Arcillo-limoso. Apenas cantos ferruginoso rojizo	Lutitas rojas (ferruginizadas) muy alteradas y descompuestas	2 m		98 kg de muestra
0-22	2,50 m	Escombrera. Cantos de pizarras, cuarcitas y cuarzo. Arenas y limos pardos		2,50 m		100 kg de muestra
0-27	1 m	Arcilla-limos-arenas rojo-amarillentas	Areniscas y lutitas rojas ferruginizadas, descompuestas	2 m		106 kg de muestra
P-2	3,75 m	Aluvial. Arenas, limos amarillentos con abundantes cantos de cuarzo. Los 50 cm finales arcillas rojizas		3,75 m		150 kg de muestra
P-7	1 m	Arcilla-limos-Arenas - ferruginosas, con cantos lutíticos y de cuarzo	Lutita amarillo-rojiza muy alterada y descompuesta	1,80 m		112 kg de muestra
P-12	1,20 m	Arcillo-limoso ferruginoso	Cantos de cuarcitas muy alterados, filoncillos de cuarzo, todo en arcillas rojas.	2 m		103 kg de muestra

Nº POCILLO	POTENCIA SUELO	CARACTERISTICAS SUELO	CARACTERISTICAS ROCA	PROFUNDIDAD TOTAL DEL POCILLO	CONTENIDO EN Au	OBSERVACIONES
P-17	1,10 m	Escombrera	Arena-limo-arcilla.Fe-ruginoso. Filon de -- cuarzo con óxidos de - Fe	1,90 m		95 kg de muestra
P-22	3,50 m	Escombrera. Hasta 1,50 m cantos gruesos (pizarras-cuarcitas).Resto cantos de cuarzo, arenas y limos pardo rojizos (Esc.Primaria?)		3,5 m		101 kg de muestra
P-27	1,20 m	Arenas-limos-arcillas amarillentas y rojos (ferruginosos)	Lutitas muy alteradas, prácticamente descompuestas a arcillas	2 m		110 kg de muestra
Q-2	30 cm	Arenas-limos amarillentas	Lutitas grises alteradas a blanco-amarillentas	1,20 m		95 kg de muestra
Q-7	3 cm	1 m de arenas-limos-arcillas con cantos de - cuarzo, resto, limos, arcillas amarillentas ferruginosas		3 m		104 kg de muestra
Q-12	30 cm	Arcilla-limos amarillo rojizos	Lutitas amarillo-rojizas ferruginosas	1 m		114 kg de muestra
Q-17	90 cm	Arenas-arcillas con -- cantos de lutitas amarillentas.	Lutitas arenosas rojas	1,90 m		110 kg de muestra
Q-22	1,50 m	1 m de arcillas-limos rojos 0,50 m de arena-arcilla-limos muy ferruginosas	Lutitas blancas muy descompuestas	2 m		100 kg de muestra

NºPOCILLO	POTENCIA SUELO	CARACTERISTICAS SUELO	CARACTERISTICAS ROCA	PROFUNDIDAD TOTAL DEL POCILLO	CONTENIDO EN au	OBSERVACIONES
Q-27	50 cm	Arcillas rojas	Lutitas verdes con óxidos de Fe en nichos y segun - Sn venas y nichos de cuarzo blanco	1 m		110 kg de muestra
R-12	1 m	Arcillas-limos amarillo-rojizos ferruginosos	Lutitas amarillo-rojizas muy ferruginosas y alteradas (descompuestas)	1,90 m		102 kg de muestra
R-17	60 cm	Arenas-limos-arcillas amarillo-rojizas		1,40 m		106 kg de muestra
R-22	90 cm	Arenas-limos-arcillas amarillenta-rojizas	Lutitas blanco-grisáceas descompuestas	1,60 m		100 kg de muestra
R-27	70 cm	Limos-arcillas amarillentas	Lutitas blanco amarillentas descompuestas	1,70 m		105 kg de muestra
S-12	3 m	Arena-limo-arcilla -- parda oscura (50 cm) Y amarillo-rojiza ferruginosa.		3 m		97 kg de muestra
S-17	30 cm	Arenas-limos pardos	Lutitas arcillosas muy descompuestas, verdes y rojas por ferruginización	1,90 m		98 kg de muestra
S-22	1 m	Limos-arcillas rojizas	Arenas y lutitas blancas muy alteradas	1,50 m		104 kg de muestra
S-27	1 m	Arena-limo-arcillas -- amarillentas	Lutitas blanco-amarillentas descompuestas	2 m		102 kg de muestra

Nº POCILLO	POTENCIA SUELO	CARACTERISTICAS SUELO	CARACTERISTICAS ROCA	PROFUNDIDAD TOTAL DEL POCILLO	CONTENIDO EN Au	OBSERVACIONES
T-12	1,80 m	Arenas-arcillas-limos pardo-amarillentos. Lutitas amarillentas ferruginosas muy descompuestas		1,80 m		100 kg de muestra
T-17	50 cm	Arenas-limos amarillentos-oscuros	Lutitas arenosas-areniscas blanco-amarillentas rojizas	1 m		100 kg de muestra
T-22	60 cm	Arcillas-limos blanco amarillentas	Lutitas blanco amarillentas alteradas	1,10 m		100 kg de muestra
T-27	60 cm	Arena-limo-arcilla-amarillentas	Lutitas y lutitas arenosas amarillentas. Descompuestas	1,10 m		101 kg de muestra
U-12	1,60 m	Arena-limo-arcilla pardo rojiza. Escasos cantos de areniscas y -- cuarcitas ferruginosas		1,60 m		99 kg de muestra
U-17	90 cm	Arcilla-limos rojo amarillentos	Lutita gris-azulada	1,60 m		106 kg de muestra
U-22	1 m	Arcilla-limo orgánico, pardo negro	Arcillas gris-blanquecinas	1,80 m		114 kg de muestra
U-27	1 m	Arcillas pardo-amarillentas	Lutitas blancas	1,50 m		102 kg de muestra
V-12	70 cm	Arena-limo pardo rojizo	Lutitas rojas, ferruginosas muy descompuestas	1,30 m		102 kg de muestra

NºPOCILLO	POTENCIA SUELO	CARACTERISTICAS SUELO	CARACTERISTICAS ROCA	PROFUNDIDAD TOTAL DEL POCILLO	CONTENIDO EN Au	OBSERVACIONES
V-17	80 cm	Arena-limo-arcilla rojo amarillenta con cantos cuarcíticos de 5 a 10 cm	Lutitas gris-azuladas	1,50 m		102 kg de muestra
V-22	80 cm	Arcillas-limos-arenas - rojizas (ferruginizados)	Lutitas gris-blancuzcas filón de cuarzo blanco con alteración ferruginosa.	2 m		101 kg de muestra
V-27	50 cm	Limos-arcillas pardo amarillentas	Lutitas blanco-verdosas amarillentas. Muy descompuestas	1,50 m		107 kg de muestra
X-12	60 cm	Arenas y limos pardo rojizos. Bloques de areniscas rojas ferruginosas	Areniscas rojas ferruginosas	1 m		98 kg de muestra
X-17	1,50 m	30 cm de suelo arcilloso orgánico pardo-negro. -- Resto relleno con cantos de cuarcita de hasta 50 cm.	Lutita arcillosa gris - verdosa	1,70 m		101 kg de muestra
X-22	90 cm	Arena limo y arcillas - blanca-amarillentas	Lutitas blanco-amarillentas	1,30 m		109 kg de muestra
X-27	60 cm	Arena limo y arcilla	Lutitas y lutitas arenosas (silíceas) blancas. Muy descompuestas	1,10 m		108 kg de muestra
Y-7	30 cm	Arenas-arcillas rojas	Roca descompuesta (cuarcita ?) con filon de cuarzo gossinificado (brecha?)	1 m		
Y-12	60 cm	Arcillas limos rojos	Lutita arcillosa roja	1,20 m		
Y-17	50 cm	Arcillas-limos amarillos rojizos con cantos cuarcíticos de 10 a 20 cm	Lutitas blancas	1 m		

Nº POCILLO	POTENCIA SUELO	CARACTERISTICAS SUELO	CARACTERISTICAS ROCA	PROFUNDIDAD TOTAL DEL POCILLO	CONTENIDO EN Au	OBSERVACIONES
Y-22	1,30 m	Arcillas-limos amarillos rojos con cantos cuarcíticos y de cuarzo	Lutitas blancas muy descompuestas	1,50 m		
Y-27	1,50 m	Arcillas amarillo-rojizas con grandes bloques de cuarcitas y areniscas rojas		1,50 m		

A N E X O - 2

RESULTADOS ANALISIS DE ORO CONTENIDOS EN FRACCIONES
DE LAS MUESTRAS, CERRO ALGARBES



WATSON GRAY Española de Control, S. A.
 Miembros del Grupo Internacional Griffith
 Orense, 27, Esc. A, 5.º D - 28020 Madrid
 Laboratorio Tel. 658 02 01 - Paracuellos de Jarama

CERTIFICADO DE ANALISIS

LOTE N.º

20/88

TOTAL MUESTRAS:

45

RECIBIDO:

17-3-88

CLIENTE: COMPAÑIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

ELEMENTO	Au								
UDAD. DE MEDIDA	ppm								
MUESTRA									
CODO-0- 12	-0,005								
" 17	0,010								
" 22	-0,005								
" 27	0,010								
CODO-P- 2	0,450								
" 7	-0,005								
" 12	0,030								
" 17	0,130								
" 22	0,010								
" 27	-0,005								
CODO-Q- 2	-0,005								
" 7	0,230								
" 12	0,100								
" 17	-0,005								
" 22	0,105								
" 27	0,160								
CODO-R- 12	-0,005								
" 17	0,030								
" 22	0,005								
" 27	0,015								
CODO-S- 12	0,130								
" 17	0,500								
" 22	0,010								
" 27	-0,005								
CODO-T- 12	0,140								
" 17	0,250								
" 22	-0,005								
" 27	0,045								

NOTAS El simbolo (-) significa menor que el limite de deteccion.

