

F. G. G.

16-1-81



INFORME DE ACTIVIDADES DE PROYECTOS

empresa nacional adaro de  
investigaciones mineras, s.a.  
enadimsa

50154

INDICE

	<u>Pág.</u>
OPERACIONES CARBON Y OTRAS ENERGIAS .....	1
OPERACIONES DE RECURSOS NO ENERGETICOS .....	67
DEPARTAMENTO DE RESIDUOS SOLIDOS .....	76
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MINERA Y MINERALURGIA ...	84
DEPARTAMENTO DE HIDROGEOLOGIA Y GEOTERMISMO .....	90
GEOLOGIA .....	104
DEPARTAMENTO DE SONDEOS .....	108
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION DE YACIMIENTOS .....	113

## OPERACIONES CARBON Y OTRAS ENERGIAS

### INVESTIGACION CARBON

#### ✓ - IGME. Investigación geológico minera en El Bierzo (León)

Bajo la denominación de "Investigación Geológico-Minera en El Bierzo" se comprenden aquí cinco proyectos distintos que, Adaro realiza como operador, para el IGME, con un presupuesto total de 273,3 MP. Estos proyectos son continuación de otros realizados durante 1979.

Los objetivos que se pretenden alcanzar son los siguientes:

- Conocimiento detallado de la estratigrafía del Carbonífero de El Bierzo, con la determinación y correlación de las capas de carbón existentes, así como calidades y potencias.
- Determinación de la geometría de las capas en todos los puntos del yacimiento.
- Estimación de recursos.

Para la consecución de estos objetivos se realizan los trabajos siguientes:

- Cartografía geológica de todo El Bierzo (unas 40.000 Has) a escala de 1:10.000.

- Estratigrafía con el levantamiento de columnas de la serie en interior de mina y superficie, con un total aproximado de 43.000 m.
- Realización de perfiles sísmicos con un total de 40 km.
- Sondeos de apoyo a la campaña geofísica (unos 3.000 m.).
- Interpretación de todos los datos recogidos en estas campañas.

A principios de septiembre se finalizaron los trabajos de campo de la campaña de Geofísica sísmica, que se había programado en Alto Bierzo, con objeto de determinar la estructura del Carbonífero recubierto por terrenos terciarios. El trabajo consiste en cuatro perfiles N-S distanciados entre ellos en unos 2-3 km. El resultado obtenido es muy interesante, detectándose el Carbonífero con buzamientos muy suaves y sin trastornos tectónicos de interés.

El contacto Carbonífero-Terciario se detecta con gran precisión determinándose una potencia de este último terreno del orden de 60-80 m.

Para apoyar la campaña sísmica se ha programado una serie de sondeos. De entre ellos, se ha terminado los BO-2 y BO-3, se ha empezado el BO-4 y se ha emplazado una máquina en el punto en que se perforará el BO-5.

El sondeo BO-2 ha perforado 600 m. Ha cortado algún carboncillo y puede considerarse prácticamente como negativo. El sondeo BO-3 ha terminado a una profundidad de 515,7 m. y ha atravesado algunos pasos de carbón de potencia inferior a 30 au, -

siempre. Los datos obtenidos en estos dos sondeos se han corroborado con testificación.

El equipo de geofísicos de la C.G.G., ha realizado otro trabajo en el área de Torre Bembibre, donde ha testificado cinco perfiles con un total de 21,7 km. La C.G.G. ha entregado a finales de diciembre los resultados que parecen muy positivos. Se había pensado empezar un sondeo de apoyo a esta campaña con una máquina contratada a C.G.S. que no ha podido llegar aún al área.

Se continúa la perforación de un sondeo en el área de Fabero-Matarrosa sin resultados de interés hasta el momento.

Esta investigación interesa a gran número de empresas entre las que se pueden citar: Antracitas de Brañuelo, S.A.; Minex, S.A.; Carbones San Antonio, S.L.; Alto Bierzo, S.A.; Carb. Esp. Tremor, S.A.; Antracitas de Fabero, S.A.; Combustibles de Fabero, S.A.; A. Gaiztarro, S.A.; etc.

✓ - IGME. Investigación geológico-minera en Viñón-Libardón

Este proyecto, con un presupuesto de 20,1 MP se realiza en Viñón-Libardón (Asturias).

Los objetivos que se pretenden alcanzar son los siguientes:

- Determinación de la estratigrafía de los paquetes que existen en el área.
- Determinación de la disposición del Carbonífero, bajo un recubrimiento triásico.
- Estimación de recursos.

Los trabajos a realizar para conseguir estos objetivos son fundamentalmente los siguientes:

- Cartografía geológica a escala de 1:10.000, sobre 9.000 Has.
- Estudio estratigráfico con el levantamiento de columnas sobre 1.500 m. de Carbonífero y 3.000 de recubrimiento.
- Interpretación estructural.

Se ha terminado el informe final que se presentará al IGME en los primeros días de 1981. Las conclusiones obtenidas son de tipo geológico, dada la fase inicial en que se encuentra el proyecto, recomendándose una serie de trabajos para una etapa posterior, trabajos que consistirán fundamentalmente en la realización de una campaña de geofísica y otra de sondeos.

✓ - DGMIC. Investigación del área de Barruelo

El área de Barruelo está situada en la parte nororiental de la provincia de Palencia, próxima a la provincia de Santander. La zona de interés, en cuanto a existencia de yacimientos de carbón, comprende las localidades de Barruelo de Santullán y Brañosera.

Se está realizando este proyecto, con un presupuesto total de 18,1 MP, con cargo a los fondos de la DGM de 1979. La supervisión del proyecto corresponde a un funcionario de la Administración designado por IGME.

El proyecto, que se considera de fase previa, pretende alcanzar los objetivos siguientes:

- Establecimiento detallado y preciso de la estratigrafía de la cuenca, con determinación de correlaciones entre paquetes, así como un conocimiento suficiente de la estratigrafía de los materiales que constituyen la cobertera.
- Determinación de la geometría de cada uno de los tramos diferenciados en la secuencia estratigráfica.
- Análisis de calidades de carbón.
- Estudio de posibilidades de explotación a cielo abierto.
- Determinación de áreas de posible interés bajo el recubrimiento.

Para conseguir estos objetivos se considera necesario la realización de los siguientes trabajos:

- Cartografía geológica a escala de 1:10.000 de unas 9.000 Has.
- Estudio estratigráfico de unos 6.000 m. de Carbonífero en superficie, bien en afloramiento natural o en calicatas realizadas a tal fin.
- Estudio estructural.
- Análisis de laboratorios paleontológico y químico.

En este momento el proyecto está terminado.

Las conclusiones a que se ha llegado en este trabajo son las siguientes:

- Se han identificado y correlacionado a lo largo de la cuenca aflorante las capas explotadas en la misma, quedando algunas dudas en las capas inferiores, menos explotadas.
- El yacimiento se ubica en el flanco Norte de un sinclinal invertido de vergencia Sur y eje cabeceante cuya máxima profundidad no ha podido establecerse, aunque en principio se ha comprobado que se hunde hacia el Este.
- El flanco Sur del sinclinal queda eliminado en gran parte por una falla longitudinal. (Falla límite).
- La continuidad del yacimiento bajo el Trías se presenta de la siguiente forma:
  - a) Hacia el Este, en principio y salvo que el eje sinclinal vuelva a levantarse bajo el Trías y/o que la falla límite se cru-

ce con el yacimiento, es de esperar una corrida de 6 kms. a partir del pozo San Rafael, de los que 3 kms se encuentran parcialmente explotados hasta la cota de 650 m. aproximadamente, quedando por lo tanto 3 kms. vírgenes para las capas inferiores y de 4,5 a 5 kms. para las del "Paquete Peñacorba".

b) Hacia el Oeste, las posibilidades son más difíciles de establecer, aunque en principio deban ser menores a pesar del mejor aspecto de las capas. El eje sinclinal se eleva doblando las capas a cotas cada vez más altas (por encima de la cota 500) no pudiendo preverse en este momento si las reservas eliminadas por la elevación del eje puedan estar compensadas por la mayor cota del terreno; no obstante, las capas del "Paquete Peñacorba" deben estar mucho menos afectadas - por este fenómeno.

- No se ha podido realizar un estudio de calidades del carbón con precisión, al no ser accesibles las labores mineras y al haber quedado reducido el desmuestre a las zanjas superficiales, por lo tanto con carbón alterado, del que se deduce que la reflexividad de la vitrinita oscila entre 0,83 y 1,37%, valores que, en gran parte, quedan dentro de los carbones de coque y mezcla. Se estima que deben poseer un buen índice de hinchamiento en estado fresco.

Parece observarse una tendencia a disminución del rango del carbón hacia el Este.

✓ - IGME. Exploración de lignitos a nivel nacional

Este proyecto se viene realizando desde 1978 con un presupuesto global de unos 150 MP de los que corresponden a este año unos 20 MP. El trabajo ha sido realizado por Adaro subcontratando determinadas fases con C.G.S., IBERGESA y GEOTEHIC.

Los trabajos a alcanzar con este proyecto son los siguientes:

- Determinación de áreas con existencia de lignitos, en que poder desarrollar fases posteriores de investigación.

Para la consecución de estos objetivos se realizan los trabajos siguientes:

- Búsqueda de indicios de bibliografía y sondeos que se hayan ejecutado con cualquier finalidad.
- Comprobación de estos indicios en campo.
- Delimitación geológica de áreas con facies lignitófila.

El trabajo está prácticamente terminado. Se procede actualmente a la confección de una síntesis de las áreas de interés seleccionadas, con orden de prioridad para poder continuar su investigación en años sucesivos.

Los resultados obtenidos son la delimitación de una serie de áreas (del orden de 200) con posibilidades lignitíferas, siendo algunas de ellas desconocidas hasta el momento.

- ✓ - IGME. Investigación geológico-minera en Andorra-Foz Calanda (Teruel).

Se estudia con este proyecto un área entre Andorra y Foz Calanda, comprendida en la provincia de Teruel, con una extensión aproximada de 50.000 Has.

Los objetivos que debe cumplir este proyecto, son los siguientes:

- Determinación precisa de la estratigrafía del Aptiense-Albienense, con especial atención a la situación del carbón dentro de estos terrenos.
- Conocimiento de la situación del yacimiento, dentro del ambiente de sedimentación general de la cuenca.
- Conocimiento de la geometría de las áreas de interés lignífero.
- Estimación de recursos.

Para alcanzar estos objetivos habrá de realizarse los siguientes trabajos:

- Cartografía geológica a escala de 1:25.000 de unas 50.000 Has.
- Estudio estratigráfico de la serie sobre unos 4.500 m.
- Análisis sedimentológico detallado de las unidades para la interpretación paleogeográfica correcta.
- Estimación de recursos.

Este proyecto, que cuenta con un presupuesto total de 19,6 MP se ha completado a final de 1980 a excepción de la redacción del informe final.

✓ - IGME. Investigación geológico-minera en Mazagón (Huelva)

El área de Mazagón ha sido calificada de interesante a partir del trabajo de exploración Nacional de Lignitos, al aparecer unos indicios de lignitos inéditos hasta el momento.

Los objetivos que debe cumplir este proyecto son:

- Determinación de existencia de lignitos.
- En caso afirmativo, conocimiento de la serie estratigráfica y estimación de recursos.

Para la consecución de estos objetivos se realizará una serie de sondeos que reconozcan el Terciario terminal bajo el recubrimiento Cuaternario.

A la vista de las posibilidades lignitíferas del área, - se ha cubierto la zona con una Reserva a favor del Estado.

Se han perforado 6 sondeos con un total de 711 m. sin que se haya atravesado ningún nivel lignitífero, por lo que se ha decidido abandonar la zona restando únicamente la realización de un informe en el que se aclare la razón del abandono, informe que se terminará a principios de 1981.

✓ - PEN. Investigación geológico-minera en S. Fernando-Pontones (Asturias)

El área de S. Fernando-Pontones, muy próxima a la de Carinsa en explotación actual por HUNOSA, está siendo estudiada con un presupuesto de 64 MP, en una fase de prospección previa.

Los objetivos que se pretenden alcanzar con este proyecto son los siguientes:

- Reconocimiento del Carbonífero con delimitación de las capas de carbón, de las que se analizará la calidad y potencia.
- Estimación de reservas.

Para cumplir los objetivos previstos se realizarán los trabajos siguientes:

- Cartografía geológica sobre 4.100 Has.
- Estudio estratigráfico de la serie sobre 8.000 m. en superficie y fundamentalmente, en calicatas levantadas a tal fin.
- Perforación de 2.100 m. de sondeos.
- Interpretación estructural de la zona.
- Estimación de reservas.

El proyecto ha sido concluido faltando solamente delimitación y edición para su entrega al Comité de Supervisión del PEN.

Como conclusión más sobresaliente, los recursos totales estimados, en las zonas de S. Fernando y Pontones, en las capas de los paquetes Generalas y María Luisa son los siguientes:

- Recursos teóricos totales ..... 219,8 Mt.
- Recursos teóricos hasta 500 m. .... 155,5 Mt.
- Recursos recuperables hasta 500 m. .... 52,2 Mt.

Se estima que, dentro del sinclinal de Pontones y en el paquete María Luisa, 3,3 Mt puedan ser explotables a cielo - abierto.

El trabajo es de interés para HUNOSA, por lo que se han iniciado las gestiones para que ésta participe en una segunda fase, ésta de evaluación, a realizar en 1981.

V - PEN. Investigación de Hullas-Antracitas en el área de la Capa Sucia de Espiel.

Este proyecto, con un presupuesto de 12,75 MP, se realiza en una zona en la Cuenca Carbonífera del Guadiato. En esta etapa de prospección se pretende alcanzar los siguientes objetivos:

- Establecimiento de la estratigrafía de detalle de la serie carbonífera.
- Conocimiento estructural de la capa de geometría con determinación de pliegues y fallas.
- Determinación de las calidades del carbón.
- Elaboración de un proyecto de investigación para fases futuras.

Finalizados los trabajos de campo, con toda la obra realizada, se ha coordinado el plano base (a realizar por los topógrafos de ENCASUR), con objeto de realizar los cortes verticales y planos de capa y culminar los trabajos programados.

Se han realizado 1.730 m/l de calicatas con un movimiento total de tierras de 3.661 m<sup>3</sup>, habiendo quedado al descubierto la traza de la capa en una corrida de 1.500 m.

