



Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

PROSPECCION DE LIGNITOS Terciarios
EN LOS SECTORES DE IBI - CULLAR
BAZA - CAMPO COY.



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

11272

I N D I C E



INDICE

	<u>Pags.</u>
1.- <u>INTRODUCCION</u>	1
1.1.- ANTECEDENTES GEOLOGICOS.....	4
1.1.1.- <u>AREA DE CAMPO COY</u>	6
1.1.2.- <u>AREA DE IBI</u>	8
1.1.3.- <u>AREA DE CORTES DE BAZA</u>	11
1.2.- OBJETIVOS	13
1.3.- TRABAJOS REALIZADOS.....	14
1.4.- RESUMEN ESTADISTICO.....	16
1.5.- EQUIPO DE TRABAJO.....	17
2.- <u>AREA DE CAMPO COY</u>	18
2.1.- SITUACION GEOGRAFICA Y GEOLOGICA	19
2.2.- DESCRIPCION DE LA CARTOGRAFIA GEOLOGICA.....	22
2.2.1.- <u>ESTRATIGRAFIA</u>	22
2.2.1.1.- UNIDAD 2	22
2.2.1.2.- UNIDAD 3 + 4.....	22
2.2.1.3.- UNIDAD 5	24

2.2.2.- <u>RASGOS TECTONICOS</u>	25
2.3.- INTERPRETACION SEDIMENTOLOGICA	28
2.4.- SONDEOS MECANICOS	31
2.5.- CONCLUSIONES. VALORACION SOBRE LAS POSIBILIDADES LIGNITOFILAS DEL AREA.....	32
3.- <u>AREA DE IBI</u>	34
3.1.- SITUACION GEOGRAFICA Y GEOLOGICA.....	35
3.2.- DESCRIPCION DE LA CARTOGRAFIA GEOLOGICA.....	37
3.2.1.- <u>ESTRATIGRAFIA</u>	37
3.2.1.1.- UNIDAD 0	37
3.2.1.2.- UNIDAD 1	40
3.2.1.3.- UNIDAD 2.....	40
3.2.1.4.- UNIDAD 3.....	41
3.2.1.5.- UNIDAD 4	42
3.2.1.6.- UNIDAD 5	42
3.2.2.- <u>RASGOS TECTONICOS</u>	43
3.3.- INTERPRETACION SEDIMENTOLOGICA.....	45
3.4.- CONCLUSIONES. VALORACION SOBRE LAS POSIBILIDADES LIGNITOFILAS DEL AREA.....	48

4.- <u>AREA DE CULLAR BAZA</u>.....	50
4.1.- SITUACION GEOGRAFICA Y GEOLOGICA.....	51
4.2.- DESCRIPCION DE LA CARTOGRAFIA GEOLOGICA.....	55
4.2.1.- <u>ESTRATIGRAFIA</u>.....	55
4.2.1.1.- UNIDAD 3 + 4.....	55
4.2.1.2.- UNIDAD 5.....	58
4.2.2.- <u>RASGOS TECTONICOS</u>.....	58
4.3.- INTERPRETACION SEDIMENTOLOGICA.....	61
4.4.- SONDEOS MECANICOS.....	67
4.5.- REGISTRO GEOFISICO SONDEO CORTES DE BAZA 4.....	70
4.6.- CONCLUSIONES. VALORACION SOBRE LAS POSIBILIDADES LIGNOTOFILAS DEL AREA.....	72
5.- <u>BIBLIOGRAFIA</u>.....	74

ANEXOS (RESULTADO ANALISIS MUESTRAS DE CARBONES)

INDICE DE FIGURAS

- FIGURA 1.- Situación de los Sondeos Electromagnéticos de Dominio de Tiempos (SEDT) en el área del Tarragolla.
- FIGURA 2.- Esquema geológico de situación de los sondeos Cortes de Baza 1 y Cortes de Baza 2.
- FIGURA 3.- Esquema de situación geográfica del área de Campo Coy.
- FIGURA 4.- Esquema de situación geológica del área de Campo Coy.
- FIGURA 5.- Columna sintética del área de Campo Coy.
- FIGURA 6.- Disposición paleogeográfica del área de Campo Coy durante el depósito del tramo carbonatado lignitífero de la Unidad 3 + 4.
- FIGURA 7.- Situación geográfica del área de Ibi.
- FIGURA 8.- Situación geológica del área de Ibi.
- FIGURA 9.- Cuadro resumen de los medios sedimentarios en el área de Ibi.
- FIGURA 10.- Situación geográfica del área de Cortes de Baza.
- FIGURA 11.- Situación geológica del área de Cortes de Baza.
- FIGURA 12.- Disposición de fracturas al NO de Cortes de Baza.
- FIGURA 13.- Tramos litológicos, relaciones entre ellos y sus medios de depósito en el sector de Cortes de Baza.

FIGURA 14.- Disposición paleogeográfica en el sector de Cortes de Baza durante parte del depósito de la Unidad 3 + 4.

INDICE DE PLANOS

PLANO N° 1.- Plano geológico del Area de Campo Coy.

PLANO N° 2.- Plano geológico del Area de Ibi.

PLANO N° 3.- Plano geológico del Area de Cortes de Baza.

PLANO N° 4.- Columna litológica Sondeo Cortes de Baza 3.

PLANO N° 5.- Columna litológica Sondeo Cortes de Baza 4.

PLANO N° 6.- Columna litológica Sondeo Caravaca 2.

PLANO N° 7.- Columna litológica Sondeo Cortes de Baza 5.

PLANO N° 8.- Registro geofísico del Sondeo Cortes de Baza 4.

PLANO N° 9.- Posición geológica y esquema de correlación de los sondeos realizados en el sector de Cortes de Baza.

1.- INTRODUCCION

2.- AREA DE CAMPO COY

El Plan Energético Nacional (P.E.N.) instituyó el Plan de Exploración e Investigación del Carbón, con el fin de desarrollar una acción programada a nivel nacional que permitiera alcanzar un mayor conocimiento del potencial real de zonas con depósitos carbonosos conocidos, y explorar las posibilidades de otras zonas, para el descubrimiento de nuevos recursos. Iniciada su ejecución en 1.979, su desarrollo se extiende hasta 1.990, con un programa concreto de actuación, en el que deben contemplarse las vertientes geológico-mineras y tecnológicas.

En este marco se integran los trabajos pertenecientes al Programa Nacional de Exploración de Lignitos, dentro del cual se seleccionó para su estudio la zona denominada "Bética".

El estudio de esta amplia área, realizado en el proyecto denominado "Exploración de lignitos en las Cuencas terciarias del Ambito Bético" puso de manifiesto varias zonas con potencial interés lignitífero. Los resultados de la investigación de tres de

estas zonas, la de Ibi - Castalla (Alicante), Campo Coy (Murcia) y Cortes de Baza - Benamaurel (Granada) se plasman en este informe.

1.1.- ANTECEDENTES GEOLOGICOS

Son muy numerosos los estudios geológicos, realizados especialmente en los últimos decenios, de carácter regional o más o menos locales que incluyen a las zonas estudiadas en este proyecto. En este apartado, sin embargo, sólo nos vamos a referir a aquellos trabajos que tienen relación con la investigación de las posibilidades lignitíferas y que incluyen estudios realizados en estas zonas o en áreas adyacentes. No obstante, se puede indicar que la documentación geológica básica utilizada durante la realización del proyecto han sido, además de la obtenida en los proyectos de exploración de lignitos, las hojas MAGNA, 2ª Serie, (Escala 1:50.000) para las zonas de Ibi - Castalla y Caravaca y diversas tesis doctorales, en especial la de PEÑA J.A. (1.979), para la zona de Cortes de Baza, trabajos en los cuales vienen resumidos gran parte de los conocimientos geológicos que se tienen actualmente sobre las áreas estudiadas.

En el apartado de Bibliografía se dan las reseñas bibliográficas de estos trabajos así como de otros utilizados en la realización del proyecto.

En relación a la documentación minera se puede decir que no existe bibliografía específica sobre las manifestaciones lignitófilas de estas zonas ni se tienen noticias sobre intentos de explotación de algunos de los niveles carbonosos aflorantes. De este modo el primer documento de índole geológico-minera utilizado ha sido la "Investigación de lignitos Fase Previa - Zona Bética" elaborado por ENADIMSA durante el desarrollo del PROGRAMA DE EXPLORACION NACIONAL DE CUENCAS LIGNITIFERAS FASE PREVIA (1.979) en el que se seleccionan áreas lignitófilas apropiadas para una investigación más profunda.

Posteriormente, durante los años 1.986-87 el INSTITUTO TECNOLOGICO GEOMINERO DE ESPAÑA inició el estudio integral de las

Cuencas neógenas de las Cordilleras Béticas orientales para que mediante el adecuado conocimiento geológico - minero infraestructural de los indicios de lignito, se puedan crear unas líneas de investigación futura de las Cuencas, áreas o sectores que se consideren de interés lignitífero.

En este sentido el ITGE realizó el proyecto "Exploración de Lignitos en las Cuencas terciarias del Ambito Bético". En este proyecto se consultó toda la información, tanto geológica como minera, que pudiera ayudar a conformar el esquema geológico-minero básico sobre el que desarrollar las siguientes fases del estudio.

Sobre la base de la información bibliográfica y la obtenida en los reconocimientos geológicos realizados se elaboró la síntesis litoestratigráfica - sedimentológica de los materiales posteriores al Mioceno medio aflorantes en la mayor parte de las Cuencas neógenas del Sureste Español. Según este estudio, estos materiales quedaron estructurados en diferentes unidades tectosedimentarias que son:

UNIDAD 5	PLEISTOCENO II - HOLOCENO
UNIDAD 4	PLIOCENO II - PLEISTOCENO I
UNIDAD 3	MESSINIENSE II - PLIOCENO I
UNIDAD 2	TORTONIENSE II - MESSINIENSE I
UNIDAD 1	SERRAVALLIENSE - TORTONIENSE I
UNIDAD 0	INFRASERRAVALLIENSE
SB	Sustrato bético (engloba prácticamente todos los materiales "premontos" pertenecientes a las Zonas Externas o Internas de las Cordilleras Béticas.

Cada una de estas unidades quedan delimitada o definidas por rupturas o discontinuidades sedimentarias de ámbito cuencial de manera que las distintas unidades puedan seguirse y correlacionarse en las distintas Cuencas.

Esta distribución de unidades es la misma que se ha utilizado en las tres zonas estudiadas en este proyecto teniendo en cuenta que la asignación realizadas de las Unidades se debe en gran parte al estudio regional realizado previamente ya que la escasa superficie de las áreas y y la falta de estudios paleontológicos, impide hacer estimaciones cronoestratigráficas más precisas. No obstante, a algunos afloramientos se les ha atribuido unidades diferentes a las que tenían atribuidas previamente, basándose en distintos criterios litológicos, sedimentológicos y estructurales que se explicarán convenientemente.

En la realización del proyecto mencionado, ("Exploración de lignitos en las Cuencas terciarias del Ambito Bético"), una vez interpretadas las distintas condiciones paleogeográficas y ambientales de las diferentes Cuencas, áreas y sectores ocupados por materiales neógenos, y, seleccionados los de mayores posibilidades, se llevaron a cabo distintos estudios específicos y labores mineras con el objetivo de determinar la entidad y continuidad de los indicios de lignito aflorantes.

Varias de estas labores mineras se realizaron en las zonas estudiadas en este proyecto o en zonas adyacentes con lo cual los estudios y labores realizados durante este estudio complementan y completan los datos obtenidos en el proyecto anterior.

A continuación se resumen los antecedentes geológico-mineros específicos para cada una de las tres zonas estudiadas en este proyecto.

1.1.1.- AREA DE CAMPO COY

En el proyecto "Exploración de lignitos en las Cuencas terciarias del Ambito Bético" el área de Campo Coy se incluyó en la Depresión de Guadix - Baza en su sector más oriental denominado "Area del Tarragoya", que se conforma como una Cuenca intramonta-

ñosa confinada por relieves carbonatados subbéticos y que representan la terminación nororiental de lo que se consideró en conjunto Cuenca de Guadix - Baza.

En cuanto a la Estratigrafía, se describen sedimentos pertenecientes a las unidades 0, 1 y 2 + 3 constituidas por materiales marinos a litorales y la unidad 4 de carácter continental que es la que mayor representación posee en el área y en donde se ubican los indicios carbonosos reconocidos.

La unidad está formada por alternancias de conglomerados y margas a las que se superponen calizas lacustres de extensión y potencia muy irregular.

Entre los niveles conglomeráticos aparecen paquetes constituidos por margas, margocalizas, calizas y arcillas con pasadas carbonosas.

Sedimentológicamente, a esta unidad se le asigna un depósito fluvial "de tipo braided con canales entrecruzados en los que quedan frecuentes llanuras de inundación en las que se forma el carbón".

Esta Cuenca fluvial estaba rodeada de abanicos aluviales y en los taludes distales y zonas de solapamiento también es posible la localización de indicios de carbón.

En total en el área del Tarragoya se diferenciaron nueve indicios de lignito que corresponden a distintos niveles con escasa continuidad y potencia.

Al objeto de reconocer la amplitud y continuación en profundidad de uno de estos asomos carbonosos, concretamente del indicio 2-910, situado al Norte del área estudiada, se realizó el sondeo Caravaca 1, ubicado a 1 Km aproximadamente al Norte del

indicio. El sondeo que alcanzó la profundidad de 105 m. no cortó niveles carbonosos lo que indica la escasa continuidad que presentan estos niveles en esta zona.

La Cuenca fue también investigada por geofísica mediante 16 sondeos electromagnéticos de dominio de tiempos (SEDT) según un perfil transversal a la dirección de su máximo alargamiento.

La situación de estos sondeos electromagnéticos se muestran en la figura 1. Parte de estos sondeos, concretamente del 3 al 16, están incluidos en el área estudiada en este proyecto. Su estudio pone de manifiesto la existencia de un potente relleno arcilloso susceptible de incluir núcleos carbonosos en donde se aconsejaba la realización de algún sondeo mecánico.

A tal efecto se ha realizado en este proyecto el sondeo mecánico Caravaca - 2 situado junto al sondeo electromagnético nº 1. Además en el sector donde se identificaron mayor número de indicios, concretamente seis, se ha realizado un reconocimiento geológico cuyos resultados se plasman en el apartado correspondiente.

1.1.2.- AREA DE IBI

El área estudiada en este proyecto está en parte incluida en la que en el proyecto realizado anteriormente se denominó "Cuenca de Ibi - Villena - Pinoso" y más concretamente, en la denominada "área de Castalla".

En este área el estudio estratigráfico puso de manifiesto la existencia de las Unidades 0, 1 y 2 con sedimentos claramente marinos y las Unidades 3,4 y 5 de carácter continental con un

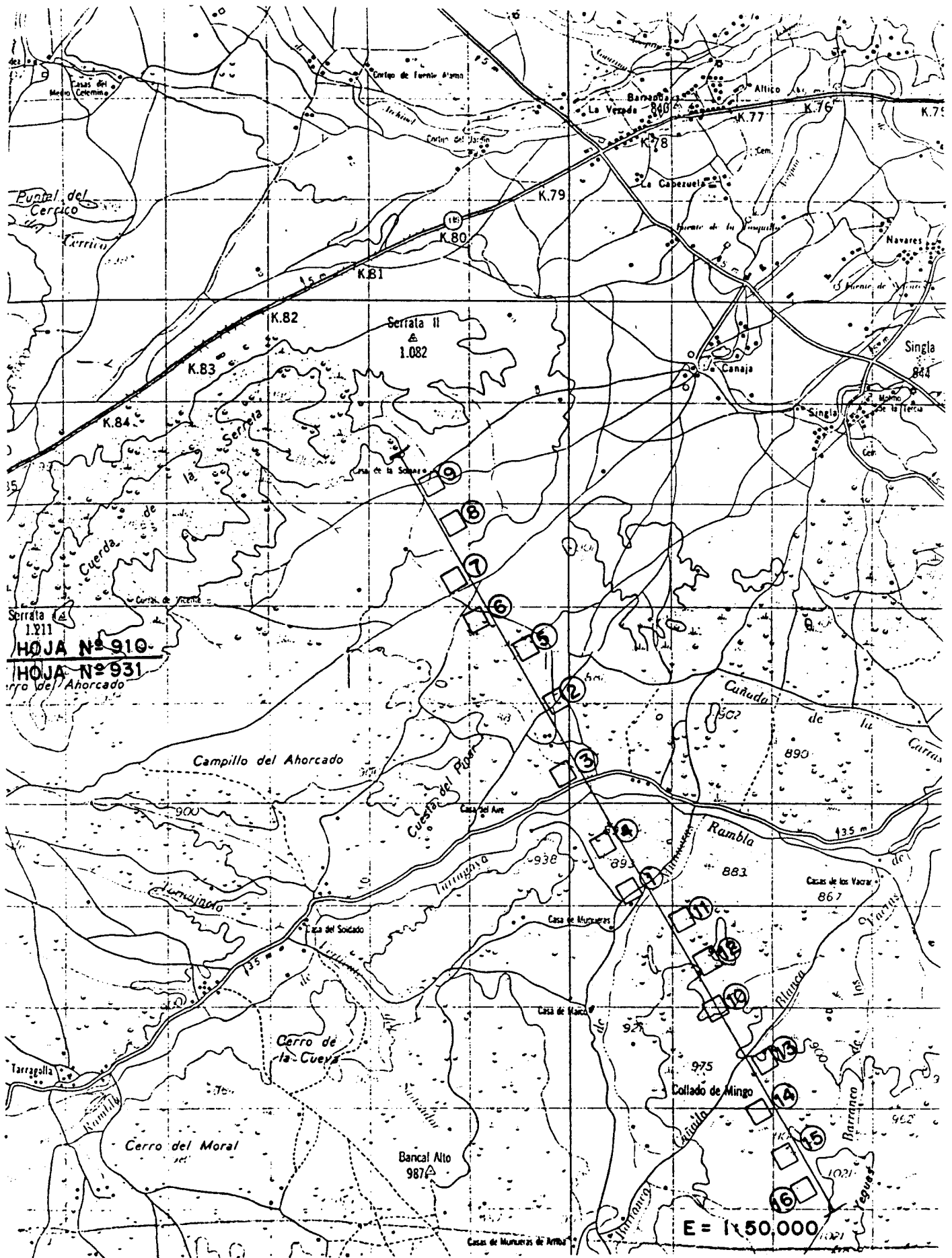
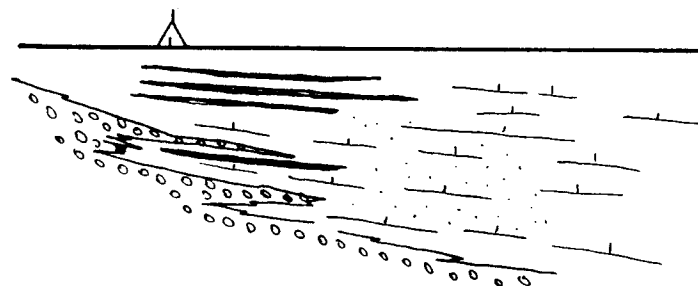


Fig. 1.- Situación de los SEDT en el área de TARRAGONA

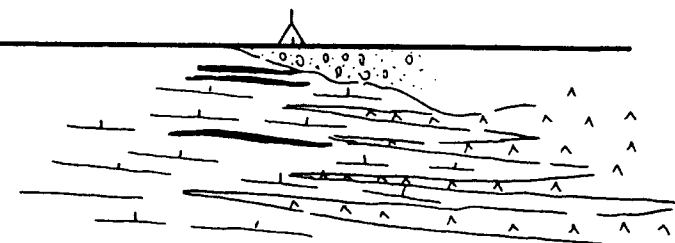
N. NE.

S. SW.

CORTES DE BAZA - 2



CORTES DE BAZA - 1



ESCALA 1:10.000

LEYENDA





-  Facies detrítica de borde.
-  Facies carbonatada con niveles de lignito.
-  Facies evaporítica.
-  Aluvial.

Figura.- 2

CUENCA DE BAZA. (SECTOR DE CORTES DE BAZA)
ESQUEMA GEOLOGICO DE LA DISPOSICION DE LOS
NIVELES DE LIGNITO. SONDEOS 1 y 2

probable ambiente de tipo lacustre - palustre con eventuales posibilidades lignitosas para la Unidad 3.

Por otra parte, en el estudio realizado en la Cuenca de Alcoy (situada inmediatamente al Noroeste del área de Ibi), en el proyecto "Exploración de lignitos en las Cuencas terciarias del Ambito Bético" y en otros dos proyectos que el ITGE desarrolló posteriormente en esta Cuenca, denominados, "Exploración de lignitos en el área de Beniarres (provincia de Alicante)" y "Exploración de lignitos, en el área de Muro de Alcoy (provincia de Alicante)" se puso de manifiesto la existencia de numerosos y potentes niveles lignitosos, especialmente en la Unidad 3 de claro carácter lacustre - palustre y que han sido estudiados mediante sondeos.

Es por esta razón y, por lo que a pesar de la ausencia de indicios carbonosos en el área de Ibi, se ha realizado su reconocimiento geológico, con el objetivo de poner de manifiesto una probable conexión paleogeográfica - sedimentológica entre las Cuencas de Alcoy e Ibi que favoreciera la extensión de las facies lignitosas, en especial de la Unidad 3, hacia los sectores de Ibi y Castalla.

1.1.3.- AREA DE CULLAR - BAZA

El área estudiada queda incluida en el estudio realizado anteriormente, en el sector central de la Depresión de Guadix-Baza, denominado sector de Benamaurel - Cortes de Baza - Cullar Baza. - La unidad más representada en este sector es la que agrupa a las Unidades 3 y 4 (Messinniense II a Pleistoceno I) que se compone de una serie de formaciones relacionadas horizontal y verticalmente entre sí y con las de otros sectores adyacentes. En síntesis, el esquema sedimentológico del sector se define como una zona central evaporítica, rodeada de un anillo central carbonatado, a su vez rodeado por otro anillo detrítico que constituye las

facies marginales de la cubeta. Se localizaron varios indicios de lignito que se encuentran en el anillo carbonatado y en la zona de contacto de éste con la zona central evaporítica.

En los puntos donde las manifestaciones carbonosas presentan mayor entidad, en cuanto a sus características geométricas y aparente calidad, se hicieron dos sondeos mecánicos, denominados Cortes de Baza 1 y 2.

Ambos sondeos, cuyo esquema geológico de situación se muestra en la figura 2, cortaron varios niveles carbonosos de entre 20 y 90 cms de potencia con poderes caloríficos superiores que oscilaron entre 500 y 2.080 Kcal/Kg, lo que indica el interés que presentaba el sector para la continuación en la prospección de lignito.

Debido a esto, en este proyecto se ha realizado un reconocimiento geológico en el sector cercano a Cortes de Baza en donde los indicios presentan mayor entidad, y tres sondeos mecánicos con la intención de delimitar más exactamente la extensión y características de los niveles carbonosos.