FECHA 22-3-88

CERTIFICADO N.º 20/88

ANALIZADO POR AR/JL

DIRECTOR DE LABORATORIO *Alvarez*

HOJA 1 DE 2



ELEMENTO	Au								
UNIDAD. DE MEDIDA	ppm								
MUESTRA									
CODO-U- 12	0,005								
" 17	0,605								
" 22	0,050								
" 27	-0,005								
CODO-V- 12	0,005								
" 17	-0,005								
" 22	0,030								
" 27	-0,005								
CODO-X- 12	-0,005								
" 17	0,160								
" 22	0,025								
" 27	-0,005								
CODO-Y- 7	0,090								
" 12	-0,005								
" 17	-0,005								
" 22	0,210								
" 27	-0,005								

Alto



WATSON GRAY Española de Control, S. A.
 Miembros del Grupo Internacional Griffith
 Orense, 27, Esc. A, 5.º D - 28020 Madrid
 Laboratorio Tel. 658 02 01 - Paracuellos de Jarama

CERTIFICADO DE ANALISIS

LOTE N.º

6/88

TOTAL MUESTRAS:

68

RECIBIDO:

3-2-88

CLIENTE: COMPAÑIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

ELEMENTO										
		Au								
UDAD. DE MEDIDA		ppm								
MUESTRA										
BATEA 3	0-12	0,010								
"	0-17	0,015								
"	0-22	0,005								
"	0-27	0,010								
"	P-2	0,740								
"	P-12	0,030								
"	P-17	0,400								
"	P-22	0,005								
"	P-27	0,005								
"	Q-2	0,030								
"	Q-7	0,230								
"	Q-17	0,050								
"	Q-22	0,100								
"	Q-27	0,345								
"	R-12	0,080								
"	R-17	0,035								
"	R-22	0,050								
"	R-27	0,020								
"	S-12	0,175								
"	S-17	0,550								
"	S-22	0,010								
"	T-12	0,400								
"	T-17	0,415								
"	T-22	0,015								
"	T-27	0,080								
"	U-12	0,045								
"	U-22	0,160								
"	V-12	0,005								

NOTAS El simbolo (-) significa menor que el limite de detección.

FECHA 10-2-88

CERTIFICADO N.º 5/88

ANALIZADO POR AR/2L

DIRECTOR DE LABORATORIO *Alcedo*

HOJA 1 **DE** 3



ELEMENTO	Au								
UDAD. DE MEDIDA	ppm								

MUESTRA									
BATEA 3	V-17	0,210							
"	V-27	-0,005							
"	X-12	-0,005							
"	X-17	0,200							
"	X-22	0,070							
"	X-27	-0,005							
BATEA 4y5	0-12	0,010							
"	0-17	0,005							
"	0-22	-0,005							
"	0-27	-0,005							
"	P-2	0,370							
"	P-12	0,140							
"	P-17	0,305							
"	P-22	-0,005							
"	P-27	-0,005							
"	Q-2	-0,005							
"	Q-7	0,130							
"	Q-17	0,190							
"	Q-22	0,185							
"	Q-27	1,060							
"	R-12	0,065							
"	R-17	0,010							
"	R-22	0,065							
"	R-27	0,010							
"	S-12	0,030							
"	S-17	0,900							
"	S-22	0,185							
"	T-12	0,005							
"	T-17	0,185							
"	T-22	0,035							
"	T-27	0,170							
"	U-12	0,015							
"	U-22	0,035							

NOTAS

CERTIFICADO N.º 5/88

HOJA 2 DE 3



ELEMENTO		Au								
UDAD. DE MEDIDA		ppm								
MUESTRA										
BATEA 4y5 V-12		0,015								
" V-17		0,070								
" V-27		-0,005								
" X-12		-0,005								
" X-17		0,210								
" X-22		0,010								
" X-27		-0,005								
<p data-bbox="154 793 277 1020"><i>Handwritten signature</i></p> <hr data-bbox="7 657 1447 680"/> <hr data-bbox="7 771 1447 793"/>										

NOTAS

CERTIFICADO N.º 5/88

HOJA 3 DE 3



WATSON GRAY Española de Control, S. A.
 Miembros del Grupo Internacional Griffith
 Orense, 27, Esc. A, 5.º D - 28020 Madrid
 Laboratorio Tel. 658 02 01 - Paracuellos de Jarama

CERTIFICADO DE ANALISIS

LOTE N.º

17/88

TOTAL MUESTRAS:

22

RECIBIDO:

11-3-88

CLIENTE: COMPAÑIA GENERAL DE SONDEOS S.A.

ELEMENTO		Au									
UDAD. DE MEDIDA		ppm									
MUESTRA											
Batea 3 P- 7		0,040									
" Q-12		0,130									
" S-27		0,005									
" U-17		0,760									
" U-27		0,045									
" V-22		0,085									
" Y- 7		0,120									
" Y-12		0,010									
" Y-17		0,020									
" Y-22		0,190									
" Y-27		0,005									
Batea 4y5 P- 7		0,065									
" Q-12		0,190									
" S-27		0,010									
" U-17		1,450									
" U-27		0,015									
" V-22		0,055									
" Y- 7		0,385									
" Y-12		0,015									
" Y-17		0,010									
" Y-22		0,115									
" Y-27		-0,005									

NOTAS El simbolo (-) significa menor que el limite de detección.

FECHA 18-3-88

CERTIFICADO N.º 17/38

ANALIZADO POR

AR/JL

DIRECTOR DE LABORATORIO

Alodis

HOJA 1 DE 1



WATSON GRAY Española de Control, S. A.
 Miembros del Grupo Internacional Griffith
 Orense, 27, Esc. A, 5.º D - 28020 Madrid
 Laboratorio Tel. 658 02 01 - Paracuellos de Jarama

CERTIFICADO DE ANALISIS

LOTE N.º

9/88

TOTAL MUESTRAS:

11

RECIBIDO:

12-2-88

CLIENTE: COMPAÑIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

ELEMENTO		Au									
UDAD. DE MEDIDA		ppm									
MUESTRA											
Batea 3	0-17	0,015									
"	P-2	0,745									
"	Q-7	0,275									
"	R-17	0,035									
"	T-12	0,380									
"	U-22	0,150									
"	X-22	0,100									
Batea 4y5	P-12	0,090									
"	T-17	0,135									
"	V-17	0,065									
"	X-17	0,110									

NOTAS ANALISIS DE PRECISION=

FECHA 24-2-88

CERTIFICADO N.º 10/88

ANALIZADO POR

AR/JL

DIRECTOR DE LABORATORIO

[Signature]

HOJA 1 DE 1

A N E X O - 3

RESULTADOS EN ANALISIS ORO LIBRE, CERRO ALGARBES

0937.3
42600 CGS E
75516 RTM E

HUELVA 23.2.88

TLX.NR.88

ATENCION D. VICENTE CRESPO

NR. MUESTRA -----	PESO MUESTRA -----	PESO REGULO MGS. -----
P-2	2.588'3 GRS.	5'50
Q-2	1.136'3	0'40
Q-7	1.869'4	2'67
O-12	941'2	0'30
P-12	1.131'1	0'48
U-12	2.278'7	1'32
P-12	1.267'7	0'20
S-12	2.305'2	1'48
T-18	1.105'0	2'42
V-12	517'7	0'18
X-12	1.582'3	0'20
O-17	823'5	0'30
P-17	1.002'7	1'90
Q-17	1.601'8	1'60
R-17	643'6	0'55
S-17	1.194'0	2'71
T-17	1.189'9	2'70
V-17	1.021'8	2'52
X-17	1.074'1	1'05
O-22	940'2	0'65
P-22	1.565'8	0'52
Q-22	977'2	2'41
U-22	1.553'9	1'81
R-22	755'9	0'49
S-22	1.721'3	0'10
T-22	640'6	0'16
X-22	889'6	1'98
O-27	992'5	0'18
P-27	939'0	1'48
Q-27	643'3	0'16
R-27	820'0	0'00
T-27	1.389'6	0'67
V-27	920'8	0'00
X-27	1.394'7	0'20

SALUDOS / LAMELA

42600 CGS E
48600 CGS E
75516 RTM E

Río Tinto Minera, S. A.

Auda. Francisco Montenegro - 21080 Huelva - Teléfono 25 44 22 - Colegramas: Rioptatino
Apartado 110 Colex: 75516 R.E.M.E

N/Ref.....

S/Ref.....

Huelva, 28 de Marzo de 1.988

D. Fernando López Catañeda
Ministerio de Industria y Energía
Instituto Geológico y Minero de España
Rios Rosas, 23
MADRID -3

Muy Sr. mio :

A continuación relaciono los resultados obtenidos de las nuevas muestras que nos enviaron. Se indica : nº de muestra, peso de la muestra, peso régulo de oro, oro en g/t.

<u>Nº Muestra</u>	<u>Peso muestra</u>	<u>Peso régulo, mg</u>	<u>Au g/t.</u>
P-7	824.2	0.46	0.56
Y-7	1255.1	0.30	0.24
Q-12	754.0	0.24	0.32
Y-12	1004.2	0.20	0.20
U-17	637.4	1.04	1.63
Y-17	717.6	0.21	0.29
V-22	745.8	0.91	1.22
Y-22	1280.6	0.58	0.45
S-27	605.6	0.19	0.31
U-27	779.6	0.30	0.39
Y-27	756.8	0.20	0.26

Sin otro particular, le saluda atentamente.



M. Lamela
Jefe químico

c.c. Sr. García Palomero

A N E X O - 4

CONTENIDO EN ORO: SONDEOS 3 Y 4



WATSON GRAY Española de Control, S. A.
 Miembros del Grupo Internacional Griffith
 Orense, 27, Esc. A, 5.º D - 28020 Madrid
 Laboratorio Tel. 658 02 01 - Paracuellos de Jarama

CERTIFICADO DE ANALISIS

LOTE N.º

53/88

TOTAL MUESTRAS:

147

RECIBIDO:

27-6-88

CLIENTE: COMPAÑIA GENERAL DE SONDEOS S.A.

ELEMENTO

Au

UDAD. DE MEDIDA

ppm

MUESTRA

CODO 3 S - 1 -0,005

" S- 2 -0,005

" S- 3 0,150

" S- 4 -0,005

" S- 5 0,005

" S- 6 -0,005

" S- 7 -0,005

" S- 8 -0,005

" S- 9 -0,005

" S- 10 0,005

" S- 11 0,005

" S- 12 -0,005

" S- 13 1,320

" S- 14 0,020

" S- 15 0,355

" S- 16 2,050

" S- 17 -0,005

" S- 18 0,380

" S- 19 0,650

" S- 20 0,185

" S- 21 0,135

" S- 22 0,520

" S- 23 0,120

" S- 24 -0,005

" S- 25 0,010

" S- 26 -0,005

" S- 27 -0,005

" S- 28 -0,005

NOTAS El símbolo (-), significa menor que el limite de detección.