En relación con la perforación de sondeos, se han efectuado ocho en total con los siguientes resultados:

SONDEO	PROF. TOTAL	POT.REAL ACUMULADA	Nº CAPAS	%CENIZAS	*OBSERVACIONES
E-2 bis	25 m.	2,6 m.	6	40-60%	Testificado
E-3 bis	38,65 m.	2,5 m.	5	58-63%	-
E-4	32,55 m.	-	Rastros	-	-
E-5	47,30 m.	1,5 m.	4	50-65%	Testificado
E-6	47,10 m.	3,6 m.	8	35-65%	-
E-7	80,95 m.	2,2 m.	2	≈ 70%	Testificado
E-8	39,02 m.	2,4 m.	4	50-60%	"
E-9	41,30 m.	2,3 m.	4	40-65%	"

\* En el caso de la Capa Sucia, no se puede hablar en realidad de nº de capas explotables, ya que la capa es un paquete en general, muy sucio de 5 a 15 m. de potencia, en donde se localizan niveles de carbón más limpios, que varían lateralmente. Se considerarán aceptables los niveles con %C < 65%, con potencias superiores a los 25 cm. en potencia real.

El proyecto se ha finalizado.

✓ - PEN. Investigación geológico-minera en Narcea (Asturias)

Consiste este proyecto en la realización de una fase previa de prospección con un presupuesto de 51 MP, en el área de Narcea, en la parte occidental de Asturias. Comprende cuatro manchas carboníferas que son: Cangas de Narcea, Rengos, Carballo y Tineo.

Los objetivos a cubrir con este proyecto son:

- Determinación de la estratigrafía de la cuenca, con situación de las capas de carbón dentro de la serie y estudio de sus potencias y calidades.
- Estimación de recursos.

Para conseguir estos objetivos, deberá realizarse los trabajos siguientes:

- Cartografía geológica sobre 18.000 Has.
- Estudio de la serie de superficie e interior sobre unos 16.000 m.
- Interpretación estructural del área.

Se está realizando conjuntamente la cartografía y la estratigrafía; habiéndose contratado una parte del trabajo. El proyecto es de fase previa porque en el área no hay casi trabajos geológicos que puedan aprovecharse como base para trabajos posteriores.

Estas cuencas presentan graves problemas de identificación de capas aún no resueltos, por la ausencia de niveles guía y el ambiente fundamentalmente fluvial de deposición.

Del total puede considerarse hecho un 75%.

Este trabajo interesa a una serie de empresas entre las que cabe destacar: González y Díez, S.L.; Minas de Narcea. S.A.; García Munté; Antracitas de Rengos, S.A. y otras (del orden de 15 a 20 empresas).

✓ - PEN. Investigación área de San Ricardo

Este proyecto se está realizando en el área del Guadiato, dentro de la fase de cubicación, con participación financiera de la empresa interesada, que es ENCASUR.

Los objetivos a cubrir en este proyecto son:

- Determinación de las capas de carbón existentes en el área, precisando la disposición geométrica de las mismas, así como sus potencias y calidades en cada punto.
- Cubicación del yacimiento.
- Determinación del ratio óptimo para explotación a cielo abierto.

Esta investigación se hace solamente en una parte de la corrida de las capas, debiéndose prolongar en campañas futuras.

Para conseguir los objetivos previstos se realizará fundamentalmente una campaña de sondeos que se ha empezado a primeros de septiembre y se ha terminado en noviembre.

Se han realizado los 400 m. proyectados de apertura de zanjas en tres tramos paralelos y situados al oeste de la actual costa de San Ricardo y habiendo quedado al descubierto, en general, todas las capas de techo objeto de la investigación, con calidades muy aceptables dado su carácter de afloramientos. En raros casos, algunas trazas no aparecen, debido a efectos tectónicos.

De la campaña de sondeos proyectada, se ha realizado un total de 16, con los siguientes resultados.

SONDEO	PROFUNDIDAD TOTAL	N° CAPAS * ATRAVESADAS	PTO TOTAL REAL ACUMULADA	% CENIZAS **
SR-A-1	63,98 m.	3	≈ 1 m.	30-50%
SR-A-2	83,05 m.	5	≈ 1,5 m.	40-50%
SR-A-3	98,62 m.	6	≈ 4,5 m.	30-60%
SR-A-4	112,29 m.	6	≈ 9 m.	20-55%
SR-A-5	95,12 m.	6	≈ 4 m.	15-30%
SR-A-6	85,09 m.	7	≈ 6 m.	15-70%
SR-A-7	71,68 m.	3	≈ 1 m.	25-30%
SR-A-8	41,09 m.	5	≈ 7,5 m.	20-70%
SR-A-9	44,20 m.	3	≈ 1 m.	< 50%
SR-A-10	55,81 m.	7	≈ 10,5 m.	sin datos
SR-A-11	47,00 m.	2	≈ 1,5 m.	" "
SR-A-12	45,87 m.		≈ 7 m.	" "
SR-A-13	70,00 m.	1	≈ 0,73 m.	" "
SR-A-14	89,19 m.	5	≈ 1,43 m.	" "
SR-A-15	56,00 m.	-	-	-
SR-A-16	54,03 m.	9	≈ 4,80 m.	sin datos

El sondeo SR-A-10 y 12 ha cortado virgen, la capa de San Rafael, la que se considera que hasta los 30-40 m. de profundidad y con una corrida de  $\approx 200$  m. estará sin explotar.

\* Se consideran aquí las de potencia superior a 15 cm.

\*\* Las calidades son en general buenas, pero el % cenizas se eleva en las capas cortadas cerca de la superficie, como en los casos de los sondeos SR-A-6 y 8.

Se está realizando los cortes estructurales y el correspondiente informe que estará completo para primeros de enero próximo.

Se ha devengado 16, 5 MP de los que el PEN-ADARO aporta 14,9 MP y ENCASUR 1,6 MP.

✓ - PEN. Investigación de Hullas-Antracitas de Teverga-Puerto Ventana

En el área de Teverga (Asturias), se va a realizar una investigación para cumplir los siguientes objetivos:

- Conocimiento de la estratigrafía de detalle.
- Conocimiento estructural con identificación de pliegues y fallas.
- Determinación de las calidades del carbón.
- Estimación de los recursos y localización de zonas favorables.

Este proyecto, con un presupuesto de 55 MP, se ha empezado en el mes de septiembre.

Se ha comenzado la cartografía y el levantamiento estratigráfico del Pozo S. Jerónimo, habiendo prácticamente concluido la recogida de la información. Con estos trabajos se lleva realizado hasta el momento un 15% del total del proyecto.

✓ - PEN. Evaluación de Guardo

Las dificultades surgidas en las negociaciones entre ENADIMSA y las sociedades explotadoras del área de Valderrueda-Guardo-Cervera, y que han impedido, hasta el momento, después de más de un año de gestiones, acuerdos para comenzar el proyecto inicialmente propuesto (salvo en el caso de una única sociedad), aconsejan un nuevo planteamiento que se ha propuesto en un nuevo proyecto que se ha confeccionado este mes de octubre, en el que se pretende abordar la investigación de la cuenca de Valderrueda-Guardo-Cervera en fase de Prospección General, como continuación de la Prospección Previa realizada anteriormente por el IGME con una participación activa de las sociedades en su realización. Se ha enviado copia de este proyecto a cada una de las empresas que explotan en la zona, empresas que en una sesión celebrada en Octubre, se mostraron de acuerdo con el nuevo planteamiento.

El objetivo fundamental del proyecto es la obtención de los recursos de la cuenca.

Para conseguir este objetivo se realizará una serie de trabajos de los que los principales son los siguientes:

- Se realizará un mapa topográfico por medios fotogramétricos a escala de 1:5.000 sobre 24.000 Has.
- Se hará la cartografía geológica de 1.500 Has (zona de Caminayo) que no se cartografió en el proyecto del IGME.
- Se estudiarán cartográficamente unos 30.000 m. de serie en cortes de superficie, interior y testigos de sondeos.
- Se realizarán calicatas con un movimiento de tierras total de unos 20.000 m<sup>3</sup>.

- Se realizarán unos 20 sondeos distribuidos en tres fases, de las que se realizará cada una en función de los resultados de la anterior, con un total aproximado de 3.400 m. y 4.400 m. en la primera y segunda fase respectivamente -los de 3<sup>a</sup> fase se decidirán más adelante-. Todos los sondeos se testificarán geofísicamente.
- Con todos los datos obtenidos se conseguirá la evaluación de los recursos de la zona, con identificación de éstos por campos naturales de explotación.

Para la realización del proyecto, en todas sus fases, se ha presupuestado un total de 273 MP a aportar por ENADIMSA y 37 MP que serán a cargo de las empresas mineras del área. De este presupuesto se prevé devengar en 1980 5,1 MP.

El Grupo de Trabajo del Comité de Supervisión del PEN ha aprobado el nuevo proyecto y recomendado que se ultimen los acuerdos con las empresas explotadoras de la zona, cosa que ya ha sido iniciada.

Con la aceptación de las principales sociedades explotadoras, en el mes de diciembre ha comenzado el proyecto encargando el mapa topográfico, constituyendo el equipo técnico e iniciando la recopilación de la información.

✓ - PEN. Investigación Cervantes-Este

El proyecto ha sido terminado, habiéndose cubierto la mitad del área inicialmente prevista, debido a que el paquete productivo presenta una potencia en algunos casos muy superior a la que se esperaba.

El valor promedio de la potencia real de carbón está ligeramente por encima de los 7 m., siendo el buzamiento medio de 20° a 25°.

En la actualidad se ha completado el estudio de viabilidad técnico-económica, llegándose a las conclusiones siguientes:

El área evaluada comprende una corrida de unos 1.350 m., de los cuales los 350 m. más occidentales quedan bajo el poblado del Porvenir.

Al plantear el estudio de viabilidad, se han diferenciado dos subáreas: la Subárea Oeste cuya explotación exigiría el traslado previo del poblado, y la Subárea Este alejada del mismo.

En cuanto a esta última, se han cubicado tres fondos de corta a profundidades de 80, 100 y 120 m., obteniéndose unas reservas recuperables de carbón de 2, 2,3 y 2,8 Mt. con ratios 8,2, 9,6 y 11,2 m<sup>3</sup> b/t respectivamente y un contenido en cenizas ligeramente inferior a 45%.

En cualquier caso, y para las cortas 100 y 120 m. de profundidad resulta conveniente confirmar la continuidad en profundidad del carbón, mediante una o dos filas de sondeos largos.

Para cada una de las cortas se han estudiado los diversos tipos de maquinaria que se consideran aplicables a este yacimiento, con objeto de dilucidar qué tipo de equipos serían los más adecuados por sus características técnicas y costos de operación.

La conclusión que se ha obtenido es que el esquema ideal sería la combinación de mototraillas para el estéril ripable, previo arranque con tractor de orugas y excavadoras hidráulicas o eléctricas de cable para el resto del estéril previa voladura del mismo, si bien la utilización de mototraillas con material ripado debe confirmarse mediante pruebas "in situ" que podrían efectuarse en la etapa inicial de apertura de la mina.

Las inversiones iniciales en maquinaria, infraestructura, talleres, etc, oscilan entre 600 y 950 MP según el fondo de corta y tipo de maquinaria.

Se ha prestado especial atención al tema del medio ambiente, proponiéndose una serie de actuaciones para restitución del área de explotación y vacío exterior y considerando el empleo de mototrailla autocargable así como un costo suplementario para estos fines.

Asimismo, y teniendo en cuenta la irregularidad que presenta la capa Cervantes por efecto de la intrusión de diabasas, será necesario a efectos de planificación llevar reconocido por delante de los tajos de arranque un tonelaje de carbón equivalente a seis meses de producción, cerrando malla a 25 x 25 (inversión de preproducción).

Con los supuestos de realizar en su totalidad las inversiones

nes iniciales con capital propio y amortización lineal a lo largo de la vida de la mina, la tasa interna de rendimiento es de 49,8, 29,2 y 17,4% respectivamente para las profundidades de corta de 80, 100 y 120 m.

La plantilla necesaria varía entre 130 y 150 personas según los casos.

Por lo que respecta a la subárea Oeste, se han cubicado unos recursos adicionales de 650.000 a 790.000 t de carbón. La estimación económica de su beneficio arroja unos márgenes muy estrechos habida cuenta las inversiones a realizar en el traslado del poblado. En cualquier caso, los datos que se poseen son insuficientes por lo que habría que completar la investigación, considerando además la posibilidad de reexplotación de los minados antiguos.

Además de las cifras de reservas mencionadas cabe considerar la posible recuperación de recursos a partir del fondo de corta, tema que estimamos de suficiente interés para la minería nacional y que por sí solo puede constituir una interesante investigación tecnológica.

Por último, se han programado las inversiones y producción de la futura mina, previéndose que podrían darse 50.000 t en el año 0 mediante contrata, 150.000 en el año 1 tras incorporación-progresiva de medios propios, y alcanzar la marcha de régimen en el año 2 con 250.000 t.

En cuanto a la datación del año 0, y en función de las necesidades del mercado y desarrollo de la actual corta de S. Ricaru

do de ENCASUR, podría ser relativamente inmediata o esperar a completar la investigación del área "Pozo Castellana-Pozo Lan greo" que es continuación de la que nos ocupa. Esta última so lución permitiría contemplar la explotación del campo de una forma más global.

Se ha devengado el total del presupuesto por 19,5 MP.

✓ - PEN. Juliana Albardado

Este proyecto comporta una investigación previa con apertura de calicatas y sondeos de recuperación continua y eléctricos, geotecnia, etc. y en base a la información que se obtenga, su consiguiente Estudio de Viabilidad de explotación.

Se ha finalizado toda la campaña de campo y actualmente se estudian los parámetros geotécnicos medidos, con objeto de poder realizar la cubicación de una zona a cielo abierto.

Tanto en este proyecto como en el anterior participa EN-CASUR que es la Sociedad interesada.

- PEN. Hullasa

Este proyecto se realiza en función del acuerdo de Consejo de Ministros de 18-1-1980 donde entre otros puntos se decide "encomendar al Ministerio de Industria la realización de un estudio técnico... que determine las perspectivas a medio y largo plazo, las posibilidades de explotación técnica y las medidas necesarias" para aliviar la situación económica por la que atraviesa la Empresa HULLAS E INDUSTRIAS, S.A.