1.2.- OBJETIVOS

Una vez identificadas las zonas estudiadas en este proyecto como áreas de eventual interés lignitífero se planteó la necesidad de ejecutar en ellas nuevos estudios que ampliaran los conocimientos que se tenían para establecer conclusiones más precisas sobre su potencial lignitífero. Estos estudios se realizaron según dos líneas diferentes en función de los dos objetivos a conseguir con el proyecto que son:

- Reconocimiento geológico superficial para obtener más información sobre las características litológico-sedimentológicas de las zonas y del tipo de relleno de las Cuencas, así como la observación de la entidad de los asomos carbonosos observados en superficie.

- Reconocimiento en profundidad mediante sondeos mecánicos de aquellos sectores, a priori, más favorables y que sirvieran por otra parte para delimitar las áreas de interés y, por último, determinación de la calidad de los niveles carbonosos detectados mediante los análisis correspondientes.

1.3.- TRABAJO REALIZADO

Para la consecución de los objetivos señalados anteriormente se han realizado una serie de trabajos que se pueden sintetizar en los siguientes puntos:

1.- Estudios geológicos de las tres zonas mediante la realización de esquemas cartográficos a escala 1:20.000 en donde se plasman los distintos tramos litológicos y unidades tectosedimentarias, diferenciadas en ellas, así como los distintos niveles carbonosos aflorantes que se han observado.

2.- Realización de cuatro sondeos mecánicos con recuperación de testigo continuo con un total perforado de 450 m. situados, uno de ellos en el área de Campo Coy y los otros tres en el área de Cortes de Baza.

3.- Realización de los registros geológicos de los distintos sondeos y de las correspondientes columnas litológicas.

4.- Testificación geofísica de uno de los dos sondeos en los que se han cortado niveles lignitosos (sondeo Cortes de Baza 4). El sondeo Cortes de Baza 3, que cortó varios niveles carbonosos, no se pudo testificar a causa de los numerosos derrumbes que presentaba el pozo.

5.- Toma de muestras de los niveles carbonosos cortados en los sondeos y ejecución de análisis en ellas mediante los cuales se han determinado los poderes caloríficos superiores e inferiores, y los contenidos en azufre total, materias volátiles, cenizas y la humedad total e higroscópica.

6.- Con los datos obtenidos se han realizado las determinaciones en cuanto al potencial carbonoso de las zonas, así como los demás datos, conclusiones y recomendaciones que se plasman en esta memoria.

1.4.- RESUMEN ESTADISTICO

Los trabajos indicados anteriormente se pueden sintetizar en el siguiente resumen estadístico:

- Esquemas cartográficos a escala 1:20.000

Area de Campo Coy.....9.530 Ha

Area de Castalla - Ibi - Sur de Alcoy.....20.500 Ha

Area de Cortes de Baza - Castillejar.....12.275 Ha

- Perforación.....450 m.

- Testificación geofísica.....92,4 m.

- Análisis de carbones.....16

1.5.- EQUIPO DE TRABAJO

Este proyecto ha sido dirigido por D. Miguel Angel Zapatero Rodriguez. Ingeniero de Minas del ITGE y realizado por un equipo de Compañía General de Sondeos, S.A. constituido por D. José Luis Reyes García, como jefe de Proyecto, y D. Manuel Béjar Castro, geólogos de la citada compañía.

La testificación geofísica fue efectuada por D. José Cedillo Alegre y D. Ignacio Font, técnicos especialistas en esta materia de C.G.S.

Las muestras fueron analizadas en los laboratorios de la Cátedra de Ampliación de Química y Análisis de la E.T.S.I.M.

2.1.- SITUACION GEOGRAFICA Y GEOLOGICA

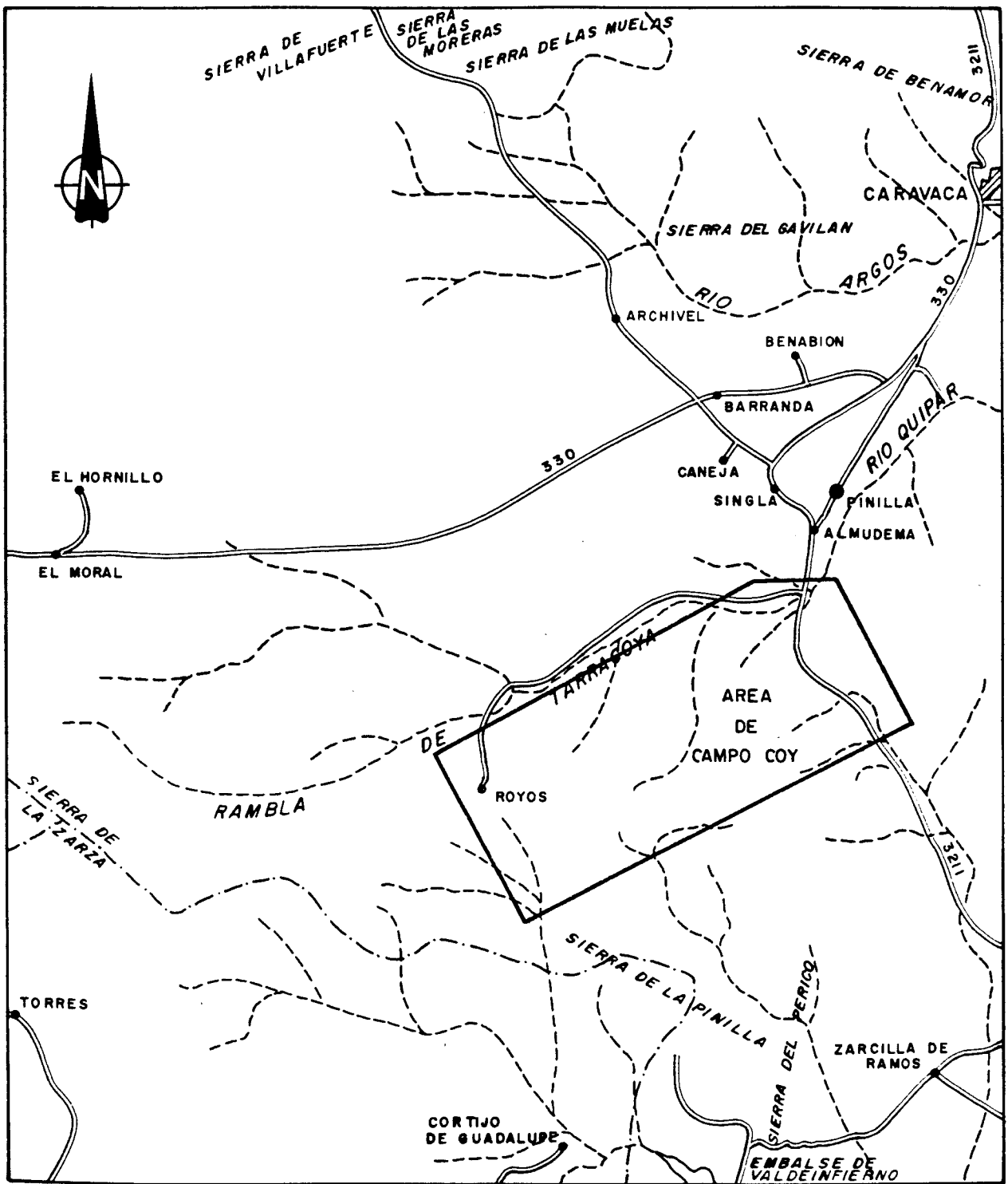
El área estudiada se extiende con una longitud aproximada de unos 95 Km², por la parte más occidental de la provincia de Murcia, en el término municipal de Caravaca de la Cruz, estando incluida íntegramente en la Hoja del M.T.N. a escala 1:50.000 nº 931 (Zarcilla de Ramos).

Topográficamente es una zona de altitud media, sobre el nivel del mar, de alrededor de 1.000 m. con relieves suaves en general y que es surcada longitudinalmente en su parte Norte por la denominada Rambla del Tarragoya o Río Argos. En ella únicamente se asientan algunos caserios semiabandonados, siendo el único núcleo de población la aldea de Los Royos situada al NO de la zona. La vía de comunicación más importante es la carretera comarcal 3211 que en su tramo de Caravaca a Lorca, la cruza en el extremo oriental.

Su situación geográfica exacta se muestra en la figura 3.

Geológicamente y, como se ha indicado más atrás, el área se ha considerado incluida en la Depresión de Guadix - Baza representando su terminación Nororiental. Su inclusión en esta Cuenca se realiza por ser la prolongación de la amplia zona de sedimentación neógena del área de La Puebla de Don Fadrique que se ha incluido en el sector oriental de la Cuenca de Guadix - Baza.

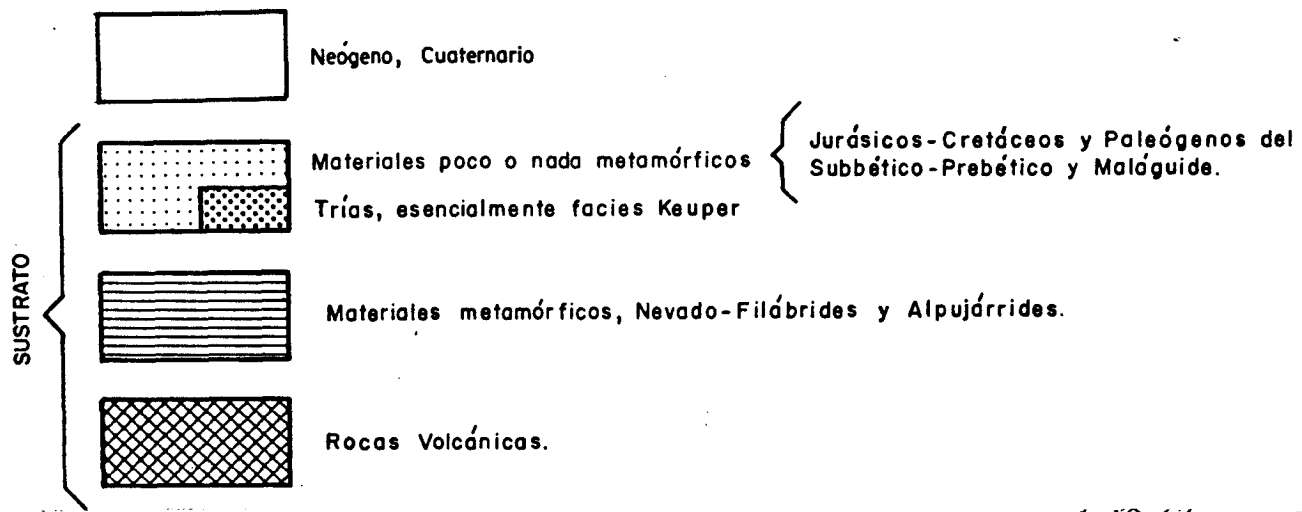
El área de Campo Coy se configura pues como un sector de una zona más amplia rellena de materiales neógenos denominada "área del Tarragoya". Este área, que se dispone según una dirección NE-SO, concordante con las directrices béticas, se encuentra cerrada al N, E y S por relieves subbéticos mientras que hacia el SO queda abierta al resto de la Cuenca de Guadix - Baza.



ESQUEMA DE SITUACION GEOGRAFICA
DEL AREA DE CAMPO COY

FIGURA N° 3

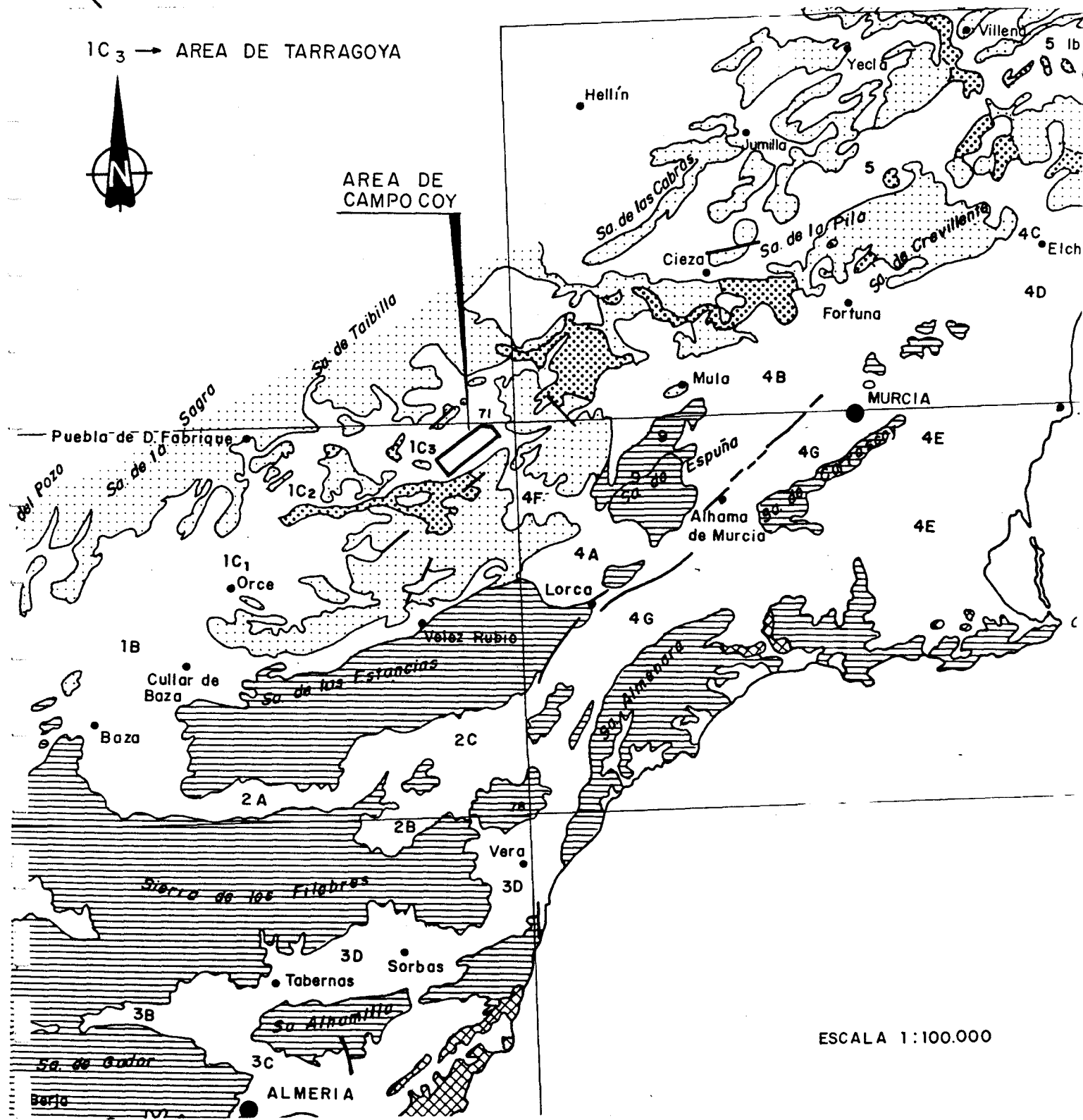
LEYENDA



1C₃ → AREA DE TARRAGOYA



AREA DE CAMPO COY



ESCALA 1:100.000

Fig. 4 Esquema de situación geológica del area de estudio

2.2.- DESCRIPCION DE LA CARTOGRAFIA GEOLOGICA

Exceptuando los materiales del sustrato, con escasísima representación en el área considerada y que corresponden a varios asomos jurásicos del Subbético medio, en la zona afloran sedimentos que abarcan desde el Tortonense al Holoceno, dominando los afloramientos pertenecientes al final del Mioceno y al Plioceno. Las características litológicas, asignación de unidades y rasgos estructurales se definen a continuación:

2.2.1.- ESTRATIGRAFIA

La descripción estratigráfica se realiza según la asignación de Unidades tectosedimentarias determinadas en los sedimentos neógenos.

2.2.1.1.- UNIDAD 2

Corresponde a lo que se denomina localmente "Yesos de Campo Coy" o "Formación de Campo Coy". Está formada por yesos alabastrinos finamente estratificados o laminados que esporádicamente intercalan delgados niveles de calizas y margas. En nuestra zona constituye el borde Sur del área estudiada. Corresponde al tramo 2 de la cartografía geológica (Plano nº 1).

2.2.1.2.- UNIDAD 3 + 4

Se trata de una unidad comprensiva de claro origen continental y en la que se han diferenciado una serie de tramos en función de la litología y que se describen según la numeración que tiene en la cartografía geológica del área.

Tramo 3. Es un tramo que se dispone directamente encima, en paraconformidad, sobre los yesos de la Unidad anterior representando las facies de implantación del régimen continental en el

área considerada. Lo forman margas beige-grisáceas que van intercalando niveles de areniscas y conglomerados más abundantes hacia el techo en donde pasan, en parte en cambio lateral de facies, a los niveles carbonatados y detríticos de tonos rojizos, de los tramos superiores. No presenta niveles lignitosos.

Tramo 4. Son arcillas y limos rojos que intercalan abundantes niveles de conglomerados de matriz arcillosa rojiza y delgados niveles de areniscas y calizas. Intercala y cambia lateralmente de facies al tramo carbonatado de carácter lignitífero que presenta los indicios de lignito.

Tramo 5. Corresponde a la parte más inferior del tramo carbonatado. Lo forman margas pardo-grisáceas con niveles de margas calcáreas y calizas, y que hacia el techo incluyen delgados niveles de margas carbonosas.

Tramo 6. Es un tramo constituido por delgados lechos calcáreos que se ha diferenciado del anterior por presentar numerosos y grandes restos y tubos de algas alternando con niveles lumaguélicos de gasterópodos, y delgados niveles carbonosos que en conjunto indican un claro depósito de manglares.

Tramo 7. Coronando los niveles margosos citados anteriormente se dispone en la parte Sur de la zona unos niveles de calizas lacustres (biomicritas grises con gasterópodos) con una potencia que no supera la decena de metros.

Tramo 8. Corresponde a la casi totalidad del tramo carbonatado que se observa en el sector Norte de la zona y que equivale, en gran parte, a cambio lateral de facies de los tramos carbonatados descritos anteriormente. Son margas que intercalan niveles de calizas y calizas conglomeráticas y que presenta algunas hiladas carbonosas. La potencia máxima del tramo es de unos 80 m. observable en la Rambla del Tarragoya. Hacia el Sur la

potencia en conjunto del tramo carbonatado disminuye pudiendosele considerar una media de unos 40-50 m.

Tramo 9. Corresponde a los niveles detríticos superiores de la Unidad; litológicamente es muy parecido al tramo 4, del que se distingue fundamentalmente, por su posición relativa respecto al tramo carbonatado (está siempre por encima de él) y por presentar una mayor proporción de conglomerados que en algunos puntos, se agrupan en niveles de varios metros de espesor.

La potencia total de la unidad no debe superar los 250 m. de espesor.

2.2.1.3.- UNIDAD 5

Se han diferenciado tres tramos en función fundamentalmente de su génesis:

Tramo 10. Corresponde a derrubios y conos de deyección ligados fundamentalmente a los relieves carbonatados.

Tramo 11. Son los aluviales de los escasos cursos fluviales existentes en la zona.

Tramo 12. Se puede considerar como un nivel de arcillas rojas con costras calcáreas que cubre en el Norte de la zona, las calizas del tramo 8. Su origen es claramente edafico.

La asignación de las Unidades tectosedimentarias difiere en algunos puntos de la realizada en el proyecto anterior, en el que se estudió esta zona (Exploración de lignitos en las Cuencas Terciarias del Ambito Bético).

En este proyecto a los "Yesos de Campo Coy" se les asignaba la Unidad 2 + 3 mientras que a los detríticos que se les

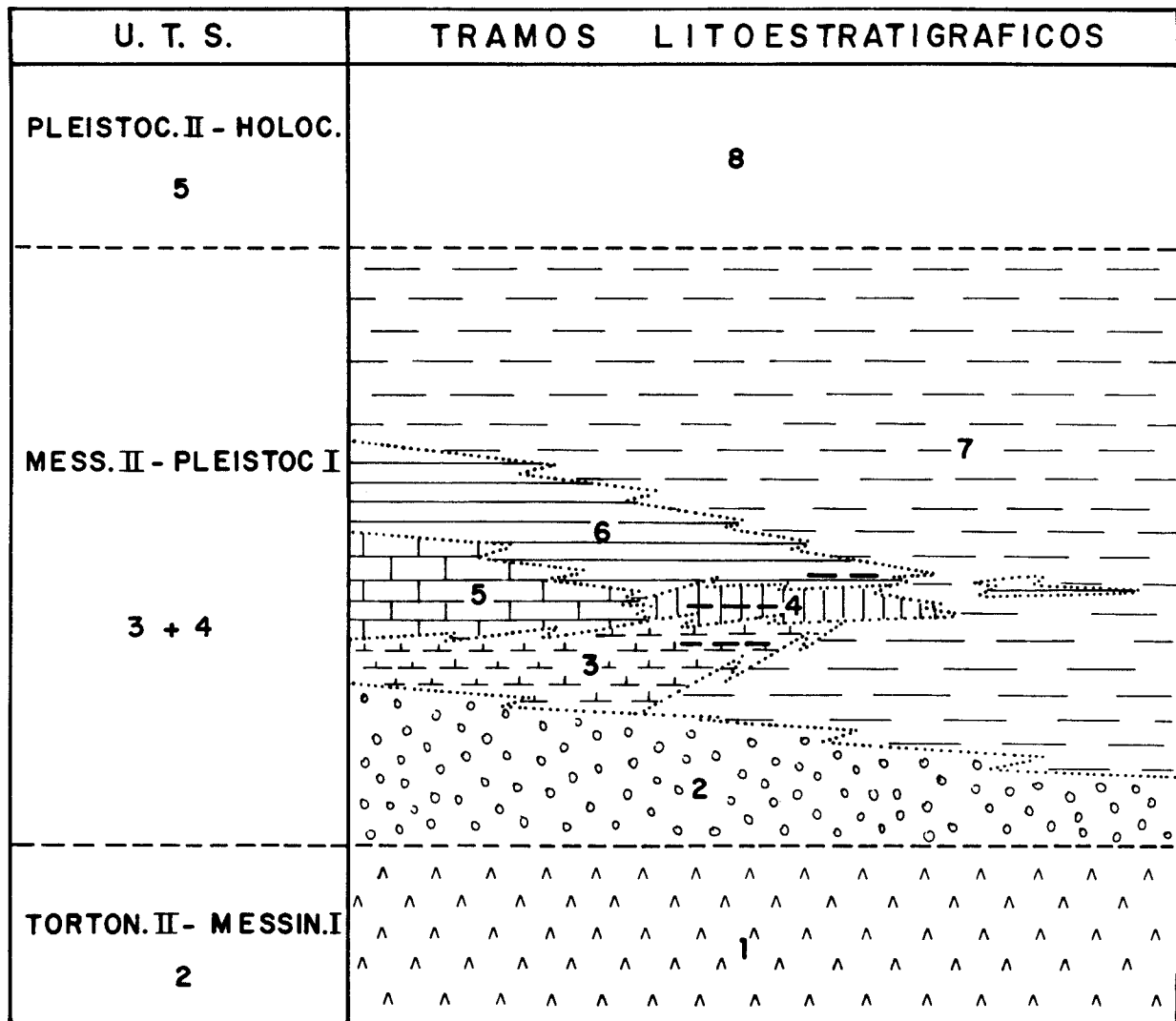
superponen se le incluía en la Unidad 4. La asignación realizada de los yesos a la Unidad 2 y, a falta de dataciones paleontológicas más precisas, se realiza por similitud con la Cuenca de Lorca, situada al Sur de ésta y que presenta grandes analogías con ella. Esta Cuenca (ampliamente estudiada en relación con pizarras bituminosas, azufre, lignito, etc) presenta una Unidad 2 que culmina con un paquete evaporítico muy similar al de los yesos de Campo Coy y por encima se disponen detríticos continentales correspondientes a la Unidad 3. No es lógico pues asignarle a los yesos, de Campo Coy, en parte a la Unidad 3. Por otra parte, la serie detrítica roja fluvial con intercalaciones carbonatadas lacustres que se observa en Campo Coy es muy similar a la que ocupa grandes extensiones en otras Cuencas internas del Levante Español (áreas de Macastre, Chiva, Requena, etc.) que han sido datados como Plioceno Inferior (Unidad 3). Es por estas analogías por lo que a esta serie en este estudio se le ha asignado la Unidad Comprensiva 3 + 4 aunque pensamos que la mayor parte de los sedimentos representados deben corresponder a la Unidad 3.