FECHA 11-7-88

CERTIFICADO N.º 52/88

ANALIZADO POR

AR/JL

DIRECTOR DE LABORATORIO

Alcoba

HOJA 1 DE 5



ELEMENTO	Au										
UDAD. DE MEDIDA	ppm										
MUESTRA											
CODO 3	S- 29	-0,005									
"	S- 30	0,010									
"	S- 31	0,680									
"	S- 32	0,010									
"	S- 33	-0,005									
"	S- 34	-0,005									
"	S- 35	-0,005									
"	S- 36	-0,005									
"	S- 37	0,015									
"	S- 38	0,070									
"	S- 39	0,815									
"	S- 40	0,265									
"	S- 41	0,690									
"	S- 42	0,400									
"	S- 43	-0,005									
"	S- 44	-0,005									
"	S- 45	-0,005									
"	S- 46	-0,005									
"	S- 47	-0,005									
"	S- 48	-0,005									
"	S- 49	-0,005									
"	S- 50	-0,005									
"	S- 51	-0,005									
"	S- 52	-0,005									
"	S- 53	-0,005									
"	S- 54	-0,005									
"	S- 55	-0,005									
"	S- 56	-0,005									
"	S- 57	-0,005									
"	S- 58	-0,005									
"	S- 59	-0,005									
"	S- 60	-0,005									
"	S- 61	-0,005									
"	S- 62	-0,005									

NOTAS

CERTIFICADO N.º 52/88

HOJA 2 DE 5



ELEMENTO	Au									
UDAD. DE MEDIDA	ppm									
MUESTRA										
CODO 3 S- 63	-0,005									
" S- 64	-0,005									
" S- 65	-0,005									
" S- 66	-0,005									
" S- 67	-0,005									
" S- 68	-0,005									
" S- 69	-0,005									
" S- 70	-0,005									
" S- 71	-0,005									
" S- 72	-0,005									
" S- 73	0,060									
" S- 74	0,490									
" S- 75	0,135									
" S- 76	0,160									
" S- 77	0,095									
" S- 78	0,010									
" S- 79	0,015									
" S- 80	0,060									
" S- 81	0,225									
" S- 82	0,010									
" S- 83	0,010									
" S- 84	0,005									
" S- 85	0,050									
" S- 86	0,015									
" S- 87	0,005									
" S- 88	0,290									
" S- 89	1,420									
" S- 90	0,145									
" S- 91	0,005									
" S- 92	-0,005									
" S- 93	-0,005									
" S- 94	-0,005									
" S- 95	-0,005									
" S- 96	-0,005									

NOTAS

CERTIFICADO N.º 52/88

HOJA 3 DE 5



ELEMENTO	Au									
UDAD. DE MEDIDA	ppm									
MUESTRA										
CODO 3	S- 97	0,015								
"	S- 98	0,005								
"	S- 99	0,005								
"	S-100	0,010								
"	S-101	-0,005								
"	S-102	-0,005								
"	S-103	-0,005								
"	S-104	-0,005								
"	S-105	-0,005								
"	S-106	-0,005								
"	S-107	-0,005								
"	S-108	-0,005								
"	S-109	-0,005								
"	S-110	-0,005								
"	S-111	-0,005								
"	S-112	-0,005								
"	S-113	-0,005								
"	S-114	-0,005								
"	S-115	-0,005								
"	S-116	-0,005								
"	S-117	-0,005								
"	S-118	-0,005								
"	S-119	-0,005								
"	S-120	-0,005								
"	S-121	-0,005								
"	S-122	-0,005								
"	S-123	-0,005								
"	S-124	-0,005								
"	S-125	-0,005								
"	S-126	-0,005								
"	S-127	-0,005								
"	S-128	-0,005								
"	S-129	-0,005								
"	S-130	-0,005								
NOTAS										
							CERTIFICADO N.º	52/88		
							HOJA 4	DE	5	



ELEMENTO	Au								
UDAD. DE MEDIDA	ppm								
MUESTRA									
CODO 3 S- 131	-0,005								
" S- 132	-0,005								
" S- 133	-0,005								
" S- 134	-0,005								
" S- 135	-0,005								
" S- 136	-0,005								
" S- 137	-0,005								
" S- 138	-0,005								
" S- 139	-0,005								
" S- 140	-0,005								
" S- 141	-0,005								
" S- 142	-0,005								
" S- 143	-0,005								
" S- 144	-0,005								
" S- 145	-0,005								
" S- 146	-0,005								
" S- 147	-0,005								

Boche

NOTAS

CERTIFICADO N.º 52/88
HOJA 5 DE 5



WATSON GRAY Española de Control, S.A.
 Miembros del Grupo Internacional Griffith
 Orense, 27, Esc. A, 5.º D - 28020 Madrid
 Laboratorio Tel. 658 02 01 - Paracuellos de Jarama

CERTIFICADO DE ANALISIS

LOTE N.º	TOTAL MUESTRAS:	RECIBIDO:
49/88	107	17-6-88

CLIENTE: COMPAÑIA GENERAL DE SONDEOS S.A.

ELEMENTO	Au								
UDAD. DE MEDIDA	ppm								
MUESTRA									
CODO-4 0 a 3	0,135								
" 3 a 4	-0,005								
" 4 a 5	-0,005								
" 5 a 6	-0,005								
" 6 a 7	0,010								
" 7 a 8,94	0,020								
" 8,94 a 10	-0,005								
" 10 a 11	0,065								
" 11 a 12	0,120								
" 12 a 13	-0,005								
" 13 a 14	-0,005								
" 14 a 15	-0,005								
" 15 a 16	-0,005								
" 16 a 17	-0,005								
" 17 a 18	-0,005								
" 18 a 19	-0,005								
" 19 a 20	-0,005								
" 20 a 21	-0,005								
" 21 A 21,25	-0,005								
" 21,25a 23	-0,005								
" 23 a 24	-0,005								
" 24 a 25	-0,005								
" 25 a 26	-0,005								
" 26 a 27,80	0,005								
" 27,8a 37,33	0,030								
" 37,33a 38,5	-0,005								
" 38,5a 39	-0,005								
" 39 a 40	-0,005								

NOTAS El símbolo (-) significa menor que el

 limite de detección.

FECHA 27-6-88

CERTIFICADO N.º 46/88

ANALIZADO POR
AR/JL

DIRECTOR DE LABORATORIO
Alodios

HOJA 1 DE 4



ELEMENTO	Au								
UDAD. DE MEDIDA	ppm								
MUESTRA									
CODO 4 40 a 41	-0,005								
41 a 42	-0,005								
42 a 43	-0,005								
43 a 44	-0,005								
44 a 45	-0,005								
45 a 46	-0,005								
46 a 47	0,005								
47 a 48	0,010								
48 a 49	0,020								
49 a 50	0,010								
50 a 51	0,020								
51 a 52	-0,005								
52 a 53	0,020								
53 a 54	0,010								
54 a 55	-0,005								
55 a 56	-0,005								
56 a 57	-0,005								
57 a 58	-0,005								
58 a 59	-0,005								
59 a 60	-0,005								
60 a 61	-0,005								
61 a 62	-0,005								
62 a 63	-0,005								
63 a 64	-0,005								
64 a 65	-0,005								
65 a 66	0,005								
66 a 67	-0,005								
67 a 68	-0,005								
68 a 69	-0,005								
69 a 70	-0,005								
70 a 71	-0,005								
71 a 72	-0,005								
72 a 73	-0,005								
73 a 74	-0,005								

NOTAS

CERTIFICADO N.º 46/88

HOJA 2 DE 4



WATSON GRAY Española de Control, S. A.
 Miembros del Grupo Internacional Griffith
 Orense, 27, Esc. A, 5.º D - 28020 Madrid
 Laboratorio Tel. 658 02 01 - Paracuellos de Jarama

CERTIFICADO DE ANALISIS

LOTE N.º

38/88

TOTAL MUESTRAS:

122

RECIBIDO:

24-5-88

CLIENTE:

ELEMENTO	Au									
UDAD. DE MEDIDA	ppm									
MUESTRA										
CO-JL-C-1	0,015									
" 2	-0,005									
" 3	-0,005									
" 4	-0,005									
" 5	-0,005									
" 6	0,010									
" 7	0,005									
" 8	-0,005									
" 9	0,005									
" 10	-0,005									
" 11	-0,005									
" 12	0,005									
" 13	0,005									
" 14	-0,005									
" 15	0,005									
" 16	0,005									
" 17	0,005									
" 18	0,015									
" 19	-0,005									
" 20	0,010									
" 21	-0,005									
" 22	-0,005									
" 23	-0,005									
" 24	0,005									
" 25	-0,005									
" 26	-0,005									
" 27	0,005									
" 28	-0,005									

NOTAS El símbolo (-) significa menor que el límite de detección.

FECHA 6-6-88

CERTIFICADO N.º 37/88

ANALIZADO POR *AR/JL*

DIRECTOR DE LABORATORIO *[Signature]*

HOJA 1 DE 4



ELEMENTO	Au								
UDAD. DE MEDIDA	ppm								
MUESTRA									
CO-JL-C-29	-0,005								
" 30	-0,005								
" 31	-0,005								
" 50	-0,005								
" 51	-0,005								
" 52	0,010								
" 53	-0,005								
" 54	0,010								
" 55	0,025								
" 56	0,020								
" 57	0,010								
" 58	0,020								
" 59	0,035								
" 60	-0,005								
" 61	0,005								
" 62	-0,005								
" 63	-0,005								
" 64	-0,005								
" 65	0,010								
" 66	-0,005								
" 67	-0,005								
" 68	0,005								
" 69	-0,005								
" 70	-0,005								
" 71	0,060								
" 72	-0,005								
" 73	0,065								
" 74	0,100								
" 75	-0,005								
" 76	-0,025								
" 77	0,010								
" 78	-0,005								
" 79	-0,005								
" 80	-0,005								
NOTAS									CERTIFICADO N.º 37/88
								HOJA 2 DE 4	



