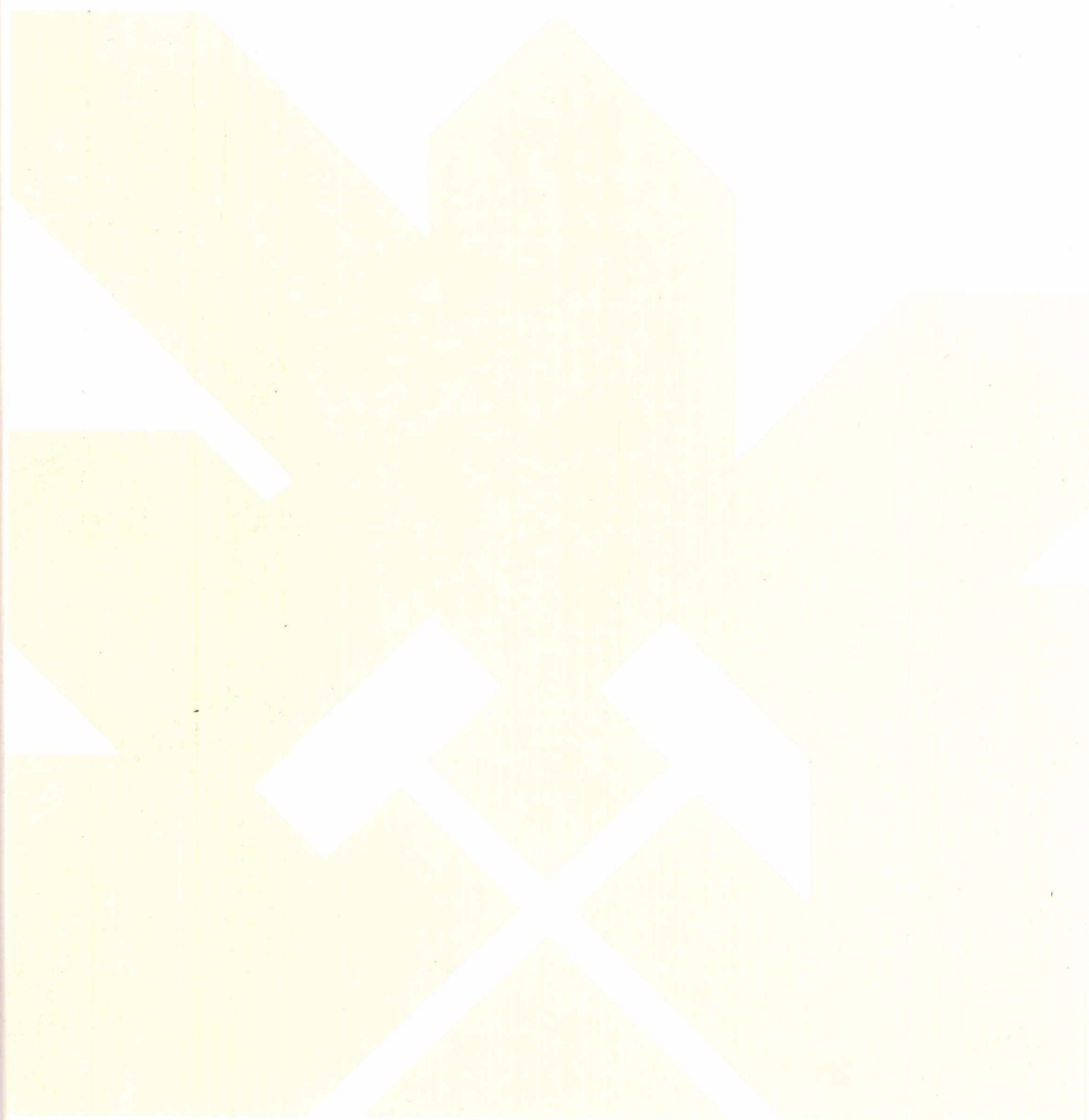
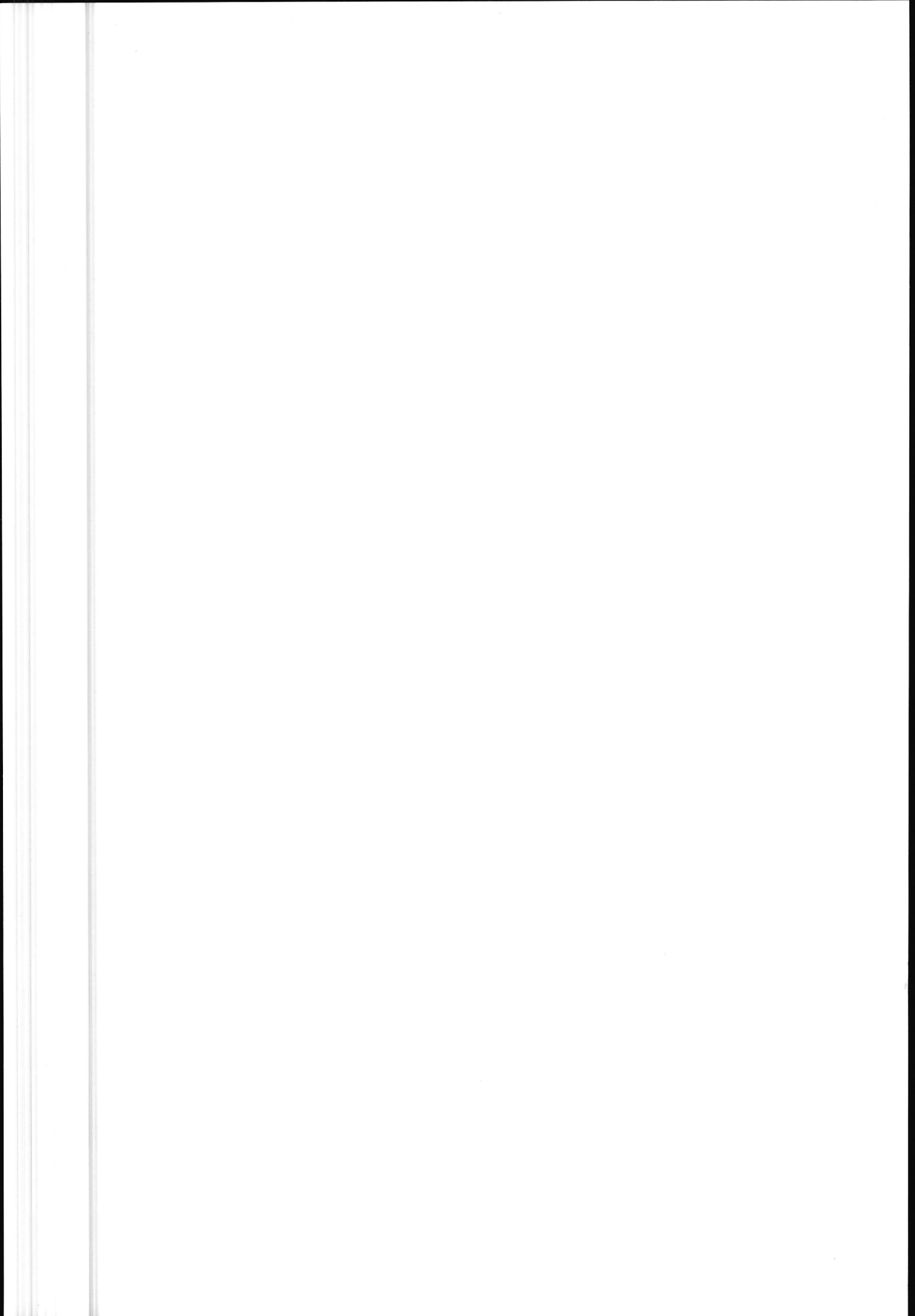


MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
COMISARIA DE LA ENERGIA Y RECURSOS MINERALES

**ESTUDIO BASICO PARA LA PLANIFICACION A
MEDIO Y LARGO PLAZO DE LAS ACTIVIDADES
DEL IGME DENTRO DEL PEN**



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ESTUDIO BASICO PARA LA PLANIFICACION A MEDIO
Y LARGO PLAZO DE LAS ACTIVIDADES DEL IGME --
DENTRO DEL PEN

Marzo de 1.980



I N D I C E

	<u>Páginas</u>
1. INTRODUCCION.....	1
2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO.....	10
3. SECTORES DE ACTIVIDAD DEL IGME.....	19
3.1. Objetivos generales del IGME y sectores de actividad.....	21
3.2. Trabajos básicos e infraestructurales....	26
3.3. Exploración, investigación y desarrollo- de recursos minerales.....	31
3.4. Trabajos que contribuyen a la ordenación y protección del Medio Natural.....	34
4. ESTRUCTURA DE PROGRAMAS.....	37
4.1. Programa de investigación de otras Fuen-- tes de Energía.....	43
4.1.1. Objetivos del programa.....	43
4.1.2. Justificación del volumen de la -- inversión.....	48
4.2. Abastecimiento de recursos Energéticos... 4.2.1. Objetivo.....	51
4.2.2. Justificación del volumen de la in versión.....	56
5. LINEAS DE ACTUACION PARA 1.981.....	59

.../...

	<u>Páginas</u>
5.1. Programa de investigación de nuevas fuentes de energía.....	60
5.2. Programa de investigación de yacimientos de carbón.....	64
5.3. Programa de investigación sobre exploración y beneficio de carbones.....	66
5.4. Resumen comparativo de las directrices del PEN y las acciones a desarrollar.....	68
6. LINEAS DE ACTUACION PARA 1.982.....	73
6.1. Programa nacional de investigación de Carbón.....	76
6.2. Programa nacional de investigación de otras fuentes energéticas.....	82
6.3. Resumen comparativo de las directrices del PEN y las acciones a desarrollar.....	85
7. LINEAS DE ACTUACION PARA 1.983.....	90
7.1. Programa de investigación de yacimientos de Carbón.....	91
7.2. Programa de investigación sobre explotación y beneficio de carbones.....	93
7.3. Programa de investigación de nuevas fuentes de energía (aplicada 621).....	95
8. RESUMEN DEL PROGRAMA DE INVERSIONES 1.981-1.983..	97

1. INTRODUCCION

La energía es un recurso escaso e imprescindible para mantener un grado de crecimiento económico que permita alcanzar los fines generales de desarrollo industrial y generación de empleo. Por esta razón, los principales objetivos del Nuevo Plan Energético están íntimamente relacionados entre sí y consisten en lo esencial en moderar los consumos energéticos y adaptarlos progresivamente a los recursos existentes en el país, al tiempo -- que se potencia una oferta energética suficiente para permitir crecimientos del Producto Interior Bruto, compatibles con los equilibrios externo e interno de nuestra economía.

La consecución de estos dos grandes objetivos exige la reducción del grado de dependencia y riesgo derivados de concentrar el abastecimiento energético nacional en un solo recurso, el petróleo, cuya oferta, limitada, depende de un número reducido de países, así como la consideración cuidadosa de los problemas -- ecológicos, que una potenciación de la oferta energética lleva inevitablemente consigo.

Definidos estos dos objetivos globales, el Plan Energético contempla para el periodo 1.978/87, once directrices básicas, de -

.../...

de las cuales la cuarta dice textualmente:

"Expansión de las actividades de exploración y producción de recursos energéticos nacionales".

Así, el incremento de las actividades de exploración en energía primaria del país, con esfuerzo sostenido y sistemático de reconocimiento y puesta en evidencia de recursos propios, ha de contribuir a una de las directrices prioritarias de actuación definidas en el Plan, con objeto de reducir dependencias, asegurar aprovisionamientos, moderar desequilibrios de la balanza comercial, y atenuar flujos económicos empobrecedores hacia el exterior.

Textualmente el Plan cita:

"La estacada insuficiencia actual de materia primas energéticas nacionales, no significa necesariamente la inexistencia de yacimientos sino la escasez de descubrimientos. Los resultados globales de la exploración de materias primas energéticas guardan necesariamente una proporcionalidad con el esfuerzo desplegado y en este sentido, algunos de los resultados, que se empiezan a obtener pueden clasificarse como alentadores".

.../...

Finalmente, el Plan a la hora de poner en marcha la estrategias y medidas de carácter general, básica para la consecución de los objetivos previstos, define la participación del IGME en el campo de la investigación de carbón, recursos geotérmicos y resí-- duos sólidos.

En la actuación del IGME en éste campo deben señalarse los programas realizados para:

- Plan Nacional del Carbón.
- Plan Nacional de Investigaciones de Energía Geotérmica.

Los resultados obtenidos en la realización de estos trabajos y la experiencia lograda con los mismos constituye la base sobre la que se debe asentar el presente proyecto.

Este, se encuadra dentro de una serie de trabajos encaminados a conseguir una coordinación y planificación a medio y largo -- plazo, de las actividades del IGME.

La necesidad de planificación es algo que no hace falta justifi-- car. Toda organización que disponga de unos medios para la con-

.../...

secución de unos objetivos debe planificar y programar una serie coherente de actuaciones que adecúe los medios a los objetivos previstos.

Ahora, si bien es cierto que la secuencia a seguir para realizar la planificación y programación de las actividades de una organización es de sobra conocida, la aplicación de la misma puede revestir diversos grados de complejidad según la características y los objetivos a cumplir por la organización en cuestión.