En base a esto, el Comité del PEN encargó a ENADIMSA la ejecución de un proyecto que cumpla aquellas directrices con cargo a los fondos que dicha empresa recibe del PEN.

Los objetivos a cubrir son los siguientes:

- Comprobación de la viabilidad económica de la explotación subterránea de las capas 5<sup>a</sup> y 7<sup>a</sup> del paquete Caleras.
- Estimación de las posibilidades de explotación a cielo abierto de las dos áreas preseleccionadas Maravio y Vigidel.

Para la consecución del primer objetivo se prevé realizar la fase siguiente:

	<u>2<sup>a</sup> planta</u>	<u>3<sup>a</sup> planta</u>
Recortes	160 m.	160 m.
Guía en 5 <sup>a</sup> capa	240 m.	240 m.
Guía en 7 <sup>a</sup> capa	100 m.	100 m.
	<hr/>	<hr/>
TOTAL	500 m.	500 m.

Para cubrir el segundo objetivo se llevará a cabo una cam

pañã de zanjas para cortar las capas y otra para guiarlas con una longitud total del orden de 3.000 m. y 200 m. para cada una de las áreas, así como la perforación de unos 700 m. de sondeos en el área de Maravio y unos 300 m. en Vigidel.

La obra en el interior de zona se ha contratado con la empresa Obras Subterráneas que ha completado la primera fase del trabajo consistente en el acopio de material y preparación de la infraestructura básica, habiendo comenzado la labor propiamente dicha a finales del mes de noviembre. El avance alcanzado al terminar el año es de unos 16 m.

En cuanto a las áreas a cielo abierto, no se ha llegado a un acuerdo con los particulares para empezar la obra, continuándose las oportunas negociaciones.

✓ - PEN. Evaluación en Consell-Binisalem y Lloseta (Mallorca)

El proyecto consiste en la Evaluación de dos áreas en las que se venía trabajando desde antiguo. El trabajo de campo se empezó a finales de 1979 y se ha terminado en diciembre.

Los objetivos a cumplir consisten en:

- Cubicación y estudio de viabilidad de los yacimientos de Consell-Binisalem y Lloseta.

Para conseguir estos objetivos, los trabajos propuestos son:

- Realización de una malla de sondeos.
- Estudio de viabilidad.

Como conclusión se puede decir que el yacimiento de Consell-Binisalem es negativo y que el de Lloseta es positivo confirmándose el orden de cifras del tonelaje existente (aproximadamente 40 Mt de recursos).

El proyecto por ser de fase de Evaluación se ha realizado mediante contrato con GESA.

✓ - PEN. Investigación geológico-minera de lignitos en el área de Júpiter (Mallorca)

Los objetivos a alcanzar con este proyecto son:

- Establecimiento de la estratigrafía y tectónica del área.
- Reconocimiento en profundidad por medio de sondeos.

Para conseguir estos objetivos se ha hecho un mapa geológico del área y una serie de sondeos, con los resultados siguientes:

<u>Sondeo n°</u>	<u>n° niveles</u>	<u>profundidad</u>	<u>potencia de carbón</u>
J-1	-	-	-
J-2	2	0,00 a 9,33 m.	7,31 m.
J-3	-	-	-
J-4	-	-	-
J-5	1	0,00 a 2,00 m.	1,97 m.
J-6	2	135,00 a 145,00 m.	3,30 m.
J-7	-	-	Zona explotada?
J-8	-	-	"
J-9	-	-	"

De acuerdo con estos resultados se ha llegado a concluir que salvo la zona que se explota actualmente a cielo abierto, el resto ha sido explotado, sin que se pueda asegurar cuánto carbón queda. No se ha encontrado ningún plano de labores de la zona.

En el área explotable a cielo abierto se ha cubicado unas 100.000 T de carbón.

El proyecto está terminado.

✓ - PEN. Prospección previa de lignitos en el área de Sineu (Mallorca).

El objetivo fundamental de este proyecto, con un presupuesto de 6,5 MP, es el reconocimiento de los bordes del yacimiento de Sineu, investigado por GESA, en 1979, por medio de sondeos.

Los sondeos realizados en el área de Sineu en los años 1977 y 1980, han localizado una zona lignitífera virgen con un potencial de unos 5 Mtm. de carbón, con un contenido en cenizas  $\approx 70\%$  y poder calorífico entre 1000-2000 Kcal/kg. Igualmente - en los alrededores de antiguas explotaciones, se han cortado niveles de carbón de mejor calidad, por lo que debido al escaso rendimiento de la explotación cabe esperar la existencia de cantidades estimables, acercándose las reservas probables del área a los 10 Mtm. previstos en el informe de 1977.

Los resultados de los sondeos de ambas campañas son los siguientes:

<u>Sondeo</u>	<u>nº niveles</u>	<u>profundidad</u>	<u>potencia carbón</u>
SI-1	-	-	-
SI-3	5	2,50 m. a 20,40 m.	6,90 m.
SI-4	5	51,39 m. a 108,89 m.	5,91 m.
SI-5	-	-	-
SI-7	2	54,69 m. a 65,32 m.	3,50 m.
SI-8	7	8,65 m. a 49,35 m.	17,13 m.
SI-10	4	7,15 m. a 33,40 m.	8,60 m.
SI-11	-	-	-
SI-3-1	6	2,90 m. a 55,84 m.	4,29 m.
SI-3-2	-	-	-
SI-3-3	-	-	-
SI-3-4	-	-	-
SI-3-5	-	-	-

De este proyecto falta la edición del informe final.

✓ - PEN. Sondeos Castellote

La finalidad del proyecto es reconocer mediante sondeos, un área que bordea el umbral de San Marcos, con el fin de delimitar su cambio lateral y comprobar la presencia de las capas inferiores que desaparecen por efecto de aquel en su zona de influencia.

Hasta el momento:

- Ha finalizado la campaña de sondeos.
- Se ha comprobado la desaparición del umbral, volviendo a encontrarse la zona productiva en el centro de la cuenca.

Puede adelantarse en base a los sondeos n° 3 y n° 4 que cortaron la serie productiva a ambos flancos de un gran sinclinal, que es posible esperar, en su flanco Norte, que es el más tendido, un potencial en carbón del orden de los 6,3 Mt en una capa del orden de 1,20 m., media reducida de los dos sondeos - (Toneladas "in situ").

$$\text{n}^\circ 3 \begin{cases} 0,33 \text{ carbón} \\ 0,08 \text{ arcilla carbonosa} \\ 0,34 \text{ carbón} \end{cases} \Rightarrow 0,75 \text{ m.}$$

$$\text{n}^\circ 4 \begin{cases} 1,54 \text{ carbón} \\ 0,59 \text{ arcilla} \\ 0,75 \text{ carbón} \end{cases} \Rightarrow 2,88$$

La corrida teórica sería de 3,5 km y la profundización - según la línea de máxima pendiente de aproximadamente 1 km. La pendiente de los estratos del orden de los 30°.

El mayor inconveniente que pudiera presentar esta zona es que tal vez habría que comenzar las explotaciones a cierta profundidad, ya que en el afloramiento (sondeo n° 3) la capa es todavía muy estrecha, lo que pudiera reducir sustancialmente el potencial en carbón.

Se espera completar el informe final correspondiente a este proyecto para principios de 1981.

✓ - PEN. Investigación Norte de Andorra (Teruel)

Consiste este proyecto en la investigación de una zona totalmente recubierta por Terciario. Dadas las características del Aptiense-Albiense, en el extremo septentrional de la Ibérica, cabe su prolongación bajo el Terciario del Valle del Ebro, que es lo que se quiere comprobar con este proyecto.

Los objetivos a cumplir son, por tanto:

- Comprobación de la existencia del Aptense-Albense bajo el Terciario del Ebro.

Para conseguir los objetivos descritos se realizarán los siguientes trabajos:

- Campaña de Geofísica Sísmica, Método Mini-Sosie.
- Perforación de sondeos en los puntos marcados de interés en la campaña de Geofísica.

Del presupuesto total del proyecto de 49 MP, se ha devengado unos 13 MP correspondientes a los trabajos de campo de la campaña de Geofísica sísmica (con 20,4 km) que se ha terminado este mes aunque aún no se tienen resultados.

El área está prácticamente libre de concesiones, por lo que ENADIMSA ha solicitado un permiso de exploración.

Durante el mes de diciembre se ha realizado la interpretación de los datos de campo, habiéndose llegado a los siguientes resultados:

- Se ha marcado un reflector que en comparación con la sísmica del mismo estilo realizada en el Tremedal, prolongación Sur del yacimiento, pudiera corresponderse con el Cenomanense.
- Bajo este reflector claro, segundo en los cuatro perfiles, y a una distancia variable entre 150 y 300 m., se ha registrado otro reflector, que pudiera corresponderse con el Lías.
- Entre ambos reflectores, se han registrado reflexiones del tipo conocido en las zonas como perteneciente al tramo Alboaptiense, donde podría ubicarse el tramo productivo, y con espesores de más de 150 m, lo que hace abrigar esperanzas de su existencia, a comprobar mediante sondeos mecánicos.
- En la zona reconocida mediante los perfiles de sísmica, el probable nivel del Cenomanense se sitúa en posición subhorizontal, a una profundidad que oscila entre los 550 y 1000 m, con una tendencia clara a ir disminuyendo en profundidad inmediatamente al Norte y Oeste del rectángulo sobre el que se realizarán los perfiles.
- El tramo productivo, por lo tanto, se ubicaría entre los 700 y 1200 m. de profundidad, con tendencia a disminuir en las zonas adjuntas antes indicadas.
- Se ha localizado el pozo de una gran falla, similar a la del Tremedal y Saso, según la secuencia tectónica de la región, que provoca la aparición de fallas satélites de menor grado (de 10, 20 y 100 m. de salto) en la zona occidental.

- El resultado a destacar de este trabajo de sísmica ha sido - el conocimiento de la estructura del yacimiento, la ubicación del Cenomanense, techo del tramo buscado y la razonable esperanza de encontrar en la zona un alboatense con espesor suficiente, en comparación con la región, como para albergar esperanzas acerca de la presencia de tramos productivos.
  
- También es destacable la tendencia de los estratos a disminuir de profundidad hacia el Norte y Oeste, ya que en el caso de - resultar positivos los sondeos mecánicos de reconocimiento a realizar (tres seguramente), justificaría proseguir en la búsqueda no sólo en la zona ahora estudiada, sino también más hacia el Norte.

A principios de 1981 comenzará la perforación de los sondeos mecánicos.

| - PEN. Investigación de lignitos en el área de Utrillas

En Utrillas se está realizando un proyecto con participación de Minas y Ferrocarriles de Utrillas, S.A., proyecto que puede descomponerse en tres:

- 1°) Cubicación de una zona para explotación a cielo abierto.
- 2°) Cubicación de una zona para explotación con minería subterránea.
- 3°) Investigación de un área nueva.

En las áreas primera y segunda el objetivo a realizar, tal como se ha indicado antes, es la cubicación del yacimiento.

En en área tercera los objetivos a alcanzar son:

- Determinación de la estratigrafía de la cuenca.
- Conocimiento de la geometría del yacimiento.
- Determinación de las características de las capas de carbón - existentes en el área.
- Estimación del potencial minero.

Para la consecución de estos objetivos se evaluarán los trabajos normales en este tipo de investigaciones, con empleo de estudios geológicos (cartografía geológica, estudios estratigráficos, etc.) culminando con la realización de sondeos.

El presupuesto previsto es el siguiente:

	<u>Aportación ENADIMSA</u>	<u>Aportación MFUSA</u>	<u>Total</u>
Area 1 <sup>a</sup>	14,9 MP	10,3 MP	25,2 MP
Area 2 <sup>a</sup>	29,0 MP	4,8 MP	33,8 MP
Area 3 <sup>a</sup>	29,4 MP	-	29,4 MP
TOTAL	73,3 MP	15,1 MP	88,4 MP

del que se lleva devengado hasta el momento (se considera sólo la aportación de ENADIMSA) 9 MP, que se han dedicado a los trabajos siguientes:

Area a cielo abierto:

Se han realizado 12 sondeos mecánicos de reconocimiento, con lo que se ha intentado una evaluación preliminar del potencial a cielo abierto, resultando:

Zona A: La más próxima al afloramiento de 4<sup>a</sup> y 6<sup>a</sup>  
 Potencial: 500.000 t.  
 Ratio: 16,21

Zona B: La más profunda  
 Potencial: entre 1.400.000 y 1.900.000  
 Ratio: entre 21 y 12

De los análisis de carbón efectuados hasta el presente, se deduce una buena calidad de lignitos, del orden de los 4.000 kca/kg.

Durante el mes de diciembre se perforó el sondeo n° 13 que alcanzó 151 m. Las capas 1<sup>a</sup> y 2<sup>a</sup> se atravesaron con triconos y la 4<sup>a</sup> y 6<sup>a</sup> se recuperaron estrechas y sucias.

Area 10 años

En el mes se han perforado 41 m. de sondeo a tricono, ha biéndose atravesado la zona de calizas masivas del Cretácico su perior.

✓ - PEN. Investigación Arenas-Padul

Este proyecto se halla terminado y entregado al Comité de Supervisión del PEN.

Las principales conclusiones son:

- En el yacimiento de Arenas del Rey las reservas totales son de 53,9 Mt (45 Mt antes de la realización de este proyecto) y las explotaciones a cielo abierto 39,3 Mt (30,3 Mt antes de la realización de este proyecto).
- En el yacimiento de Padul se han confirmado las reservas establecidas en anteriores trabajos (54 Mt).
- Al precio de venta de la termia equivalente al lignito negro (0,94 pts) la T.I.R. de la explotación conjunta de ambos ya cimientos es del 24%.

La facturación devengada total del proyecto es de 77,5 MP.

OPERACIONES CARBON Y OTRAS ENERGIASINVESTIGACION TECNOLOGICA

- ✓ - IGME. Proyecto para la determinación de aspectos geomecánicos en la entibación de galerías y tajos en minas de carbón

Este proyecto ha sido contratado por el IGME a ENADIMSA con un presupuesto total de 12,2 MP, para cubrir los objetivos siguientes:

*Bravo (U.2.10.10)*

- Definición de las directrices de actuación sobre los factores de mayor incidencia en la optimización de la entibación, técnicas de avance, arranque y dimensionamientos del sistema de galerías en capa-tajos de explotación en la minería del carbón.