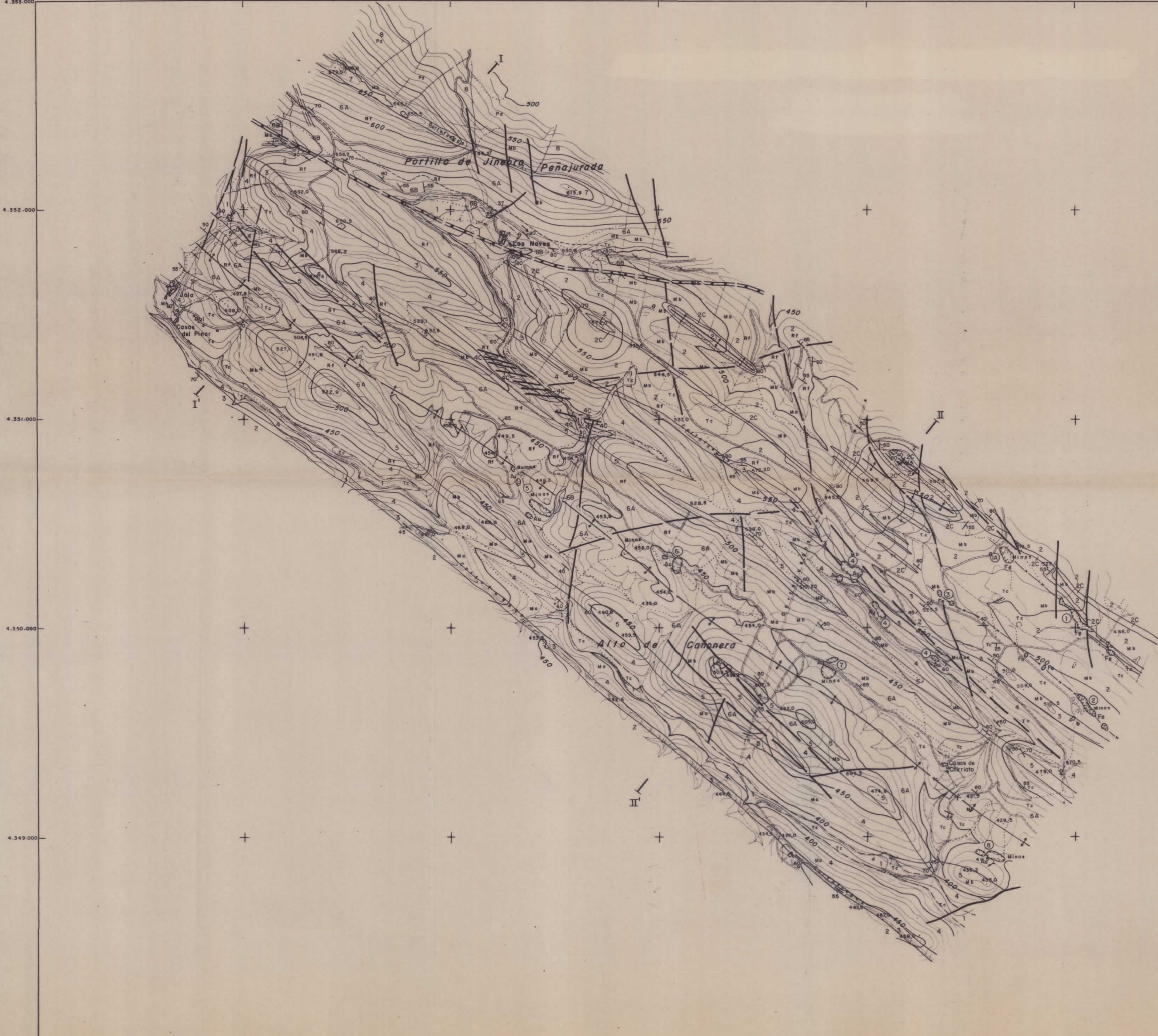
ELEMENTO	Au										
UDAD. DE MEDIDA	ppm										
MUESTRA											
CO-J1-C-81	-0,005										
" 82	0,005										
" 83	-0,005										
" 84	-0,005										
" 85	-0,005										
" 101	0,020										
" 102	0,010										
" 103	0,015										
" 104	0,010										
" 105	0,005										
" 106	-0,005										
" 107	0,005										
" 108	0,040										
" 109	0,030										
" 110	---										
" 111	0,035										
" 112	0,060										
" 113	0,035										
" 114	0,040										
" 115	0,045										
" 116	0,060										
" 117	0,050										
" 118	0,045										
" 119	0,030										
" 120	0,060										
" 121	0,065										
" 122	0,050										
" 123	0,045										
" 124	0,060										
" 125	0,070										
" 126	0,095										
" 127	0,300										
" 128	0,135										
" 129	0,180										
NOTAS											CERTIFICADO N.º 37/88
											HOJA 3 DE 4



ELEMENTO	Au								
UDAD. DE MEDIDA	ppm								
MUESTRA									
CO-JL-C-130	0,145								
" 131	0,120								
" 133	0,175								
" 134	0,100								
" 135	0,105								
" 136	0,065								
" 137	0,100								
" 138	0,085								
" 139	0,120								
" 140	0,135								
" 141	0,080								
" 142	0,105								
" 143	0,100								
CO-JL-C-A-7	0,030								
" 8	0,035								
" 10	0,040								
" 12	0,030								
" 14	0,080								
" 17	0,030								
" 20	0,045								
CO-JL-Q- 57	0,010								
" 58	-0,005								
" 73	0,160								
" 75	-0,005								
" 76	-0,005								
" 105	-0,005								
" 113	-0,005								
<i>[Handwritten signature]</i>									
NOTAS							CERTIFICADO N.º 37/88		
-----							HOJA 4 DE 4		

M A P A S





SIMBOLOS GEOLOGICOS

- LIMITE DE AFLORAMIENTO
- - - CONTACTO DISCORDANTE
- - - CONTACTO SUPUESTO
- ↑ ↑ ANTICLINAL
- ↓ ↓ SINCLINAL
- ▬ BANDA DE CIZALLA (Límite NE)
- FALLA
- - - FALLA SUPUESTA
- ↘ DIRECCION Y BUZAMIENTO
- + BUZAMIENTO VERTICAL
- + BUZAMIENTO HORIZONTAL
- ① LABORES ATIGUAS PARA Au
- ② LABORES ANTIGUAS PARA Fe CON TRAZA SUPUESTA DE NIVEL FERRUGINOSO
- I I I CORTES GEOLOGICOS

LEYENDA GEOLOGICA

- 1 MATERIALES RECIENTES. ALUVION. SUELOS
- SILURICO - DEVONICO INF. 2 SERIE SUPERIOR { PIZARRAS NEGRAS CON GRAPTOLITES
PIZARRAS, ARENISCAS, CUARCITAS (2C)
- LLANDOVERYENSE 3 CUARCITAS INTERMEDIAS
- CARADOCIENSE - ASHGILLIENSE 4 SERIE INTERMEDIA. PIZARRAS, ARENISCAS, CUARCITAS (4C)
- LLANDEILOENSE SUP. - CARADOCIENSE 5 CUARCITAS INFERIORES
- LLANVIRNIENSE - LLANDEILOENSE 6A 6A. PIZARRAS NEGRAS
6B 6B. ALTERNANCIAS DE PIZARRAS, ARENISCAS Y CUARCITAS (S. DETRITICA)
6A
- ARENIGIENSE 7 CUARCITAS ARMORICANAS
- 8 C.E.G. COMPLEJO ESQUISTO GRAUVAUQUICO

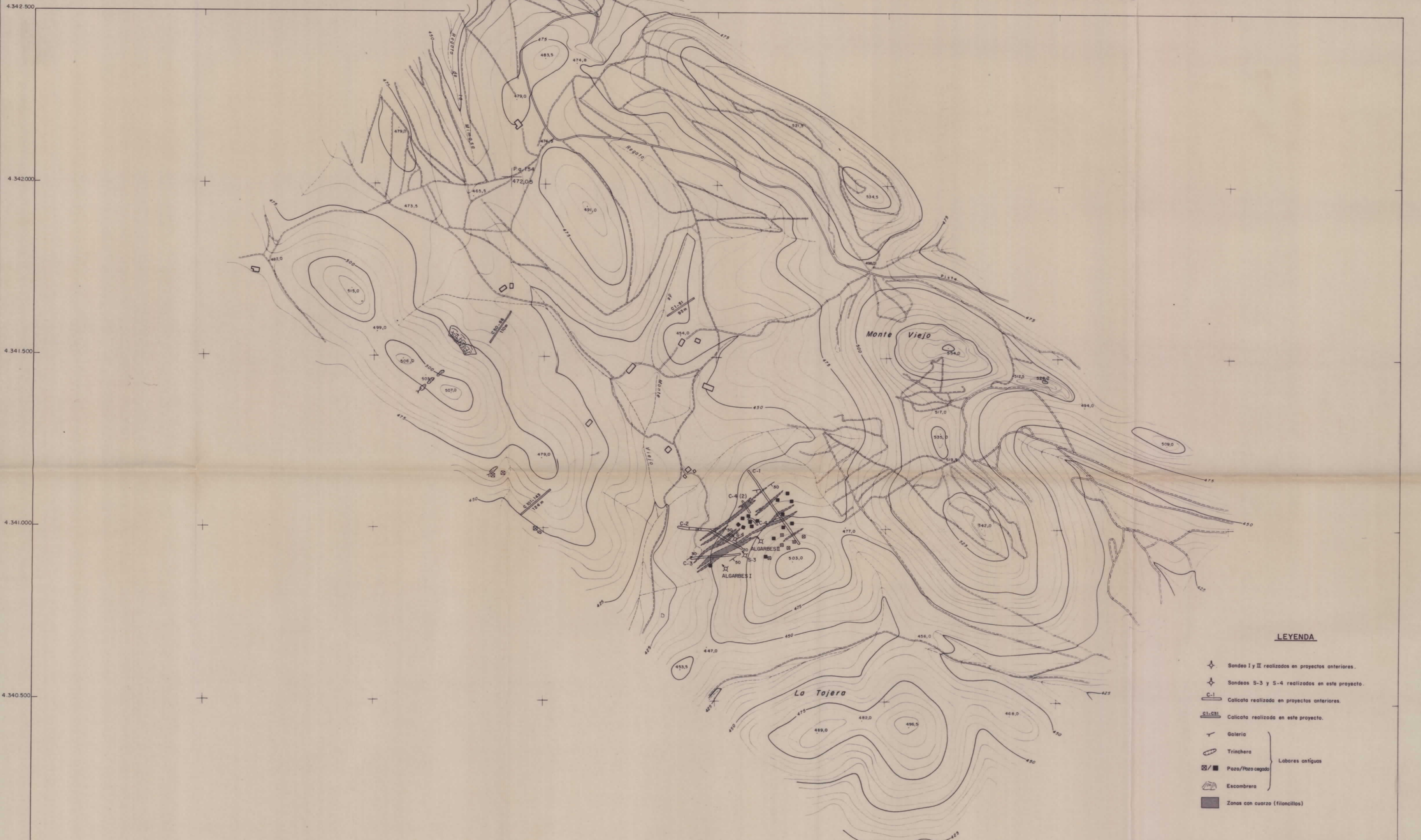
DIBUJADO	C. G. S.	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA		
FECHA	Julio-1988			
COMPROBADO	C. G. S.	PROYECTO	INVESTIGACION DE ORO EN EL CERRO DE LOS ALGARBES Y EL CHIRRIATO, LA CODOSERA (BADAJOZ)	CLAVE
AUTOR	C. G. S.	ESCALA	1/10.000	PLANO N°
CONSULTOR	C. G. S. S. A.	PLANO GEOLOGICO SECTOR CHIRRIATO - JOLA		1



LEYENDA

- GCH-B PUNTO DE TOMA DE MUESTRA DE SUELOS, CON NUMERO DE MUESTRA Y CONTENIDO EN Au EN P.P.B.
- CO-PV-54 PERFIL DE DESMUESTRE LITOGEOQUIMICO

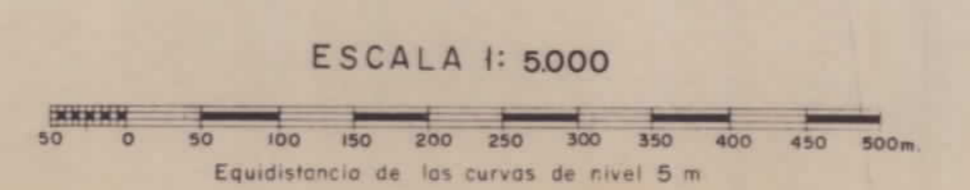
DIBUJADO	C. G. S.	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA		
FECHA	Julio 1988			
COMPROBADO	C. G. S.	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA		
AUTOR	C. G. S.	PROYECTO	INVESTIGACION DE ORO EN EL CERRO DE LOS ALGARBES Y EL CHIRRIATO, LA CODOSERA (BADA JOZ)	CLAVE
ESCALA	1/10000			
CONSULTOR	C. G. S. S. A.	GEOQUIMICA DE SUELOS .LITOGEOQUIMICA	SECTOR CHIRRIATO- JOLA	PLANO N.º
				2



LEYENDA

- Sondeo I y II realizados en proyectos anteriores.
 - Sondeos S-3 y S-4 realizados en este proyecto.
 - C-1 Calicata realizada en proyectos anteriores.
 - C1-C3 Calicata realizada en este proyecto.
 - Galeria
 - Trinchera
 - Pozo/Pozo cegado
 - Escambrera
 - Zonas con cuarzo (filoncillos)
- } Labores antiguas

DIBUJADO	C. G. S.	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA	Julio-1988		
COMPROBADO	C. G. S.	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
AUTOR	C. G. S.	PROYECTO	INVESTIGACION DE ORO
ESCALA	1/5000	EN EL CERRO DE LOS ALGARBES Y EL CHIRRIATO, LA ODOSERA (BADAJOZ)	
CONSULTOR	C. G. S. S. A.	PLANO DE SITUACION DE CALICATAS Y SONDEOS EN EL AREA DE LOS ALGARBES-PORTILLA	CLAVE
			3



Marzo 1.986

DESCRIPCION

Lutitas arcillosas muy alteradas, talcódicas, con diferentes grados de alteración de color blanco, rojo y negro (menos alteradas).
Prácticamente una masa arcillosa blanqueza procedente de un estado, de la alteración de argilitas negras (sedimentos euxínicos) por pérdida de la materia orgánica.