En el caso del IGME esta complejidad es elevada por la multiplicidad de campos de actuación en los que desarrolla sus actividades; la multiplicidad de campos potenciales que puede abordar; la variedad de objetivos dentro de esos campos y la necesidad de consolidación y compatibilidad de sus objetivos y programas entre sí y con otros de índole superior impuestos por la Administración y/o la Política de Gobierno.

Por otra parte, lo previsto por la Ley 11/1.977 de 4 de Enero, - General Presupuestaria, en cuanto a la elaboración y gestión de los Presupuestos de gastos en términos de programas para lo — cual "Cada Departamento u Organismo Autónomo establecerá, de --

.../...

acuerdo con el Ministerio de Hacienda, un sistema de objetivos - que sirva de marco a su gestión presupuestaria" hace más evidente la necesidad de elaborar una Programación de las actividades del IGME y por tanto del desarrollo de aquellos trabajos encaminados a elaborar la citada Programación.

De conformidad con la previsión establecida en el III Plan de Desarrollo Económico y Social, a lo largo de 1.974 se elaboró - la primera propuesta del Plan Energético Nacional, extendida al horizonte 1.985 y que resumía una formulación optimizada de la proyección del sector, definiendo las magnitudes principales de la evolución futura.

Aprobado este primer plan en 1975, sufrió una elaboración y nueva aprobación en Consejo de Ministros en 1978.

Los objetivos básicos de la planificación del abastecimiento de energía son los siguientes:

- Lograr la máxima garantía en la continuidad de los suministros. Ello requiere aumentar el patrimonio nacional de recursos energéticos y alcanzar una estructura diversificada de manera -

.../...

tal que ninguna fuente de energía por si sola -- pueda comprometer la estabilidad global de los abastecimientos en cantidades y precios.

- Reducir al mínimo posible el coste del abastecimiento energético.
- Reducir el desequilibrio en la balanza de pagos originado por la importación de energías primarias.
- Promover la utilización racional de la energía con objeto de moderar las tasas de crecimiento de la demanda sin afectar al proceso de desarrollo económico.
- Disminuir en lo posible la incidencia de las -- instalaciones energéticas en el medio ambiente.
- Contribuir al desarrollo tecnológico del país - y promover la investigación en el campo de la - energía.

.../...

El nuevo Plan Energético correspondiente al periodo 1978-1987 se basa sobre las circunstancias de que los hechos más destacables de la situación energética actual son los siguientes:

- a) Un crecimiento excesivo hasta etapas recientes, de la demanda en relación con el PIB.
- b) Inexistencia de un plan de conservación de energía -- adecuado.
- c) Nivel de precios energéticos, inferior al de la media europea occidental, en particular en el sector industrial y en los transportes.
- d) Insuficiente actividad en la exploración de materias primas energéticas.
- e) Fuerte dependencia del exterior en nuestro abastecimiento y muy particularmente del petróleo que constituye el principal elemento de desequilibrio de la Balanza de Pagos.

.../....

- f) Como resultado de los dos puntos anteriores, un grado de autoabastecimiento y de diversificación más limitado que el de la mayoría de los países europeos y consecuentemente acusada vulnerabilidad en el plano energético.
- g) Insuficiente desarrollo tecnológico.
- h) Fragmentación empresarial e insuficiente coordinación administrativa.

El objetivo último del presente proyecto es facilitar la obtención a través del Instituto Geológico y Minero de España de una mejora de la infraestructura energética del país, efectuando una planificación de los trabajos necesarios para su realización.

2.- ANTECEDENTES DEL PROYECTO

La planificación de las actividades del IGME dentro del PEN, --
obedece a una serie de razones coyunturales, que han venido a --
producirse en un relativamente corto, espacio de tiempo.

A la hora de enumerarlas, se prestará menor atención al orden --
cronológico en que tuvieran lugar, dando mayor importancia a --
los efectos que han tenido en el desarrollo de las actividades--
del IGME.

Por lo tanto, debe citarse, en primer lugar, el Real Decreto --
2402/1977 de 17 de Junio, por el que se desarrolla la organiza-
ción, fines y funciones y dotación del Instituto Geológico y Mi-
nero de España.

En segundo lugar, la definición y puesta en marcha del Plan --
Nacional de Abastecimiento de Materias Primas Minerales (PNAMPM)
y del Plan Energético Nacional, (PEN), cuyo desarrollo se encar-
ga el IGME, en un grado de participación definido y establecido
por Acuerdo del Consejo de Ministros, en el que así mismo se ha
dotado de una asignación económica que le permita hacer frente-
a las inversiones planteadas para el desarrollo de ambos planes.

.../...

Por último debe citarse la promulgación de la Ley General Presupuestaria, Ley 11/1977, de 4 de Enero por medio de la cual se -- pretende cambiar la técnica de realización de presupuestos introduciendo paulatinamente, en todos los Departamentos de la Administración del Estado, la técnica de presupuestos por programas.

De los tres sucesos, sin duda el más importante es el primero -- que cambia las estructuras orgánicas y funcionales, modificar -- los fines y funciones y definir los medios con que constará el -- Instituto para el desarrollo de su labor.

Para el logro del objetivo último del IGME:

..." El cumplimiento de las misiones que le han sido -- encomendadas, mediante el desarrollo de los estudios infraestructurales y básicos necesarios, que permitan un suficiente grado de conocimiento del -- suelo y del subsuelo, con el fin de conseguir la -- óptima utilización del medio natural y el mejor -- aprovechamiento de los recursos geológicos y mineros del país. El logro de estos objetivos habrá de contribuir al fomento y desarrollo de la industria

.../...

minera, interesando a la inversión pública y privada, así como a facilitar la Ordenación Territorial".

Se dispuso una nueva distribución funcional, cuyos rasgos básicos son los siguientes:

La Dirección General del IGME, dada la Nueva Estructura Orgánica, tiene asignadas, además de las competencias propias de su rango, otras funciones cuya ejecución se lleva a cabo a través de las siguientes unidades:

- Secretaría General de la Comisión Nacional de Geología.

- Gabinete Técnico.

La Secretaría General de la Comisión Nacional de Geología, tiene como misión las relaciones con otros organismos tales como Universidades, centros de Investigación, etc., así mismo a nivel personal se relaciona con investigadores que llevan a cabo Tesis Doctorales u otros trabajos de investigación en nuestro país.

.../...

El Gabinete Técnico, desempeña fundamentalmente funciones de asesoramiento a la Dirección, así como todo lo concerniente a las relaciones externas. Esta unidad lleva actualmente a cabo también la gestión del Polígono de Valverde, donde se piensa ubicar la nueva sede del IGME.