En la figura 5 se muestra una columna sintética del área con sus tramos litológicos y U.T.S. asignada.

2.2.2.- RASGOS TECTONICOS

La disposición estructural de los materiales representados en el área es muy simple: una inclinación muy homogénea hacia el NO con valores que van entre los 10 y los 40 , en el sector Sur de la zona y una disposición totalmente horizontal en el sector Norte.

El basculamiento hacia el Norte de las capas es debido sin duda a los movimientos ascensionales diapíricos del Triás en facies Keuper que constituye el borde Sur de la Cuenca y que provee la mayor parte de los materiales que llegan a ella.



8.- Coluviones, aluviales y suelos.

7.- Arcillas y limos rojos con niveles de conglomerados "Serie roja". Fluvial- Aluvial.

3, 4, 5 y 6.- TRAMO CARBONATADO INTERMEDIO. Margas y calizas lacustres con niveles de manglares. Niveles carbonosos (— — — —).

2.- Serie detrítica basal. Margas con niveles de conglomerados.

1.- "Yesos de Campo Coy." Facies evaporítica (Marina confinada)

Fig. 5.- Columna sintética del Area de Campo Coy.

Este basculamiento es rápidamente amortiguado hacia el Norte de nuestra zona quedando las capas horizontales o con una levisima inclinación. El amortiguamiento del basculamiento debe estar favorecido por una probable fractura directa paralela a la estructura y no detectada en superficie.

Existen otras fracturas transversales, de pequeño salto, aunque algunas de ellas son cartografiables, y que se detectan por provocar cambios de inclinación en las capas.

2.3.- INTERPRETACION SEDIMENTOLOGICA

En este apartado nos centranos únicamente en las Unidades neógenas representadas en el área:

Unidad 2. No presenta carácter lignitífero por lo que sólo se hace una ligera mención al medio de depósito de los yesos de Campo Coy. Estos yesos parecen marcar el paso de un Mioceno marino a un Mioceno Superior - Plioceno continental. El depósito se debió efectuar en una Cuenca marina muy confinada con probable desarrollo de "sebkhas" litorales en las que se forman potentes niveles yesíferos y probables depósitos salinos hacia el centro de la Cuenca.

Unidad 3 + 4. Tiene un carácter claramente continental marcándose una evolución, con ligeros cambios en el medio de depósito, que conlleva el progresivo relleno de la Cuenca con materiales procedentes de relieves circundantes, en especial los del Triás Keuper que están en continua denudación hasta llegar a la comatación de la Cuenca en el Pleistoceno Inferior.

Se pueden diferenciar una secuencia de depósito en tres eventos principales que de muro a techo son:

- Depósito de la facies detrítica basal. (Tramo litoestrat. 3). Después del depósito de los yesos de Campo Coy, la Cuenca queda en principio bastante estabilizada y con un carácter probablemente salobre, depositándose una serie margosa, aunque después, por distintas reactivaciones de los bordes, se produce un relleno por abanicos aluviales, en gran parte proximales e intermedios, con depósitos dominantes de conglomerados.

- Depósito del tramo carbonatado lignitífero y de la serie lutítica roja. Se instala en la zona una red fluvial de

carácter meandriforme que forma llanuras de inundación de carácter más o menos estable que adquieren carácter palustre eventualmente. Algunas de ellas son invadidas por plantas leñosas y algas formándose auténticos manglares. Al mismo tiempo los abanicos aluviales siguen desarrollándose formándose depósitos distales de abanicos.

El esquema idealizado puede ser el que se muestra en la figura 6. los niveles carbonosos se forman en zonas encharcadas fluviales, de tan escasa profundidad que en muchas de ellas es posible el crecimiento de vegetación. También se pueden formar en zonas distales de coalescencia de abanicos.

A pesar de que estos medios son los idóneos para la formación de capas de lignito, sino muy extensas, si bastante potentes, la escasez de vegetación, provocada por un clima semiárido, muy probablemente parecido al actual, y la escasa subsidencia determinaron la escasísima entidad de los niveles carbonosos formados en este tramo carbonatado.

- Depósitos del tramo detrítico rojo superior. Las características del depósito indicadas anteriormente quedan rápidamente abortadas, probablemente en el Plioceno Superior a Pleistoceno Inferior, por la llegada de nuevos aportes fluviales con canales entrelazados, que cubren de sedimentos detríticos (tramo litoestratigráfico 9) a los niveles carbonatados, interrumpiendo toda posibilidad de formación de niveles carbonosos.

A partir del Peistoceno Superior se empieza a encajar la red fluvial que se observa en la actualidad en la zona.

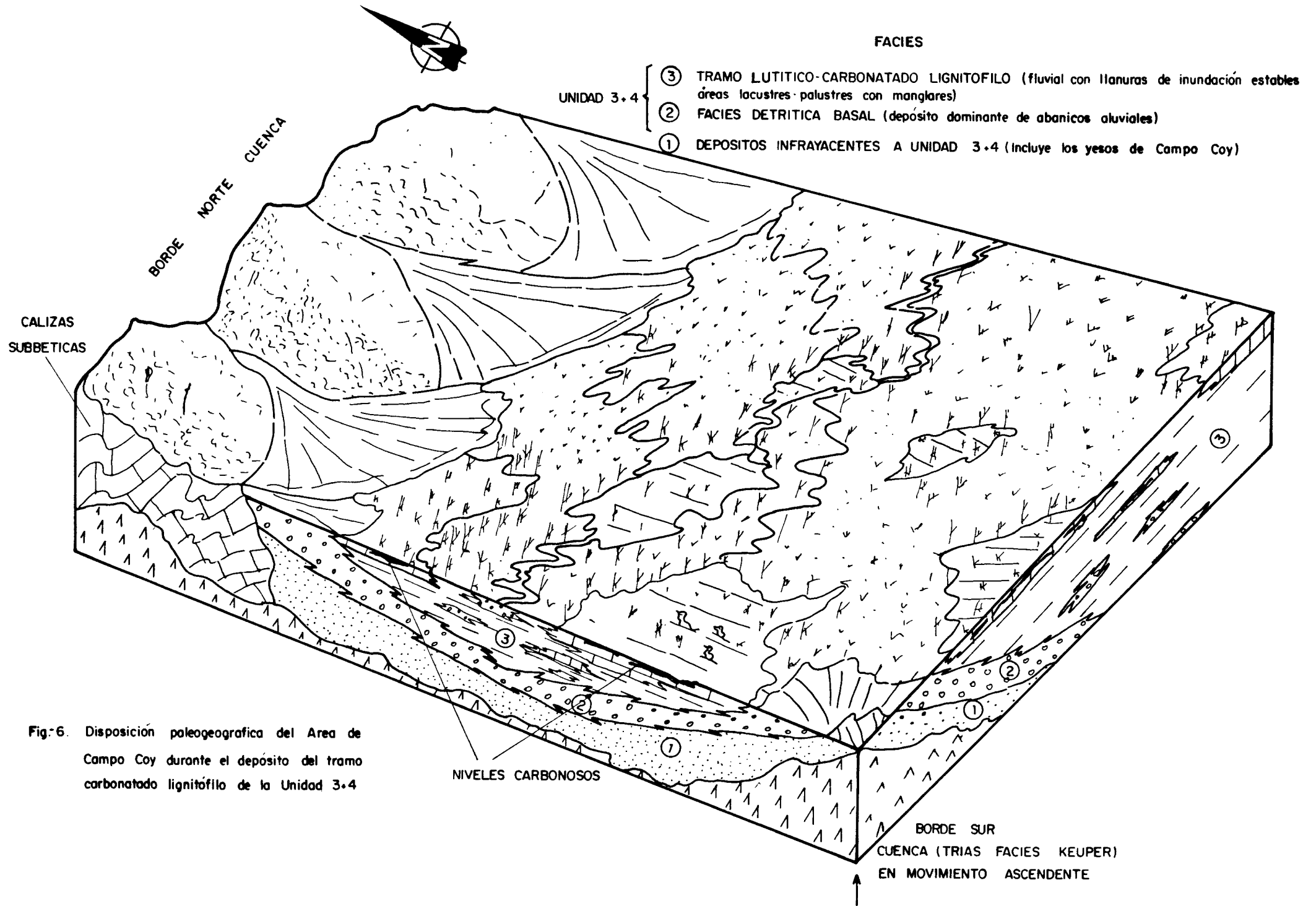


Fig-6. Disposición paleogeografica del Area de Campo Coy durante el depósito del tramo carbonatado lignitofilo de la Unidad 3.4

2.4.- SONDEOS MECANICOS

Como se ha indicado anteriormente, en el estudio anterior realizado en la zona se hizo un sondeo mecánico, denominado Caravaca 1, situado a 1 Km. aproximadamente al Norte del área cartografiada, con la intención de cortar, sin conseguirlo, un asomo carbonoso aflorante en este sector. El sondeo que alcanza la profundidad de 120,8 m. cortó en su mayor parte una serie detrítica muy similar a las que se encuentran entre los niveles carbonatados descritos anteriormente, que por lo tanto parecen acuñarse y adelgazar, rápidamente hacia el Norte.

También se realizó un estudio geofísico con 16 sondeos electromagnéticos de dominio de tiempos que puso de manifiesto la existencia de un potente relleno arcilloso en el área estudiada en este proyecto. Por otra parte, ante la escasa entidad de los niveles carbonosos reconocidos en superficie y la escasa potencia del tramo carbonatado favorable, se planeó la realización de un sondeo junto al perfil de geofísica indicado que cortara el relleno arcilloso puesto de manifiesto por él.

En este sentido se ha realizado el sondeo Caravaca 2, cuya situación exacta se muestra en el plano geológico (plano nº 1) y cuyos resultados han sido totalmente negativos habiéndose cortado una monótona serie limo-arcillosa rojiza con escasos niveles carbonatados que no tiene ningún vestigio de presentar materia carbonosa.

Las características del tramo cortado se describen en la columna litológica correspondiente a este sondeo (plano nº 6).

2.5.- CONCLUSIONES. VALORACION SOBRE LAS POSIBILIDADES LIGNITIFERAS DEL AREA

Después de los estudios realizados en el área de Campo Coy se pueden establecer las siguientes conclusiones en cuanto a sus posibilidades lignitíferas:

1) Los niveles carbonosos quedan restringidos siempre a lo que se ha denominado en este proyecto "tramo carbonatado intermedio lignitífero" constituido por margas, margas arenosas margocalizas y calizas de tipo lacustre .

2) Son muy numerosos los niveles e hiladas carbonosas reconocidas en este tramo (en el proyecto anterior se individualizaron hasta seis indicios en el área). Sin embargo, estos afloramientos son siempre margas/arcillas carbonosas y presentan una escasísima continuidad y potencia. A pesar de que el medio de depósito es adecuado para el depósito de niveles carbonosos las características paleogeográficas y estructurales no fueron las adecuadas para la formación de niveles potentes y continuos.

3) El tramo carbonatado lignitífero aparece siempre limitado a muro y a techo por series detríticas estériles en cuanto a su contenido en lignito. Presenta además una potencia bastante reducida en nuestra área (unos 30-40 m.) y parece disminuir aún más fuera de ella lo que limita aún más las posibilidades de encontrar niveles carbonosos en el tramo.

4) Las observaciones superficiales y los sondeos mecánicos realizados fuera del tramo carbonatado corrobora la inexistencia de materia carbonosa en las series detríticas que lo rodean.

De acuerdo con estos puntos y según también la interpretación de los datos de geofísica, creemos que el área de Campo Coy y, más aún, en toda el área de Tarragoya, es bastante improbable encontrar concentraciones carbonosas de interés económico por lo cual se desaconseja la continuación de las prospecciones en esta zona para esta sustancia.

3.- AREA DE IBI

3.1.- SITUACION GEOGRAFICA Y GEOLOGICA

El área estudiada se extiende con una superficie aproximada de unos 205 Km² por el Norte de la provincia de Alicante incluyendo parte de las Hojas del M.T.N. a escala 1:50.000 números 820 (Onteniente), 821 (Alcoy) 846 (Castalla) y 847 (Villajoyosa).

En ella se asientan varios núcleos de población, entre los que destacan los de Alcoy e Ibi y parte de los cascos urbanos de Onil y Castalla, además de numerosas urbanizaciones, caseríos, polígonos industriales, etc. Todos ellos están unidos por numerosas vías de comunicación entre las que destacan la carretera N-340 que en su tramo de Alicante a Alcoy cruza la zona de Sur a Norte.

Topográficamente, la zona está constituida por una serie de relieves montañosos calcáreos de altura entre 1.000 y 1.400 m. separados por valles fundamentalmente margo-arcillosos dando un conjunto particularmente accidentado, salvo en la parte suroriental, entre Ibi y Castalla, en donde se extiende una amplia llanura activamente utilizada en agricultura.

La situación exacta del área se muestra en la Figura 7.

Geológicamente, el área estudiada forma parte de dos Cuencas neógenas estudiadas anteriormente por el ITGE: una de ellas la Cuenca de Alcoy, de la que incluye su límite Sur y otra de ellas, la de Ibi-Villena-Pinoso de la que incluye su sector más nororiental.

Como ya se ha dicho anteriormente en el apartado de antecedentes geológicos, el estudio de este área se ha realizado para completar el conocimiento de la Cuenca de Alcoy, cartografiando su límite Sur y para tratar de establecer la probable continuación hacia el Sur de las facies continentales lignitófilas

estudiadas en la Cuenca de Alcoy comparándolas en especial con los niveles lacustres citados en bibliografía en el área de Ibi-Castalla.

Para conseguir el objetivo mencionado se ha realizado un estudio cartográfico a escala 1:20.000 (plano nº 2) prestando especial atención a las Unidades neógenas y que se describe a continuación.

3.2.- DESCRIPCION DE LA CARTOGRAFIA GEOLOGICA

En esta descripción sólo nos centramos en las Unidades neógenas.

El sustrato Bético ampliamente representado en la zona, se ha cartografiado para delimitar las Cuencas y sus distintos sectores. En él solo se ha diferenciado el Triás Keuper ya que suele aflorar a través de fracturas que son muy importantes en cuanto a la formación y estructuración de las Cuencas.

3.2.1.- ESTRATIGRAFIA

Se observan todas las U.T.S. neógenas y cuaternarias con las siguientes características:

3.2.1.1.- UNIDAD 0

Se trata de una Unidad que comprende varias litologías diferentes, que se corresponden con gran parte del Mioceno Inferior y medio depositado en las Cuencas estudiadas. La litología dominante, sin embargo, es la indicada en el tramo 2 de la cartografía geológica, es decir, calizas con algas (Melobesias, Lithothamnium, etc), amphisteginas, briozoos, coralaris, equinodermos, etc. que presentan excelentes afloramientos al Sureste de la zona (en el sector del Puerto de la Carrasqueta. Sierra dels Plans). En otros puntos como al Nordeste de Ibi, la facies es ligeramente diferente ya que dominan unas calcirruditas groseramente estratificadas y muy fósilíferas, que incluyen localmente niveles de calcarenitas bioclásticas. La potencia es muy variable aunque se puede alcanzar los 100 m. en la zona de la Carrasqueta.

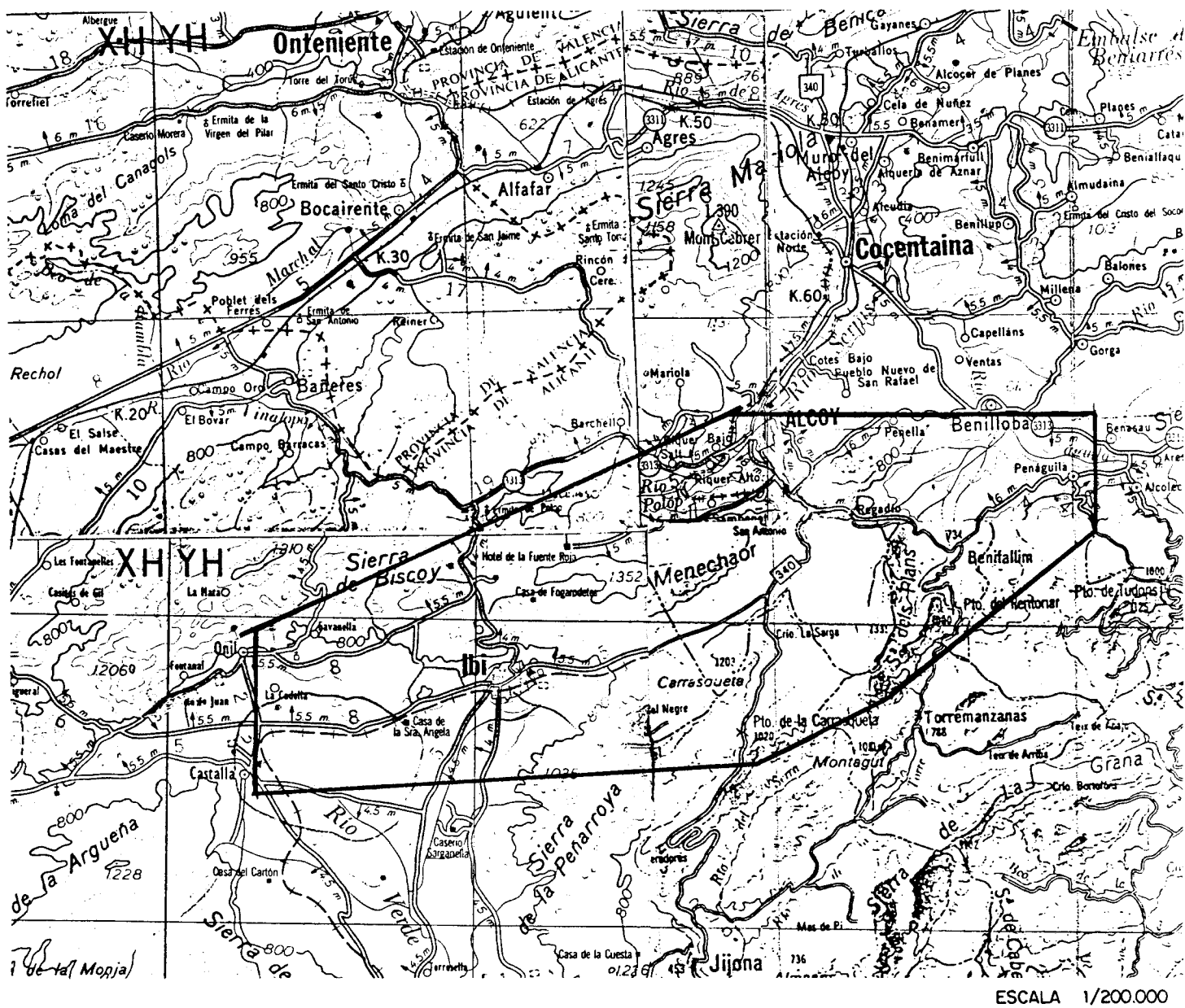


Fig.- 7. Situacion geográfica del area de Ibi

LEYENDA

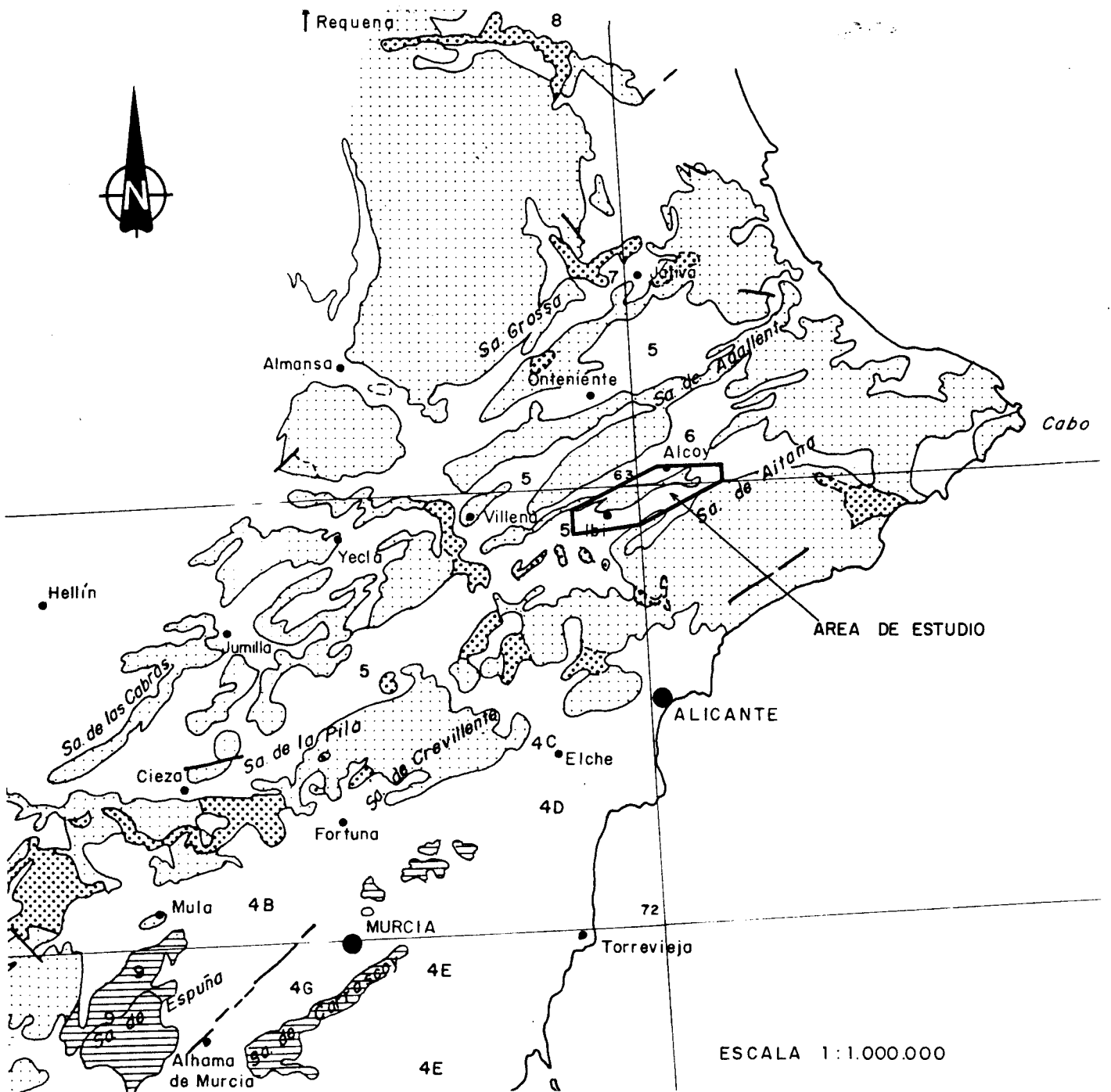
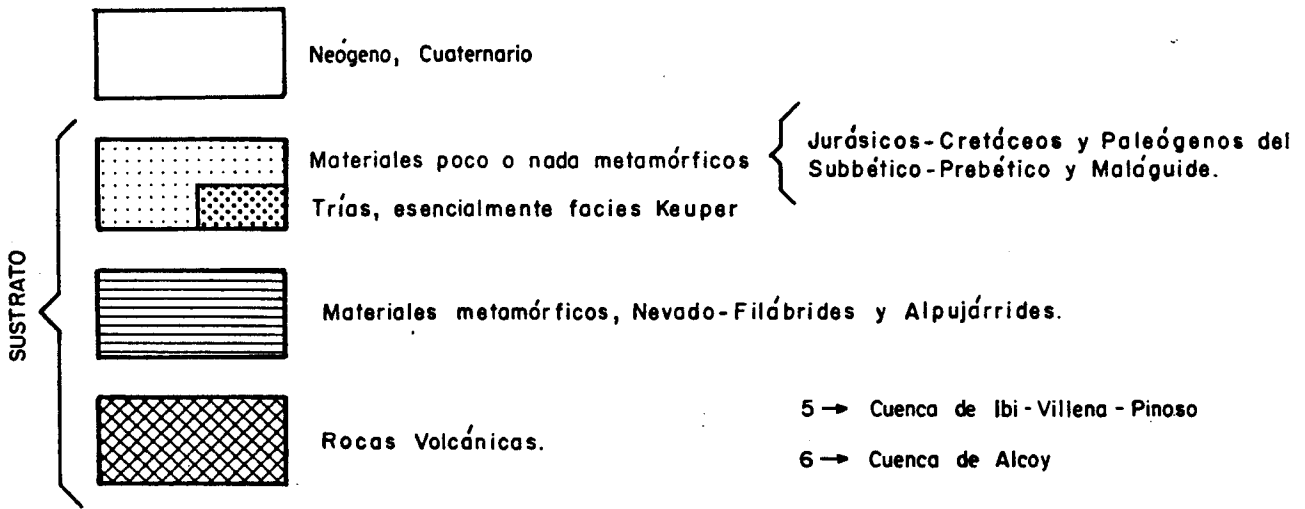


Fig.-8. Situación geológica del área de estudio

3.2.1.2.- UNIDAD 1

Se corresponde con el tramo 3 de la cartografía. Está formado por un potente y monótono conjunto de margas grises azuladas que frecuentemente presentan un aspecto hojoso o apizarrado.