Para cubrir este objetivo se pretende realizar la obra siguiente:

- Realización de sondeos para estaciones extensiométricas y deflectométricas.
- Instrumentación de las Estaciones de Control.
- Ensayos de laboratorio.
- Interpretación y análisis geomecánicos.

El estudio se está realizando en un tajo cedido por ENDESA, en la Mina Innominada, con este fin. Hasta el momento se ha instrumentado una serie de estaciones de control donde se toman medidas.

Por razones técnicas propias de la Mina Innominada, no se han podido realizar los sondeos para estaciones extensométricas.

cas, sustituyéndose este trabajo por una campaña de geofísica sísmica, realizada en el interior de la mina.

✓ - IGME. Proyecto para el control de Subsistencia Minera de Andorra (Teruel)

Este proyecto ha sido contratado por el IGME a ENADIMSA, por un presupuesto global de 5,7 MP con el siguiente objetivo:

- Fijar una observación continua y precisa de la superficie del terreno, de forma que pueda detectarse cualquier aceleración anómala en los desplazamientos, deformaciones, basculamientos o flexiones del terreno, de modo que pueda tomarse medidas - adecuadas en el desarrollo de las operaciones mineras nuevas.

El control topográfico que es la base del estudio se hará en una extensión de 1 a 2 km<sup>2</sup> estableciéndose una serie de estacas con espaciamento de 25 a 100 km que servirán como estaciones de control, nivelándose durante varios años.

El trabajos se ha empezado a mitad de año y se ha comenzado la medición en las diversas estaciones.

- ✓ - IGME. Propuesta de estudios sobre gasificación de los carbones españoles para la producción de gas de síntesis

Este proyecto ha sido adjudicado directamente por el IGME a ENADIMSA con un presupuesto total de 37,4 MP de los que 22,9 MP son para 1980 y 14,5 MP para 1981.

Con este proyecto se pretende alcanzar los siguientes objetivos:

- Definición de los productos que se pueden obtener por medio de la gasificación de los diferentes tipos de carbones.
- Conocimiento de las disponibilidades y ubicación de carbones - que puedan ser destinados a gasificación.
- Estudio de mercados de los gases obtenidos o productos de síntesis de los mismos (concretamente amoníaco y metanol).
- Determinación de los gastos de inversión de dos plantas de gasificación definiendo previamente su tamaño y ubicación próxima, destinadas a la producción de amoníaco y metanol.

El equipo humano que empezó este trabajo, se ha desviado un poco de los objetivos marcados por el proyecto, de acuerdo con las directrices marcadas por la Dirección General de Minas, desviación que se ha materializado en la confección del informe "Perspectivas sobre investigación tecnológica y aprovechamiento del carbón" que se ha entregado al Director General de Minas.

De acuerdo con el IGME, se va a continuar el proyecto inicial y se va a firmar a principio de 1981 un Convenio entre dicho organismo y ENADIMSA, que contemple el trabajo realizado y el que pudiera encargarse a partir de este.

PEM  
✓ - IGME. Proyecto de desarrollo de cuatro normas Une para minería

El IGME ha adjudicado a ENADIMSA este proyecto con un presupuesto de 3 MP, con el objetivo fundamental de redactar las siguientes normas:

- Norma sobre elementos de mecanización de laboreo. Cadenas de alta resistencia para transportadores de tajo y cepillos de carbón.
- Norma sobre elementos de sostenimiento. Estemples hidráulicos.
- Norma sobre elementos de sostenimiento. Estemples de fricción.
- Norma sobre elementos de sostenimiento. Bastidores.

El proyecto ha sido subcontratado en su totalidad con AITEMIN, estando terminado en este momento.

✓ - IGME. Proyecto de desarrollo de tres normas Une para minería

El IGME ha adjudicado a ENADIMSA este proyecto con un presupuesto de 3 MP, con el objetivo fundamental de redactar las siguientes normas:

- Norma sobre cables eléctricos para interior de mina.
- Norma sobre cables eléctricos para interior de mina. Rígidos armados, de tensión nominal 0,6/1 KV hasta 3,6/6 KV.
- Norma sobre combustibles sólidos. Desmuestre de carbones.

El proyecto ha sido subcontratado en su totalidad con - AITEMIN estando terminado en este momento.

✓ - PEN. Preparación de galerías en roca y carbón

Este proyecto ha sido aprobado por el Comité del PEN, con un presupuesto global de 11,7 MP, para cubrir los siguientes objetivos:

- Conseguir unos sistemas eficaces de avances de galerías y más apropiados a las secciones convenientes a las minas nacionales, generalmente de secciones más reducidas a las usuales en otros países y con estratificación más pendiente.
- Normalización del Artº 32 del Vigente Reglamento de Policía Mi-  
nera en Materia de Explosivos que establece: "En trabajos sub-  
terráneos las pegas se darán ordinariamente a horas en que no  
esté el personal en el interior".

Para la realización de este proyecto se van a utilizar -  
los servicios de la empresa francesa SOFREMINES, habiendo visi-  
tado con técnicos de ésta el Pozo Espiel de ENCASUR donde se va  
a realizar el proyecto.

- ✓ - PEN. Desarrollo de nuevos métodos en labores en pendiente y verticales.

Este proyecto ha sido aprobado con un presupuesto total de 23,7 MP del que ENADIMSA aportará 10,6 MP en concepto de ingeniería y la empresa en que se desarrolle el proyecto 13,2 MP para sufragar los gastos reales que se produzcan en la mina.

El estudio comprende un campo muy amplio de temas de gran interés a proponer para ensayos en capas de pendientes fuertes o verticales. Comprende este estudio dos partes bien diferenciadas:

- Labores de preparación en pendientes.
- Labores de explotación en capas de fuerte buzamiento o verticales.

Para la realización de este proyecto se van a utilizar los servicios de la empresa francesa SOFREMINES, habiendo visitado con técnicos de ésta el Pozo Espiel de ENCASUR donde se va a realizar el proyecto.

√ - PEN. Arranque hidráulico del carbón

Este proyecto se aprobó en la reunión del Comité de Supervisión del PEN, del día 26-9-1980, con un presupuesto total de 16,4 MP, en dos fases, la primera de 5,4 MP y la segunda de 11 MP.

El objetivo que se pretende alcanzar con la realización de este proyecto es la puesta a punto en España de una tecnología que permita, teniendo en cuenta las características peculiares de los yacimientos nacionales, pasar a su aplicación a escala industrial, a fin de conseguir un aumento en los rendimientos y en las condiciones de seguridad en las minas de carbón.

El proyecto se iniciará en 1.981.

✓ - PEN. Estudio de factibilidad de fabricación de materiales de construcción a partir de estériles de lavaderos de carbón

Este proyecto tiene un presupuesto global de 15 MP y se plantea, en función de los ensayos realizados por TATABANYAI - SZENBANIAK para el "Estudio técnico-económico para el aprovechamiento de estériles del lavadero del Nalón", donde se especifica que, dichos estériles son aprovechables para la producción de áridos ligeros, fabricación de ladrillos, fabricación de cementos, etc. etc.

El objetivo que pretende cumplir este proyecto es el estudio de viabilidad de cada uno de estos temas ya mencionados.

Hasta el momento se han estudiado los temas de mercado de ladrillos y áridos ligeros.

Se han realizado visitas a Polonia, Dinamarca y Alemania con objeto de conocer la viabilidad técnica de los procesos de obtención de árido ligero a partir de los estériles de HUNOSA sin mezclar con arcillas.

También se ha realizado una visita a Holanda para ver una fábrica de ladrillos, mecanizada, que utilizan únicamente esquistos carbonosos con tecnología francesa.

Se pidieron ofertas definitivas para realizar análisis y ensayos a:

- CERCHAR, encaminados a fabricación de ladrillos.
- Instituto Cerámica y Vidrio, para obtención de gres.
- F.L. Smidth y Krupp, para el árido ligero.

Se ha recibido el anteproyecto de Verdés para una fábrica de ladrillos utilizando mezcla de arcilla y estériles.

- ✓ - PEN. Control y tratamiento de las aguas de mina y sistemas de almacenamiento o eliminación de lodos, estériles y finos, generados en la minería del carbón

Este proyecto tiene un presupuesto total de 7,6 MP y pretende cubrir el siguiente objetivo:

- Resolver la problemática creada en el "Medio Ambiente" por las aguas de mina y lodos, generados en las operaciones de lavado de carbón.

Para cumplir este objetivo, se estima necesario la realización de los siguientes puntos básicos:

- Inventario de los problemas generados en España por la minería del carbón en los medios receptores.
- Viabilidad técnico-económica de las diversas alternativas de eliminación o reducción del impacto ambiental en los medios receptores.
- Diseño y construcción de una planta para tratamiento de aguas de mina: determinación de parámetros de diseño.
- Alternativas y sistemas de acondicionamiento al almacenaje y reutilización de los lodos de las plantas de preparación y lavado de carbón.
- Métodos de control de la contaminación en explotaciones a cielo abierto y escombreras.
- Métodos de control de la contaminación de minería de interior.

El proyecto está terminado.

OPERACIONES CARBONCARBON ACCIONES EXTERIOR- PEN. China

Un equipo de técnicos españoles, dos de ellos de ENADIMSA, han realizado un viaje a China con motivo de los acuerdos anteriores, Gobierno a Gobierno, mediante los cuales se ofrece a España la oportunidad de participar en la explotación de cuatro yacimientos de carbón.

El proyecto está finalizado.

✓ - PEN. Estudio para el abastecimiento nacional de carbones de importación

El Comité de Supervisión del PEN ha aprobado este proyecto con un presupuesto de 35 MP y el siguiente objetivo: definición de las acciones a ejecutar encaminadas al abastecimiento de carbón procedente de mercados internacionales, en la cantidad y calidad que la industria nacional precise de acuerdo con las directrices contenidas en el Plan Energético Nacional.

Los trabajos previstos son los siguientes:

- Estudio de la oferta exterior: recopilación y estudio de la documentación accesible; contactos con las representaciones comerciales de los distintos países; selección de países en las categorías A) (interés a corto y medio plazo) y B (interés a medio y largo plazo); estudio detallado de los países A y prospectivo de los países B.
- Análisis de la demanda interna: estudio de la documentación oficial y privada accesible.
- Análisis de la infraestructura de transporte, recepción y distribución.
- Estudio de los aspectos económicos: inversiones, estructura del coste y recuperación de la inversión.
- Actividades no sistemáticas: análisis de ofertas, asistencias a reuniones internacionales, etc.

Todos estos trabajos se llevan a cabo paralelamente, habiéndose visitado países como Canadá, USA y Sudáfrica.

OPERACIONES CARBON Y OTRAS ENERGIASGEOTERMISMO

- ✓ - IGME. Evaluación de almacenes profundos de baja y media ental-  
pía

Este proyecto ha sido adjudicado directamente por el IGME a ADARO con un presupuesto neto de 2,9 MP y tiene como objetivos fundamentales los siguientes:

- Análisis de las estructuras y almacenes profundos.
- Estudio de las temperaturas profundas obtenidas en la investigación de hidrocarburos.
- Selección de áreas peninsulares que ofrezcan posibilidades de explotaciones de yacimientos geotérmicos de baja y media ental-  
pía.

Actualmente se ha completado la recopilación de información de hidrocarburos y se han realizado mapas de gradientes - geotérmicos de sondeos profundos.

El informe final del proyecto está pendiente de edición.

- ✓ - IGME. Estudio técnico económico para la evaluación y utilización de yacimientos geotérmicos de baja y media entalpía (1ª fase).

Este proyecto que había sido aprobado por el IGME en noviembre fue rechazado por la intervención de Hacienda en diciembre, por lo que se realizará en 1981.

✓ - IGME. Prospección magnetotelúrica en Lanzarote

Como continuación de las actividades desarrolladas por el Instituto Geológico en el área de las Montañas del Fuego, y para la evaluación de los recursos geotérmicos de la zona, se ha planteado el presente proyecto.

El objetivo fundamental a conseguir con este proyecto es el siguiente:

- Conocer mediante sondeos magnetotelúricos y electromagnéticos, las características geoelectricas de los terrenos que subyacen el área anómala de las Montañas del Fuego.

Mediante la construcción de mapas de conductancia longitudinal se pueden fijar las zonas en que la presencia de vapor en el subsuelo es posible, así como delimitar la extensión de roca caliente presente próxima a la superficie.

La campaña planteada contempla la realización de 40 sondeos magnetotelúricos y 70-80 sondeos electromagnéticos por el método de los dipolos. Con esta campaña se cubrirá toda la zona anómala y una amplia franja adyacente.

Los dos métodos se complementan, ya que el magnetotelúrico da información de los terrenos profundos, mientras que el electromagnético lo da de los terrenos superficiales.

El presupuesto total del proyecto es de 7,996 MP.

Los trabajos comenzaron el mes de noviembre. El actual mes de diciembre se ha continuado el trabajo de campo, que finalizará en los primeros días de enero.

✓ - PEN. Investigación geotérmica en Cartagena

Dada la existencia de sondeos con agua caliente en la zona de Cartagena, se ha creído oportuno emprender una experiencia de utilización de dicha agua para calefacción de invernaderos. Con ello se podría estar en condiciones de opinar sobre la rentabilidad de esta aplicación de la energía geotérmica. De otro lado, los estudios previos suponían la existencia en el subsuelo de aguas que podrían alcanzar los 90°C. Se acometería así dentro de este mismo proyecto un estudio hidroquímico detallado de las aguas de toda la zona para confirmar dicha existencia.

Así pues, el proyecto aprobado por el Comité de Supervisión del PEN, con un presupuesto de 10 MP, consta de dos fases bien diferenciadas:

- a) experiencia piloto de calefacción de invernaderos con agua geotérmica.
- b) estudio hidroquímico de las aguas del campo de Cartagena.

Ya en la anterior campaña de cultivos se realizó una primera prueba con resultados esperanzadores. Actualmente se está llevando a cabo la experiencia de una manera más sistemática y a mayor escala.

Igualmente se está realizando la toma de muestras y análisis de las aguas de la zona.

La facturación devengada a finales de diciembre es de 5 MP.

✓ - PEN. Aprovechamiento geotérmico del área de Villalonguejar

El proyecto de aprovechamiento geotérmico del área de Villalonguejar (Burgos) tiene por objetivo el análisis del potencial geotérmico de la zona, que se presenta muy favorable como resultado del análisis de los trabajos realizados en el área anteriormente en investigaciones petrolíferas.