Alternancias de lutitas rojas-blancas y negras con delgados niveles arenosos (secuén, turbidíticas).

Lutitas rojas y negras ligeramente más arenosas. Apenas lutitas blancas (estado de máxima alteración).
Filoncillos y nidos de cuarzo entre 81 y 87 m (C28-C29)

NE

SO

1 m -
2 m -
3 m -
Profundidad

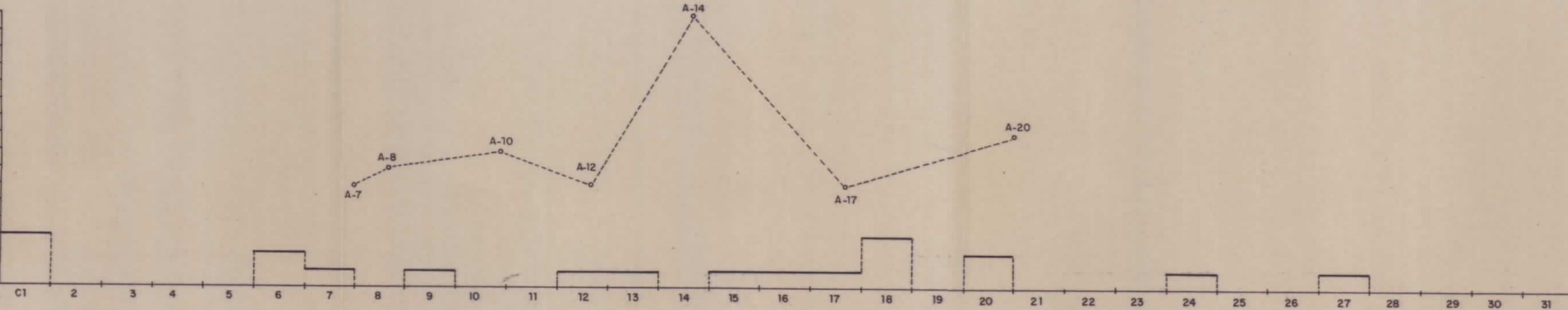
Relleno aluvial-coluviol

Muestras

C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C19 C20 C21 C22 C23 C24 C25 C26 C27 C28 C29 C30 C31

Contenidos en Au en p.p.b.

Muestras



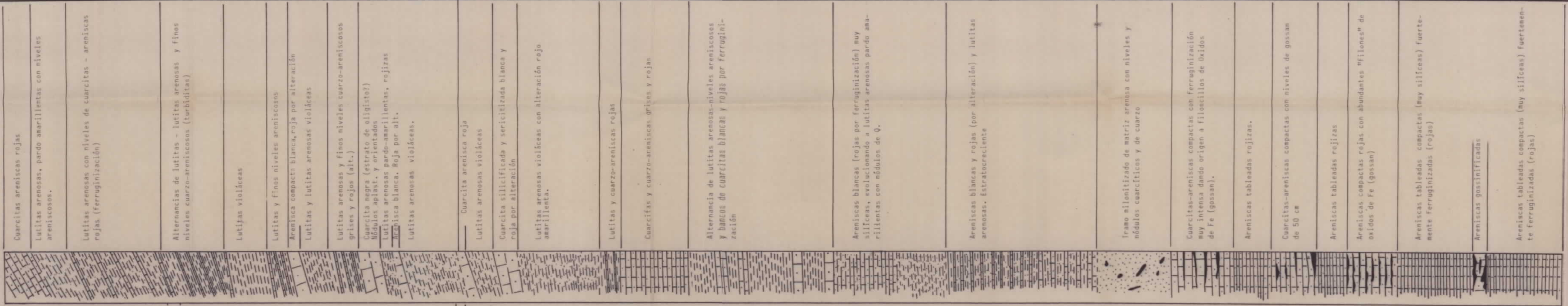
OBSERVACIONES: Muestras tomadas de tres en tres metros mediante roza continua, dada la uniformidad litológica.
Las muestras tomadas en el relleno segun roza vertical del punto considerado. (C- A7 a A20)

DIBUJADO C.G.S.	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA Julio -1988	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
COMPROBADO C.G.S.	IGME	
AUTOR C.G.S.	PROYECTO INVESTIGACION DE ORO EN EL CERRO DE LOS ALGARBES Y EL CHIRRIATO, LA CODOSERA (BADAJOZ)	CLAVE
ESCALA 1/200		
CONSULTOR C.G.S. S.A.	CALICATA C1-C31 DIRECCION N57°E HASTIAL S.E.	PLANO N.º 4

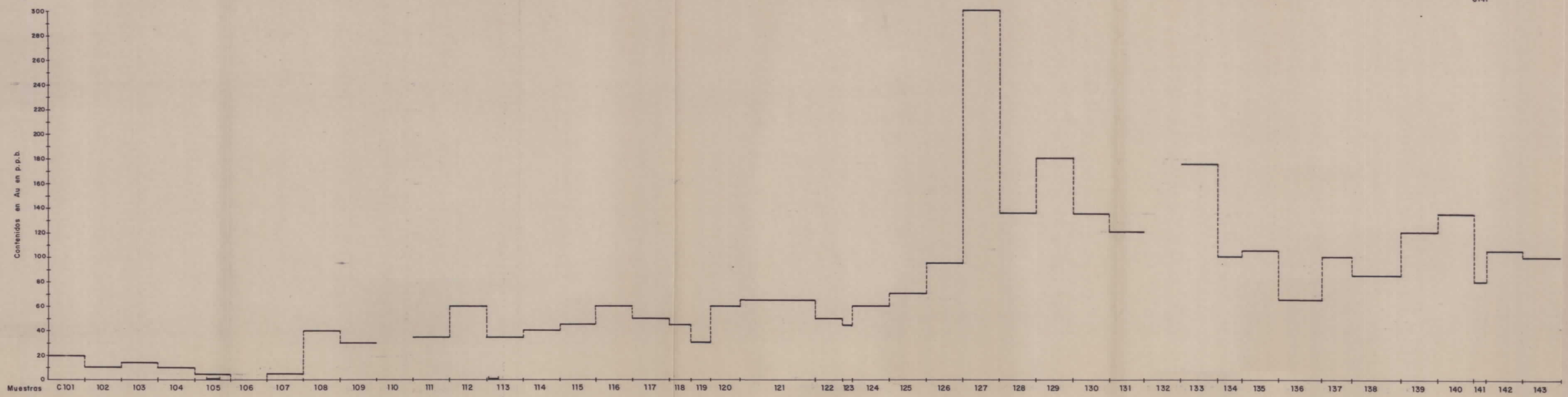
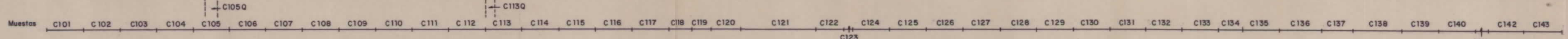
DESCRIPCION

NE


Profundidad
1m
2m
3m



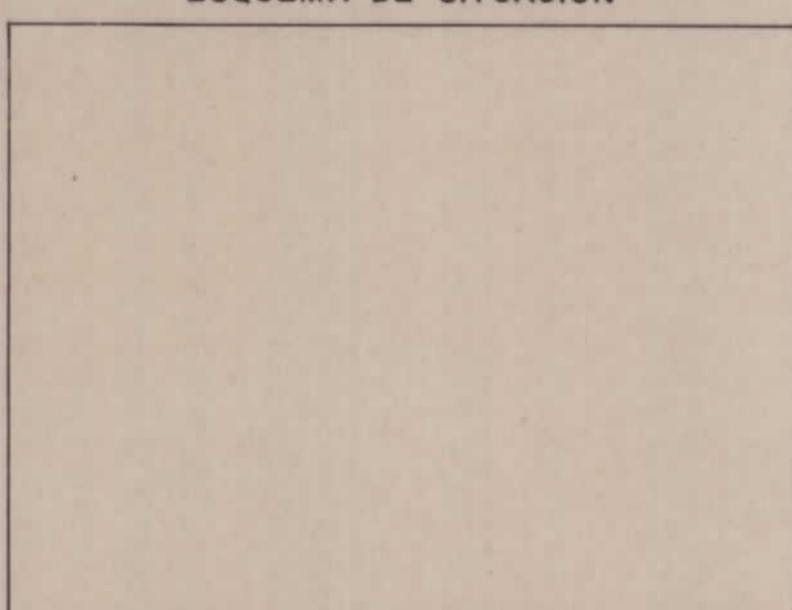
SO



DIBUJADO C. G. S.	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA Julio - 1988	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
COMPROBADO C. G. S.	PROYECTO	CLAVE
AUTOR C. G. S.	INVESTIGACION DE ORO	
ESCALA 1/200	EN EL CERRO DE LOS ALGARBES Y EL CHIRRIATO, LA CODOSERA (BADAJOZ)	
CONSULTOR C. G. S. S. A.	CALICATA C 101-C143 DIRECCION N 50°E HASTIAL N.O.	PLANO N.º 6

DIBUJADO C. G. S.	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA		
FECHA Julio-1988	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA		
COMPROBADO C. G. S.	PROYECTO INVESTIGACION DE ORO EN EL CERRO DE LOS ALGARBES Y EL CHIRRIATO, LA CODOSERA (BADAJOZ)		CLAVE
AUTOR C. G. S.	AREA DE LOS ALGARBES		PLANO N.º
ESCALA 1/200	SONDEO CODO-3		7
CONSULTOR C. G. S. S. A.			