3.2.1.3.- UNIDAD 2

Se han diferenciado tres tramos litoestratigráficos 4, 5 y 6.

Tramo 4. Se trata de una delgada intercalación calcárea que separa los dos potentes conjuntos margosos de las Unidades 1 y 2. En la literatura regional se denomina "barra detrítica" o "barra biodetrítica" ya que la litología dominante son calcarenitas bioclásticas y en otros puntos biomicritas intraclásticas. En el sector al Norte de Ibi forma una alineación de potencia variable (de 10 a 50 m.) disponiéndose, bien sobre las margas de la Unidad 1 o sobre las calizas de la Unidad 0 y queda limitada al Sur por una fractura que delimita la amplia zona de sedimentación mio-pliocena que se extiende entre Ibi y Castalla.

Tramo 5. Es otro potente conjunto margoso (margas de Cuenca) formado por margas blancas, grisáceas o verdosas con algún delgado nivel de margocalizas y que ocupa grandes extensiones en las Cuencas estudiadas. En la de Alcoy ocupa gran parte del borde Sur y en la de Ibi en la esquina nororiental quedando en el resto cubierto por los depósitos continentales de Unidades superiores.

Tramo 6. En el área estudiada se observa únicamente en el sector más nororiental dentro de la Cuenca de Alcoy. Litológicamente el tramo es muy parecido al anterior sólo que entre las margas se intercalan algunos delgados niveles oscuros con materia carbonosa y otros con abundantes gasterópodos de hábitat continen-

tal. Este mismo tramo, más al Norte, en el centro y Norte de la Cuenca presenta potentes niveles de margas carbonosas y se le ha denominado "tramo de transición" ya que marca el paso entre los depósitos francamente marinos de la Unidad 2 y los típicamente continentales de la Unidad 3.

3.2.1.4.- UNIDAD 3

Se han distinguido otros tres tramos litoestratigráficos: dos que afloran en el borde Sur de la Cuenca de Alcoy y otro en la zona de Ibi - Castalla.

Tramos 7 y 8. Se les describe juntos por presentar un litología muy similar. Están formados por bancos de margas arenosas que intercalan abundantes niveles de areniscas y conglomerados. Se diferencian por que el tramo 7 presenta colores pardos a rojizos y una proporción mucho más importante de detríticos gruesos.

El tramo 8 presenta buenos afloramientos en la misma localidad de Alcoy. Los dos son tramos de origen continental de carácter no lignitífero en los sectores estudiados aunque los niveles superiores del tramo 8, al Norte de Alcoy, tienen capas de lignitos (sector Mina de San Jorge).

Tramo 9. Aflora al Oeste y Sur de Ibi. Está formado por margas y margas arenosas grises a verdosas con abundantes intercalaciones de calizas y margocalizas, "grumosas o tableadas" y niveles de conglomerados. El conjunto parece claramente lacustre con gasterópodos de agua dulce, restos vegetales e incluso hiladas carbonosas pero lo reducido de sus afloramientos, en cuanto a potencia se refiere, impide establecer consideraciones más precisas sobre la posible presencia de niveles carbonosos más importantes.

3.2.1.5.- UNIDAD 4

Se han distinguido 2 tramos cada uno de ellos en una de las Cuencas estudiadas.

Tramo 10. Se extiende por una gran parte del sector entre Ibi y Castalla cubriendo discordantemente los depósitos lacustres del tramo 9. Lo forman niveles de arcillas y limos rojos con niveles de conglomerados. Alcanza una potencia de unos 50 m.

Tramo 11. Son conglomerados con niveles de margas que en la Cuenca de Alcoy se disponen en los márgenes de varios de los cursos fluviales.

3.2.1.6.- UNIDAD 5

Son los distintos depósitos cuaternarios diferenciando en el área.

Tramo 12. Tiene gran extensión en toda el área estudiada dominando fundamentalmente los conos de deyección y depósitos de ladera y abanicos aluviales, con litologías de conglomerados calcareos brechoides con arcillas y limos ocres con cantos.

Tramo 13. En este tramo se incluye la serie detrítica limo-arcillosa rojiza que aflora ampliamente en la llanura existente entre Ibi, Castalla y Onil.

Tramo 14. Incluye unos depósitos travertínicos observados al Oeste de Alcoy junto al Río Polop.

Tramo 15. Corresponde a varios afloramientos con abundantes caliches y costras calcáreas observados al Norte y Este de Ibi.

3.2.2.- RASGOS TECTONICOS

A nivel regional el área estudiada se sitúa en las partes externas de las Cordilleras Béticas en una posición intermedia entre lo que se ha denominado Prebético interno y Prebético externo, que entre otras cosas se caracteriza por presentar una gran complejidad tectónica para las secuencias mesozoicas, y que se manifiesta en parte en la serie neógena que se deposita sobre ellas.

Los sectores con sedimentación neógena que se observan actualmente, están en relación con áreas sinclinales del sustrato y a su vez los sedimentos neógenos tienden a adoptar una disposición sinclinal con las capas buzantes hacia el centro de las Cuencas. De este modo en el sector estudiado en la Cuenca de Alcoy, las capas buzan homogéneamente al Norte ya que forman parte del flanco Sur del sinclinal que rellena la denominada "Subcuenca de Cuatredondeta".

En la de Ibi la disposición sinclinal es clara también en algunos sectores aunque, hacia el centro de la Cuenca, las capas está muy horizontales o basculadas por las numerosas fracturas que cruzan la zona.

En cuanto a las fracturas, solamente destacar el importante papel que muchas de ellas han tenido en la formación y evolución de las Cuencas. Como se puede observar en el plano geológico, gran parte de las zonas neógenas, en especial las que se corresponden con los rellenos margosos, están separadas por fracturas directas con los relieves calcáreos mesozoicos y de unidades inferiores del Mioceno. Estas fracturas, algunas de ellas con importantes salidas de Trías Keuper, como la existente al Sur de Alcoy y Santuario de la Font Roja, provocan un continuo hundimiento del centro de las Cuencas favoreciendo el depósito de grandes espesores de materiales.

Por último cabe citar que al SO de la zona se encuentra el área diapírica de Pinoso por lo que los sedimentos mio-pliocenos cartografiados en este sector están afectados por los movimientos diapíricos, formando parte de la orla diapírica (Rimsincline), caracterizada también por los depósitos de grandes espesores de materiales.

3.3.- INTERPRETACION SEDIMENTOLOGICA

En este apartado solo nos referimos a la interpretación sedimentológica y paleogeográfica asignada a las Unidades 2.3.4. que tienen algunos tramos con carácter lignitífero. No se incluye la de las Unidades 0 y 1 dado su carácter marino claro ni la 5 que corresponde a los cuaternarios recientes depositados en el área.

En la figura 9 se muestra un cuadro resumen de los medios sedimentarios asignados a estas Unidades.

Unidad 2. Se trata de una Unidad marina casi en su totalidad litoral para la barra bioturbada y marina abierta para las margas de Cuenca, salvo para los niveles con margas oscuras del tramo 6 a las que en los estudios realizados anteriormente en el sector central y Norte de la Cuenca de Alcoy se les asignaba un medio de depósito de Cuenca marina restringida tipo "lagoon"

Unidad 3. A los depósitos margo-arenosos con areniscas y conglomerados descritos en el Sur de Alcoy se les supone un depósito realizado en abanicos aluviales de proximales a distales sin carácter lignitífero en los sectores estudiados.

Al otro tramo diferenciado en esta Unidad y depositado en el área de Ibi se le asigna un depósito lacustre en sentido amplio. La escasa potencia observable de los afloramientos existentes impide hacer más precisiones o determinar el posible carácter lignitífero de la serie. Al Oeste de Ibi, se observan numerosos niveles detríticos entre las margas que indican la existencia de pequeños aparatos deltaicos ligados a las márgenes de la Cuenca. Por encima dominan los niveles carbonatados tabeados con textura típica de aguas muy someras (calizas "grumosas" o zonadas) entre los que se encuentran algunos niveles margosos con restos vegetales y raíces.

Al Sur de Ibi se observa un afloramiento de algo más de potencia (unos 30 m.) de esta serie basculada por varias fracturas. Entre las margas subyacentes a los niveles de calizas y margocalizas se han observado algunas láminas milimétricas carbonosas lo que puede indicar un posible carácter palustre del depósito. La extensión de este depósito lacustre no se puede determinar debido a la falta de afloramientos.

Unidad 4. Son depósitos de origen claramente fluvial-aluvial . El tramo 10 ocupa en la zona de Ibi grandes extensiones con una potencia máxima de 60 m. y cubriendo los afloramientos del tramo lacustre de la Unidad anterior, tanto este tramo como el diferenciado en esta misma Unidad en la Cuenca de Alcoy no tienen ningún carácter lignitífero.

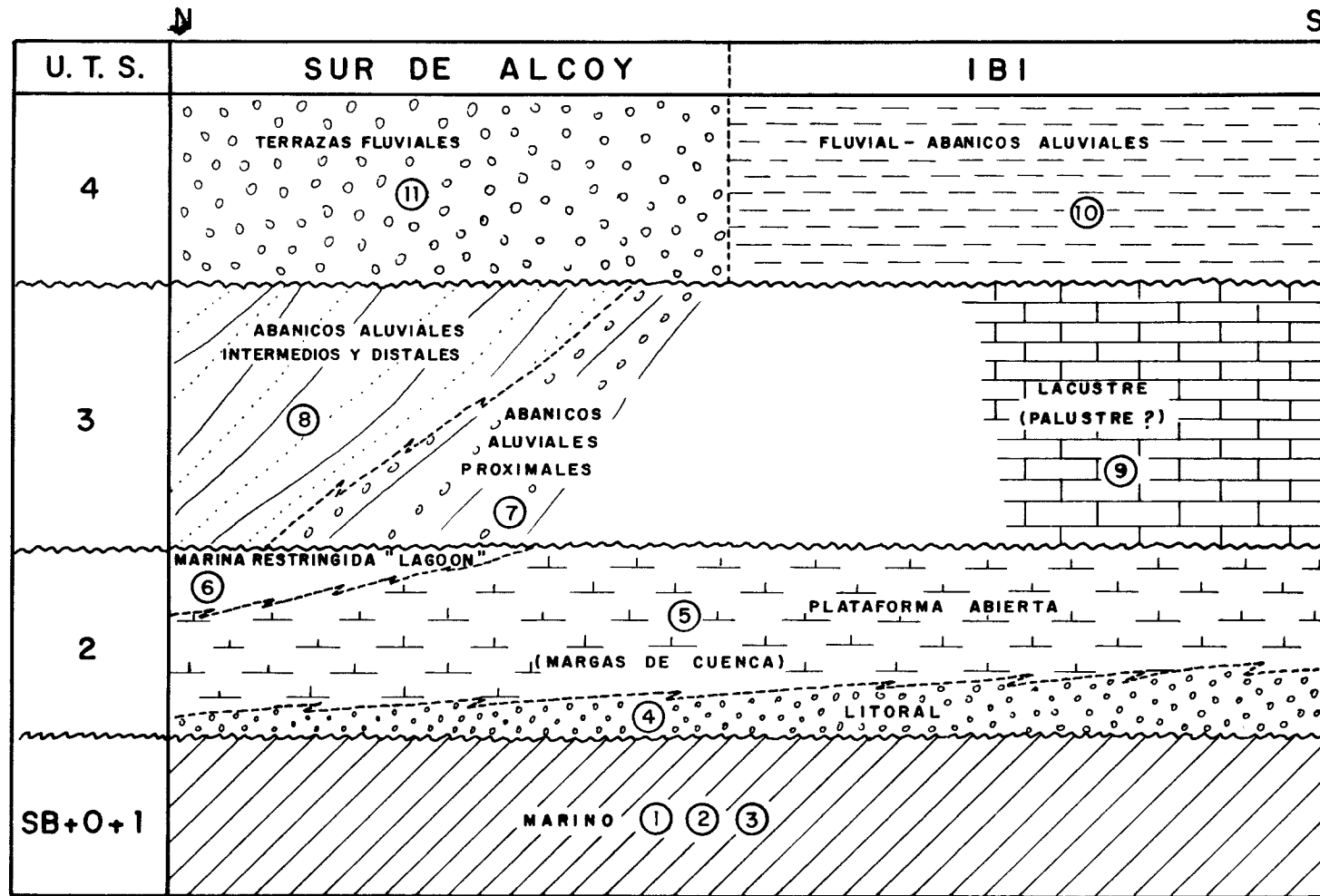


Fig. 9.- Cuadro resumen de los medios sedimentarios en el area de Ibi.

3.4.- CONCLUSION. VALORACION SOBRE LAS POSIBILIDADES LIGNITOFILAS DEL AREA

Después del estudio realizado se pueden extraer las siguientes conclusiones sobre las características geológicas y el carácter lignitófilo del área:

1) De las cinco Unidades tectosedimentarias diferenciadas solo en dos de ellas, la 2 y 3, presentan tramos con algún carácter lignitófilo. En la Unidad 2, el tramo 6, denominado tramo de transición, marca el paso de las facies marinas a las facies continentales en la Cuenca de Alcoy y en su sector Norte presenta potentes paquetes de margas carbonosas. En el sector estudiado del Sur de la Cuenca presenta, sin embargo, muy escasa extensión y los niveles de margas oscuras que se observan, no pueden ni siquiera considerarse como indicios de lignito.

En la Cuenca de Ibi este tramo no se ha observado.

2) En la Unidad 3, al tramo litoestratigráfico 9 diferenciado en el área de Ibi, se le ha asignado un medio de depósito lacustre que puede tener en algún momento carácter lignitófilo, y que solo se podría poner de manifiesto con la realización de sondeos mecánicos que cortaran niveles más profundos que los observados en los afloramientos existentes.

3) Paleogeográficamente no existe conexión ni continuidad de las U.T.S. superiores entre las Cuencas de Ibi y Alcoy. Así mientras las Unidades 0, 1 y 2, de carácter marino son muy homogéneas y similares en las dos Cuencas, los depósitos continentales de las Unidades 3 y 4 son totalmente diferentes, sin ninguna continuidad ni geográfica ni sedimentológica. Así los niveles lacustres de la Unidad 3 de la Cuenca de Ibi son totalmente distintos a los lacustres - palustres de esta misma Unidad

diferenciadas en la Cuenca de Alcoy y que tienen un claro carácter lignitífero.

4) Después de los datos superficiales obtenidos se puede concluir por último que en el sector Sur de la Cuenca de Alcoy que se ha estudiado en este proyecto las facies continentales observadas no tienen carácter lignitífero. Hacia el Oeste de la localidad de Alcoy, ya no se observan estos depósitos, aflorando únicamente las margas marinas de la Unidad 2.

En el área de Ibi, en el sector entre Ibi y Castalla existe un depósito lacustre, de extensión y desarrollo desconocido a causa de la falta de afloramientos. El posible carácter lacustre o lignitífero de esta facies se puede poner de manifiesto con la realización de varios sondeos mecánicos y/o estudios geofísicos (SEDT) a ejecutar en este sector.

4.- AREA DE CULLAR BAZA

4.1.- SITUACION GEOGRAFICA Y GEOLOGICA

El área estudiada se extiende con una longitud aproximada de 122 Km² al NO de la provincia de Granada en la comarca de Baza y se ubica en las hojas de M.T.N. a escala 1:50.000 n^o 950 (Huescar) y 972 (Cullar - Baza).

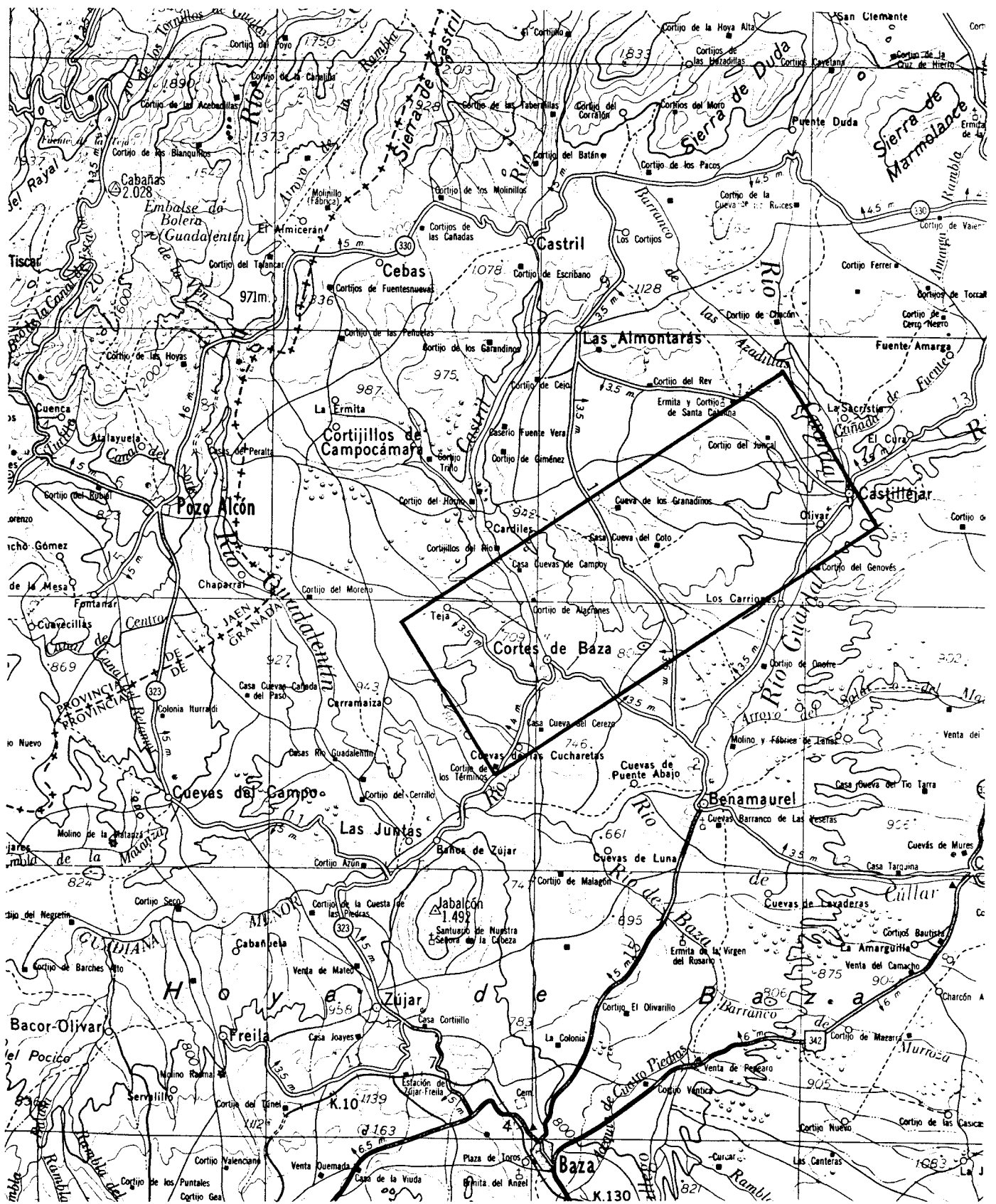
Los núcleos de población más importantes son los de Cortes de Baza y Catillejar que se asientan sobre los dos cursos fluviales que surcan el área: los ríos Guardal al Este y Castril en el Oeste.

Topográficamente, la zona presenta en su mayor parte un típico relieve "bad lands" con un acusado embarrancamiento que favorece la excelente visión de la serie representada en el área.

La situación geográfica se muestra en la figura 10 .

Geológicamente, el área forma parte de una de las Cuencas intramontañosas más características de las Cordilleras Béticas: la Depresión de Guadix - Baza. Concretamente, se encuentra en el sector central de la Depresión, denominado "sector de Benamaurel-Cortes - Cullar Baza", caracterizado por presentar potentes series del Plioceno y Cuaternario relacionadas lateralmente unas con otras y con las de sectores adyacentes.

En el proyecto "Exploración de lignitos en las Cuencas Terciarias del Ambito Bético" se identificaron varios indicios de lignitos y se realizaron dos sondeos mecánicos que cortaron distintas capas carbonosas. En este proyecto mediante el estudio cartográfico y la realización de nuevos sondeos se pretende completar el conocimiento del área, en especial, en lo que se refiere a sus posibilidades lignitófilas.