Además en dependencia directa de la Dirección General del Instituto, se encuentra el Museo cuyas misiones son entre otras:

- La conservación de todas las muestras de rocas, minerales y ejemplares fósiles existentes.
- Datación Geocronológica de las nuevas incorporaciones que se produzcan.

La Dirección de Planificación y Gestión se estructura en dos Divisiones, con nivel Orgánico de Servicio y la de Programación y Coordinación y la de Informática. Documentación y Difusión.

Así mismo, dependiente directamente de la Dirección de Planificación y Gestión, figuran la Oficina Técnica y de Formación de Personal y el Departamento de Tramitación Administrativa ambos con nivel orgánico de Negociado.

.../....

La División de Programación y Coordinación tiene como objetivo-fundamental la planificación de las actividades a corto, medio y largo plazo, el seguimiento de éstas y su coordinación. También es misión de esta División la programación para la elaboración de los presupuestos del Instituto, promoción y negociación de colaboraciones y acuerdos con organismos públicos y privados, la promoción y desarrollo de actividades técnico-empresariales, el análisis de los trabajos desarrollados por el IGME en los -- distintos sectores de actividad y las posibilidades futuras de inversión.

La División de Informática, Documentación y Difusión, se encarga de crear, desarrollar y mantener el centro de información bibliográfica, el centro de documentación, el banco de datos y -- los archivos geológicos, mineros, hidrogeológicos, etc.

Otro de los objetivos es la difusión de la información técnica desarrollada por el Instituto mediante publicaciones, conferencias, seminarios especializados, etc.

La Dirección de Geología y Técnicas Básicas se estructura en dos Divisiones: Geología General y de Técnicas Básicas y Especiales.

.../...

La División de Geología General se encarga de la realización de la Cartografía Geológica Nacional a diversas escalas, soporte básico desde el que se deben proyectar la mayor parte de las actividades geológico-mineras del IGME. También es de su competencia la elaboración de la cartografía geológica de los Fondos Marinos, dado el presumible potencial Minero de la Plataforma Continental.

Los estudio geológicos específicos, encaminados a poner de manifiesto características geológicas de interés económico, están también encomendados a esta División. Trabajos tales como catalogación de estructuras subterráneas, discontinuidades tectónicas o estratigráficas, correlación de las series carboníferas, etc. así lo justifican.

La División de Técnicas Básicas y Especiales, tiene a su cargo el mantenimiento y desarrollo de las técnicas de prospección -- Geofísica y Geoquímica, laboratorios, sondeos, de tal forma que permitan un adecuado apoyo a las diversas Direcciones o bien a otras entidades públicas o privadas.

La Dirección de Recursos Minerales engloba tres Divisiones, cu-

.../...

yas actividades abarcan los campos de Infraestructura Metalogénica y Minera, de Investigación de Recursos Minerales y por último de Desarrollo Minero y Mineralúrgia.

La División de Infraestructura Minera tiene por objetivo fundamental, como su propio nombre indica, la creación de una infraestructura, mediante la realización de la Cartografía Geológico Minera, el Inventario de recursos minerales y los estudios mineros básicos, tales que puedan utilizarse como punto de partida para planificar racionalmente las investigaciones que vayan a desarrollarse.

La realización de trabajos de exploración e investigación de recursos minerales (energéticos, no energéticos y rocas industriales) se lleva a cabo a través de la División de Investigación de Recursos Minerales.

El objetivo de estos trabajos es evaluar la riqueza minera del país partiendo de aquellas áreas consideradas interesantes en los de infraestructura. Estos conocimientos se hacen extensibles de igual forma a los Fondos Marinos.

.../...

La División de Desarrollo Minero y Mineralúrgia contribuye a la optimización de los métodos de laboreo y concentración, para lograr un mejor aprovechamiento de los recursos mineros del país, y en consecuencia un mayor aumento de las reservas explotables.

La Dirección de Aguas Subterráneas y Geotécnia cuenta con dos Divisiones: Aguas Subterráneas y Geología Aplicada a la Ingeniería.

La primera de ellas, incluye como fundamental la investigación hidrogeológica, que comprende las labores encaminadas a realizar la infraestructura hidrogeológica y a establecer las posibilidades de aguas subterráneas del país mediante el estudio básico de las cuencas hidrogeológicas. Asimismo tienen por misión el establecer y mantener las necesarias redes de control cualitativo y cuantitativo de los acuíferos, así como la explotación racional de los recursos de agua.

Con estas bases de partida se pretende trabajar en el presente proyecto, a fin de coordinar todas las implicaciones que de ellas se derivan, y teniendo en cuenta la trayectoria del IGME y el trabajo realizado hasta ahora, sentar las bases de la planificación de las actividades a desarrollar dentro del PEN.

3.- SECTORES DE ACTIVIDAD DEL IGME

El primer paso a dar para el establecimiento de una planificación de los trabajos que el IGME debe desarrollar para el cumplimiento de los objetivos globales del PEN, dentro del marco de competencias que le son propios, en virtud de la legislación vigente, es definir las áreas o sectores de actividad en las que el Instituto desarrolla su trabajo.

A continuación se analizan cada una de ellas, subrayando las que participen en el desarrollo de la investigación en el campo energético, en el cual se inscribe el ámbito de este proyecto.

3.1. Objetivos generales del IGME y Sectores de Actividad.-

Son actividades del IGME aquellos tipos de trabajo que debe --- desarrollar para el cumplimiento de los fines y funciones para los que ha sido creado. Cuando varias de estas actividades contribuyen al logro de un mismo fin, se agrupan en un "sector de actividad". En base a estos, se han definido catorce actividades que a su vez se agrupan en cuatro sectores de actividad.

Estos sectores de actividad permiten definir como objetivos actuales básicos del IGME, los siguientes:

- Asegurar la eficacia del IGME como órgano encargado de proporcionar al país la infraestructura necesaria para el desarrollo de los trabajos relacionados con la geología y la minería.
- Dotar al país de un conocimiento suficiente del suelo y del subsuelo desde la perspectiva del mejor aprovechamiento de sus recursos geológicos y mineros.
- Potenciar las técnicas y métodos relacionados con la -

.../...

investigación geológico minera y del desarrollo minero.

- Adecuar el IGME a su nueva situación de Organismo Autó nomo, desarrollando su capacidad de gestión para promo c ionar sus actividades.

Con el cumplimiento de estos objetivos básicos, el IGME asegura rá en la medida necesaria su capacidad de asesoramiento y de in formación a la Administración y de promoción de actividades re lacionadas con la aplicación de la geología a la minería y a la Ordenación del Medio Natural.