ESQUEMA DE SITUACION



LOCALIZACION

COORDENADAS U.T.M.
x =
y =

LONGITUD : 149,70m

FECHA DE COMIENZO :

INCLINACION : 20°

FECHA DE FINALIZACION :

DIRECCION : N 30° W

ESCALA : 1/200

COTA TOPOGRAFICA :

PROFUNDIDAD EN METROS	RECUPERACION %	LITOLOGIA	DESCRIPCION	MUESTRAS		RESULTADOS ANALISIS							ANGULO 80° EJE TESTIGO 30°	OBSERVACIONES
				LAMINAS DELGADAS	PROBETA	Au - p.p.b. 100 200 300 400 500 600 700								
5			Alternancia de lutitas y lutitas limo-arenosas de colores pardo-amarillentos y rojizos. Alteredas por ferruginización y descompuestas. Pequeños nódulos de cuarzo entre 7,70 a 9,60 m			1								
6						2								
7						3	180							
8						4								
9						5								
10						6								
11						7								
12						8								
13						9								
14						10								
15						11								
16			Lutitas gris-negras con filoncillos de cuarzo agueroso. Ferruginización.			12								
17						13	1320							
18						14	20							
19						15	355							
20						16	2050							
21						17								
22						18	380							
23						19	650							
24						20	195							
25			Tramo de máxima milonitización y alteración con arcillas blancas, pardas y rojizas			21	135							
26						22	520							
27						23	120							
28						24								
29						25	10							
30						26								
31						27								
32			Pizarras micáceas grises-azuladas con micropliegues marcados por niveles milimétricos claros alternando con otros oscuros.			28								
33						29								
34						30	10							
35						31	680							
36						32	10							
37						33								
38						34								
39						35								
40						36								
41						37	15							
42						38	70							
43						39	80							
44						40	285							
45						41	680							
46						42	400							
47						43								
48						44								
49						45								
50						46								
51						47								
52						48								
53						49								
54						50								
55						51								
56						52								
57						53								
58						54								
59						55								
60						56								
61						57								
62						58								
63						59								
64						60								
65						61								
66						62								
67						63								
68						64								
69						65								
70						66								
71						67								
72						68								
73						69								
74						70								
75						71								
76						72	72							
77						73	60							
78						74	490							
79						75	185							
80						76	160							
81						77	95							
82						78	10							
83						79	60							
84						80	225							
85						81								
86						82	10							
87						83								
88						84								
89						85	80							
90						86	15							
91						87								
92						88								
93						89	290							
94						90	145							
95						91								
96						92								
97						93								
98						94								
99						95								
100						96								
101						97	15							
102						98	99							
103						99	101							
104						100								
105						101								
106						102								
107						103								
108						104								
109						105								
110						106								
111						107								
112						108								
113						109								
114						110								
115						111								
116						112								
117						113								
118						114								
119						115								
120						116								
121						117								
122						118								
123						119								
124						120								
125						121								
126						122								
127						123								
128						124								
129						125								
130						126								
131						127								
132						128								
133						129								
134						130								
135						131								
136						132								
137						133	134							
138						134								
139						135								
140						136								
141						137								
142						138								
143						139								
144						140								
145						141								
146						142								
147						143								
148						144								
149						145								
150						146								
151						147								

ZONA REDUCTORA - TRAMOS EUXINICOS - COLORES GRIS A NEGROS - PIRITA - ZONAS DE CIZALLA

ZONA DE OXIDACION - MAX. ALTERACION - OXIDOS DE HIERRO COLORES PARDO - AMARILLENOS Y ROJIZOS


800.5 p.p.b. en 5,2 m

314 p.p.b. en 10 m

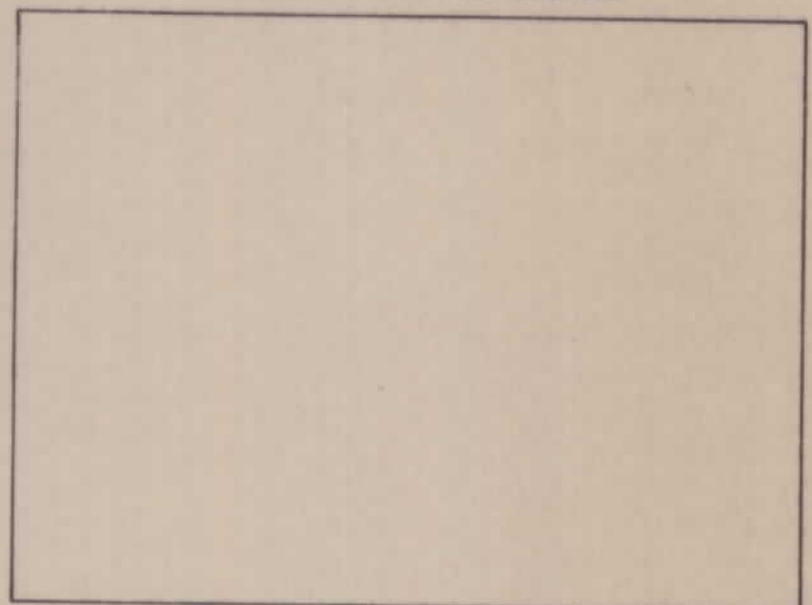
542.5 p.p.b. en 4 m

142 p.p.b. en 6,60 m

830 p.p.b. en 3 m

DIBUJADO C. G. S.	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA		
FECHA Julio-1988			
COMPROBADO C. G. S.			
AUTOR C. G. S.	PROYECTO INVESTIGACION DE ORO EN EL CERRO DE LOS ALGARBES Y EL CHIRRIATO, LA CODOSERA (BADAJOZ)	CLAVE	
ESCALA 1/200			
CONSULTOR C. G. S. S. A.	AREA DE LOS ALGARBES SONDEO CODO-4	PLANO N.º 8	

ESQUEMA DE SITUACION



LOCALIZACION

COORDENADAS U.T.M. x =
y =

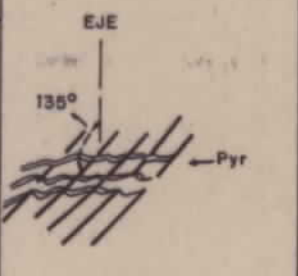
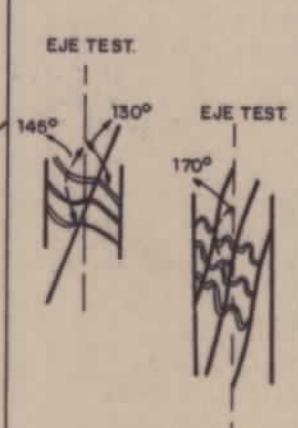
LONGITUD : 118,85 m FECHA DE COMIENZO :

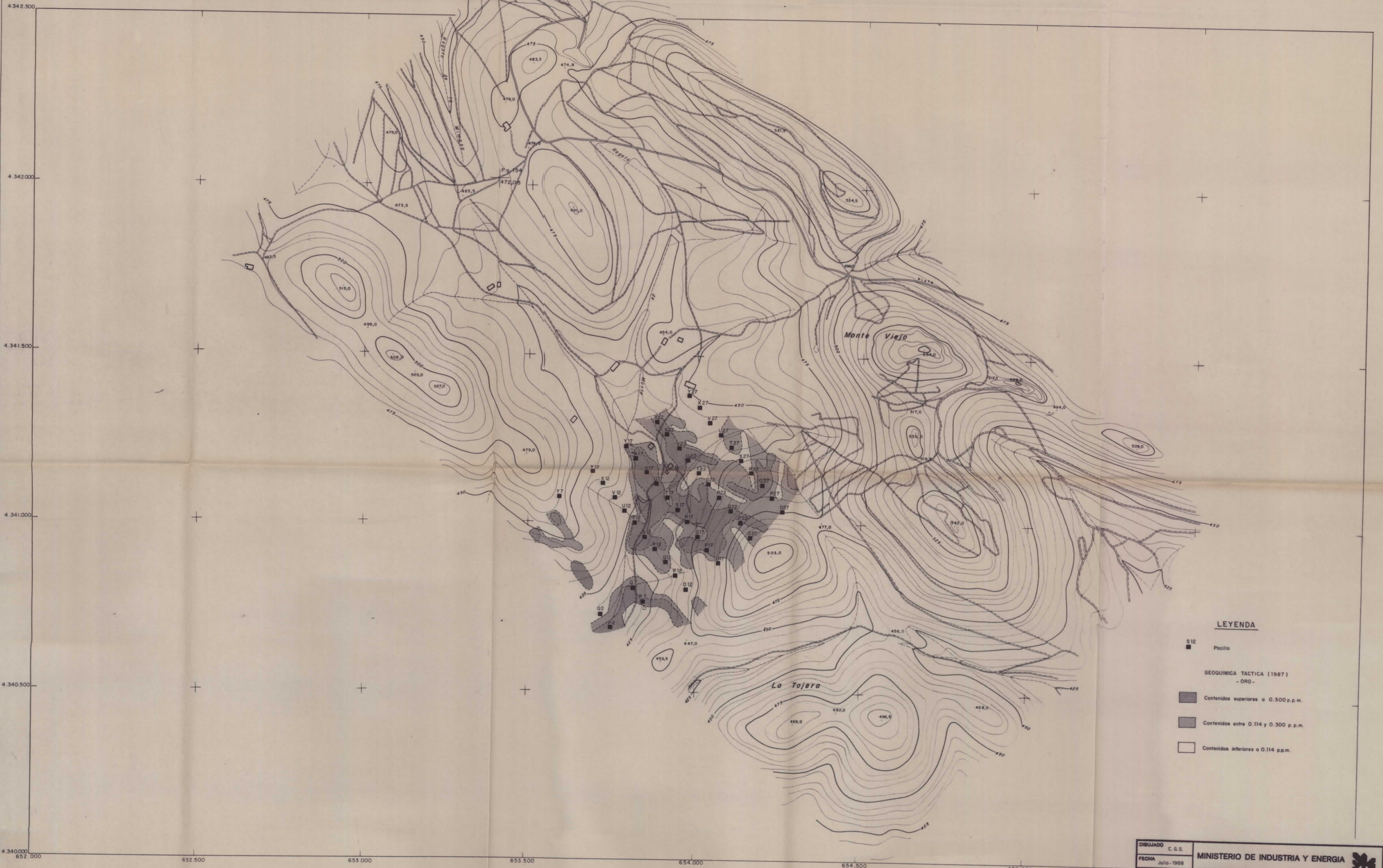
INCLINACION : 30° FECHA DE FINALIZACION :

DIRECCION : N 30° W ESCALA : 1/200

COTA TOPOGRAFICA :