ESCALA 1/200.000

Fig.-10. Situación geográfica del Area de Cortes de Baza

La situación geológica del área respecto al marco regional se muestra en la figura 11.

LEYENDA

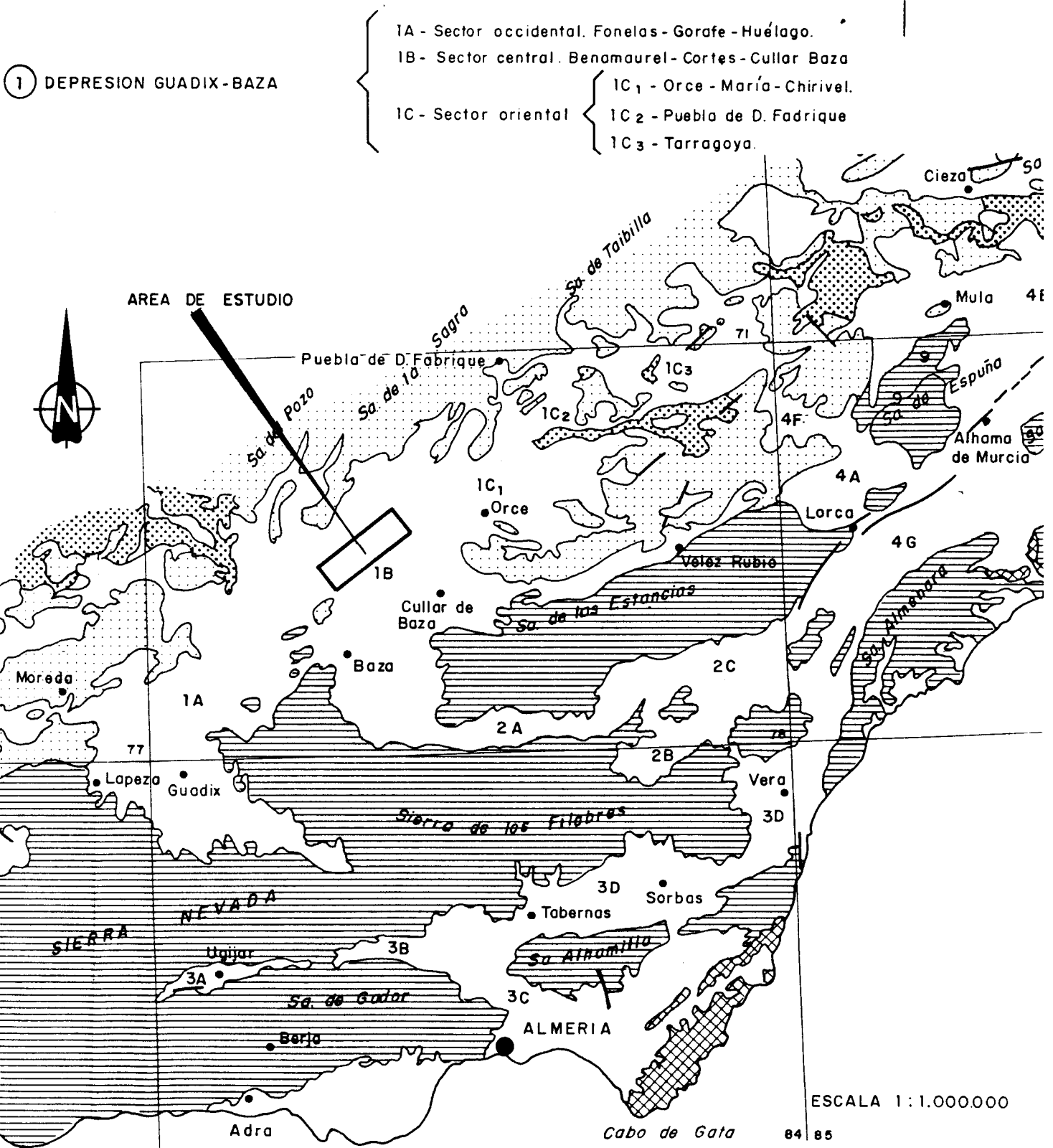
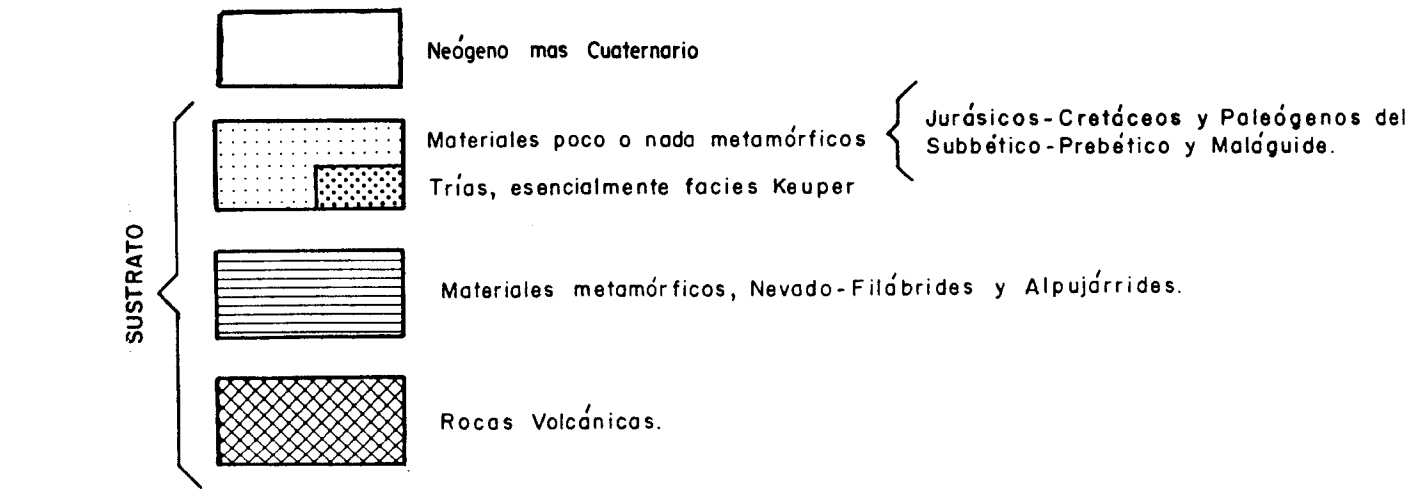


Fig.-11. Situación geológica del area estudiada

4.2.- DESCRIPCION DE LA CARTOGRAFIA GEOLOGICA

4.2.1.- ESTRATIGRAFIA

En el área estudiada afloran sedimentos correspondientes a las Unidades 3, 4 y 5. La mayor parte de ellos deben corresponder a la Unidad 4 (Plioceno II - Pleistoceno I) sin embargo, no se puede asegurar que en algunos sectores, especialmente en los bordes de la Cuenca, puede haber sedimentos de la Unidad 3, por lo cual se ha utilizado la Unidad 3 + 4.

4.2.1.1.- UNIDAD 3 + 4

Se han diferenciado en ella varios tramos litológicos que cambian lateralmente de facies de unos a otros, en general de una forma bastante gradual. A continuación se describen según un orden que va de muro a techo y desde el borde, hasta el centro de la Cuenca.

Tramo 1. Aflora en el sector de Cortes de Baza constituyendo los niveles topográficamente más bajos. Lo forman margas arenosas y limos arenosos con niveles de arenas y algún nivel de yeso. Presentan abundantes niveles carbonosos, especialmente hacia su parte superior, los tonos dominantes son pardos y grises. La potencia mínima observada es de unos 50 m.

En este tramo se sitúa, junto a un nivel lignitoso, el yacimiento de vertebrados de Cortes de Baza que data el tramo como Pleistoceno Inferior (2.300.000 años).

Tramo 2. Aflora también en el sector de Cortes de Baza, al Norte de esta localidad, y a ambos márgenes del río Castril con una potencia que sobrepasa los 100 m. Está formado por potentes paquetes de margas arcillosas grises claras a beige con abundan-

tes niveles de areniscas y conglomerados de matriz margo-arcillosa. No contienen niveles carbonosos.

Tramo 3. Los tramos 1 y 2 cambian hacia el techo y lateralmente hacia el centro de la Cuenca a este tramo que , litológicamente, es muy parecido al tramo 1, es decir, está formado por margas arenosas y limos arenosos principalmente, pero se diferencia de él en que contiene numerosos niveles de arenas de grano fino a medio y algunos niveles de conglomerados y calizas hacia el techo. Se diferencia también porque el color cambia de gris - azulado a amarillo - rojizo lo que sirve para diferenciarlo claramente en el campo. Contiene además numerosos niveles de lignitos y arcillas carbonosas.

Tramo 4. Es una diferenciación litológica del tramo anterior con el que se relaciona lateralmente casi en su totalidad. Se distingue de él porque la proporción de carbonatos (calizas y margas) es mucho mayor. Tiene un carácter claramente lacustre conteniendo abundantes gasterópodos lacustres y abundantes niveles lignitosos.

Tramo 5. Corresponde a un cambio lateral de facies del tramo 3 hacia el centro de la Cuenca. Las litologías de ambos tramos son muy semejantes, diferenciándose este tramo por presentar intercalados entre las margas y las arenas, niveles de yesos seleníticos de milimétricos hasta 1 m. de potencia. Contiene también abundantes niveles carbonosos.

Tramo 6. El tramo 5 cambia lateralmente hacia el centro de la Cuenca hacia este tramo que constituye gran parte del relleno de la Cuenca y ocupa grandes extensiones en todo el sector central de la depresión.

En nuestra zona se han cartografiado los niveles más marginales, constituidos por margas y margas arenosas grises a

verdosas con niveles de calizas y margocalizas y abundantísimos niveles de yesos seleníticos que son dominantes en algunos puntos. No contiene niveles carbonosos en el área estudiada.

Hay que destacar, tanto en este tramo como en el anterior las frecuentes acumulaciones de lamelibranquios del género *Cesrastoderma* y ostrácodos del género *Cipryeis*. El tramo 6 se corresponde con lo que regionalmente se denominan "Evaporitas de Benamaurel".

Tramo 7. En algunos sectores entre los tramos 5 y 6 se ha diferenciado este tramo constituido mayoritariamente por carbonatos. Lo forman margas blancas con niveles de calizas y margocalizas con una potencia máxima de unos 30 m.

Tramo 8. Es un tramo formado por arcillas rojas con algunos niveles de conglomerados de matriz arcillosa que se distingue muy claramente bajo los potentes niveles conglomeráticos del tramo 9 a los cuales están ligados sedimentológicamente.

Tramo 9. Lo forman conglomerados heterométricos, de cantos procedentes de la zona subbética, que suelen estar muy cementados, a veces por arcillas y arenas y normalmente por carbonatos. Hacia la parte basal intercalan abundantes niveles de margas y arenas que contienen frecuentes niveles con "trough cross bedding" y algunos con "ripples" de corriente.

Tienen un claro carácter expansivo desde los bordes hacia el centro de la Cuenca en un dispositivo en "onlap" sobre varios de los tramos descritos anteriormente.

Tramo 10. Es un tramo restringido únicamente a varios de los afloramientos del tramo anterior en los que hacia el techo dominan unas margas y limos arenosos grises sobre los conglomerados.

Constituyen los niveles estratigráfica y topograficamente más altos de toda la Unidad.

4.2.1.2.- Unidad 5.

Se corresponde con los depósitos ligados a la red fluvial que se observa en la actualidad en la zona, esencialmente a los ríos Castril y Guardal.

Tramo 11. En los márgenes de los dos ríos citados se suelen encontrar terrazas a veces potentes, (de hasta 78 m.) que están formados por gravas y conglomerados sin matriz con algunos niveles de margas. Son terrazas holocenas que en algunos casos tienen una diferencia de cotas de hasta 50 m. con el cauce, lo que indica la fuerte erosión que tiene la zona en la actualidad.

Tramo 12. Se distingue en los dos cursos fluviales, junto al cauce, constituyendo el fondo de arcillas y limos en donde prácticamente tiene lugar la única agricultura existente en la zona.

4.2.2.- RASGOS TECTONICOS

En el área estudiada, así como en gran parte de la depresión de Guadix, los materiales de las Unidades del Plioceno y Pleistoceno aparecen siempre horizontales o subhorizontales con la excepción de algunos pequeños buzamientos originales (de 3 a 7 grados) que se detectan frecuentemente hacia el borde de la Cuenca.

De esta forma cualquier buzamiento superior a 10 grados es fácilmente visible y está relacionado con fenómenos tectónicos. En la tesis de J.A. PEÑA, "La Depresión de Guadix-Baza: Estratigrafía del Plioceno - Pleistoceno", se indica la existencia de fracturas superficiales, réplica de accidentes más profundos, que correspon-

den a alineaciones importantes a nivel regional, y que son las responsables de las diferencias de sedimentación en el interior de la Cuenca Plio-Pleistocena (diferencias entre facies lacustres, subsidencias diferenciales etc.).

Un ejemplo a pequeña-mediana escala, de estas fracturas la tenemos en la zona estudiada al N-NO de Cortes de Baza. Como se observa en el plano geológico del área (plano nº 3) se ha cartografiado una fractura directa que en ocasiones se convierte en una red de fracturas, que con una dirección de aproximadamente N 70 E, se puede seguir en una distancia de unos 12 Km, y que produce importantes basculamientos, provocando inclinaciones de hasta 15-20 grados en la serie.

Según su funcionamiento, la fractura es de tipo lístrico y lleva asociada una red de pequeñas fracturas complementarias que son las que provocan los basculamientos. El mecanismo es el que muestra el esquema de la figura 12.

La fractura citada al Norte de Cortes de Baza, como se ve en el plano geológico del área y en el esquema de correlación de sondeos (plano nº 9), coincide en su trazado con un claro cambio de facies de la serie Pliocena - Pleistocena, de manera que pasamos de una zona al Norte de la fractura, sin indicios de lignito, a otra al Sur, de litología distinta y con indicios de lignito. Es fácil pues suponer, y en ello se incidirá en el apartado posterior, que la fractura separó zonas de paleogeografía distinta y que tuvo, como en los casos citados por PEÑA, una marcada influencia en el carácter de la sedimentación Pliocena-Pleistocena de este sector.

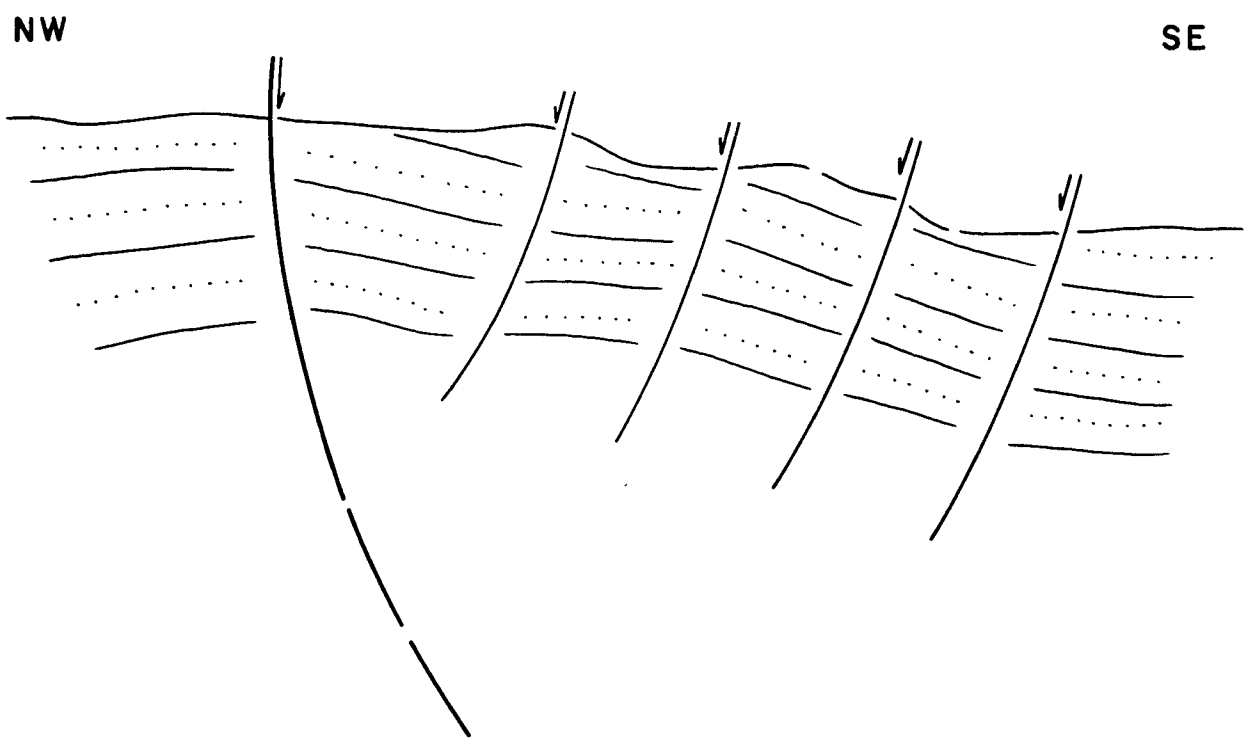


Fig.- 12. Disposición de fracturas al Norte de Cortés de Baza.

4.3.- INTERPRETACION SEDIMENTOLOGICA

Como se ha indicado en el apartado de descripción estratigráfica, para la Unidad 3 + 4 se han diferenciado una serie de tramos litológicos relacionados lateralmente unos con otros y que se han depositado por lo tanto en medios sedimentarios que cambian lateralmente también de unos a otros . En síntesis, y de manera muy simple, el relleno de la Cuenca de la que forma parte el área estudiada, se corresponde bastante también con el típico depósito en anillos concéntricos de muchas Cuencas evaporíticas, es decir, una zona central con evaporitas, una zona intermedia con depósitos carbonatados y una zona externa y marginal con predominio de detríticos.

A grosso modo estas tres zonas de sedimentación se corresponden con las formaciones definidas en este área (tesis de J.A. PEÑA, 1.979) a nivel cuencal. Así las evaporitas centrales equivalen a las denominadas "Evaporitas de Benamaurel", el tramo carbonatado intermedio a las "Calizas de Cuevas del Campo" y el detrítico marginal a los "Conglomerados de Pozo Alcón".

Los tramos diferenciados en este estudio, que se pueden incluir en estas tres zonas de sedimentación, corresponden a distintos "subambientes" y áreas intermedias cuyas características, se describen a continuación.

En la figura 13, se ilustra la columna sintética para la Unidad 3 + 4 con las relaciones de unos tramos con otros y los medios en los que se han depositado.

A) Facies detríticas marginales.

Se corresponde con el depósito de los tramos 2, 8, 9 y 10. Es un conjunto depositado claramente en medios fluviales y de abanicos aluviales que de muro a techo presenta una secuencia con

UNIDAD 3 + 4

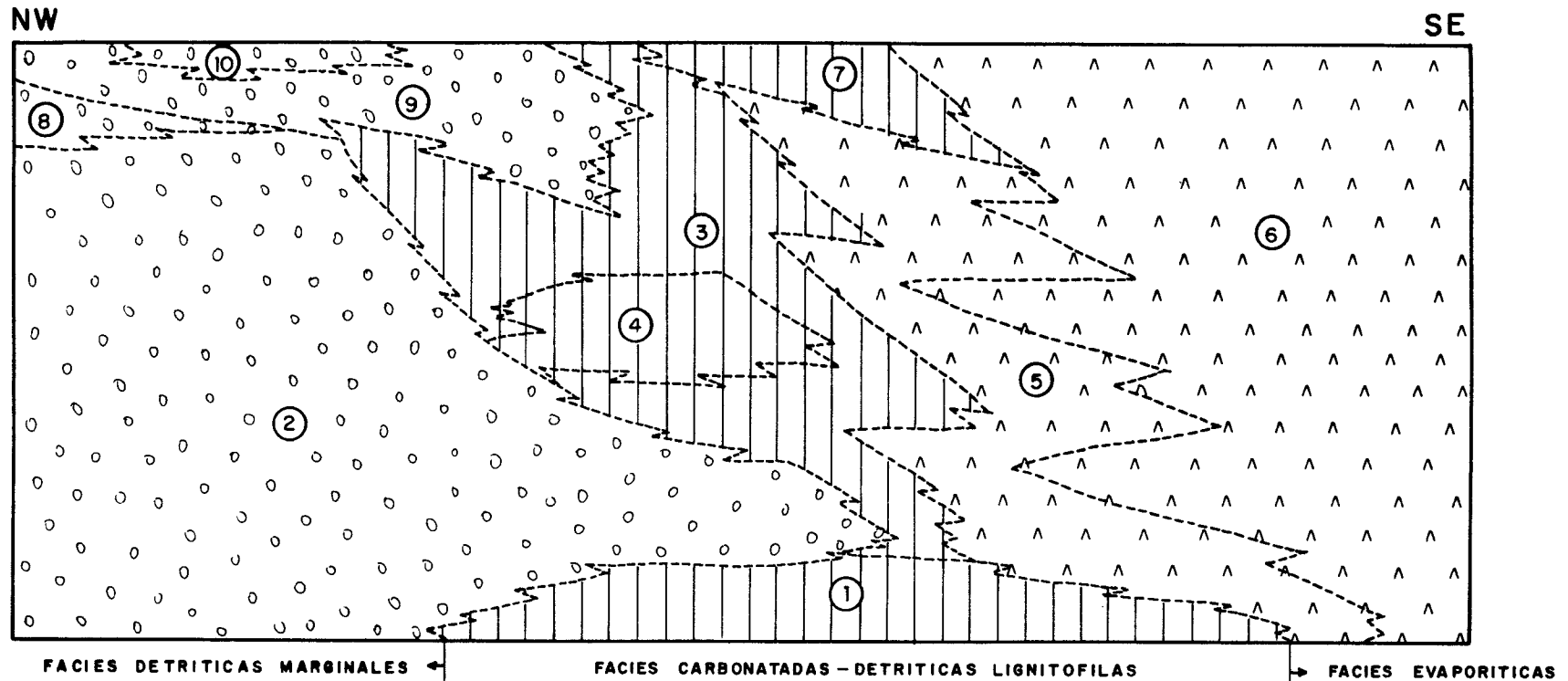


Fig. 13.- Tramos litológicos, relaciones entre ellos y sus medios de depósito en el sector de Cortes de Baza.

varios ciclos sedimentarios. Hacia el muro (tramo 2) dominan los sedimentos depositados en abanicos aluviales intermedios y distales hacia el centro de la Cuenca. Hacia el techo se pasa a facies fluviales y de nuevo a abanicos aluviales (tramos 9 y 10).

No presentan carácter lignitífero y pasan lateralmente hacia el centro de la Cuenca a las facies distales y lacustres carbonatadas.

B) Facies carbonatadas-detríticas lignitíferas.

Se puede imaginar el cambio de facies indicado anteriormente como un cambio hacia una zona en donde llegan los detríticos más finos (margas, margas arenosas, limos arenosos, niveles de arenas) procedentes de los abanicos aluviales citados. La zona se constituiría como una amplia llanura costera, con abundantes zonas encharcadas en las que se puede acumular materia orgánica, adquiriendo eventualmente carácter palustre. En algunas de estas zonas hay mayor proporción de carbonatos (tramos 4 y 7) mientras en otros hay mayor proporción de detríticos (tramo 3).