En el siguiente cuadro se señala los sectores de actividad y -- las actividades que ha de desempeñar el IGME:

La infraestructura básica tiene como objetivos fundamentales a alcanzar, a corto o medio plazo, entre otros, completar la rea lización de la cartografía geológica nacional a escala 1:50.000 soporte básico desde el que se deben proyectar la mayor parte - de las actividades geológico-mineras del IGME; cartografía geo lógica de los fondos marinos, dado el presumible potencial mine ro de la plataforma continental; estudios encaminados a poner -

.../...

de manifiesto características geológicas de interés económico, tales como catalogación de estructuras subterráneas, discontinuidades tectónicas o estratigráficas, etc.; permanente puesta a punto de las técnicas básicas, asumiendo las innovaciones tecnológicas que se vayan produciendo, así como el estudio de métodos de investigación aplicada y el mantenimiento de servicios de técnicas básicas y laboratorios a las restantes actividades.

En investigación de recursos minerales se integran una serie de actividades que se polarizan hacia tres campos: el de infraestructura, el de Investigación propiamente dicha y el de Desarrollo minero y mineralúrgico. El primer grupo de actividades, considera, por una parte, la permanente actualización del fichero, de datos mineros, y por otra, la realización de mapas mineralogénicos, previsores de mineralizaciones y de anomalías e indicadores minerales; en el campo de la investigación se ha previsto la realización de inventarios, exploraciones e investigaciones de yacimientos, por sustancias determinadas (especialmente las consideradas prioritarias) o en áreas concretas, en función de que las directrices hayan sido marcadas por los objetivos de los Planes Nacionales, o por los resultados de los estudios de infraestructura geológica y minera. Por último, en el campo del

.../...

Desarrollo minero y mineralúrgico se han previsto todos aquellos trabajos conducentes a una mejor extracción y aprovechamiento de los recursos mineros del país, con la optimización de los métodos de laboreo y concentración.

El sector de actividad denominado Geología aplicada al medio natural, incluye, como fundamental, la investigación hidrogeológica, que comprende las labores encaminadas a realizar la infraestructura hidrogeológica y establecer las posibilidades de aguas subterráneas del país mediante el estudio básico de las cuencas hidrogeológicas, las actuaciones encaminadas a la óptima utilización de los recursos en aguas subterráneas, el control piezométrico de los mismos y de calidad de estas aguas; por otra parte, y también con carácter básico, comprende los estudios necesarios y adecuados para dotar al país de la infraestructura geotécnica requerida para la óptima utilización del espacio físico y prever y contribuir a la resolución de los problemas de alteración de estabilidad; también se integran aquí la realización de cartografías y estudios que contribuyan a la elaboración de esquemas de ordenación del medio natural, que faciliten al país en general y a los organismos competentes en particular, los objetivos a lograr en este campo.

.../...

Por último, como cuarto sector de actividades se ha considerado el de Gestión y Servicios Comunes, que cubre campos tan dispares como es el de gestionar, planificar y coordinar las distintas actividades y actuaciones dentro del IGME y contribuir a las relaciones exteriores; recopilar, catalogar y utilizarla información disponible sobre Ciencias de la Tierra; crear, desarrollar y mantener el Centro de Información Bibliográfica, el Centro de Documentación, el Banco de Datos y los archivos geológicos, mineros, hidrogeológicos, etc., asumiendo las innovaciones que se vayan produciendo, así como el estudio de métodos de investigación aplicada; finalmente, difundir los resultados de las actividades llevadas a cabo por el IGME, mediante publicaciones, conferencias, seminarios especializados, etc.

Así, los trabajos que debe llevar a cabo el Instituto se agruparán en los tres sectores básicos:

- . Trabajos básicos e infraestructurales
- . Exploración, investigación y desarrollo de recursos minerales
- . Trabajos que contribuyen a la ordenación y protección del medio natural.

3.2. Trabajos básicos e infraestructurales.-

Se encuadran en este sector aquellos temas, cuyo desarrollo claramente corresponde al Estado, y cuya ejecución está encomendada al IGME.

Estos trabajos están encaminados a procurar un conocimiento, lo más sistemático posible, del entorno geológico y minero nacional, sentando las bases de datos e información que faciliten ulteriores trabajos de mayor concreción.

Entre las labores incluidas en este apartado destacan las siguientes:

- . Realización y elaboración de la cartografía básica.

Como ya se ha dicho, el IGME desarrolla la cartografía geológica a diversas escalas del país.

También se realizan mapas temáticos con aplicación de diversas técnicas: geofísicos, geotécnicos, hidrogeológicos, metalogenéticos, mineros, etc. Todos ellos constituyen una base fundamental para el desarrollo de una

.../...

amplia gama de trabajos.

. Estudios generales geológicos y mineros.

Dentro de este grupo, se realizan unos trabajos de índole muy diversa y que abarcan campos tan dispares como el estudio geológico de formaciones típicas del país, o el desarrollo de estudios de planificación o de economía minera.

Todos estos estudios tienen en común el que sirven para contribuir al mejor conocimiento de las posibilidades mineras de España y que facilitan información para la toma de decisiones sobre la política a seguir en el sector y a todos los niveles.

. Aplicaciones informativas y documentales.

Una de las misiones más básicas y fundamentales del IGME, es la formación de un banco de datos sobre ciencias de la tierra, así como la recogida, análisis y clasificación de toda cuanta información se produzca sobre la geología y la minería del país.

.../...

Así, dentro de este grupo, se llevan a cabo actuaciones relativas al desarrollo de los fondos documentales y bibliográfico, Banco de Datos Geológico-Minero, Centro Nacional de Documentación de Ciencias de la Tierra, así como los trabajos que, a partir de la información contenida en estos archivos puedan facilitar el mejor acceso a los conocimientos en ella contenidos o el desarrollo de ulteriores trabajos de investigación o de expansión minera.

. Trabajos de infraestructura minera y metalogénica.

Es misión del IGME el conocimiento y la clasificación de los recursos mineros del país. Así pues, el desarrollo de inventarios y catalogación de estos recursos en un trabajo infraestructural, puesto que contribuye en sobremanera al desarrollo del sector minero, a la toma de decisiones y a señalar nuevas actuaciones para el IGME.

También se incluyen dentro de este grupo los estudios metalogénicos específicos que facilitan la búsqueda de yacimientos explotables, así como la determinación de

.../...

anomalías que puedan llegar a constituir un punto de interés para exploraciones posteriores.

En este último grupo es destacable la puesta en marcha de un Programa de Exploración Sistemática (PES) de todo el territorio nacional mediante la aplicación de -- las más modernas técnicas de investigación.

. Trabajos de infraestructura de las aguas subterráneas.