PROFUNDIDAD EN METROS	RECUPERACION %	LITOLOGIA	DESCRIPCION	MUESTRAS			RESULTADOS ANALISIS		ANGULO 80° EJE TESTIGO 30°	OBSERVACIONES
				LAMINAS DELGADAS	PROBETA	ANALISIS QUIMICOS	Au - p.p.b.			
			Suelo arcillo-limoso con cantos lutíticos, marron-rojizo (ferruginoso)			1				
			Tramo brechoide: lutitas arenosas pardas con filoncillos de cuarzo de 1 cm rellenando grietas de extensión y cuarzo blanco brechificado. Pátinas de Ox de Fe. Tramo ferruginizado. Filoncillos de cuarzo a 160° con eje de testigo.			2				
5						3				
						4				
						5				
						6				
						7				
						8				
10			Alternancias de lutitas arcillosas varioladas (blancas, violetas, gris, verdes) untuosas al tacto, con lutitas grises arenosas micáceas.			9				
						10				
						11				
						12				
						13				
15						14				
			A partir de 22,80 se presentan finamente estratificadas según niveles milimétricos claros y oscuros, en donde se aprecian superficies de fracturas (planos "C" finamente espaciados.			15				
						16				
						17				
						18				
20						19				
						20				
						21				
						22				
25						23				
						24				
						25				
						26				
30			Galería: o pozo. Cantos de lutitas gris-negras grafitosas, con pirita milonitizadas a muro y techo ≈ 20 cm			27				
35										
40			Areniscas-cuarcíticas, cuarcitas y areniscas cuarcíticas pasando transicionalmente al tramo inferior. Blanco grisáceas. Diaclasas con Ox de Fe.			28				
						29				
						30				
						31				
						32				
						33				
						34				
45						35				
						36				
						37				
						38				
						39				
50			Pizarras gris-negras, a veces arenosas, micáceas, finamente bandeadas (niveles claros y oscuros). Delgados niveles de pirita. Todo el tramo afectado por esquistosidad de fractura (superficies C) de espaciado milimétrico.			40				
						41				
						42				
						43				
						44				
55						45				
						46				
						47				
						48				
60			Pizarras gris-negras compactas con pirita diseminada, a veces areniscosas			49				
						50				
						51				
						52				
						53				
						54				
65						55				
						56				
						57				
						58				
						59				
70						60				
						61				
						62				
						63				
						64				
75						65				
						66				
						67				
						68				
						69				
80						70				
						71				
						72				
						73				
						74				
						75				
						76				
						77				
						78				
						79				
						80				
						81				
						82				
						83				
						84				
						85				
						86				
						87				
						88				
						89				
						90				
						91				
						92				
						93				
						94				
						95				
						96				
						97				
						98				
						99				
100			Cuarcitas gris-blancas, silicificadas a techo y con pirita diseminada			100				
						101				
						102				
						103				
						104				
						105				
115						106				
						107				
						108				
118,85						109				



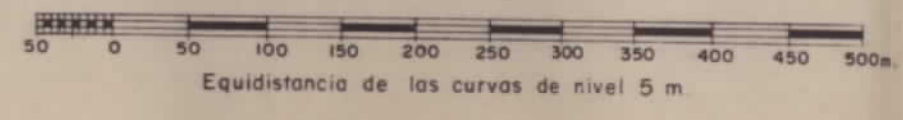


LEYENDA

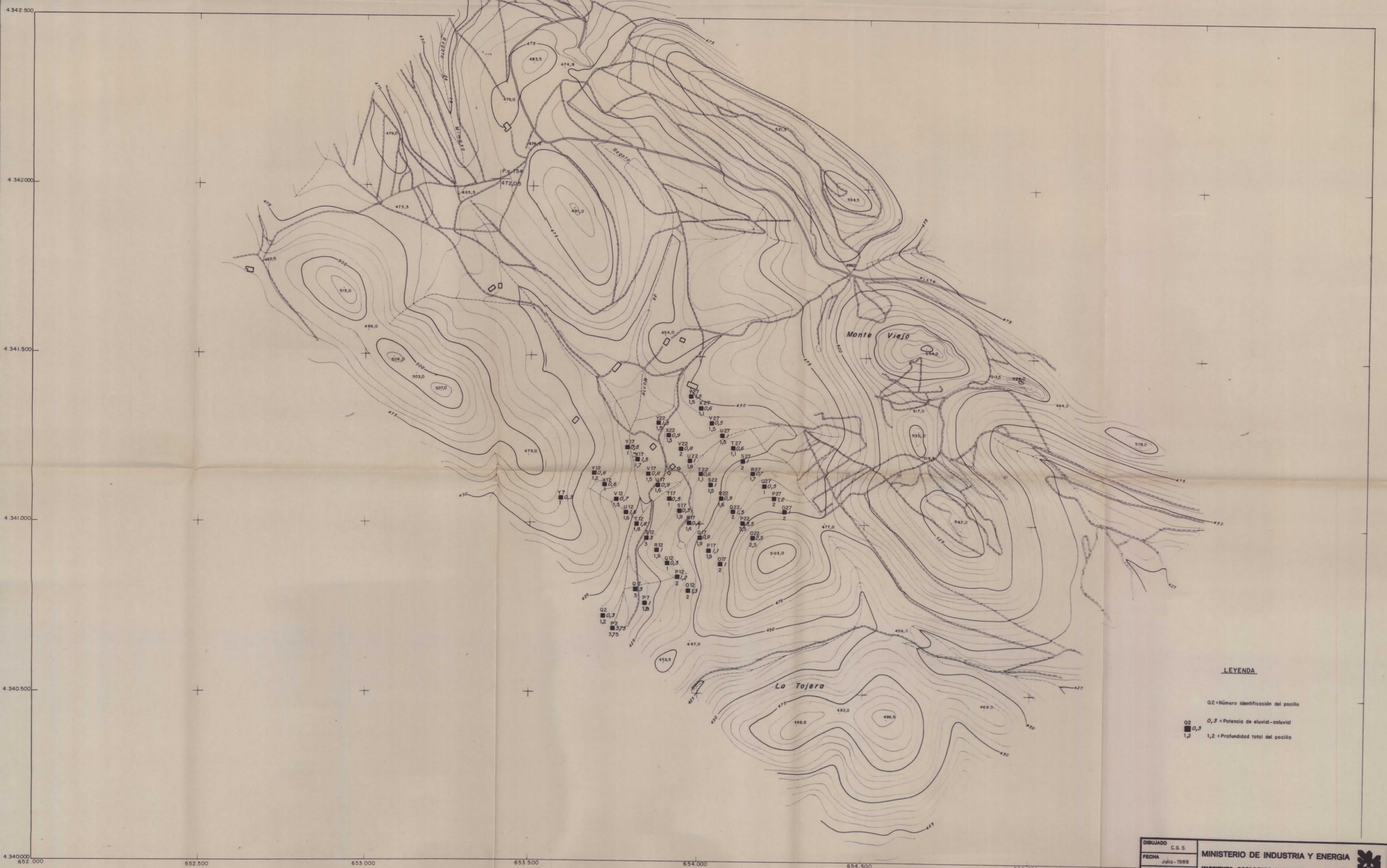
- S12 Pocillo
- GEOQUIMICA TACTICA (1987)
- ORO -
- Contenidos superiores a 0.300 p.p.m.
- Contenidos entre 0.114 y 0.300 p.p.m.
- Contenidos inferiores a 0.114 p.p.m.

DIBUJADO C. G. S.	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA Julio - 1988	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
COMPROBADO C. G. S.		
AUTOR C. G. S.	PROYECTO INVESTIGACION DE ORO EN EL CERRO DE LOS ALGARBES Y EL CHIRRIATO, LA CODOSERA (BADAJOZ)	CLAVE
ESCALA 1/5000		
CONSULTOR C. G. S. S. A.	PLANO DE SITUACION DE POCILLOS Y ANOMALIA. GEOQUIMICA DE SUELOS.	PLANO N.º 9

ESCALA 1: 5000



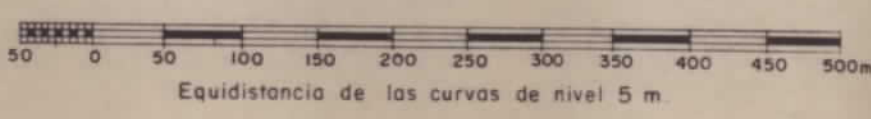
Marzo 1.986



LEYENDA

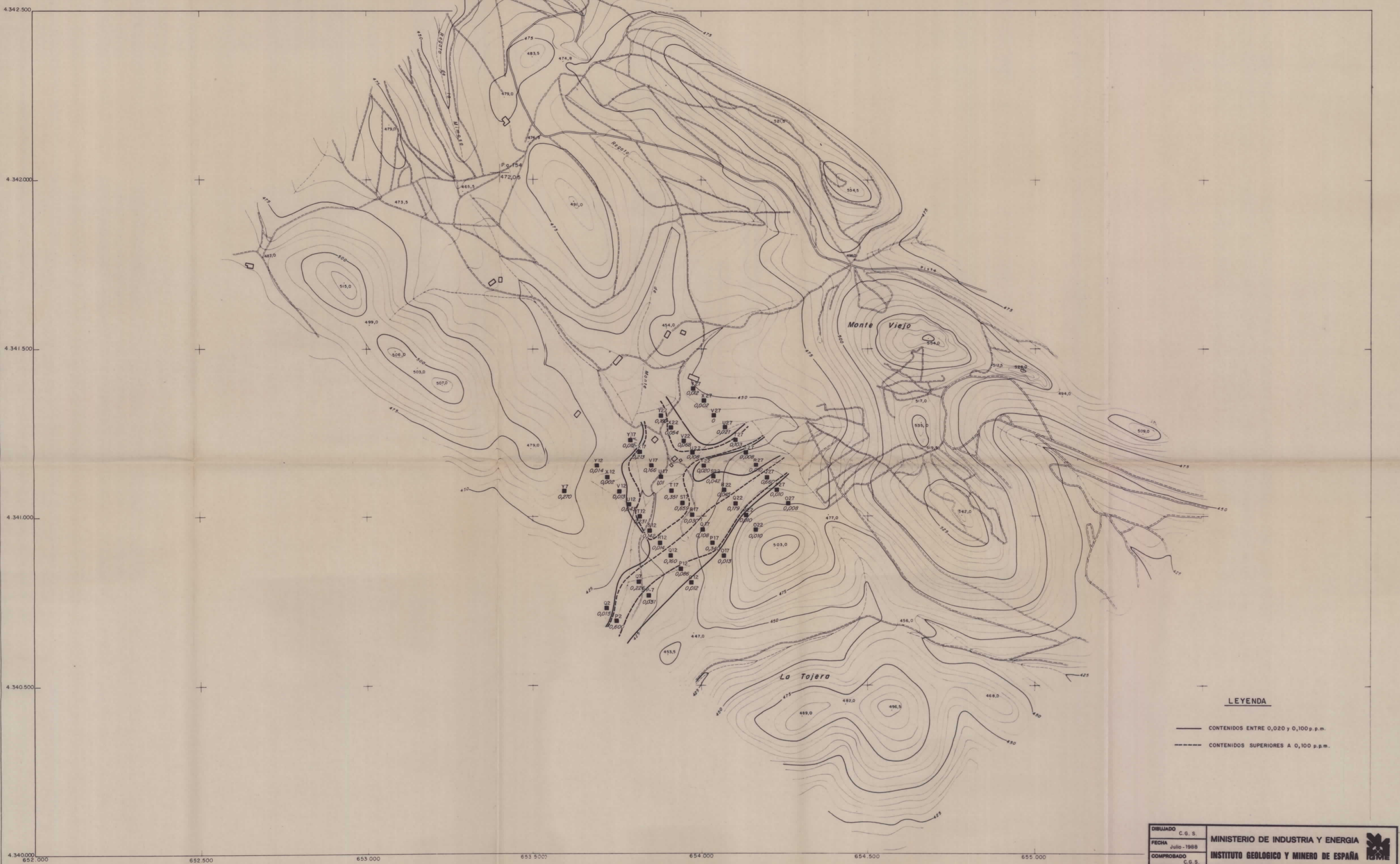
- Q2 = Número identificación del pocillo
- 0,3 = Potencia de eluvial - coluvial
- 1,2 = Profundidad total del pocillo