En este último tramo se pueden reconocer secuencias claramente atribuibles a ambientes fluviales. Debido probablemente a la reactivación de la erosión de los bordes que se produce al final del depósito de la Unidad, llegan a la zona costera antes citada cursos fluviales más o menos bien desarrolladas que desembocan en el lago-albufera de la zona central de la Cuenca, observándose rapidísimos cambios de facies (secuencias de frenado).

Respecto a la formación de las capas de lignito, se puede observar (plano nº 9) que son más abundantes en la zona más cercana a las facies detríticas marginales formadas (tramo litológico 4) en llanuras de inundación más o menos estables de cursos fluviales que llegan a la zona. Sin embargo, hacia el

centro de la Cuenca, aunque las capas son menos abundantes, la calidad del lignito aumenta (mayor subsidencia diferencial, distinta composición de la materia orgánica, etc) encontrándose capas de buena calidad entre los niveles evaporíticos del tramo 5.

En cuanto a su distribución en el área estudiada, se puede observar con claridad como los indicios más importantes se sitúan en las cercanías de Cortes de Baza, a pesar de que las facies carbonatadas continúan hacia el Este. Esto se puede explicar por dos posibles razones: 1) que la formación de los carbones estuviera sedimentológicamente ligada a una Cuenca fluvial-aluvial (con llanuras de inundación estable - zonas palustres etc) cuya representación actual es el Río Castril y 2) que la sedimentación carbonosa estuviera condicionada por la acción de la fractura cartografiada en este sector y mencionada en el apartado anterior. Esta fractura podría haber funcionado como una especie de "borde activo" que produjera en el sector de Cortes de Baza un área deprimida con mayor subsidencia diferencial apropiada para la formación de niveles carbonosos.

C) Facies evaporíticas.

Hacia el centro de la Cuenca, y coincidiendo con una mayor profundidad de la lámina de agua que cubría la zona antes descrita, se empieza a depositar niveles de yeso, al principio alternando con detríticos y niveles lignitosos (tramo 5) y después llegando a ser dominantes (tramo 6). Las interdigitaciones con las zonas marginales serían muy frecuentes, estando la extensión de la zona evaporítica condicionada a cambios climáticos (glaciaciones e interglaciaciones).

En cuanto a la controversia existente sobre la paleogeografía de estos depósitos, si se trata de una albufera (VERA, 1.970) o de un lago salino con fauna transportada (PEÑA 1.974) carecemos de elementos de juicio para decidirnos por uno de ellos.

En la figura 14 se muestra un esquema de la disposición paleogeográfica descrita en el sector de Cortes de Baza durante la Unidad 3 + 4.

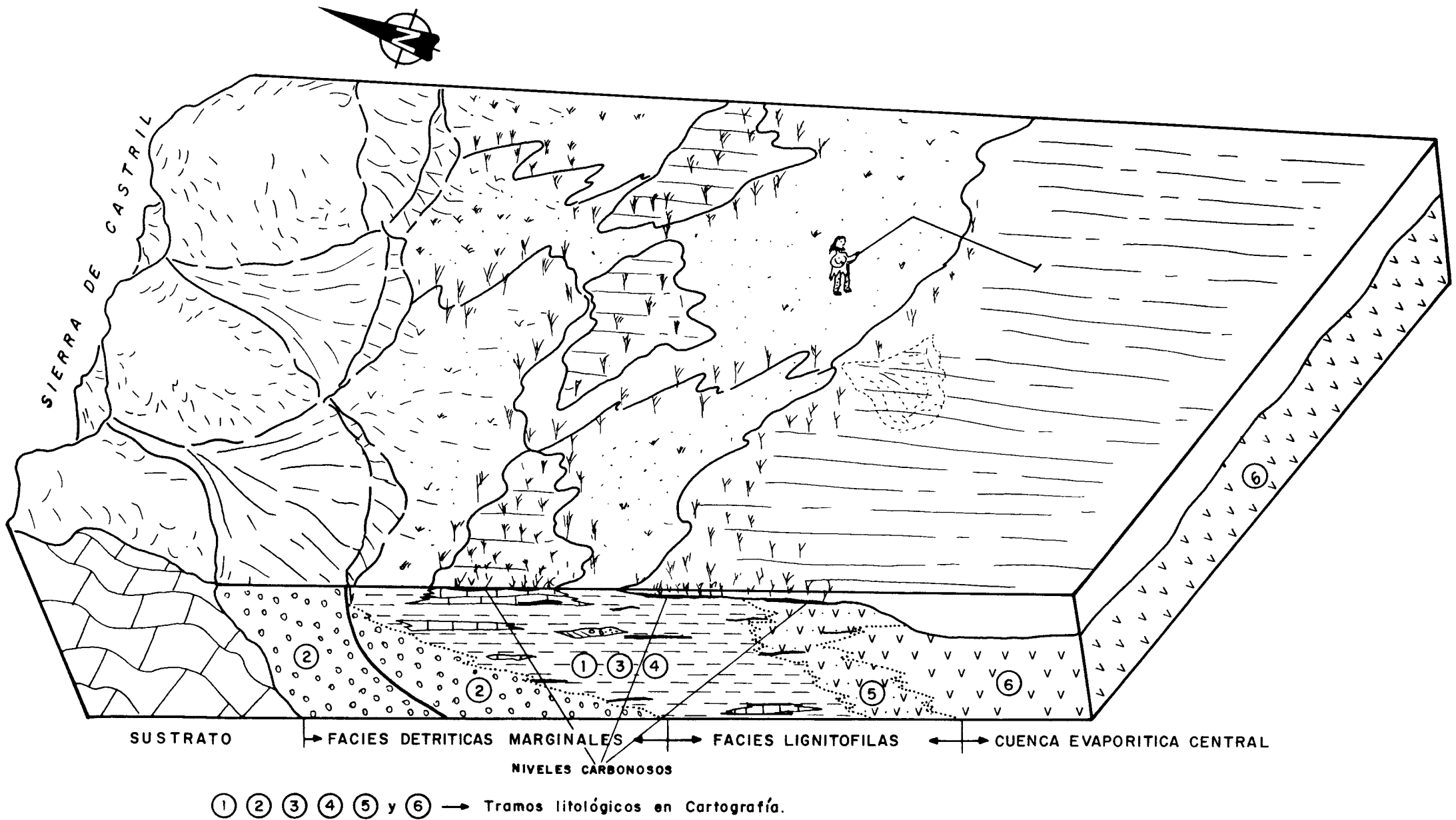


Fig.- 14. Disposición paleogeográfica en el sector de Cortes de Baza durante parte del depósito de la Unidad 3 + 4.

4.4.- SONDEOS MECANICOS

Se han realizado en el área tres sondeos mecánicos denominados Cortes de Baza 3, Cortes de Baza 4 y Cortes de Baza 5. con un total perforado de 350 m. Su situación se muestra en el plano geológico del área (plano nº 3) o en el esquema de correlación (plano nº 9). Las características litológicas, estructuras, capas de carbón, y demás información se muestra en las columnas litológicas correspondientes (planos 4, 5 y 7).

Los datos obtenidos con la realización de estos sondeos complementan el conocimiento sobre las características y posibilidades lignitíficas del área después del estudio y los sondeos mecánicos (Cortes de Baza 1 y Cortes de Baza 2) realizados en el proyecto anterior (1.987).

Sondeo Cortes de Baza 3.

Alcanzó una profundidad de 125 m. y se ubicó en un sector con abundancia de afloramientos carbonosos y con características litológicas (tramo 4) claramente lacustres - palustres.

Se ha cortado una serie fundamentalmente margosa con abundantes niveles de calizas y margocalizas y algún nivel detrítico, además de numerosos niveles carbonosos de potencia variable desde varios centímetros hasta 2,5 m.

La calidad de los carbones, en cuanto a poder calorífico según han puesto de manifiesto los análisis, es bastante baja con poderes caloríficos superiores que no sobrepasan las 1.000 Kcal/Kg con sólo una excepción: una capa de 45 cms de potencia que aparece a los 80 m. de profundidad que tiene un poder calorífico superior de 1.716 Kcal/Kg.

La situación de las muestras y el resultado de los análisis se observa en la columna litológica del sondeo y en los anexos.

Sondeo Cortes de Baza 4.

Alcanzó una profundidad de 125 m. y se situó junto al Río Castril en la cota topográfica más baja del área, muy cerca del contacto con la facies evaporítica.

Cortó una monótona serie margo-arenosa con arenas de grano medio y en lo que respecta al lignito, sólo una capa de interés, que aparece a la profundidad de 17,30 m. y con una potencia de 70 cms. Presenta un poder calorífico superior de 1.980 Kcal/Kg.

Sondeo Cortes de Baza 5.

Alcanzó una profundidad de 100 m. y se ubicó al Norte del sector donde se observaron los indicios de lignito.

Esta ubicación respondió a un doble motivo: a) comprobar la inexistencia de lignito en profundidad en las facies aluviales que afloran al Norte de la fractura de Cortes de Baza y b) verificar la posibilidad de que el cambio de facies fuera una mera indentación con escasa profundidad de modo que bajo ella se pudieran seguir encontrando facies lignitófilas.

Se cortó una monótona serie de margas con conglomerados sin ningún vestigio carbonoso.

Con los datos obtenidos en los cinco sondeos realizados en el área se ha realizado el esquema de correlación que aparece en el plano nº 9. Se observa como la zona favorable es una banda limitada por los sondeos Cortes de Baza 1 y Cortes de Baza 4 (unos 4 Km de anchura), que el número de capas de lignito disminuye

hacia el centro de la Cuenca, y que se encuentran niveles carbonosos de interés desde las cotas 650 a los 750 m. aproximadamente.

4.5.- REGISTRO GEOFISICO. SONDEO CORTES DE BAZA 4

Se ha empleado el equipo de testificación CENTURY que incluye las sondas de: rayos gamma, calibre, densidad y resistividad. Las capas de carbón vienen delimitadas por valores bajos de densidad y ocasionalmente por valores bajos de rayos gamma debido a la deposición simultánea de los materiales carbonosos y orgánicos con otros radioactivos.

La sonda de resistividad nos da información sobre la litología y la de calibre, sobre el estado del pozo y consecuentemente, sobre la calidad de la información.

De los dos sondeos realizados que cortaron carbón sólo se pudo testificar el sondeo Cortes de Baza 4, hasta la profundidad de 92 m. (la profundidad alcanzada era de 125 m.). En la columna litológica no se ha observado ningún nivel carbonoso por debajo de los 92 m.

Como se observa en la columna del registro geofísico (plano nº 8), el registro de calibre es muy regular, por lo que el estado del pozo es bueno, lo mismo que la calidad de la información. Las curvas de rayos gamma, resistividad y más aún, de densidad muestran claramente una capa de carbón en torno a los 17 m., de unos 70.80 cm de potencia.

La densidad aparente baja a 1,8 g/cc mientras los valores normales son de 2,2 a 2,6 g/cc.

Las curvas de densidad muestran unas bajadas también significativas de 80.00 a 90.00 m. Sin embargo, según la columna litológica, con abundante yeso entre las margas, y la prácticamente nula respuesta en la curva de rayos gamma seguramente se deben a niveles más enriquecidos en yeso.

La curva de resistividad muestra unos valores muy bajos y anómalos a partir de los 40 m., con lo cual no se puede tomar en consideración.

4.6.- CONCLUSIONES. VALORACION SOBRE LAS POSIBILIDADES LIGNITOFI LAS DEL AREA

Después del estudio geológico y los sondeos mecánicos realizados, se pueden establecer las siguientes conclusiones sobre las posibilidades lignitófilas del área de Cortes de Baza:

1) Son muy numerosos los asomos y afloramientos de niveles carbonosos de potencia variable (de varios cm a 70-80 cm) que aparecen en el sector de Cortes de Baza, aunque suelen presentar una continuidad bastante escasa. Su ubicación sedimentológica, en un conjunto de facies a las que se han denominado facies carbonatadas - detríticas lignitófilas, es clara. El conjunto corresponde a un depósito efectuado en una llanura costera ligada a abanicos aluviales distales tipo "playa lake" con zonas lacustres - palustres que se encuentra en una posición intermedia entre el centro de la Cuenca, con depósito de facies evaporíticas y las zonas marginales, con depósito dominante de detríticos.

2) Este tramo lignitífero se puede reconocer a lo largo de muchos Km. por amplios sectores de la Cuenca. La concentración de los indicios en él es muy irregular agrupándose en sectores determinados. En el área de Cortes de Baza se concentran en los alrededores de esta localidad, mientras en el resto de la zona no aparecen.

Se han atribuido razones paleogeográficas y tectónicas para explicar la agrupación de indicios en este sector.

3) De este modo queda delimitada en el sector de Cortes de Baza, un área favorable al SO de una longitud de unos 12 Km y una anchura de unos 4 Km que se extiende a ambos márgenes del río Castril. Según los sondeos realizados y dado el general carácter horizontal de la serie, se ha podido determinar también que la

mayoría de los niveles carbonosos aparecen entre las cotas 650 y 780 m.

4) El estudio estratigráfico y los sondeos han puesto de manifiesto una mayor cantidad de afloramientos y niveles carbonosos hacia el borde Norte de la banda citada, junto a las facies detríticas marginales. Hacia el Sur, el número de niveles carbonosos disminuye pero la calidad y continuidad de éstos es mayor, encontrándose varias capas con unos 2.000 Kcal/kg en los sectores cercanos a las facies evaporíticas.

5) Por último y como posibles recomendaciones, dentro del área favorable delimitada en el área estudiada, si se desea hacer una estimación más precisa del potencial lignitífero para llegar a una cubicación, sería necesario la realización de varios sondeos más, dada la escasa continuidad de los niveles cortados en los ya realizados.

Fuera de este área favorable se podrían hacer reconocimientos geológicos en otros sectores del tramo carbonatado intermedio de la Cuenca (Fm. Calizas Cuevas del Campo) que presentan características paleogeográficas y tectónicas similares a las descritas para el área favorable de Cortes de Baza.

5.- BILBIOGRAFIA

- ADROVER, R. (1.969).- Los microforaminíferos del Plioceno Inferior de los lignitos de Alcoy. B.S.F.H.N. t.67 fasc.3.
- ALVARADO M. Y SAAVEDRA J.L. (1.966) "Estudio geológico del extremo Nordeste de la provincia de Granada". Bol. I.G.M.E. T - 77 p. 117-118 y 138-139.
- BOUSQUET J.C. Y MONTENAT C. (1.974) "Presence de décrochements N-E, S-O plio-cuaternaires dans les Cordilleres Bétiques (Espagne) Extension et signification generale". C.R. Acad. Sc. Paris T - 278 p. 2617-2620.
- BRINKMANN R. Y CALWITZ Z. (1.950). - El borde externo de las cadenas béticas en el SE de España: C.S.I.C.
- BBOUSQUET J. C. Y PHILIP H. (1.976) "Observations Tectoniques et microtectoniques sur la distension Plio-Pleistocene ancien dans l'est des Cordilleres Bétiques (Espagne Méridionale). Cuad. Geol. Univ. Gr. n° 7, p. 57-67.
- CASAS;. PEÑA J.A. Y VERA J.A. (1.976) "Interpretación Geológica y Estratigráfica del yacimiento de la Solana del Zamborino". Cuad. Prehis. Univ. Granada n° 1. p. 5-15.
- CRUSAFONT M. Y DE VILLALTA J.F. (1.965).- Sur l'âge des Mammiferes d'Alcoy (Espagne). C.R.Somm. S.G.F. n° 7-8 p. 148.
- DARDER PERICAS B. (1.945).- Estudio geológico del Sur de la provincia de Valencia y Norte de la de Alicante. Bol. Inst. Geol. España Madrid, t-LVII n° 1, pp. 1-304, t-LVII, n° 2, pp. 307-775.
- DUPUY DE LOME E. Y SANCHEZ LOZANO R. (1.957).- Memoria y Hoja Geológica a escala 1:50.000 de Alcoy n° 821 (1ª Serie). Inst. Geol. y min. de España.

- DURAND DELGA M.; GARCIA RODRIGO B.; MAGNE J.; POLVECHE J. (1.964)
A propos du Miocene de la region d'Alcoy. Inst. Lucas
Mallada. C.S.I.C. España t-IX, pp 213-217.
- FELLOT P.; SOLE L.; COLOM G. Y BIROT P. (1.950) "Sur le Néogène
des bassins du Guadiana Menor et de Baza".
C.R. Ac. Paris T. 230 p. 1717-1720.
- IGME (1.975).- Mapa Geológico de España. Escala 1:50.000. Hoja
Magna 2ª Serie nº 821 (Alcoy).
- IGME (1.975).- Mapa Geológico de España. Escala 1:50.000. Hoja
Magna 2ª Serie nº 820 (Onteniente).
- IGME (1.974).- Mapa Geológico de España. Escala 1:50.000. Hoja
Magna 2ª Serie nº 931 (Zarcilla de Ramos).
- IGME (1.978).- Mapa Geológico de España. Escala 1:50.000. Hoja
Magna 2ª Serie nº 846 (Castalla).
- IGME (1.981).- Mapa Geológico de España. Escala 1:50.000. Hoja
Magna 2ª Serie nº 847 (Villajoyosa).
- IGME (1.985).- "Prospección previa de lignitos en el área de Orce
(Cuenca de Baza, Granada)".
- IGME (1.987).- "Exploración de lignitos en las Cuencas terciarias
del Ambito Bético".
- ITGE (1.989).- "Prospección de lignitos neógenos en el área de
Muro de Alcoy (provincia de Alicante)".
- ITGE (1.989).- "Prospección de lignitos neógenos en el área de
Beniarres (provincia de Alicante)".

- MONTENAT (1.973).- "Les formations néogènes et quaternaires du Levant espagnol". Tesis de la Fac. Sci. París t-I, 220 pp.
- PEÑA J.A. Y VERA J.A. (1.977) "Itinerario Geológico de la Depresión de Guadix-Baza".
Dto. Estratig. Grn. Difusión limitada.
- PEÑA J.A. (1.979) "La Depresión de Guadix-Baza: Estratigrafía del Plioceno-Pleistoceno". Tesis Univ. de Granada.
- PEÑA J.A.; RODRIGUEZ - FERNANDEZ J. Y RUIZ BUSTOS A. (1.975) "El yacimiento de vertebrados de Cortes de Baza I (Depresión de Guadix-Baza).
- RODRIGUEZ FERNANDEZ J. (1.976) "Estratigrafía de los materiales pleistocenos de una parte del sector central de la Depresión de Guadix-Baza".
Tesis de Licenciatura Univ. Granada. (inédita).
- SEBASTIAN PARDO E.M. (1.974) "Estudio mineralógico de la Formación Gorafe-Huélago (Granada)".
Tesis Lic. Univ. Granada (inédita).
- SEBASTIAN PARDO E.M.; GARCIA CERVIGON A. Y RODRIGUEZ GALLEGU M. (1.975) "Mineralogía y Génesis de la Formación Gorafe-Huélago (Depresión Guadix-Baza, Granada)".
Guad. Geol. Univ. Granada nº 6. p. 55-73.
- VERA J.A. (1.970) "Estudio estratigráfico de la Depresión Guadix-Baza".
Bol. Geol. Min. T. 81-5. p. 429-462.

A N E X O S

RESULTADO ANALISIS MUESTRAS DE CARBONES



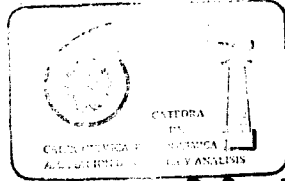
n/ref.: 318/GV-28/89

s/ref.: 190/89

s/escrito: 22.06.89

hoja n° 1

Resultados referidos a muestra seca a 105°C

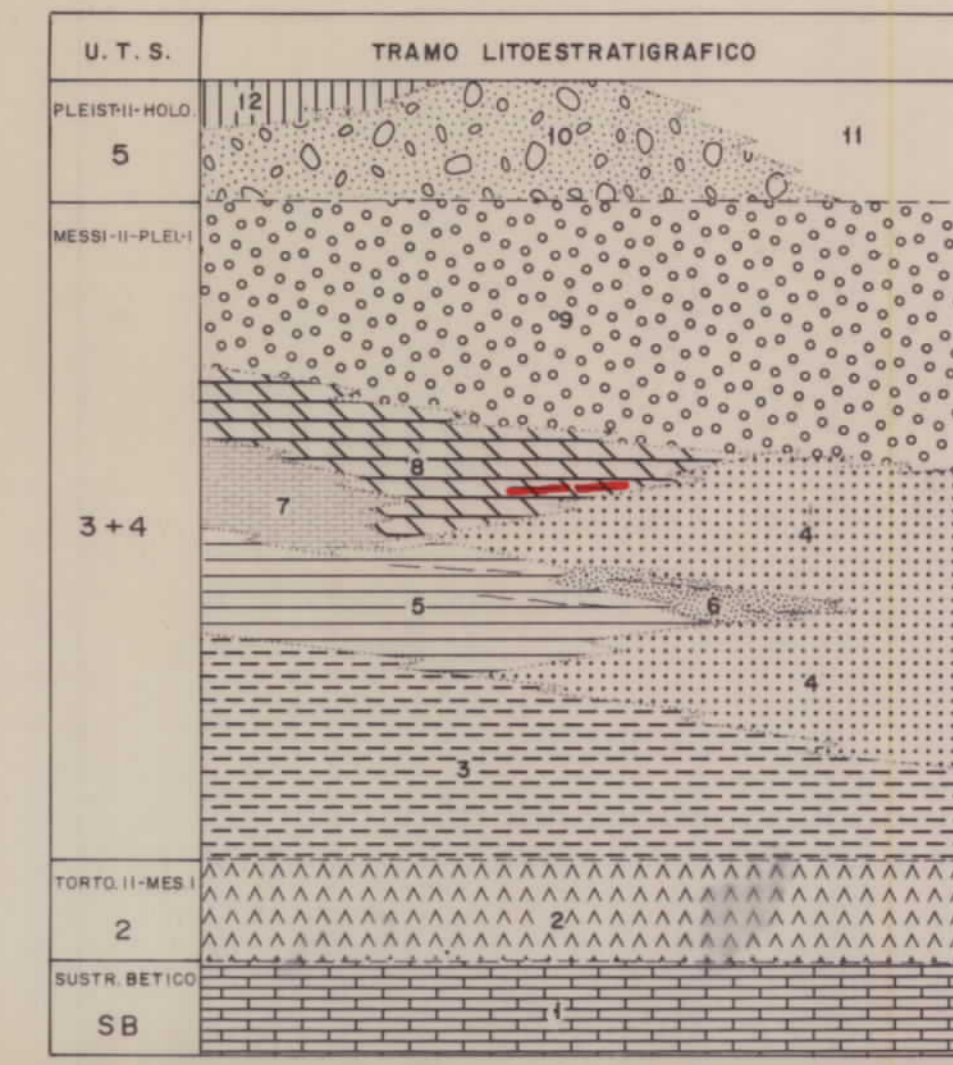


Ref.: MUESTRA

	HUMEDAD TOTAL %	HUMEDAD HIGROSC. %	CENIZAS %	MATERIAS VOLATILES %	AZUFRE TOTAL %	POTENCIA CALORIFICA SUPERIOR Kcal/Kg	POTENCIA CALORIFICA INFERIOR Kcal/Kg
8,10-8,60 m C - 3 - 1	60,40	5,95	80,75	17,20	0,37	700,-	614,-
9,50-9,80 m C - 3 - 2	20,50	2,75	74,15	21,60	0,87	319,-	275,-
26,40-26,90 m C - 3 - 3	26,60	2,20	59,95	31,30	0,30	350,-	304,-
26,90-27,20 m C - 3 - 4	25,30	3,45	68,65	27,20	0,57	383,-	329,-
28,00-28,30 m C - 3 - 5	32,65	7,00	72,95	22,15	0,85	961,-	858,-
28,30-28,60 m C - 3 - 6	24,50	3,25	63,10	33,10	0,60	575,-	514,-
28,60-29,00 m C - 3 - 7	24,10	3,90	73,35	26,65	0,60	489,-	429,-
30,00-30,85m C - 3 - 8	21,10	3,05	69,70	30,25	0,60	299,-	247,-
31,50-31,90m C - 3 - 9	22,65	4,40	81,20	18,50	0,14	234,-	179,-
50,35-50,55m C - 3 - 10	32,25	6,90	90,95	9,00	0,08	165,-	89,-
72,50-73,30 m C - 3 - 11	16,55	4,15	83,45	16,55	0,20	109,-	51,-