Para conseguir este objetivo se va a realizar el sondeo de Villalonguejar, ya ubicado en función a los estudios ya mencionados, con una longitud prevista de unos 2.500 m.

Después de varios meses de gestiones en diversas compañías nacionales y extranjeras, en este mes se ha llegado a un acuerdo con la Compañía General de Sondeos para la realización del sondeo con una máquina EMSCO-450. De acuerdo con los compromisos de este sondeo, se prevé iniciar la perforación el próximo mes de abril.

La facturación devengada hasta el momento es de 25,6 MP.

✓ - PEN. Geotermismo Madrid (Sondeo Pradillo n° 1)

Este proyecto ha sido aprobado por el PEN con un presupuesto global de 44,3 MP.

El objetivo fundamental que se persigue es el análisis de las posibilidades geotérmicas de un área cercana a Madrid mediante la realización de una serie de medidas en el sondeo Pradillo n° 1 que se realiza por SHELL-CAMPSA, para prospección de hidrocarburos.

Una vez finalizado el sondeo, se desmontó la cabeza del pozo perteneciente a Shell y se ha sustituido por otra de ENA DIMSA.

Durante el mes de octubre se realizó un bombeo de ensayo. Su duración fue muy corta por haberse producido una avería en la bomba sumergida. Con este bombeo se desarrolló el pozo, incrementándose el caudal de producción sin aumentar la profundidad del nivel piezométrico.

Durante el mes de noviembre se ha realizado un bombeo de 65 horas de duración, en el cual se han tomado medidas de nivel piezométrico y temperatura. También se ha observado la evaluación del nivel durante el principio de la recuperación, que finalizará en los primeros días de diciembre.

El bombeo fue realizado con el máximo caudal que permitía la bomba, 12 l/s, obteniéndose agua con temperatura estabilizada a 76°C y nivel a 71 metros por debajo de la cota del sondeo.

La primera interpretación que se está realizando del

bombeo indica la existencia de dos niveles acuíferos con niveles piezométricos a distintas cotas. Se estima que el caudal de producción mínimo puede ser de 20 l/s, no pudiéndose de momento determinar el caudal máximo de producción.

La importancia de este sondeo parece grande, no sólo por la explotación del mismo, sino por las posibilidades que se observan en el resto de la cuenca de Madrid.

Actualmente se está ultimando la elaboración del informe final.

✓ - PEN. Estudio del gradiente geotérmico en zonas anómalas de Gran Canaria

Este proyecto, con un presupuesto de 40 MP tiene como objetivo fundamental el conocimiento de la variación de la temperatura en el subsuelo de la Isla de Gran Canaria, en las zonas seleccionadas como anómalas en anteriores estudios previos.

Puede considerarse como objetivo secundario el análisis de la composición geoquímica del agua con vistas a identificar su origen y la posible relación con acuíferos a temperaturas más elevadas. Todo ello servirá para confirmar o anular la posibilidad de existencia en las citadas zonas de yacimientos geotérmicos a media entalpía.

Para la consecución de los objetivos previstos se prevé en el proyecto la realización de dos sondeos de unos 700 m. de profundidad cada uno, donde se realizarán una serie de pruebas y medidas que aporten datos para el conocimiento del gradiente geotérmico.

Ha concluido la realización de los dos sondeos previstos, así como los registros y diagraffias que se pensaban llevar a cabo. Actualmente se elabora el informe final.

✓ - PEN. Prospección geofísica del campo de "Las Montañas de Fuego" (Lanzarote)

Dentro del plan de investigaciones geotérmicas que contempla el PEN, se incluye este proyecto con un presupuesto de 13 MP.

El objetivo que se persigue es el conocimiento de la anomalía térmica existente en la zona y su posible relación con un yacimiento de vapor.

Se pretende conseguir este objetivo con el empleo de varias técnicas geofísicas. Se utilizará el método gravimétrico para deducir la estructura general del zócalo, así como para investigar la posible anomalía gravimétrica debida al campo de vapor; a través del scanner térmico se pretende obtener un mapa fidedigno de la temperatura del suelo, como reflejo de la existencia de una masa de roca caliente en el subsuelo; y con la aplicación del método audiomagnetotelúrico se investigarán las características de sensibilidad eléctrica de la roca en profundidad.

Este proyecto persigue, además del objetivo señalado anteriormente, una investigación tecnológica, con el fin de poner a punto técnicas de exploración modernas y que puedan ser efectivas.

Durante el mes de diciembre ha concluido el informe de gravimetría, se siguen elaborando los datos del scanner térmico y el informe del audiomagnetotelúrico.

✓ - PEN. Investigación de recursos geotérmicos en la cuenca de Mula

En el área de Mula se ha programado un proyecto de investigación geotérmica con un presupuesto total de 90 MP, que persigue los siguientes objetivos:

- Investigación del gradiente geotérmico así como de la geoquímica del agua a profundidades de 500-600 m.
- Conocimiento de las estructuras geológicas en profundidad, con el fin de estimar la posición de los almacenes más probables.
- Caracterización geoquímica de las manifestaciones termales en un entorno suficientemente amplio con vistas a una mejor interpretación del fenómeno geotérmico.
- Ubicación, a partir de los datos anteriores, de un sondeo de exploración.

El Comité de Supervisión del PEN ha aprobado a finales de octubre la iniciación de este proyecto por el aplazamiento del sondeo de Villalonguejar.

El proyecto no se ha comenzado aún, habiéndose iniciado las gestiones para la subcontratación de una gran parte del trabajo.

OPERACIONES CARBON Y OTRAS ENERGIASPIZARRAS BITUMINOSAS✓ - PEN. Investigación de pizarras bituminosas de Puertollano

El Comité de Supervisión del PEN ha aprobado este proyecto con un presupuesto con cargo al PEN de 46,3 MP y el siguiente objetivo: conocer la viabilidad técnico-económica del aprovechamiento de las pizarras bituminosas de Puertollano y definición de las oportunidades futuras de actuación.

El proyecto contempla dos áreas: Minera e Industrial. Ambas con el objetivo común de definir la alternativa global de aprovechamiento más ventajosa.

Las reservas estimadas, -investigación IGME 1979-, se cifran en 200 Mt, con un rendimiento medio en aceite del orden del 10%, lo que representa unas reservas de 20 Mt de crudo.

Los ensayos de destilación confirman dicho contenido, esperándose disponer en un futuro próximo de resultados en relación con el consumo de hidrógeno en el proceso de hidrogenación. Estos ensayos serán llevados a cabo por ENPETROL a partir de la muestra de aceite obtenida de la destilación de 20 T de pizarra en la planta piloto de Lurgi en Frankfurt.

El proyecto incluye la ejecución de un plano inclinado, que servirá de acceso a una explotación piloto de interior que permita ensayar los sistemas de explotación subterránea más adecuados, ya que se estima que una parte de las reservas deberían ser explotadas por minería de interior.

Se ha realizado un 80% del plano inclinado previsto, existiendo una desviación a nivel de fortificación por las malas con

diciones encontradas en el terreno.

Se finalizaron todos los ensayos de laboratorio y geomecánicos, realizándose el estudio correspondiente.

Se ha realizado un estudio hidrológico de la zona, y un diseño previo de las obras de defensa de drenaje.

En la actualidad se están valorando los sistemas mineros y procesos industriales.

También se realizó un estudio de condiciones socio-económicas existentes en la zona.

El proyecto quedará finalizado a finales de enero o principios de febrero de 1981.

OPERACIONES DE RECURSOS NO ENERGETICOS

Unicamente se mencionan en este informe los proyectos que han sufrido modificaciones importantes durante el mes de diciembre.

- INI - MINA ROSARIO

Se ha concluido la realización del pozo a la profundidad de 35 m.

Se ha iniciado el avance del transversal del que se llevan realizados 25 m estando las labores muy próximas al paquete filoniano.

- INI - TRES AMIGOS

Durante el mes de diciembre se ha realizado 24,30 m de galería dando por concluida las labores mineras.

La obra realizada ha consistido en una galería de 212 m de longitud, guiándose los dos paquetes filonianos atravesados por la galería en longitudes respectivas de 40 m y 40,3 m.

Tanto de los filones como de los hastiales de la galería se han recogido un total de 84 muestras, que actualmente se están preparando para su análisis correspondiente.

- INI - BARRUECOPARDO

Los resultados obtenidos del análisis de las 110 muestras recogidas mediante la apertura de calicatas, no son alentadores.

- PNAMPM - CAOLINES IBERICA

Se trabaja actualmente en los laboratorios de Riotinto Mi<sup>u</sup>nera, S.A. en la determinación de las propiedades físicas de los caolines de las concesiones "La Inmensa - Fracción 2<sup>a</sup>" y "La In<sup>u</sup>superable".

Hasta el momento se conocen los rendimientos en caolín de la fracción menos de 44  $\mu$ , que de forma general oscilan entre el 15 y el 18% aunque en algunas muestras alcanzan cifras del orden del 24%. Estas cifras se sitúan dentro de la media de valores del caolín de la Cordillera Ibérica, con tendencia en los valores más altos a superarla.

Se han separado las fracciones menores de 20 en un 80% de las muestras y se están teniendo problemas para la separa<sup>u</sup>ción de las fracciones menores de 5  $\mu$ , dada la lentitud del filtrado.

En cuanto a blancuras, se encuentran la mayor parte por deabajo del 80%, aunque en alguna muestra se supera este porcentaje; se van a efectuar algunas pruebas de corrección de blancu<sup>u</sup>ra en mezclas de muestras.

- PNAMPM - MINA FEDERICO

De la obra contemplada en el primitivo proyecto se ha rea<sup>u</sup>lizado prácticamente:

- 100% de los sondeos programados
- 261 m de excavación en 10° a levante en Filón Guindo (lo que corresponde a un reconocimiento real del filón de 190 m de los 400 m previstos)
- 71,20 m de excavación en 10° al Sur en el Filón Crucero del Pozo Federico (lo que corresponde a un reconocimiento real de 30 m de los 150 m previstos)

- PNAMPM - LOS POCITOS

Se han realizado la totalidad de los análisis químicos procedentes de la campaña de geoquímica de suelos y de otros desmuestres realizados dentro de la 2ª Fase de Investigación.

Los resultados de estos análisis aconsejan la realización de labores que permitan llevar a cabo un desmuestra del todo-uno en un área de anomalía de unos 3.000 m. También se ha programado una nueva campaña de geoquímica de suelos sobre una anomalía obtenida de la mineralometría en la red de drenaje, una vez que el estudio de un aluvión próximo a ella ha negado la posibilidad de que dicho aluvión fuera el origen de la anomalía.

- PNAMPM - PIZARRAS BADAJOZ

El segundo sondeo de comprobación situado sobre los tramos de interés alcanzó una profundidad de 70,26 m, habiéndose cortado capas de pizarra de escasa potencia e interés.

Se ha finalizado el trabajo de campo correspondiente al levantamiento topográfico del área investigada, encontrándose actualmente en fase de cálculo.

Asimismo, se han efectuado labores de limpieza de trincheras.

Se trabaja actualmente en la elaboración de datos para la redacción del informe.

Quedan pendientes para la finalización del trabajo la realización del estudio de viabilidad, en curso de ejecución, y la realización de las pruebas industriales.

- PNAMPM - NAVASFRIAS

Se ha continuado el desmuestre sobre las zanjias abiertas en las pegmatitas y el tratamiento de las muestras en la planta destinada al efecto, hasta alcanzar las 105 muestras previstas en el plan de trabajo.

Las muestras obtenidas se encuentran en los laboratorios pendientes, una parte, de análisis y, otra, de preparación y molienda.

Los resultados analíticos del desmuestre permitirán tomar una decisión reactiva a la continuidad de los trabajos de investigación.

- PNAMPM - GRANITOS BARCARROTA

Se ha realizado durante este mes una visita a la fábrica de GRABASA, a fin de comprobar los resultados del pulido sobre varias de las tablas cortadas del bloque de granito. Se ha podido observar que el granito pierde con el pulido parte de los tonos azulados que presentaba en bruto. Su coloración final es gris intensa con débiles tonos azulados. No obstante resulta de gran vistosidad. Se dá el fenómeno curioso de que el granito recupera su coloración azul intensa al mojarlo, lo que parece comprobar que los tonos azulados son efecto de reflexión de la biotita en los cristales de cuarzo.

Se efectuó una prueba de pulido empleando aceite y estropajo de aluminio en el último abrillantamiento; el resultado - fué una coloración más oscura del granito, así como un mayor - predominio de los tonos azulados. Se duda sin embargo de la va - lidez de este método ya que el granito puede perder su vis - tosidad con el tiempo.

Se continúa trabajando en la delineación y redacción del informe final.

Se han mantenido contactos con el Sr. Oliver a fin de es - tudiar la posibilidad de que realice un sondeo de opinión en el mercado, sobre las posibilidades reales de este granito.

- PNAMPM - TRATAMIENTO DE CAOLINES

Se han mantenido contactos con ERAL, representante de - AKW en España, a fin de que envíen oferta para el estudio pre - liminar de las muestras de caolín recogidas.

Igualmente se han mantenido contactos con Riotinto Mine - ra, S.A. para ver las posibilidades de estudio de muestras en sus laboratorios.

También se mantienen contactos con ECESA, de Burela (Lu- go), empresa muy interesada en el proyecto, y que quizá podría participar a través de sus vinculaciones con grupos industria- les alemanes en el estudio de las muestras de caolín recogidas.

- PNAMPM - VILLARDECIERVOS

1) ZONA "FECES DE CIMA"

- Se trataron 8 muestras de 1.500 Kg

- Se prepararon 4 muestras para análisis químicos
- Se analizaron 9 muestras por Sn (36 análisis)

## 2) ZONA DE "BALDEFERREIRO"

- Se realizaron 5 calicatas con movimiento de 685 m<sup>3</sup> de material
- Se hizo un estudio geológico de detalle en cada calicata
- Se realizó un desmuestre sistemático con toma de 1 muestra de 50 Kg cada 5 m.l. de calicata, reuniéndose un total de 60 muestras
- Se realizó un desmuestre selectivo con toma de 1 muestra de 25 Kg o 50 Kg en las zonas de interés potencial, reuniéndose un total de 14 muestras
- Se enviaron para preparación y análisis químico las 14 muestras selectivas y 2 muestras del desmuestre sistemático

## 3) ZONA DE "LA ESTAÑEIRA"

- Se realizó una calicata con movimiento de 75 m<sup>3</sup> de material
- Se efectuó un estudio geológico de detalle así como un desmuestre sistemático con toma de 1 muestra de 50 Kg cada 3 metros lineales de calicata. Se recogió un total de 6 muestras que fueron enviadas al Centro de Madrid para su preparación y análisis químico
- Se recuperaron 15 metros de la galería principal de la antigua mina "La Estañeira", continuándose siempre en zona de relleno

## - PNAMPM - CAOLINES GUADALAJARA (PRODEGSA)

En este mes se ha recibido la restitución fotogramétrica de la zona trabajándose actualmente en la representación cartográfica sobre la misma.