El desarrollo del conocimiento básico de las cuencas - hidrológicas subterráneas es el punto de partida de to do trabajo que conduzca al aprovechamiento de este recurso.

Los estudios que conducen a la delimitación y conoci-- miento de su geometría, a la medida de su capacidad y al análisis básico de sus características, constituyen una obligación del Estado y forman un importante grupo de actuaciones dentro del IGME.

. Aplicación de técnicas de investigación y análisis.

El IGME cuenta con unos medios técnicos en algunos ca-

.../...

... sos de tipo muy sofisticado y moderno que, por las características del trabajo a realizar por el Centro, no pueden masificarse, por lo que no están en posesión de otras empresas u Organismos Oficiales.

Todos los trabajos que se realizan con la aplicación - de estas técnicas o que sirven para la puesta a punto de las mismas, dentro de trabajos o estudios, desarrollados por el propio IGME, constituyen un grupo básico.

3.3 Exploracion, investigacion y desarrollo de recursos minerales.-

El Instituto es el instrumento de realización de los trabajos - básicos que constituyen las primeras fases de la investigación- geológica y minera para formar la infraestructura sobre la que- apoyar toda acción posterior que conduzca al conocimiento de -- los recursos minerales nacionales.

El IGME tiene la misión de acometer los trabajos que no encajan en la mentalidad empresarial, por dudarse de su rentabilidad y resultados inmediatos, pero que, una vez llevados a cabo, re-- presentan un considerable ahorro en tiempo y dinerom para todo- aquel que dedica su actividad al aprovechamiento de los recur-- sos minerales evitando que corran el elevado riesgo económico - que lleve consigo el inicio de cialquier explotación minera.

Las actuaciones a llevar a cabo en los siguientes campos:

- . Explotación e investigación de sustancias no energéticas no - renovables.

.../...

Esta actividad se lleva a cabo en lo que se refiere a minera--
les metálicos, no metálicos y minerales y rocas industriales,
con especial atención a sustancias definidas como prioritarias
o de interés preferente, desarrollándose una gran parte de la
investigación, en las Reservas del Estado.

. Explotación e investigación de minerales energéticos.

El objeto de esta actuación son las hullas y antracitas y los
lignitos. Por consideraciones de orden geológico, expresado en
el Plan Nacional de Investigación del Carbón, la investigación
de hullas y antracitas, se lleva a cabo en cuencas ya conoci--
das, al objeto de aumentar las reservas probadas, a coste de -
los recursos. La investigación de lignitos se desarrolla en --
nuevas cuencas, con interés desde el punto de vista geológico,
para la existencias de nuevos yacimientos.

. Investigación de nuevas fuentes de energía.

El objetivo de esta actividad son los recursos geotérmicos, -
pizarras bituminosas y residuos sólidos. Los trabajos se enca-
minan a su inventario y evaluación, y al estudio de las posi-
bilidades de utilización como fuente de energía, con beneficio
económico.

.../...

- . Investigación de aguas subterráneas.

De acuerdo con el Programa PIAS se lleva a cabo la investigación de los recursos hidrogeológicos del País, en base a la distribución en cuencas llevadas a cabo en su día. Con la evaluación del potencial de recursos de aguas subterráneas, se pretende aportar una base indispensable para su óptima utilización y para la integración de dichos recursos en la planificación hidrológica nacional.

- . Trabajos relacionados con la viabilidad de aprovechamiento de los recursos minerales.

Esta actividad pretende mejorar las técnicas geológico-minera y adoptar al caso especial las técnicas de investigación, explotación y beneficio, desarrollando en otros países.

- . Los principales trabajos que se llevan a cabo son: estudiar normativas de explotación, aplicación de geomecánica a las explotaciones, ensayos de aplicación de técnicas y máquinas de arranque y entibación, técnicas de voladura, etc.

.../...

3.4. Trabajos que contribuyen a la ordenación y protección del Medio Natural.-

Entre los trabajos que desarrolla el Instituto se encuentran -- aquellos que, por su carácter poseen una más directa aplicación a la protección y ordenación del medio ambiente, aportando la información básica referente a los datos geológicos del territorio, el cual constituye el soporte físico de la actividad humana y continente de los recursos utilizados por el hombre.

Las actuaciones que se desarrollan en este sector de actividadson:

- . Desarrollo de estudios para la Gestión y Conservación de los acuíferos subterráneos.

En base a la información sobre recursos hidrogeológicos, proporcionado por el PIAS, se desarrolla este programa, que pretende una mejor utilización de los acuíferos puestos de manifiesto, protegiendo las aguas subterráneas de posibles agentes contaminantes y desarrollando modelos matemáticos y realizando medidas de cantidad y calidad de estos recursos.

. Abastecimiento de Aguas Subterráneas a Núcleos Urbanos.

Esta actividad pretende paliar las deficiencias en el abastecimiento de ciertas poblaciones, que además, se encuentran en la actualidad, afectadas por el período de sequía que el País -- atraviesa.

En base a las restantes actividades relacionadas con el agua - subterránea, y que aportan la información infraestructural básica, se lleva a cabo una labor de investigación que puede variar, desde el estudio hidrogeológico, para la correcta ubicación de los sondeos de captación, hasta la ejecución de los -- mismos, y de los estudios de mantenimiento de la obra y aprovechamiento del agua alumbrada.

. Geología Territorial y ambiental.

Esta actuación pretende utilizar la información geológico y minera que se genere en el normal desarrollo de las actividades del IGME que elaborada convenientemente y complementada en -- aquella información específicamente útil para el objetivo perseguido, sirve directamente a la mejor ordenación y protectión

.../...

ción del medio ambiente.

Los trabajos más representativos de esta actuación, son los mapas de orientación al vertido, los mapas geocientíficos del Medio Natural, Mapas de riesgos geológicos, etc.

. Geología Aplicada a la Ingeniería.

Los trabajos realizados con el auxilio de esta disciplina, se centran en el estudio de las aptitudes del suelo para la construcción, con particular atención a comarcas deprimidas, condiciones geomecánica de las explotaciones mineras para prevención de fenómenos de subsidencia, efectos provocados por labores mineras, vibraciones de voladuras, recuperación del terreno, ubicación y estabilidad de depósitos de estériles mineros, etc.

4. ESTRUCTURA DE PROGRAMAS

Los Sectores de Actividad y las áreas de trabajo definidas en el capítulo precedente, y que han sido establecidos considerando el conjunto global del campo de investigación del Instituto, serán reducidos en el presente capítulo, al ámbito de los objetivos del proyecto.

Estos sectores de actividad deben agruparse en programas y subprogramas, de acuerdo con el espíritu de la Ley General Presupuestaria de 4 de Enero de 1.977, y en base a los programas definidos en el Ministerio de Industria y Energía, al cual se adscribe funcionalmente el Instituto Geológico y Minero de España.