LEYENDA



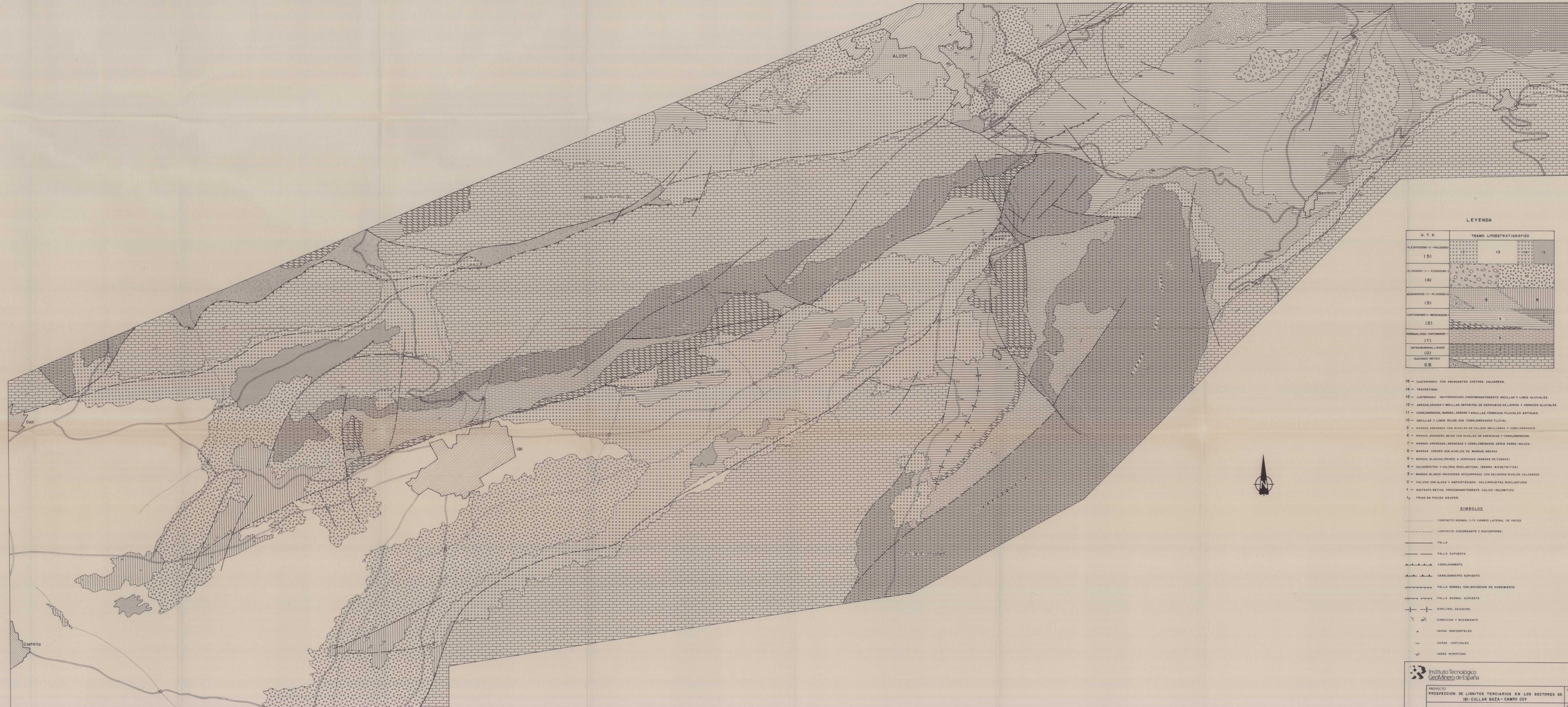
- 12 - SUELOS ARCILLOSOS ROJOS DE DESCALCIFICACION. COSTRAS CALCAREAS
- 11 - ALUVIALES
- 10 - GRAVAS Y ARENAS (DERRUBIOS)
- 9 - LIMOS ROJOS Y CONGLOMERADOS DE MATRIZ ARCILLOSA ROJA
- 8 - MARGAS CON CALIZAS LACUSTRES A TECHO (NIVELES SUPERIORES) CON CALIZAS CONGLOMERATICAS E HILADAS CARBONOSAS
- 7 - BIOMICRITAS LACUSTRES GRISES
- 6 - MARGAS CALCAREAS ARENOSAS (NIVELES DE MANGLARES) CON NIVELES CARBONOSOS
- 5 - MARGAS Pardo-grisáceas con niveles de margas calcareas y calizas niveles de margas carbonosas
- 4 - ARCILLAS Y LIMOS ROJOS CON NIVELES DE CONGLOMERADOS Y ESCASOS NIVELES DE ARENISCAS Y CALIZAS
- 3 - MARGAS BEISES-GRISES CON NIVELES DE ARENISCAS Y CONGLOMERADOS
- 2 - YESOS ALABASTRINOS, CALIZAS Y MARGAS YESIFERAS
- 1 - SUSTRATO BETICO

SIMBOLOS

- CONTACTO CONCORDANTE Y/O CAMBIO LATERAL DE FACIES
- - - CONTACTO DISCORDANTE
- FALLA
- FALLA SUPUESTA
- DIRECCION Y BUZAMIENTO
- + CAPAS HORIZONTALES
- ◆ SONDEO
- ◆ SONDEO CARAVACA-2

Instituto Tecnológico GeoMinero de España

PROYECTO					CLAVE
PROSPECCION DE LIGNITOS TERCARIOS EN LOS SECTORES DE IBI-CULLAR BAZA-CAMPO COY					
PLANO GEOLOGICO DEL AREA DE CAMPO COY					PLANO N° 1
DIBUJADO	FECHA	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA	CONSULTOR
C. HERRAIZ	Septiembre, 1989			1 / 20.000	G. S. S.



LEYENDA

U. T. S.	TRAMO LITOESTRATIGRAFICO
PLEISTOCENO-II - HOLOCENO (5)	13
PLIOCENO-II - PLEISTOCENO (4)	10, 11, 12, 14, 15
MESINIENSE-II - PLEOCENO-I (3)	8, 9
TURTONENSE-II - MESINIENSE (2)	5, 6
HERNANLIESEN-TURTONENSE-I (1)	3
INFRAHERNANLIESEN (0)	2
SUBSTRATO BETICO S.B.	1

- 15 - CUATERNARIO CON ABUNDANTES COSTRAS CALCAREAS.
- 14 - TRASERTINO.
- 13 - CUATERNARIO INDIFERENCIADO, PREDOMINANTEMENTE ARCILLAS Y LIMOS ALUVIALES.
- 12 - ARENAS, GRAVAS Y ARCILLAS DEPOSITOS DE DEGRUBOS DE LADERA Y ABANICOS ALUVIALES.
- 11 - CONGLOMERADOS, MARGAS, ARENAS Y ARCILLAS, TERRAZAS FLUVIALES ANTIGUAS.
- 10 - ARCILLAS Y LIMOS ROJOS CON CONGLOMERADOS FLUVIAL.
- 9 - MARGAS ARENOSAS CON NIVELES DE CALIZAS ARCILLOSAS Y CONGLOMERADOS.
- 8 - MARGAS ARENOSAS BEHE CON NIVELES DE ARENOSICAS Y CONGLOMERADOS.
- 7 - MARGAS ARENOSAS, ARENOSAS Y CONGLOMERADOS, SERIE PARDO-ROJIZA.
- 6 - MARGAS VERDES CON NIVELES DE MARGAS NEGRAS.
- 5 - MARGAS BLANCAS, GRISAS A VERDOSAS (MARGAS DE CUENCA).
- 4 - CALCARENTAS Y CALIZAS BIOLASTICAS (BARRA BIODETRITICA).
- 3 - MARGAS BLANCO-BRIDADEAS APIZARRADAS CON DELGADOS NIVELES CALCAREOS.
- 2 - CALIZAS CON ALGAS Y AMPHISTEINAS, CALCIRUDITAS BIOLASTICAS.
- 1 - SUBSTRATO BETICO, PREDOMINANTEMENTE CALIZO-DOLOMITICO.
- 1a - TRIAS EN FACIES KEUPER.

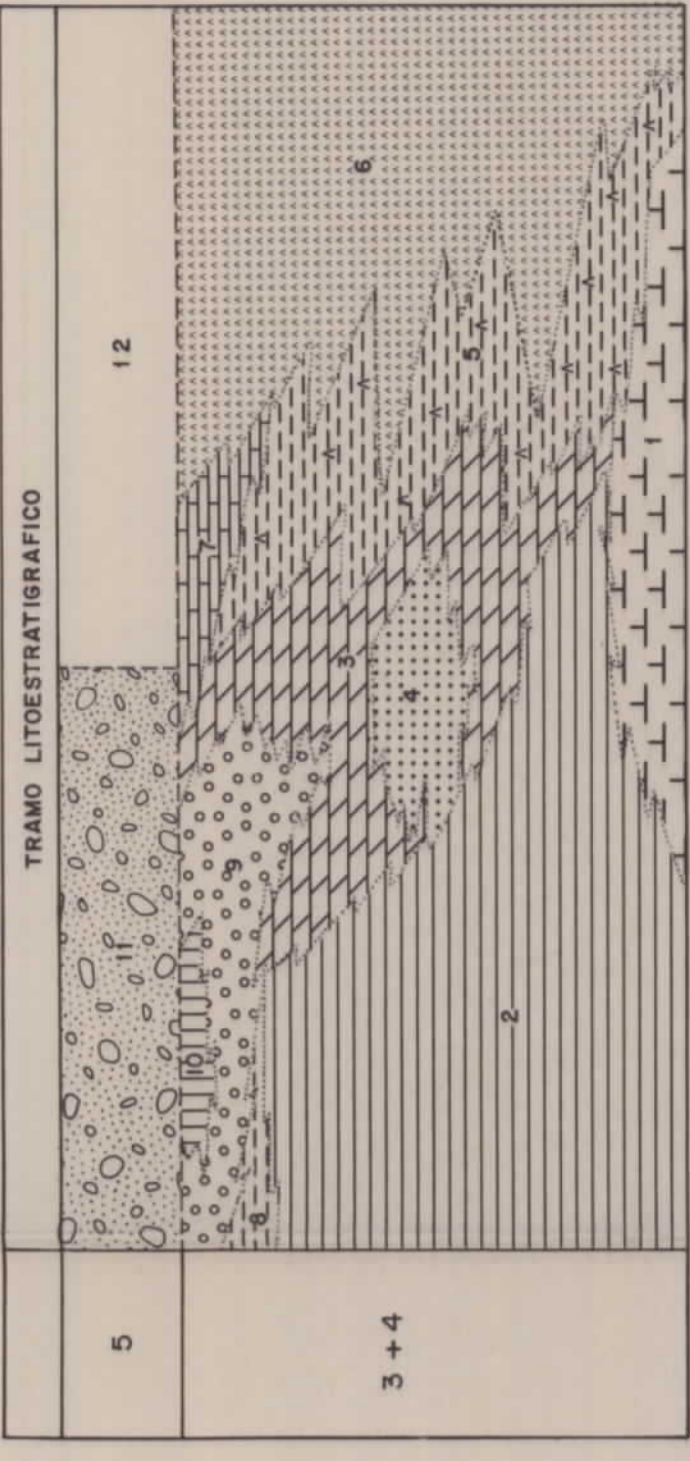
SIMBOLOS

- CONTACTO NORMAL Y/O CAMBIO LATERAL DE FACIES
- CONTACTO DISCORDANTE O DISCONFORME
- FALLA
- FALLA SUPUESTA
- CABALGAMIENTO
- CABALGAMIENTO SUPUESTO
- FALLA NORMAL CON INDICACION DE MUNDIMIENTO
- FALLA NORMAL SUPUESTA
- SINCLINAL DEGUCIDO
- DIRECCION Y PUCAMIENTO
- CAPAS HORIZONTALES
- CAPAS VERTICALES
- CAPAS INVERTIDAS

Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

PROYECTO PROSPECCION DE LIGNITOS TERCIARIOS EN LOS SECTORES DE IBI-CULLAR BAZA - CAMPO COY					CLAVE
PLANO GEOLOGICO DEL SECTOR DE IBI					PLANO N.º 2
DIBUJADO C. HERRAIZ	FECHA Septiembre, 1988	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA Escala, 80000	CONDUCTOR C. G. S.

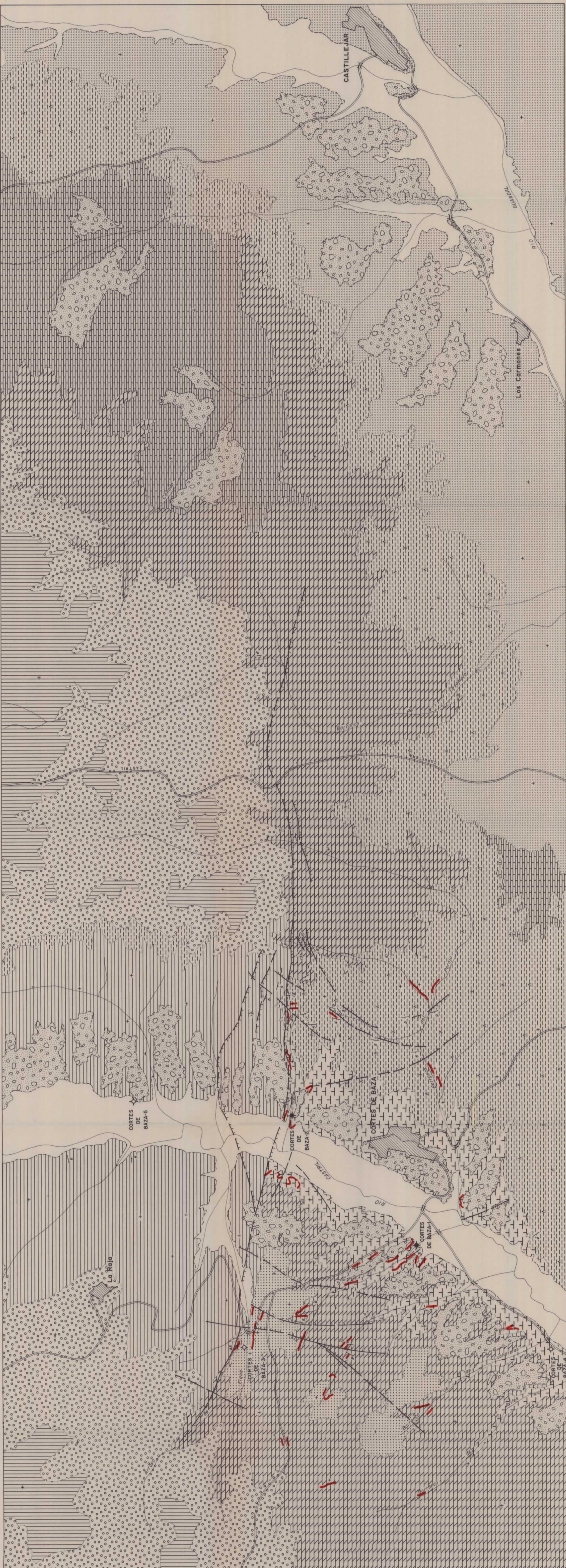
LEYENDA



- 12 — ALUVIALES, GRASAS, ARCILLAS, LIMOS (TERRENOS DE CULTIVOS)
- 11 — TERRAZAS FLUVIALES GRASAS.
- 10 — MARGAS Y LIMOS ARENOSOS CON INTERCALACIONES DE CONGLOMERADOS
- 9 — CONGLOMERADOS CEMENTADOS POR CARBONATO CON ESCASAS ARENAS Y MARGAS
- 8 — ARCILLAS ROJAS CON CONGLOMERADOS
- 7 — MARGAS BLANCO-GRISACEAS CON NIVELES DE MANGOLIZAS
- 6 — MARGAS ARENOSAS, LIMOS ARENOSOS Y CARBONATOS CON ABUNDANTES NIVELES DE YEDOS VERDOSOS Y FACIES EVAPORITICA CENTRAL
- 5 — MARGAS ARENOSAS Y ARENAS CON NIVELES DE YEDOS BELENITICOS Y NIVELES CARBONATOS
- 4 — CALIZAS, MARGAS, ARENAS Y CONGLOMERADOS NIVELES CARBONATOS
- 3 — ARENAS MARGAS, LIMOS ARENOSOS CON NIVELES DE CONGLOMERADOS Y ABUNDOS CALCAREOS. NIVELES CARBONATOS SINI AMANILLO SUAVE.
- 2 — MARGAS BEBE MASIVAS CON CONGLOMERADOS DE MATRIZ ARCILLOSA
- 1 — MARGAS ARENOSAS Y LIMOS ARENOSOS CON NIVELES DE ARENAS Y ESCASOS NIVELES DE YEDOS NIVELES CARBONATOS

SIMBOLOS

- CONTACTO NORMAL Y/O CAMBIO LATERAL DE FACIES
- CONTACTO DISCORDANTE
- FALLA
- FALLA SUPUESTA
- FALLA NORMAL CON INDICACION DEL HUNDIMIENTO
- FALLA NORMAL SUPUESTA
- DIRECCION Y SIZAMIENTO
- CAPAS HORIZONTALES
- AFLOJAMIENTO NIVELES CARBONATOS
- CORTES DE BAZA 1, LUNEDOS PROYECTO 1987
- CORTES DE BAZA 5, LUNEDOS PROYECTO 1989



Instituto Tecnológico Geomínero de España

PROYECTO
PROSPECCION DE LIGNITOS TERCARIOS EN LOS SECTORES DE
IBI-CULLAR BAZA-CAMPO COY

PLANO N.º
3

PLANO GEOLOGICO DEL SECTOR DE
CORTES DE BAZA

DEBUCADO	FECHA	AUTOR	ESCALA	CONSULTOR
C. HERNALZ	Septiembre, 1989	C. S. S.	1/250.000	C. S. S.

PROYECTO
PROSPECCION DE LIGNITOS TERCIARIOS EN LOS SECTORES DE
IBI - CULLAR BAZA - CAMPO COY

CLAVE

SONDEO CORTES DE BAZA 4

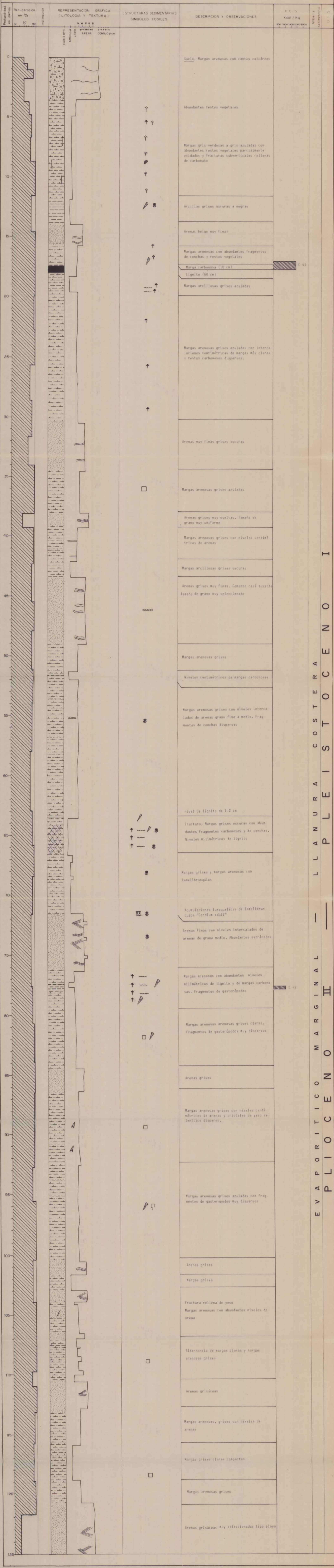
PLANO N°
5

DIBUJADO C. HERRAIZ	FECHA Septiembre, 1989	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA 1/100	CONSULTOR C.G.S.
------------------------	---------------------------	------------	-------	-----------------	---------------------

COORDENADAS UTM :
X=519,350
Y=4165,300
COTA: 675 m.
INCLINACION VERTICAL:
PROFUNDIDAD: 125 m.
COMENZADO: 9 Mayo 1989
TERMINADO: 12 Mayo 1989

SIMBOLOS LITOLOGICOS

OTROS SIMBOLOS



EVAPORITICO MARGINAL
 LLANURIA COSTERO I
 PLEISTOCENO II

PROYECTO PROSPECCION DE LIGNITOS TERCIARIOS EN LOS SECTORES DE IBI - CULLAR BAZA - CAMPO COY				CLAVE	
SONDEO: CARAVACA 2				PLANO N° 6	
DIBUJADO C. HERRAIZ	FECHA Septiembre, 1989	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA 1/100	CONSULTOR C.S.S.