Igualmente se han conseguido las autorizaciones de los organismos competentes para efectuar labores de reconocimiento en el término de Poveda de la Sierra.

Se han finalizado los accesos y emplazamientos de sondeos en el área ocupada por el P.I. "San Antolín"; en la misma se ha concluido un sondeo que ha cortado unos 36 m de arenas caoliníferas.

Se continuará sondeando en la zona de San Antolín con el fin de comprobar la continuidad lateral del importante nivel - caolinífero detectado.

- PNAMPM - FLOTACION DIFERENCIAL A PARTIR DE UN CONCENTRADO GLOBAL

Estudios de desadsorción y depresión de la blenda.

Los trabajos realizados durante el mes de diciembre, consisten en la ejecución de un estudio sistemático orientado a definir con mayor exactitud, todos y cada uno de los parámetros - que intervienen en las condiciones experimentales de flotación - hasta ahora definidos para la obtención por separado, partiendo de un concentrado global, de un producto de calidad comercial - en Zn, que constituye el residuo de esta etapa y de unas espumas flotadas en las cuales, se encuentran presentes la gran mayoría de las especies de Cu y Pb contenidas en el concentrado global.

Los productos empleados, para estos estudios fueron obtenidos en la tercera prueba de planta piloto trabajando a una alimentación de 50 Kg/h de mineral fresco.

- PNAMPM - TRATAMIENTO DE MENAS OXIDADAS DE  
PLOMO Y CINCO ESCOMBRERA TALIA

- Toma de muestra

El desmuestre se ha realizado con una retro, mediante avance al pie de la escombrera, desechándose una capa superficial de 2 a 2,5 m en frente y profundidad. La muestra tomada es de 10 t aproximadamente.

- Homogeneización y cuarteo de la muestra

Previo secado de la muestra, se ha procedido a la homogeneización y cuarteo mediante la formación repetitiva de montones cónicos con la ayuda de una pala mecánica.

- Análisis granulométrico

Un lote representativo, se ha sometido a desenlodado y clasificación en húmedo, todas las fracciones granulométricas obtenidas se han pesado y analizado por Pb-Zn.

Se ha establecido el correspondiente balance de aguas y se han analizado por cinc, con el fin de definir el contenido en cinc soluble.

No se dispone de resultados.

- PNAMPM - VADOS DEL SIL

Una vez aprobado este proyecto por el Comité de Supervisión han comenzado los trabajos programados con la perforación del primer sondeo del que se llevan realizados 250 m.

También se ha realizado parte de los accesos y emplazamientos de los próximos sondeos programados.

DEPARTAMENTO RESIDUOS SOLIDOS✓ PEN - TORRAS HOSTENCH

Después de analizar las diferentes ofertas recibidas para la realización de la ingeniería necesaria para el proyecto, se ha seleccionado la empresa INITEC por la calidad de su oferta, conocimiento del tema y precio. Dada la complejidad del proyecto, la facturación se basa en precios unitarios, poniéndose un tope máximo de 3 MP.

Se ha contactado ENADIMSA-INITEC con TORRAS HOSTENCH en Gerona, con el fin de realizar una visita a las instalaciones objeto de la unidad energética. Ante la opinión de los técnicos de INITEC se varía el planteamiento del estudio y éste se realizará en base a dos supuestos.

1. Estudio de una unidad energética alimentada con residuos y con el fin de cubrir una parte de las necesidades de la factoría de TORRAS-HOSTENCH.
2. Estudio de la transformación del sistema actual energético por otro mixto residuos-carbón que atendería las necesidades totales de la factoría.

Además se ha contactado con un industrial geronés implicado en temas de recogida de residuos forestales. Tiene en proyecto avanzado la puesta en marcha de una máquina tro

ceadora de residuos forestales, al precio de 3 pts/kg en factoría. Se consideró interesante esta visita por las repercusiones que pudiera tener en el proyecto.

A 31 de Diciembre la facturación devengada asciende a 3.500.000 pts (40% del presupuesto total).

✓ PEN - DAMEL

Siguen los análisis de las muestras de residuos en los laboratorios del Cerro.

El Sr. Laguna, del Instituto del Plástico del C.S.I.C. ha enviado un informe sobre alguna muestra de residuos recogidos en el último muestreo.

Se han analizado las ofertas recibidas para la realización de la ingeniería del proyecto, desestimando todas, dada su poca experiencia en el tema de incineración de los residuos industriales considerados en el proyecto.

Se ha contactado con BRUUNN SORENSEN para que, dada su experiencia en el tema, estudie nuestro proyecto. Se considera sin embargo un asesoramiento de algún técnico de INITEC para el seguimiento del proyecto que se pretende encargar a Bruunn Sorensen

Se ha devengado hasta el momento 4.212.312 pts (59% del presupuesto total aprobado).

✓ PEN - APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS AGRICOLAS DE PUENTE GENIL

Ha comenzado el proyecto con la recogida de los primeros datos en las Delegaciones del Ministerio de Agricultura en Córdoba y Sevilla, dado que se pretende seguir en Enero próximo, con el fin de realizar el inventario de residuos leñosos.

Se ha empezado también la recogida de información sobre máquinas astilladoras fijas y móviles.

Se han devengado 400.000 pts a 31 de Diciembre.

✓ PEN - BIOGAS SEVILLA

Se ha tomado contacto con la empresa ATEINSA con el fin de pedir anteproyecto de la instalación de digestión - anaerobia que se instalará en la Azucarera del Guadalquivir y servirá de base para la investigación objeto del presente proyecto.

Se pretende construir una unidad de digestión anaerobia de 200 m<sup>3</sup> de capacidad y otra unidad de digestión aerobia compuesta por biodisco.

Se espera recibir información en la primera quincena de enero de 1981.

La facturación devengada asciende a 100.000 pts.

✓ PEN - PLANTA DE PELLETS COMBUSTIBLES CASTELLON

Ha finalizado el montaje completo de la instalación. Se ha enviado al Centro de Estudios de la Energía el informe final, denominado "Estudio de Comprobación de Resultados en una Planta a Escala Industrial de Fabricación de Pellets a partir de los Residuos Urbanos y de su Utilización Industrial".

El inicio de la puesta en marcha de la instalación es tá previsto para la primera quincena del mes de Enero de - 1981.

Al 31 de Diciembre se ha devengado el 100% del presu puesto aprobado, excluyendo los 12.000.000 pts aprobados como ampliación.

✓ PEN - GAS EN VERTEDEROS

Se está realizando en el departamento de ingeniería - el proyecto de detalle, estando a falta de la implantación - general y red general de conductos.

Se ha confirmado la presencia en la aduana del Equipo de Análisis de Gases, por lo que se espera que en la primera decena de enero llegue a la obra.

Se encuentran en obra los equipos de medida de pre sión, temperatura y toma de muestras para los sondeos de tes tigo.

Se está a la espera de poder hacer el pedido de antor chas, dado que ha habido que modificar diversos puntos de - las características de las mismas, que no se ajustaban a las necesidades de la investigación.



✓ PEN - APROVECHAMIENTO ENERGETICO DE RESIDUOS ORGANICOS  
FERMENTABLES

Se han recibido del laboratorio los resultados de las muestras de compost fermentado, enviadas para su análisis de la planta de Tarragona.

Se han recibido de la planta de Castellón las muestras de campo y rechazo de compost, habiéndose remitido a su vez al laboratorio para su análisis.

De esta forma se tendrán resultados de cinco tipos de compost (tres de ellos del proceso de ADARO) y uno de rechazo, lo que una vez conocidos los resultados, se establecerán las correspondientes consecuencias.

Se ha tenido una reunión con FOCSA y se ha procedido a seleccionar el área destinada al secado de muestras en pilas.

La facturación devengada hasta el momento asciende a 4.200.000 pts, lo que supone el 19% del total aprobado.

EXCMO. CABILDO INSULAR - PLAN DIRECTOR R.S. PARA TENERIFE

En la primera quincena del presente mes ha sido entregado el informe final al Excmo. Cabildo Insular, dándose como concluído este trabajo.

MANCOMUNIDAD DE LA RIA DEL FERROL - PLAN DIRECTOR DE R.S.

Se ha finalizado el estudio hidrogeológico, estando - realizándose el informe final, que se espera poder presentar para mediados del próximo mes de Enero.

Se ha realizado hasta el 31 de Diciembre, una facturación devengada de 2.890.000 pts.

M.O.P.U. - PLAN DIRECTOR DE R.S. EN BALEARES

Mallorca: Se están ultimando los informes de las fases I y II.

Menorca, Ibiza y Formentera: Se han presentado en los respectivos Conseills Insulares los informes de las fases I, II, III y IV, estando a la espera de la toma de decisiones.

La facturación devengada asciende a 4.213.235 pts.

AYTO. ROQUETAS DE MAR - PLAN DIRECTOR DE R.S. DE ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

Continua realizándose el informe final, esperando presentarse en el Excmo. Ayuntamiento de Roquetas en el mes de Enero.

Se han devengado a 31 de Diciembre 3.000.000 pts.

CONVENIO IGME-ADARO. GESTION RESIDUOS SOLIDOS

Ha continuado la visita a vertederos existentes en el área de estudio, habiéndose terminado las provincias de Avila, Segovia, Guadalajara, Toledo y Cuenca. De la provincia de Madrid se ha visitado el 50%.

La facturación devengada a 31 de Diciembre asciende a 4.075.267 pts.

OFERTAS PRESENTADAS

- Plan Director de Gestión de Residuos Sólidos en la Región Murciana (CEUTMA).

OFERTAS APROBADAS

Se ha recibido por escrito la aceptación de la oferta "Estudio de Emplazamiento de un Vertedero de Residuos Sólidos en el Término Municipal de Colmenar Viejo".

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MINERA Y MINERALURGIAPLANTAS MINERALURGICAS- AYUNTAMIENTO DE MADRID. PLANTA T.R.S.U. DE VALDEMINGOMEZ

Se ha finalizado el montaje mecánico de estructuras y equipos y se continúa trabajando en los remates de calderería, tuberías y cerramientos.

La instalación eléctrica de B.T. se encuentra avanzada en un 50%.

La cantidad comprometida hasta la fecha es de 140 M.de Pta, en suministros de equipos y materiales y 40 M. de Pta en facturación interna.

Se han facturado las cantidades siguientes:

	<u>Facturación emitida</u>	<u>Facturación cobrada</u>
- INI - Sector .....	24,6	24,6
- INI - Fundación ....	33,4	29,3
- Ministerio Industria.	15,0	-
- Ministerio Industria.	49,7	-
- C.D.T.I. ....	<u>44,8</u>	<u>52,8</u>
TOTAL .....	167,5	106,7

La facturación cobrada al C.D.T.I. es mayor que la emitida, por haber entregado 8 M. de Pta a cuenta, contra un Aval Bancario por dicho importe.

Se espera terminar la Planta a finales del mes de Enero de 1981, pudiéndose iniciar las pruebas de vacío de los equipos.

La puesta en marcha con carga no se podrá realizar si no se dispone de repuestos ni accesos asfaltados.

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MINERA Y MINERALURGIA

MINERIA SUBTERRANEA

- D.G.M.I.C. - Desarrollo de la Producción Carbonera

Se ha editado y entregado el Plan Director de Narcea y resto de Asturias, que fué subcontratado a HUNOSA.

Se han entregado asimismo los siguientes informes:

- Acción Concertada de la Minería del Carbón
- Estudio sobre Financiación de Stocks
- Plan Nacional de Energías Complementarias
- Estudio de fórmula paramétrica para actualización de precios del carbón.

Se continúa trabajando en los planes directores de Tereuel N.

- Norte de León
- Cuenca Pirenaica

Costos a 30 de Noviembre de 1980 .....	52.618.094
Costos estimados en Diciembre .....	<u>3.300.000</u>
Total estimados a 31 de Diciembre .....	55.918.094
Previsión de costos:	
. ENDESA (Colaborador) ....	2.340.103
. HUNOSA (Plan Narcea) ....	<u>3.200.000</u>
	<u>5.540.103</u>
TOTAL COSTOS .....	61.458.197

- Devengada en el mes ..... 2.900.000  
 - Devengada a 31-12-80 ..... 68.000.000

- Facturación emitida:  
 . Año 1979 ..... 22.940.018  
 . Año 1980 ..... 63.461.318

TOTAL ..... 86.401.336

Adelanto del Cliente para 1981 : 18.401.336

- ENDESA - Producción de Carbón Térmico en las cuencas de Villablino y Bierzo en la década de los 80.-

Se realizó y entregó al Cliente un informe sobre este tema.

- Costo ..... 55.556 Pta  
 - Devengada .... 75.000 Pta

- ENDESA - Proyecto de Explotación Minas de Andorra.

Se han realizado los trabajos de toma de datos en Andorra, acompañando a los técnicos de CdF-Sofremines.

Se mantuvo el día 22 de Diciembre la primera reunión de síntesis con personal Directivo de ENDESA.

- Costos a 30 de Noviembre ..... 474.038,70  
 - Estimados en Diciembre ..... 1.251.548,00

Costos a 31 de Diciembre ..... 1.725.586,70

- Facturación devengada en el mes 1.500.000,00  
 - Facturación " a la fecha 2.000.000,00

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MINERA Y MINERALURGIAMINERIA DE SUPERFICIE- CIELO ABIERTO INOMINADA-OPORTUNA

Se ha realizado un plan para apertura de mina, posición de vacíe inicial e implantación de pista general.

- Facturación devengada ..... 2,2 M. Pta

- CIELO ABIERTO - LLOSETA SUR-OESTE

Presentado al Cliente un plan de trabajo valorado en - 35,7 M. Pta que comprende sondeos y control geológico, testifi cación geofísica, geotécnia, hidrogeología y estudio de viabi lidad.