Con estas premisas de partida se han definido los programas a desarrollar en el sector energético, que contemplan básicamente las directrices y objetivos del PEN:

La destacada insuficiencia actual de materias primas energéticas nacionales, no significan necesariamente en todos los casos la inexistencia de yacimientos, sino la escasez de descubrimiento

.../...

tos. Los resultados globales de la exploración de materias primas energéticas, guardan necesariamente una proporcionalidad -- con el esfuerzo desplegado, y en este sentido, algunos de los -- resultados que se empiezan a obtener pueden clasificarse como -- alentadores.

Las medidas de carácter general que el Plan Energético prevé para el desarrollo de las fases de investigación y exploración -- se recogen dentro de los programas siguientes:

- Plan de exploración de hidrocarburos
- Plan de exploración de investigación de Uranio
- Plan de investigación de carbones
- Otras acciones.

Dentro del marco general de la investigación de recursos energéticos, como acción complementaria al Plan de Exploración de Hidrocarburos, el IGME viene desarrollando una serie de trabajos de investigación de Rocas Bituminosas, productos estos que en -- algunos países ya están constituyendo una fuente real de producción de hidrocarburos.

El en cuarto de los programas citados se incluyen entre otras - la investigación de Nuevas Energías, siendo destacables en este caso los estudios relativos a:

- . Aprovechamiento de residuos sólidos
- . Geometría.

Finalmente el PEN al establecer la estrategia para la consecución de los objetivos que propone define como básicos, con independencia de la adecuación de la legislación en lo referente a carbones y minerales radioactivos, dos puntos fundamentales:

- a) Coordinación por parte de la Administración
- b) Actuación del Estado en materia de exploración e investigación.

El Acuerdo de Consejo de Ministros por el que se aprobó el Plan Energético Nacional 1.978-1.987, aceptó la definición relativa a la participación del Instituto Geológico y Minero en todos -- los campos de su competencia en general, y en particular, en la investigación de carbón, rocas bituminosas, recursos geotérmicos y aprovechamiento de residuos sólidos.

.../...

De acuerdo con la filosofía con la que se contempla dentro del PEN, las acciones a realizar dentro de este Plan, los trabajos programados se incluyen en dos subprogramas:

- Investigación de yacimientos, e
- Investigaciones tecnológicas.

El programa de trabajos previsto, correspondiente únicamente a las etapas de exploración e investigación, se ha desarrollado de acuerdo con los criterios seguidos en este aspecto por el - el Plan, por lo que se diferenciaron claramente dos ámbitos de trabajo:

- . Sector hullas-antracitas
- . Sector de lignitos

El propio Plan Nacional de Investigación del Carbón señala muy claramente las condiciones muy diferentes y específicas existentes en el caso de los lignitos, donde la exploración debe - extenderse en áreas mucho mayores y cubrir etapas más infraestructurales.

Este Plan contempla las investigaciones tecnológicas afectando a todos los campos que cubren la actividad minera, desde la fase de exploración, pasando por la explotación y el beneficio, llegando hasta la protección del medio ambiente.

Dentro del marco general de la investigación de recursos energéticos, como una acción complementaria al Plan de Exploración de Hidrocarburos, el IGME, viene desarrollando, desde 1.977, una actividad investigadora en el campo de las rocas bituminosas, las cuales constituyen una fuente real de producción de hidrocarburos en determinados países.

El Plan Energético Nacional, ante la perspectiva de limitación y encarecimiento progresivo de las energías actuales, señala como necesaria la investigación y el desarrollo de "nuevas energías".

El IGME, de acuerdo con el propio PEN resulta competente en el desarrollo de los estudios encaminados al aprovechamiento de dos nuevas fuentes:

- el aprovechamiento energético de los residuos sólidos
- la energía geotérmica.

.../...

4.1. Programa de investigación de Otras Fuentes de Energía.-

4.1.1. Objetivos del programa.

Con el fin de disminuir el problema de la dependencia petrolífera exterior, se creó el Plan Energético Nacional (PEN), que contempla otras energías alternativas como la solar, la geotérmica y la contenida en residuos sólidos y rocas bituminosas.

El IGME tiene como misión fundamental el estudio del suelo y -- del subsuelo para su máximo aprovechamiento, por esta razón y -- debido a los problemas generados por la escasez de fuentes de -- energía a partir de la crisis de 1.973, se vió la necesidad de investigar nuevas fuentes energéticas que sustituyeran a las ya existentes o paliaran su escasez. Coneste fin, en 1.974, se comenzó a confeccionar el "Inventario general de manifestaciones geotérmicas en el territorio nacional". Así pues, dentro de las nuevas energías, el PEN ha encargado al IGME la investigación -- de los campos que le son propios: energía geotérmica, rocas bituminosas y residuos sólidos mineros.

En consecuencia el objetivo global de este proyecto de inver---

.../...

si3n es la investigaci3n de posibles fuentes de energ3a distintas del petr3leo, carb3n y gas natural.

De acuerdo con este mandato, las acciones concretas del programa son, a medio plazo, la investigaci3n y catalogaci3n de los recursos existentes, contempl3ndose la evaluaci3n de su aprovechamiento industrial como fuentes de energ3a.

Los objetivos f3sicos a alcanzar por medio de la realizaci3n de este programa, pueden concretarse en la obtenci3n de una infraestructura b3sica en los campos de la geotermia, la investigaci3n del aprovechamiento energ3tico de los residuos s3lidos mineros y de las rocas bituminosas, como posible fuente de hidrocarburos, que pueden servir como base de partida de toda investigaci3n posterior y m3s de detalle en estos sectores.

Por ello, en el campo del geotermismo, una vez realizado el inventario de manifestaciones geot3rmicas, se realizar3 la investigaci3n de este recurso, en 3reas seleccionadas, en base al trabajo anterior, entre las que se encuentran: Catalu3a, Canarias, Madrid, Granada y Ciudad Real, entre otras.

.../...

Por lo que respecta a las rocas bituminosas y residuos sólidos, se llevarán a cabo una exploración y una investigación tecnológica para su aprovechamiento energético posterior.

Durante el periodo contemplado, y de acuerdo con las políticas del PEN, las inversiones estimadas para el logro de los objetivos propuestos son de 3.717,8 millones de pesetas repartidas -- anualmente, según los criterios definidos anualmente por el Comité de Inversiones Públicas.

Este programa está contemplado dentro de las directrices del -- PEN, por lo tanto su ejecución está en proyecto realizarla entre los años 1.979 a 1.987, si bien el carácter infraestructu-- ral del mismo hace prever la ampliación del tiempo de raaliza-- ción por periodo ilimitado.