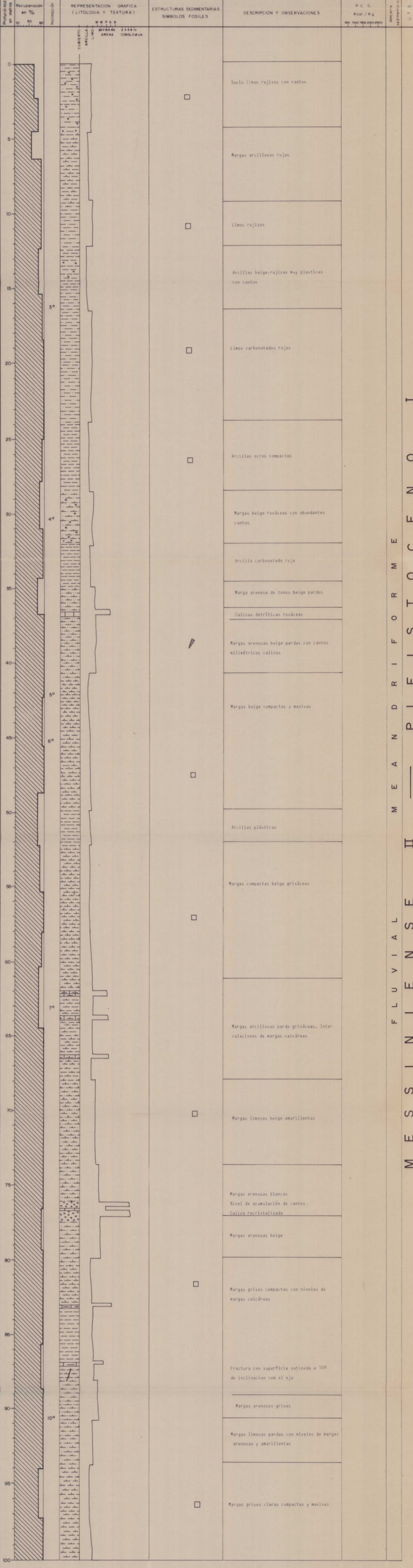
COORDENADAS UTM :
 X = 590,200
 Y = 4203,000
 COTA: 860 m.
INCLINACION VERTICAL:
 PROFUNDIDAD: 100 m
 COMENZADO: 13 Mayo 1989
 TERMINADO: 18 Mayo 1989

SIMBOLOS LITOLOGICOS

	Margas		Calizas
	Margas arcillosas		Arcillos
	Margas limosas		Arenas
	Margas arenosas		Conglomerados
	Margas con cantos		Margas/arcillos carbonosos
	Margas calcáreas Margocalizas		Lignitos
	Limos		Lignito arcilloso

OTROS SIMBOLOS

	Estratificación nodulosa		Restos vegetales
	Laminación paralela		Láminas mm-cm de lignito
	Laminación ondulada		Lamelibránquios
	Nódulos		Lumaqueta de gasterópodos
	Estratificación masiva		Gasterópodos () Escasos
	Biaturbación		Fracturas
	Restos carbonosos		Zona de abundantes fracturas



M E S S I N I E N S E — P L E I S T O C E N O I
 F L U V I A L
 M E A N D R I F O R M E

PROYECTO
PROSPECCION DE LIGNITOS TERCIARIOS EN LOS SECTORES DE
IBI - CULLAR BAZA - CAMPO COY

CLAVE

SONDEO: CORTES DE BAZA 5

PLANO N°

DIBUJADO: C. HERRAIZ FECHA: Septiemb., 1989 COMPROBADO: AUTOR: ESCALA: 1 / 100 CONSULTOR: C.G.S.

COORDENADAS UTM:
X = 519,250
Y = 4170,720
COTA: 710 m.

INCLINACION VERTICAL:

PROFUNDIDAD: 100 m

COMENZADO: 19 Mayo 1989
TERMINADO: 24 Mayo 1989

SIMBOLOS LITOLOGICOS

- Margas
- Margas arcillosos
- Margas limosas
- Margas arenosas
- Margas con cantos
- Margas calcáreas Margocalizas
- Limas
- Calizas
- Arcillas
- Arenas
- Conglomerados
- Margas/arcillas carbonosas
- Lignitos
- Lignito arcilloso

OTROS SIMBOLOS

- Estratificación nodulosa
- Laminación paralela
- Laminación ondulada
- Nódulos
- Estratificación masiva
- Bioturbación
- Restos carbonosos
- Restos vegetales
- Laminas mm-cm de lignito
- Lamelibranchios
- Lumaquela de gasterópodos
- Gasterópodos () Escasos
- Fracturas
- Zona de abundantes fracturas

Profundidad en metros	Recuperación en %	Inclinación	REPRESENTACION GRAFICA (LITOLOGIA Y TEXTURA)	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS SIMBOLOS FOSILES	DESCRIPCION Y OBSERVACIONES	P.C.S. Kcal / Kg	Análisis Septiembre	U.T.S.
0					Suelo			
0-5					Margas arenosas beige con cantos			
5-10				□	Margas arcillosas beige con cantos			
10-15					Alternancia de conglomerados de cantos calcáreos redondeados con matriz margosa y margas arcillosas blancas			
15-20					Margas arenosas con cantos			
20-25					Conglomerados de matriz arcillosa con intercalaciones de arcillas			
25-30				(P)	Margas arenosas compactas y masivas con cantos calcáreos milimétricos			
30-35		5°		□	Conglomerados de matriz margosa			
35-40				(P)	Margas limosas grises			
40-45					Margas blancas con cantos milimétricos calcáreos			
45-50					Margas arenosas de tonos pardos			
50-55					Conglomerados de matriz arcillosa			
55-60		6°			Margas limosas pardas a grises muy compactas			
60-65				□	Arenas muy gruesas-microconglomerados			
65-70					Margas limosas blanquecinas que intercalan niveles de margas arenosas pardas			
70-75		7°			Margas arcillosas grises con cantos calcáreos			
75-80					Margas limosas pardo-grisáceas			
80-85		5°			Margas arenosas pardo-grisáceas con niveles milimétricos a centimétricos de conglomerados			
85-90				□	Margas con intercalaciones de margas arenosas pardas			
90-95				(P)	Margas arenosas pardo-grisáceas con niveles milimétricos a centimétricos de microconglomerados			
95-100					Conglomerado. Matriz arcillosa amarillenta			
					Margas limosas que intercalan delgados niveles de margocaliza			
				□	Margas arenosas pardas			
					Margas limosas blanquecinas			
				□	Margas arenosas pardas			
					Margas limosas blanquecinas con niveles milimétricos a centimétricos de cantos calcáreos			
				□	Margas arenosas pardas			

A B A N I C O S A L U V I A L E S I N T E R M E D I O S A D I S T A L E S P L I O C E N O I I

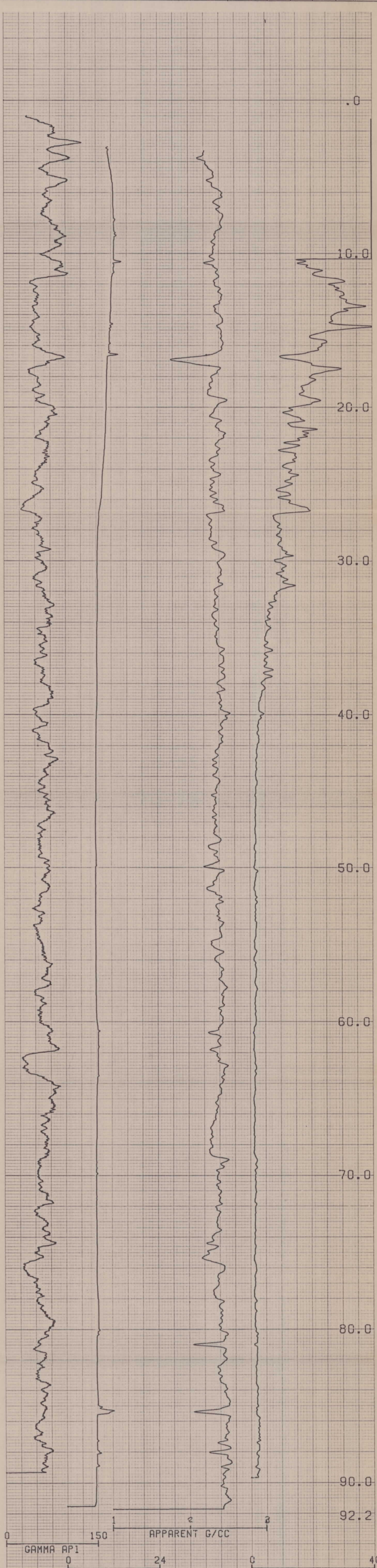
PROYECTO PROSPECCION DE LIGNITOS TERCIARIOS EN LOS SECTORES DE IBI - CULLAR BAZA - CAMPO COY					CLAVE
REGISTRO GEOFISICO SONDEO: CORTES DE BAZA 4					PLANO N.º 8
DIBUJADO C. HERRAIZ	FECHA Septiembre, 1989	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA 1/100	CONSULTOR

OPERADOR J. Cedillo	FECHA 16-5-89
Nº DE CAMION 2782	OF. DE CAMPO MADRID

DATOS DEL EQUIPO

MODELO Sonda	9010	9030	9050/55	9200
DIAMETRO	1.87"	2.0"	1.87"	2.36"
DETECTOR	NAI	NAI	NAI	DETECTOR PIZOCAL.
TAMANO x TAL.	875"x1.25"	1.25"x1.5"	875"x1.0"	TRANSISTOR PIZOCAL.
STD. K-FACTOR	1.59 x 10 ⁵	-	1.62 x 10 ⁵	ESCALADO 95/112 ca.
STD. DEADTIME	1 SEC	-	1.18 SEC	RANGO VEL. 1400-7000cps
POTD CALIBRAC.	-	-	-	RANGO TRANS 150-700 cps
FECHA CAL.	-	-	-	1. MAI. SONDEO 7.87"
K-FACTOR	-	-	-	-
SPADTIME	-	-	-	-
LECT. CALIBR.	-	-	-	-
WATER FACTOR	-	-	-	-
CASING FACTOR	-	-	-	-
EMISION	-	NAI	-	-
TAMANO x TAL.	-	5" x 1.5"	-	-
TIPO FUENTE	-	Co137	-	-
FUENTE N.º	-	-	-	-
ACTIVIDAD	-	125 uCi	-	-
ESPAC. FUENTE DE	-	8"	-	-
DETECTOR	-	-	NaI	-
TAMANO x TAL.	-	-	1.0" x 6.0"	-
TIPO FUENTE	-	-	Am241	-
FUENTE N.º	-	-	-	-
ACTIVIDAD	-	-	1 Ci	-
ESPAC. FUENTE DE	-	-	18"	-
RESISTENCIA	1.4" Dc2.5%	-	1.4" Dc2.5%	-
RESISTIVIDAD	-	5" FOCAL	-	-
S.P.	SI	-	SI	-
CALIPER	-	SI	-	-
VELOCIDAD	-	-	-	SI
TRANSIT TIME	-	-	-	SI
ATENUACION	-	-	-	SI

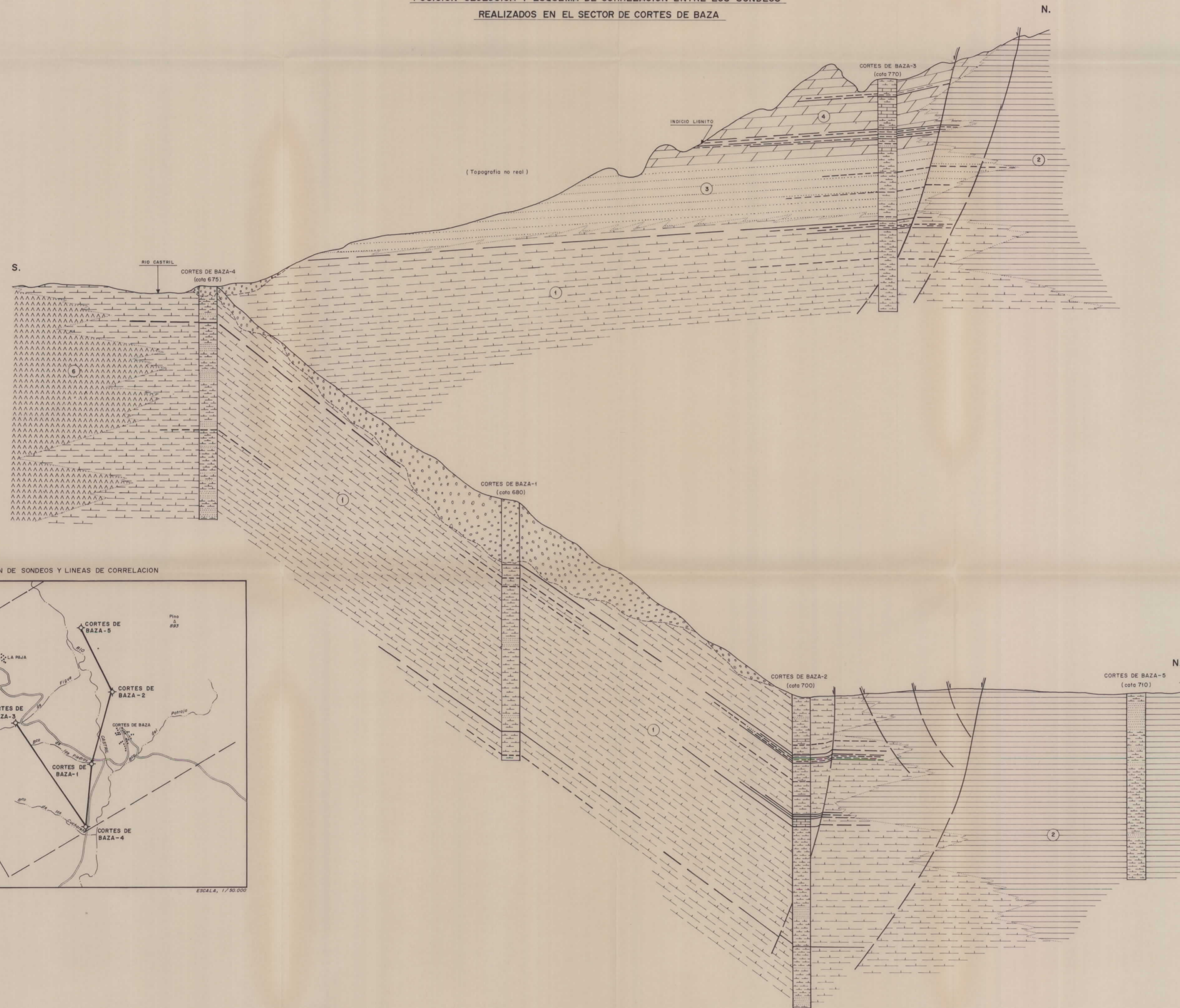
COMPAÑIA IGME	
SONDEO LAS CUCHARETAS	
AREA CORTES DE BAZA	ELEVACION
LOCALIDAD IDEM	ESTADO
SECCION	PROVINCIA GRANADA
DATOS DEL SONDEO	
PROF. TOTAL - SONDISTA: 150 m.	DIAMETRO PERFORACION: 101 mm.
PROF. TOTAL - TESTIFICADOR: 150 m.	CASING: TIPO Y ESPESOR: -
PROF. TOTAL TESTIFICADA: 127.2' m.l.s.	PRIMUNIDAD DEL CASING: -
VELOCIDAD TESTIFICACION: 5 m/min.	TIPO DE FLUIDO PERFOR.: Bentonita
NIVEL DE REFERENCIA: Base del sondeo	RESISTIVIDAD FLUIDO: -
NUMERO DE Sonda: 9030	VERSION DEL SOFTWARE: V822 Aplicación # 30
OBSERVACIONES: No se pudo hacer bajar la sonda de los 92 mts.	
Registros:	
Gamma natural	
Caliper	
Densidad: 9 cm ³	
Resistividad.	
Escala 1:100	



0	150	1	2	3	0	40
GAMMA AP1		APPARENT G/CC			RESISTIVITY OHM M	
0		24		0		
CALIPER CM						

COMPU-LOG V8L2 PLOT 05-16-86
 LAS CUCHARETAS
 I.G.M.E.
 CORTES DE BAZA
 HOLE DIAMETER 10.1
 PROBE # 9030A - 410
 SENSDR #4 CAL STD CPS = 7127
 SENSDR #4 CAL RUN CPS = 17300
 SENSDR #4 CAL BIAS = 2
 DATA V8L2#A TRUCK # 2782
 C.G.S. APPL. #30 MU

POSICION GEOLOGICA Y ESQUEMA DE CORRELACION ENTRE LOS SONDEOS
REALIZADOS EN EL SECTOR DE CORTES DE BAZA



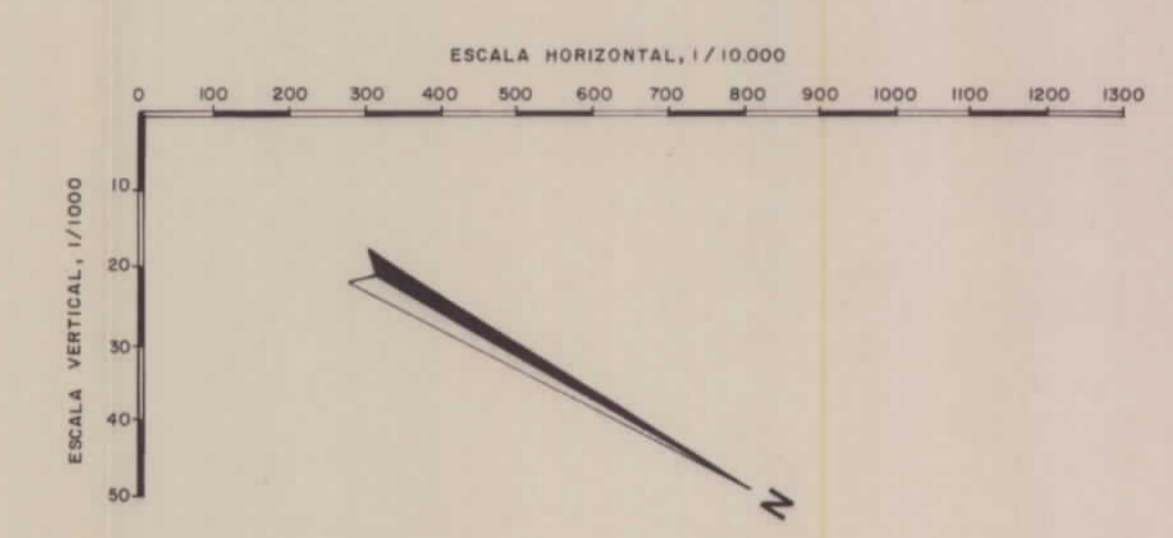
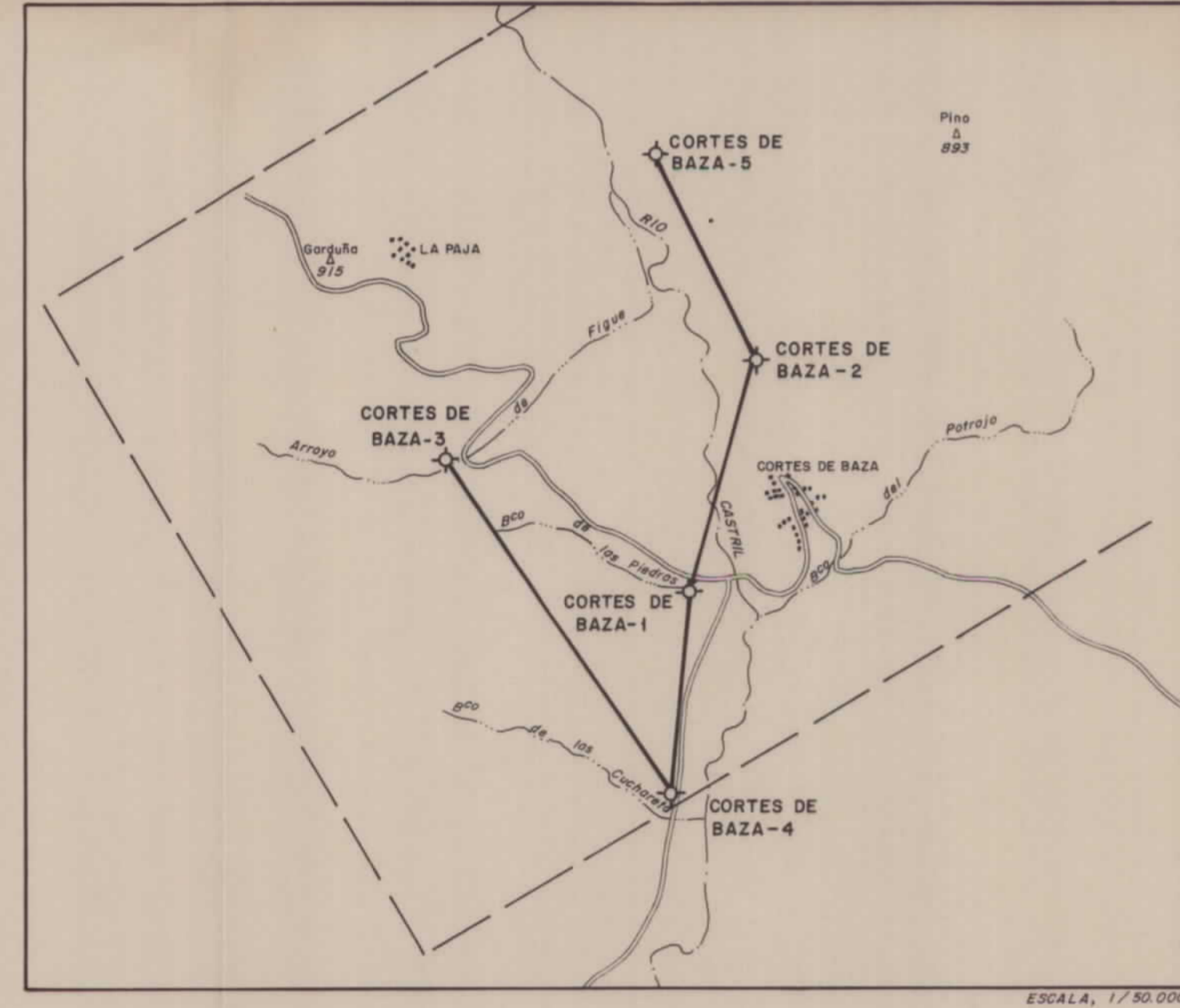
LEYENDA
(En columnas de sondeos)

- CONGLOMERADOS, GRAVAS Y ARCILLAS. TERRAZAS FLUVIALES. UNIDAD 5
- DETRITICOS GRUESOS (ARENAS Y CONGLOMERADOS) UNIDAD 3+4
- MARGAS Y MARGAS ARENOSAS CON NIVELES DETRITICOS FINOS. UNIDAD 3+4
- NIVELES DE LIGNITO Y/O LIGNITO ARCILLOSO.
- NIVELES DE MARGAS Y/O ARCILLAS CARBONOSAS.

TRAMO LITOESTRATIGRAFICO

- 6 MARGAS Y MARGAS ARENOSAS CON ABUNDANTES NIVELES DE YESO SELENITICO. → EVAPORITAS BENAMAUREL
- 4 CALIZAS, MARGAS, ARENAS, CONGLOMERADOS Y NIVELES CARBONOSOS. → CALIZAS DE CUEVAS DEL CAMPO
- 3 ARENAS, MARGAS, LIMOS ARENOSOS CON NIVELES CALCAREOS. NIVELES CARBONOSOS.
- 1 MARGAS ARENOSAS Y LIMOS ARENOSOS CON ESCASOS NIVELES DE YESO. NIVELES CARBONOSOS.
- 2 MARGAS CON CONGLOMERADOS. → CONGLOMERADOS DE POZO ALCON

SITUACION DE SONDEOS Y LINEAS DE CORRELACION



Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

PROYECTO PROSPECCION DE LIGNITOS TERCIARIOS EN LOS SECTORES DE IBI - CULLAR BAZA - CAMPO COY					CLAVE
ESQUEMA DE CORRELACION ENTRE LOS SONDEOS REALIZADOS EN CORTES DE BAZA					PLANO N.º 9
DIBUJADO C. HERRAZ	FECHA Septiembre, 1989	COMPROBADO C. G. S.	AUTOR C. G. S.	ESCALA	CONSULTOR C. G. S.