Aceptado verbalmente, se iniciarán los trabajos en Ene ro de 1981.

- Facturación devengada ..... 1,5 M. Pta

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MINERA Y MINERALURGIA

MINERALURGIA

- I.G.M.E. - Inventario de las Instalaciones de Concentración y Preparación de Menas

- Informe terminado.

- Facturación devengada anual ..... 1,6 M. Pta

- CEMENTOS ESPECIALES - Estudio Mineralúrgico de Arenas Calizas

Informe terminado, se procede a su cierre.

- Facturación devengada anual ..... 1.030.444 Pta

- SAN TELMO IBERICA MINERA, S.A. - Flotación de los Minerales de San Telmo

Se ha procedido a preparar un programa y presupuesto para el estudio de flotación diferencial de los minerales de San Telmo.

El presupuesto aceptado por el Cliente alcanza el valor de 378.827 Pta para una primera fase.

- Facturación devengada mensual ..... 61.000 Pta

- Facturación devengada anual ..... 2.485.000 Pta

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MINERA Y MINERALURGIA

GEOTECNIA

- RENFE - Estudio Geológico-Geotécnico de la Línea férrea Madrid-Ciudad Real

Se han finalizado los trabajos de campo, así como los de laboratorio.

Se inicia la delineación geológica del estudio.

La facturación devengada a 31-12-80 es de unos 3,1 M.Pta

- ENPETROL - Cimentaciones

Finalizado y entregado al Cliente.

- Facturación devengada ..... 3,2 M. Pta

DEPARTAMENTO DE HIDROGEOLOGIA Y GEOTERMISMO

- IGME. CAMPO DE NIJAR

En realización la actualización, complementación y reinterpretación de la investigación hidrogeológica y de la modelación matemática realizadas para dicha comarca en 1971.

Los trabajos realizados hasta la fecha son:

- Cartografía geológica con enfoque hidrogeológico sobre una superficie de unos 90 km<sup>2</sup>.
- Inventario de 238 puntos de agua.
- 10 aforos de caudales de explotación en sondeos inventariados.
- 13 bombeos de ensayo de las siguientes características:
  - . 3 bombeos de aproximadamente 10 horas de duración.
  - . 8 " de 20 horas.
  - . 1 " de 37 horas de duración.
  - . 1 ensayo de recuperación de 12 horas de duración.

- Nivelación de precisión en 58 puntos de agua.
- Análisis químicos de 8 muestras de agua de otros tantos puntos de agua, con 4 determinaciones en cada uno.
- Se ha iniciado el control mensual de los volúmenes de agua subterránea extraída en los distintos sondeos del Campo.
- IGME. INTRUSION MARINA Y RECARGA ARTIFICIAL ALMERIA

Se ha redactado el informe final del año.

- IGME. ABASTECIMIENTO MALAGA Y OTROS ESTUDIOS

Elaboración y readacción de la Memoria del "Estudio Hidro geológico de la Cuenca Sur.

Elaboración y redacción del informe parcial "Planes hidráulicos y demandas" de dicho Estudio.

- IGME. EVALUACION DE ALMACENES PROFUNDOS DE BAJA Y MEDIA ENTAL PIA

Se está terminando de recoger la información de las compañías de investigación de hidrocarburos, y se está realizando la evaluación de las Cuencas sedimentarias españolas con posibilidades de obtener agua caliente o vapor de los acuíferos profundos.

- IGME. CONVENIO PARA LA INVESTIGACION HIDRO-GEOTERMICA BASICA EN LAS CUENCAS DEL SEGURA, ALTO JUCAR Y SUR

Centro de Albacete y Convenio con la Diputación

INFRAESTRUCTURA HIDROGEOLOGICA

## 1.- CLIMATOLOGIA E HIDROLOGIA

Redacción de la nota técnica correspondiente a los estudios climatológicos realizados con el título: "Lluvia útil en las Unidades Norte, Central y Suroeste. Periodo 1956-1975.

## 2.- NIVELACION TOPOGRAFICA

Se han nivelado 4 sondeos en las hojas del M.T.N. n° 742 LA RODA (1) y 790 ALBACETE (3), con un recorrido total de 27 km.

Se han ajustado las cotas de la batería de recarga del Boquerón con las escalas limnimétricas de la fuente de Isso y con los sondeos de extracción de agua.

Se ha nivelado con altímetro un sondeo en la hoja N°843 Hellín.

## GESTION Y CONSERVACION DE ACUIFEROS

### 1.- ACTUALIZACION DE INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Se han inventariado 8 nuevos sondeos en las siguientes hojas del M.T.N. a escala 1/50.000: Madrigueras (1), La Gineta (1), Valdeganga (1), Albacete (4) y San Clemente (1).

Se han completado datos de 13 puntos de agua ya inventariados.

Se han completado las fichas para ordenador de todos los puntos inventariados durante 1980.

## 2.- CONTROL PIEZOMETRICO

Se han medido niveles en 126 piezómetros, de ellos 96 en la Unidad Norte, 23 en la Unidad Central y 7 en la Unidad Suroeste.

Registro continuo de niveles mediante limnógrafo en el piezómetro "Las Churras".

Se han realizado gráficos de evolución piezométrica de los puntos de agua de la red de control piezométrico.

## 3.- CONTROL HIDROMETRICO

Se han realizado 5 aforos en cursos superficiales: 3 en el río Jardín y 2 en el río Quéjola.

Registro continuo de caudales mediante limnógrafo en el río Jardín (estación de Balazote) y en el arroyo de Tobarra - (estación de Casa Colorada).

## 4.- VIGILANCIA DE LA CALIDAD QUIMICA DEL AGUA

Se han completado 44 fichas para ordenador de los análisis de agua realizados en la oficina para la campaña de control de calidad durante 1980.

Se han tomado muestra de agua del sondeo de abastecimiento a Tarazona de la Mancha para su posterior análisis.

## 5.- RECARGA ARTIFICIAL

Control de la recarga con aguas del Canal de Hellín en la batería del Boquerón (I.R.Y.D.A.).

ASESORAMIENTOS

## 1.- AYUNTAMIENTOS

Se han asesorado al Ayuntamiento de Balazote sobre la posibilidad de mejorar el abastecimiento de agua a dicha población.

Control geológico y de obra de los sondeos para abastecimiento a las poblaciones de Tarazona de la Mancha y Almansa.

## 2.- PARTICULARES

Se han atendido 3 consultas de particulares sobre posibilidades de captación de agua en sus fincas.

VARIOS

Se trabaja en la elaboración de los informes previstos en el convenio ADARO-IGME para 1980.

Para la preparación del Plan Hidrogeológico de la Cuenca del Segura se trabaja en informes sobre calidad química del agua, explotaciones, demanda industrial, red de control de calidad y red de control piezométrico en la Cuenca Alta del Segura.

- IGME. CONVENIO PARA LA INVESTIGACION HIDRO-GEOTERMICA BASICA EN LAS CUENCAS DEL SEGURA, ALTO JUCAR Y SUR

Centro de Almería

ACTIVIDADES DE CAMPO

1.- INVENTARIO DE UN PUNTO EN LOS GALLARDOS

El total de puntos inventariados en 1980 es de 676 .

2.- SEGUIMIENTO DE SONDEOS

Se continua con el control del sondeo de "Tabernas" al canzando los 152 mm de profundidad, con  $\emptyset$  de 320.

En la actualidad se procede a su ensanche.

- Se termina de controlar el sondeo de la Sierra de Bedar.

3.- CONTROL PIEZOMETRICO

Se controla un total de 445 puntos, distribuidos en la provincia.

4.- CONTROL DE CALIDAD

- Se toman 13 muestras en el bajo y alto Almanzora.

- Se toman 33 muestras de agua en sectores del campo de Dalias para el estudio de la contaminación por pesticidas junto con el Colegio Univ. de Almería.

5.- VARIOS

Desplazamientos del Sr. Carrasco al Campo de Nijar y Rodalquilar con los Sres. Sclaris de B.R.G.M. y Del Amor del IGME, para el estudio de la plataforma.

#### ACTIVIDADES DE GABINETE

- 1.- Confección de 384 fichas del inventario de puntos de agua y confección del resumen de los mismos.
- 2.- Confección de 8 columnas litológicas para el informe fi  
nal.
- 3.- Elaboración de datos piezométricos y planos para el infor  
me final.
- 4.- CONTROL DE CALIDAD

Se han realizado un total de 57 análisis de agua, habiéndose confeccionado las fichas correspondientes y preparado el informe hidroquímico final.

#### 5.- ESTUDIO HIDROGEOLOGICO

Se han redactado los informes de los estudios hidrogeológicos realizados en el Alto Almazora y en el Sector Berja-Fuente Marbella.

#### 6.- INFORMES

Se redacta el informe final.

Se redacta nota técnica de control y utilización del sondeo de abastecimiento de Macael.

Preparación de datos de bombeos, recursos, reservas y calidad química para el informe a presentar al Grupo de Planificación hidrológica de la Cuenca Sur.

## 7.- DESPLAZAMIENTOS

Desplazamientos del Sr. Ruiz-Tagle a Madrid de Málaga por temas del proyecto.

- IGME. CONVENIO PARA LA INVESTIGACION HIDRO-GEOTERMICA BASICA EN LAS CUENCAS DEL SEGURA, ALTO JUCAR Y SUR

Centro de Murcia y Convenio con la Diputación de Alicante

### 1.- INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja n° 846 Cantalla, 2 sondeos.

Hoja n° 821 Alcoy, 6 sondeos.

Hoja n° 935 Torrevieja, 19 sondeos.

Hoja n° 954 Totana, 1 sondeo.

Hoja n° 975 Puertolumberas, 2 sondeos y 2 manantiales.

Total 30 sondeos y 2 manantiales.

- ACTUALIZACION DEL I.R.H. CON MOTIVO DEL PROGRAMA DE GEOTERMISMO.

84 puntos en la Hoja de Torrevieja (n° 935)

- ACTUALIZACION DEL I.R.H. INFORME CANTALLA (ALICANTE)

6 sondeos y 1 manantial.

### 2.- PIEZOMETRIA.

- Subbético de Murcia: 10 piezómetros.
- Bético de Murcia: 5 piezómetros.
- Prebético de Murcia: 28 piezómetros.

- Valle de Guadalentín: 17 piezómetros.
- Prebético Alicante: 24 piezómetros.

Total 84 piezómetros.

### 3.- CALIDAD DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS

- Se han tomado 10 muestras de agua en puntos de agua ya inventariadas.
- Para la red y control de la calidad se han tomado 2 muestras de agua.

### 4.- INFORME

- Posibilidad de captación de aguas subterráneas en Castell, Guadelet (Alicante).
- Posibilidades de Abastecimiento Urbana a Tibi (Alicante) - con aguas subterráneas.
- Informe sobre el litigio del sondeo "Casa Valero" situado - en el término municipal de Alama.
- Informe sobre problemática de las aguas subterráneas en - aguas de Busot (Alicante).
- Estudio hidrogeológico de la Hoja de Catalla (Alicante).

### 5.- ESTUDIO E INVESTIGACION

- Necesidades hídricas de los cultivos de la provincia de Murcia por el método de Planey, Crittle.
- Estudio hidrogeológico del Bético de Murcia (Sector Mazarrón-Aguilas).

- Estudio hidrogeológico de las Cuencas Costeras Alicantinas.

#### 6.- PLAN HIDROLOGICO NACIONAL

Para el grupo de trabajo de la cuenca del Segura se es  
tán elaborando:

- Planos de principales explotaciones de aguas subterráneas.
- Planos sobre calidad de las aguas subterráneas.
- Planos de recursos hídricos subterráneos.
- Plano geológico.
- Situación del abastecimiento a poblaciones con aguas subterr  
ráneas.

IGME. CONVENIO PARA LA INVESTIGACION HIDRO-GEOTECNICA BASICA EN LAS CUENCAS DEL SEGURA, ALTO JUCAR Y SUR

Centro de Albacete

A) INFRAESTRUCTURA HIDROGEOLOGICA

1). INVENTARIO

- Pasar datos de inventario realizado desde 1.975 a fichas I G M E para actualización e inclusión de las referidas a 1.980 en informe anual.

2). PIEZOMETRIA

- Pasar datos de medidas periódicas a fichas de resumen anual por piezómetro.
- Dibujar y poner al día gráficos de evolución de piezómetros de la red de control.

3). HIDROMETRIA

- Tratamiento de datos de aforos en manantiales de Sierra Blanca-Sierra Mijas, Sierra Gorda y Torcales (hidrogramas, fichas resumen anuales, ...etc.)
- Medidas de caudal en la red de control de manantiales de:
  - Sierra Blanca-Mijas 5 aforos (en 4 manantiales)
  - Torcales 3 aforos (en 3 manantiales)
  - 8 aforos (en 7 manantiales)
- Confección de hidrogramas y curvas de caudales clasificados de Sierra de Tejeda-Almijara.

#### 4.- CONTROL DE CALIDAD

- Actualización de gráficos de análisis químicos referentes a la red de control (octubre 1.979) solicitados por el IGME y envío a Madrid de los mismos.
- Recopilación y resumen de datos de análisis químicos efectuados para colección de mapas de calidad de aguas subterráneas (Plan Hidrológico Cuenca Sur).
- Puesta al día de gráficos de evolución de la red de control sobre intrusión salina.
- Toma de 52 muestras de agua en la red de control de intrusión marina del Bajo Guadalhorce.

#### 5).- BOMBEOS DE ENSAYO

Se trabaja en la elaboración del informe relativo al bombeo de ensayo del sondeo de abastecimiento a Humilladero.

#### 6). INVESTIGACION REGIONAL O LOCAL

- Realización de un plano hidrogeológico de síntesis de las observaciones hasta ahora realizadas en Sierra Tejada-Almijar
- Se trabaja en la elaboración de un informe relativo al reconocimiento hidrogeológico del sector nororiental de Los Torcales.
- Reconocimiento hidrogeológico en la Sierra de Jarastepar (Serranía de Ronda).
- Se trabaja sobre funcionamiento hidrogeológico de la Unidad de Yunquera (Serranía de Ronda).

- Se está elaborando un mapa hidrogeológico de síntesis de los sistemas incluidos en la Serranía de Ronda, Yunquera y Sierra de las Nieves, como base del informe sobre el estado actual de conocimiento de estas unidades.