ESCALA 1: 5000



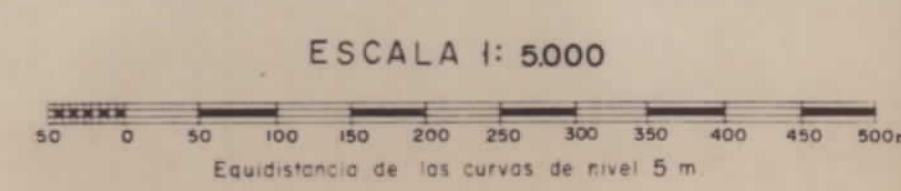
Marzo 1.986

DIBUJADO	C. G. S.	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA		
FECHA	Julio - 1988			
COMPROBADO	C. G. S.	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA		
AUTOR	C. G. S.	PROYECTO	INVESTIGACION DE ORO	CLAVE
ESCALA	1/5000	EN EL CERRO DE LOS ALGARBES Y EL CHIRRIATO, LA CODOSERA (BADAJOZ)		
CONSULTOR	C. G. S. S. A.	PLANO DE POTENCIAS DE SUELOS Y PROFUNDIDAD DE LOS POCILLOS	PLANO N.º	10



4.342.500
4.342.000
4.341.500
4.341.000
4.340.500
4.340.000

652.000 652.500 653.000 653.500 654.000 654.500 655.000



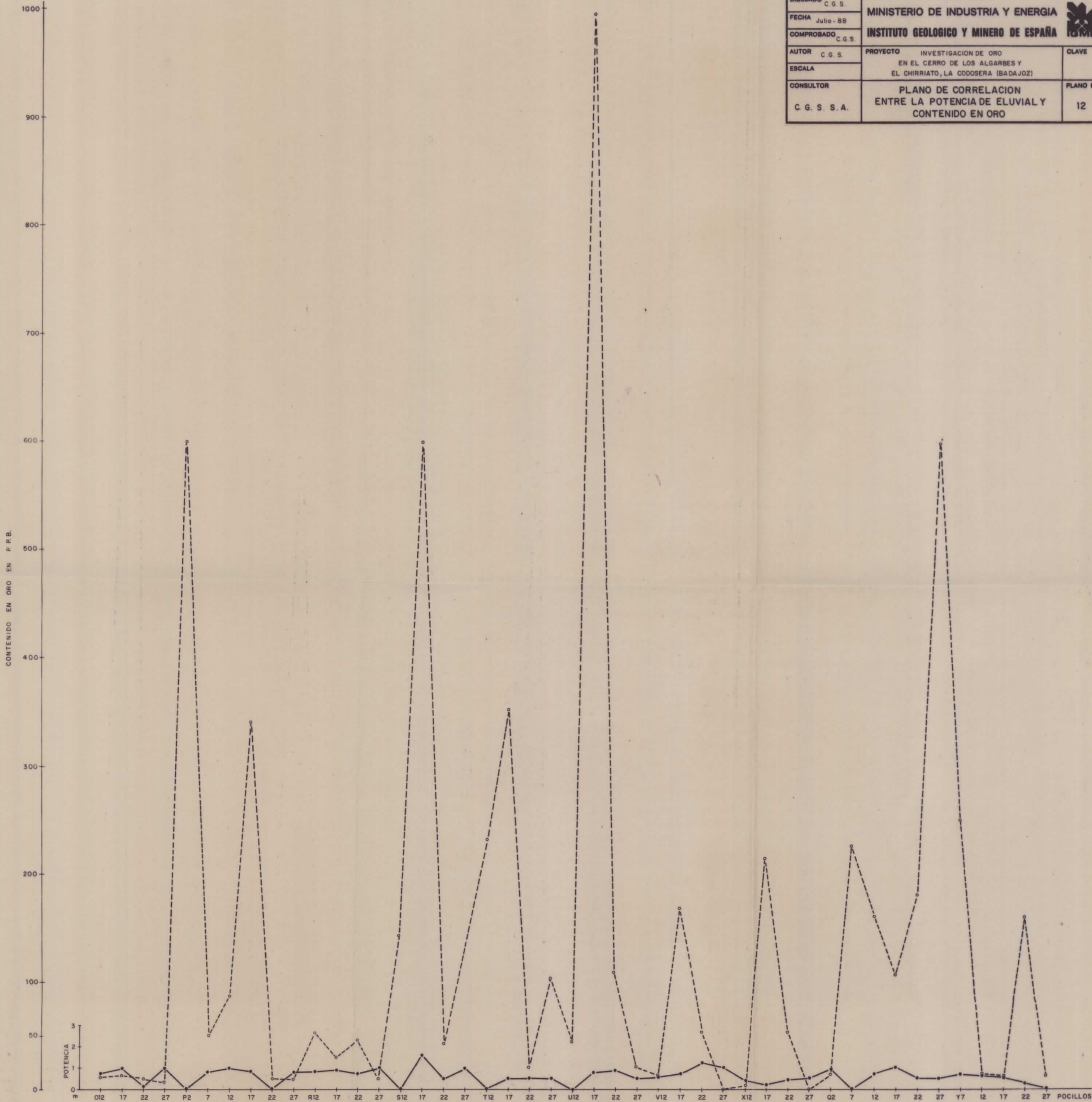
LEYENDA

- CONTENIDOS ENTRE 0,020 y 0,100 p.p.m.
- - - - - CONTENIDOS SUPERIORES A 0,100 p.p.m.

Marzo 1.986

DIBUJADO C.G.S.	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	PLANO N.º 11
FECHA Julio - 1988		
COMPROBADO C.G.S.	PROYECTO INVESTIGACION DE ORO EN EL CERRO DE LOS ALGARBES Y EL CHIRRIATO, LA CODOSERA (BADAJOZ)	CLAVE
AUTOR C.G.S.		
ESCALA 1/5000	POCILLOS DEL CERRO DE LOS ALGARBES CONTENIDOS EN ORO	11
CONSULTOR C.G.S.S.A.		

DIBUJADO	C. G. S.	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
FECHA	Julio - 88			
COMPROBADO	C. G. S.	PROYECTO	INVESTIGACION DE ORO EN EL CERRO DE LOS ALGARBES Y EL CHIRRIATO, LA CODOSERA (BADAJOZ)	CLAVE
AUTOR	C. G. S.			
ESCALA		PLANO DE CORRELACION ENTRE LA POTENCIA DE ELUVIAL Y CONTENIDO EN ORO		PLANO N.º
CONSULTOR	C. G. S. S. A.			12





ELEMENTO	Au								
UDAD. DE MEDIDA	ppm								
MUESTRA									
CODO 4 74 a 75	-0,005								
75 a 76	0,005								
76 a 77	-0,005								
77 a 78	-0,005								
78 a 79	-0,005								
79 a 80	-0,005								
80 a 81	-0,005								
81 a 82	-0,005								
82 a 83	-0,005								
83 a 84	-0,005								
84 a 85	-0,005								
85 a 86	-0,005								
86 a 87	-0,005								
87 a 88	-0,005								
88 a 89	-0,005								
89 a 90	-0,005								
90 a 91	-0,005								
91 a 92	-0,005								
92 a 93	-0,005								
93 a 94	-0,005								
94 a 95	-0,005								
95 a 96	-0,005								
96 a 97	-0,005								
97 a 98	-0,005								
98 a 99	-0,005								
99 a 100	0,005								
100 a 101	-0,005								
101 a 102	-0,005								
102 a 103	-0,005								
103 a 104	-0,005								
104 a 105	-0,005								
105 a 106	-0,005								
106 a 106,55	-0,005								
106,55 a 108	-0,005								

NOTAS

CERTIFICADO N.º 46/88

HOJA 3 DE 4

A N E X O - 5

CONTENIDOS EN ORO. GEOQUIMICA DE SUELOS



WATSON GRAY Española de Control, S. A.
 Miembros del Grupo Internacional Griffith
 Orense, 27, Esc. A, 5.º D - 28020 Madrid
 Laboratorio Tel. 658 02 01 - Paracuellos de Jarama

CERTIFICADO DE ANALISIS

LOTE N.º

58/88

TOTAL MUESTRAS:

50

RECIBIDO:

5-7-88

CLIENTE: COMPAÑIA GENERAL DE SONDEOS S.A.

ELEMENTO	Au										
UDAD. DE MEDIDA	ppm										
MUESTRA											
GCH- A-1	0,005										
" A-2	-0,005										
" A-3	-0,005										
" A-4	-0,005										
" A-5	0,680										
" A-6	-0,005										
" A-7	-0,005										
" A-8	-0,005										
" A-9	-0,005										
" A-10	0,110										
" A-11	0,010										
" A-12	0,025										
" A-13	0,030										
" A-14	0,025										
" A-15	0,035										
" A-16	-0,005										
" A-17	-0,005										
" A-18	0,190										
" A-19	-0,005										
" A-20	-0,005										
" B-1	0,020										
" B-2	0,015										
" B-3	0,020										
" B-4	0,005										
" B-5	0,020										
" B-6	0,015										
" B-7	0,030										
" B-8	0,025										

NOTAS
 --- El simbolo (-) significa menor que el ---
 limite de detección.

FECHA 14-7-88

CERTIFICADO N.º 56/88

ANALIZADO POR AR

DIRECTOR DE LABORATORIO *A. Acero*

HOJA 1 **DE** 2



ELEMENTO	Au								
UDAD. DE MEDIDA	ppm								
MUESTRA									
GCH- B-9	0,025								
" B-10	0,025								
" B-11	0,170								
" B-12	0,250								
" B-13	0,040								
" B-14	0,015								
" B-15	0,020								
" B-16	-0,005								
" C-1	0,010								
" C-2	0,005								
" C-3	0,005								
" C-4	0,010								
" C-5	-0,005								
" C-6	-0,005								
" C-7	0,155								
" C-8	-0,005								
" C-9	-0,005								
" C-10	0,015								
" C-11	0,030								
" C-12	0,030								
" C-13	0,015								
" C-14	0,020								
<i>A. Rodas</i>									
NOTAS							CERTIFICADO N.º 56/88		
							HOJA 2 DE 2		

A N E X O - 6

CONTENIDO EN ORO. CALICATAS