B) .- ASESORAMIENTOS

1) . ABASTECIMIENTOS

- Alpandeire.- Reconocimiento hidrogeológico sobre un manantial existente en el municipio para ver las posibilidades de acondicionamiento y regulación del mismo (solicitado por Diputación)

Cartajima.- Reconocimiento en relación con informe para abastecimiento de la población.

Archidona.- Elaboración de informe final sobre la limpieza del sondeo realizado por el IGME para abastecimiento de la población (N.T. nº165)

C) .- VARIOS  
=====

- PLAN HIDROLOGICO NACIONAL

Se ha trabajado para preparar informes y planos relativos a

- Geología
- Recursos subterráneos
- Calidad de aguas subterráneas
- Acciones a realizar en el futuro.

Todo ello como contribución del IGME al Plan Hidrológico de la Cuenca Sur (recogido en N.T. 164)

- INFORME ANUAL

Se trabaja en la recopilación, resumen y puesta a punto de documentación a entregar referente a la actividad desarrollada a lo largo de 1.980 por esta oficina.

GEOLOGIASINTESIS MIERES-MAGNA LA ROBLA

Como ya se indicó en el informe del mes pasado, se han suspendido las actividades de ejecución de este proyecto hasta el año que viene.

IGME. MAGNA LEON

Ya se han entregado al IGME las hojas y memorias correspondientes, faltando sólo parte de la documentación complementaria.

IGME. MAGNA HUELVA

Ya ha sido finalizado el proyecto, y se ha entregado al IGME.

CONVENIO PETROGRAFIA

Se han seguido estudiando las muestras que envía el IGME, con cargo a este proyecto.

CONVENIO CANARIAS

Se ha finalizado la campaña de campo en las hojas de Puerto del Rosario y Antigua.

CONVENIO DEL SUROESTE

Continúan los trabajos normalmente y se espera entregar la hoja de Valverde del Camino a finales de Enero de 1981.

CONVENIO BÉTICAS

Se ha continuado prestando los servicios requeridos por el IGME de supervisión y asesoría en el proyecto MAGNA que - afecta a esta zona, realizado por otras empresas.

DEPARTAMENTO DE HIDROGEOLOGIA Y GEOTERMISMO

CONTAMINACION AIRE

- SUBDIRECCION GENERAL DEL MEDIO AMBIENTE INDUSTRIAL  
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Laboratorios Regionales de Contaminación Industrial

Se ha asistido en París a una exposición sobre laboratorios y Medio Ambiente, con el fin de ver las técnicas empleadas en otros países.

Se continua trabajando sobre las normas UNE para la medición de niveles de emisión.

Los Laboratorios Regionales siguen en marcha incorporandose durante este mes con caracter eventual un titulado superior al laboratorio de Barcelona.

Se negocia con el Ministerio la continuidad de estos laboratorios para 1981.

- Apoyo tecnológico a la Subdirección
- Enjuiciamiento de medidas correctoras de la contaminación atmosférica de 9 Proyectos Industriales.
- Tramitación y despacho de los asuntos relacionados con Proyectos Industriales.

- Atención a 7 consultas y/o visitas de titulares de industrias.
- Se ha continuado realizando la guía para el cálculo de alturas de chimeneas.
- Se ha confirmado el estudio de impacto ambiental de la Central de Soto de Ribera.
- Se ha informado de tres proyectos sobre el cálculo de alturas de chimeneas.
- Se ha realizado diversas reuniones referentes a asuntos del Servicio del Medio Ambiente.

#### ESTUDIO SOBRE EMPLAZAMIENTOS DE VERTEDEROS EN MALLORCA

Se han realizado estudios meteorológicos correspondientes a los aeropuertos de Mallorca e Ibiza enfocados en la difusión atmosférica.

#### INCINERADOR DE DAMEL (ELCHE)

Se ha realizado el programa del modelo de difusión que se aplicará al futuro incinerador de DAMEL (ELCHE), a fin de evaluar el impacto ambiental en el entorno que, debido a las emisiones que pueda emitir esta fuente contaminadora.

DEPARTAMENTO DE SONDEOS

AÑO 1.980 .

METROS PERFORADOS, POR SUSTANCIAS, AL 31-12-80 Y SU COMPARACION CON EL MISMO PERIODO DEL AÑO ANTERIOR.

\*\*\*\*\*

INVESTIGACION	M E T R O S	
	1.979	1.980
P L O M O .....	1.523,24	-
L I G N I T O S .....	14.580,29	17.401,72
U R A N I O * .....	22.082,23	22.840,20
P I Z A R R A S .....	998,92	140,76
O R O .....	446,92	-
P L A T A .....	479,77	93,63
ESTAÑO-WOLFRAMIO .....	2.212,79	-
C A O L I N E S .....	409,49	4.968,73
G E O T E C N I A .....	49,20	-
A G U A .....	282,--	114,80
P I E Z O M E T R O S ...	637,--	-
H I E R R O .....	-	3.249,68
MINERALES COMPLEJOS .....	-	328,42
GRANITOS .....	-	408,33
T O T A L E S .....	43.701,85	49.546,27
*ENUSA (C.Rodrigo) .....	13.970,03	12.000,43

AÑO 1.980 .

DISTRIBUCION DE LA FACTURACION TOTAL POR CLIENTES AL 31-12-80 Y SU COMPARACION CON EL MISMO PERIODO DEL AÑO ANTERIOR.

\*\*\*\*\*

CLIENTES	M E T R O S		FACTURACION		PRECIO MEDIO/m.1.	
	1.979	1.980	1.979	1.980	1.979	1.980
I N I .....	3.310,06	422,05	27.298.263,-	6.990.363,-	8.247,-	16.562,-
Empresas INI* ...	25.422,94	14.386,46	122.964.255,-	78.305.533,-	4.837,-	5.443,-
I G M E .....	2.697,47	695,73	11.078.254,-	4.692.801,-	4.107,-	6.745,-
J E N .....	8.112,20	3.324,77	43.151.055,-	30.357.104,-	5.319,-	5.707,-
P E N .....	4.159,18	14.434,76	26.869.750,-	120.767.781,-	6.460,-	8.367,-
Terceros .....	--	7.515,-	--	24.834.087,-	-	3.305,-
PNAMPM .....	--	8.767,50	--	66.824.275,-	-	7.622,-
T O T A L E S ...	43.701,85	49.546,27	231.361.577,-	332.771.944,-	5.294,-	6.716,-

\*ENUSA(C.Rodrigo). 13.970,03 12.000,43 67.967.086,- 65.176.884,- 4.865,- 5.431,-

DEPARTAMENTO DE SONDEOSManzanedo - ENIEPSA-HISPANOIL

Comienzo: 24 Novbre. 1979

Terminación: 7 Marzo 1980

Resultado económico:

Facturación devengada (1980) ....	1.164.330 pts.
Coste (1980) .....	1.002.000 "
Margen (1980) .....	162.000 "
Rentabilidad .....	16,20%

Cabo de Gata - Compañía General de Sondeos

Comienzo: 13 Julio

Terminación: 31 Agosto

Resultado económico:

Facturación devengada .....	1.102.032 pts.
Coste .....	742.291 "
Margen .....	359.741 "
Rentabilidad .....	48,46%

SERRABLO - ENIEPSA-HISPANOIL

Se continúa la prestación técnica de control de lodos en los sondeos 4,7 y 9. Continúa el equipo formado por tres - Operadores de Lodos.

## Resultado económico:

Facturación devengada .....	19.204.000 pts.
Coste total .....	16.497.000 "
Margen .....	2.707.000 "
Rentabilidad .....	16,40%

AOIZ - ENIEPSA-HISPANOIL

Comienzo: 11 Octubre 1980

## Resultado económico:

Facturación devengada .....	1.011.000 pts.
Coste bruto .....	954.000 "
Coste adicional negativo .....	-218.000 "
Coste neto .....	736.000 "
Margen .....	273.000 "
Rentabilidad .....	37,09%

La LORA - Compañía General de Sondeos

Se realizó el primer Sondeo entre el 29 de Septiembre y el 23 de Octubre. El segundo Sondeo comenzó el 27 de Noviembre y terminó el 21 de Diciembre. Se piensa que el tercer Sondeo comenzará para el 12/14 de Enero.

## Resultado económico:

Facturación devengada .....	384.000 pts.
Coste bruto .....	394.000 "
Coste adicional negativo .....	-80.000 "
Coste neto .....	314.000 "
Margen .....	70.000 "
Rentabilidad .....	22,20%

Proyecto ASLAND

## Prestación Técnica y arrendamiento del Consistómetro:

Facturación devengada .....	498.000 pts.
Coste .....	374.000 "
Margen .....	124.000 "
Rentabilidad .....	33,15%

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION DE YACIMIENTOSLABORATORIOS QUIMICOS

Durante el mes de Diciembre se han realizado los siguientes trabajos:

Análisis elementales: Sn (532), W (319), Ge (30), Ga (30), Rb - (73), Ta (287), Nb (45), S (4), As (108), Ca (15), Mg (15), Ag (83), Au (111), Be (56), Bi (17), Cd (50), Cu (272), F (17), Fe (272), K (10), Li (63), Mn (223), Mo (26), Na (10), Pb (300), - Sb (47), Zn (301).

Total: 3.316 determinaciones.

Análisis varios:  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (15), PF (15), S emisorio (27), Cenizas - (27), PC (27).

Molienda: 550 muestras.

Aguas: pH (11), conductividad (11), Rs (9),  $\text{CO}_3^{=}$  (11),  $\text{CO}_3\text{H}^-$  - (11),  $\text{Cl}^-$  (14),  $\text{SO}_4^{=}$  (11),  $\text{NO}_2^-$  (11),  $\text{NO}_3^-$  (11),  $\text{Na}^+$  (11),  $\text{K}^+$  - (11),  $\text{Ca}^{++}$  (11),  $\text{Mg}^+$  (11), Th (11), TAC (11), DQO (6),  $\text{NH}_4^+$  (4),  $\text{F}^-$  (4), B (4),  $\text{SiO}_2$  (9), E.C. (5), Pb (5), Zn (5), Cu (3), Fe - (5),  $\text{Fe}^{++}$  (1), Mn (3), Al (3), Sr (1), Ba (1), Co (1), Cr (1), Li (1), Ni (1), S.S. (2), S.S.V. (2).

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION DE YACIMIENTOS

SERVICIO DE MINERALOGIA

Se han preparado y estudiado 75 bateas procedentes del - Proyecto Lovios (IBERGESA). Asimismo se han preparado 9 l.t. - teñidas, para este proyecto.

Para el proyecto de Parada-Bangueses, se han preparado - y estudiado 115 concentrados de batea.

Se han preprado y estudiado 6 concentrados de batea para Mina-Auria.

Para el proyecto Línea Renfe, se han preparado y estudia - do semicuantitativamente 5 muestras por D.R.X.

Se han realizado 4 cuttings y 4 lavados sobre muestras - de sondeo enviadas por CAMPSA.

Para Aguas de Murcia se han preprado 5 levigados.

Se han preparado y estudiado 16 probetas pulidas proce - dentes de muestras recogidas en la República de Guinea Ecuato - rial.

Para el proyecto MIPSAs, se han preparado y estudiado 10 probetas pulidas; asimismo, el Sr. Castroviejo ha dedicado 10 días a la preparación y confección del correspondiente informe.

Se han preparado y estudiado semicuantitativamente por D.R.X., tres muestras procedentes del proyecto de Pizarras Bituminosas.

Para el proyecto Talía, y enviada por Mineralurgia, se ha preparado y estudiado por D.R.X., una muestra de sales solubles.

Ha continuado durante el presente mes, la cesión de un preparador de muestras para el convenio IGME-Petrografía. En dicho intervalo, se han preparado 161 l.t. teñidas procedentes de Fuerteventura (Canarias), y 69 l.t. teñidas de la zona de Calañas (Huelva).

Para finalizar este último informe de 1980, hay que hacer constar que ya se han recibido para 1981, 741 bateas procedentes de México (375), Guinea (135), Lovios (203) y Parada Bangueses (28).

Asimismo están previstos unos 200 análisis semicuantitativos por difracción de rayos X, sobre muestras de distintas granulometrías de caolín.

También han llegado otros trabajos de menor importancia, que no vamos a enumerar.

De este modo empezaremos el año con una cartera de pedidos, asegurada, de unos 4 millones de pts.

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION DE YACIMIENTOSSERVICIO DE GEOFISICA- GEOTERMISMO

Supervisión y seguimiento de los trabajos de geofísica (Magnetotelúrico y dipolo - dipolo), subcontractados por el proyecto geotermico de Lanzarote a la compañía francesa SPEG y al CSIC.

Estos trabajos han consistido en viaje a Lanzarote de Fernando Martiáñez y Leandro Pérez Manzanera para supervisar los trabajos de campo, y en el seguimiento de la interpretación realizada en Madrid, de los datos obtenidos en campo por el grupo del CSIC.

Trabajos de topografía para implantación de las estaciones de Magneto-Telúrico, realizadas en Lanzarote durante los días 14 al 29 de Diciembre.

Continúa la prestación de Manuel Menchero para la organización de los distintos trabajos de campo.

= TESTIFICACION

Se han testificado con el equipo B.P.B. los sondeos de investigación B-02 y B-03 en Bembibre, con un total de unos 750 metros testificados.

Se continúan las gestiones para conseguir un permiso - de circulación del vehículo que transporta los equipos.

#### Proyecto de Guinea

Viaje a Londres de Luis Savirón acompañando a Luis Moreno Abati para asistir a una reunión con la Compañía HUNTING LTD, con objeto de programar una campaña geofísica aerotransportada (magnetometría) radiometría) en Guinea.

Asesoría para la compra de equipos geofísicos (magnetómetro y espectrómetro de rayos gamma) para dicho proyecto.

#### - CARBONES

Asesoramiento a los distintos proyectos de investigación que están empleando o van a emplear métodos geofísicos - (sísmica de reflexión y testificación), como son Bembibre, Andorra, Berga. Para ello se mantienen reuniones y contactos con los jefes de proyecto, compañías subcontratadas e IGME.

#### Otras actividades

Recopilación de todos los trabajos de geofísica realizados en la Faja Pirítica de Huelva, solicitados por THACSA para un proyecto del IGME sobre datos geofísicos realizados - en dicha zona.

Realización de trabajos topográficos para el proyecto de rocas industriales en Villar del Rey.