El empleo directo medio en personas-año generado por este pro-- grama está estimado en función de las actividades a desarrollar, así, se tiene:

Para la investigación de rocas bituminosas y residuos sólidos:--
70 personas/año.

.../...

En investigaciones geotérmicas: 115 personas/año.

Así pues, el total medio de personas-año ocupadas en el proyecto será de aproximadamente 185. Habiéndose reflejado únicamente el personal técnico.

Debido al carácter infraestructural del programa, las inversiones previstas han de ser realizadas por el Estado, dado que se trata de investigaciones con elevado riesgo geológico y sobre todo por tratarse de una fuente de energía poco explorada en la actualidad en nuestro país, y en la que la actitud del Estado - servirá para que la empresa privada (compañías eléctricas, constructoras y urbanísticas, etc.) se decida a participar. Así -- pues, es indudable que del resultado de los trabajos, se derivarán unas inversiones privadas, imposibles de determinar en el momento presente.

Los costes serán distribuidos de la siguiente forma:

- Estudios de campo con un 20%. En estos está incluida - la geología de detalle, la toma de muestras, etc.

.../...

- Trabajos de campo con un 70% en los cuales se incluyen las labores mecánicas, como sondeos, calicatas, etc., también van incluidos los ensayos de campo pertinentes para cada actividad como son estudios de permeabilidad, características de los acuíferos (profundidad, temperatura, etc.).
- Trabajo de gabinete con un 10% en el que se incluyen los ensayos de laboratorio e interpretación de los resultados.

Los ingresos necesarios para la ejecución del proyecto proven--drán de los presupuestos del Estado, sin olvidar que una vez --desarrolladas las investigaciones y ante los resultados positivos de los primeros sondeos, la actitud de las empresas priva--das cambie, pudiéndose llegar a acciones concertadas entre el - Estado y dichas empresas.

La distribución territorial de este programa de inversión, viene dada por los resultados obtenidos en las diferentes regiones en trabajos realizados anteriormente, y en virtud de los conoci

.../...

mientos previos que se poseen sobre los recursos posibles en cada región de cara a aumentar las posibilidades de éxito.

4.1.2. Justificación del volúmen de la inversión.

Los costes necesarios para investigar nuevas fuentes de energía vienen dados por los costes de cada una de las fases, en valores medios actuales, para áreas de dificultades medias. Si bien, hay que considerar las dificultades técnicas que se pueden presentar en el desarrollo del estudio. Para la evaluación de la inversión en el programa de investigación que se propone, se han dividido las actividades a realizar en cuatro fases.

- Trabajos previos: que comprenden todo lo que concierne a documentación, planificación de actividad, síntesis de conocimientos, hidrología, geoquímica, etc.

- Geofísica: comprende todas las técnicas utilizadas: -- termometría, gravimetría, sísmica, resistividades, magnetotélúrica, infrarrojos, etc.

- Sondeos: como fase última de la investigación es nece-

.../...

sario realizar sondeos de reexplotación para la etapa de investigación y de explotación en los casos favorables.

- Estudios tecnológicos y económicos: Estudio de instalaciones de aprovechamiento, de viabilidad, de mercado, etc.

Estas actividades es necesario realizarlas en toda investigación, bien en su totalidad, bien en partes, según el grado de conocimiento de la zonas investigada.

La justificación de la inversión necesaria para cada una de las actividades es obvia por la gran cantidad de instrumentos y técnicas necesarias para el desarrollo de la investigación y del resultado de ésta.

El monto total previsto está calculado en base a la cantidad de trabajo y tiempo empleado en desarrollo en cada una de las zonas consideradas de interés.

Para la determinación del personal técnico necesario para el --

.../...

desarrollo del programa, se han evaluado las necesidades de cada una de las especialidades científicas que intervienen en el proceso, así como las características específicas de cada una de ellas, en cuanto a número y tiempo. Los técnicos designados para la ejecución del programa son: Ingeniero de Minas, preferentemente especializados en Combustibles y Energía, Geólogos, Economistas y demás técnicos como pueden ser analistas, sondistas, etc.

Sin embargo, debe señalarse que no se ha incluido en estas personas ocupadas el personal auxiliar a nivel obreros, etc., que será necesario utilizar para algunas realizaciones de campo y gabinete, pero cuya determinación no es viable en la actualidad. Ahora bien, se puede estimar en 2 auxiliares por cada técnico.

4.2. Abastecimiento de recursos Energéticos.-

4.2.1. Objetivo.

El objetivo del programa es aumentar las reservas de carbón en España, como contribución al aumento rápido de las disponibilidades energéticas del País y de acuerdo con los planteamientos del PEN.

Para el logro de este objetivo se realizan acciones en tres direcciones:

- Investigación de lignitos
- Investigación de hullas y antracitas
- Investigación sobre explotación y beneficio de carbones.

Con este programa se pretende cubrir las etapas del proceso desde el conocimiento infraestructural (indicios, inventarios...) hasta llegar a la exploración general (localización de yacimientos y estimación de recursos).

.../...

En el caso de las hullas y antracitas las acciones del programa se dirigen fundamentalmente a las cuencas carboníferas ya puestas de manifiesto de forma que se puede llegar a un mejor conocimiento de las mismas.

Se llevarán, a cabo, las etapas de:

- a) Exploración previa: para determinar las zonas más favorables
- b) Exploración general: de aquellas zonas seleccionadas anteriormente, para localizar dentro de ellas, las áreas de posible explotación.
- c) Estimación de recursos: Como paso previo a su puesta en explotación.

En el caso de los lignitos, siendo carbones más jóvenes, y, por lo tanto, menos afectados, en general por episodios tectónicos, es mayor la probabilidad de que pueden descubrirse yacimientos con características y profundidades favorables para su explotación.

Por lo tanto el objetivo, en este caso, es descubrir nuevos ya-

.../...

cimientos en nuevas áreas. Para ello se realizarán las etapas - anteriormente expuestas, precedidas de una etapa de exploración, a fin de determinar grandes áreas favorables que por medio de - los pasos siguientes, pueden ser definidos como verdaderos yacimientos.

Por último se pretende aumentar el rendimiento de las explotaciones, estudiando los posibles métodos de laboreo y concentración, para mejorar y aumentar los usos del carbón extraído, y como consecuencia aumentar las reservas de carbón explotable económicamente. En este sentido, los trabajos sobre mejoras de explotación se centrarán en.

- Estudio de las presiones de los terrenos en la explotación de capas verticales, o muy inclinadas, de carbón en terrenos fuertemente dislocados, así como todos aquellos problemas geotécnicos derivados de este tipo de explotaciones las más corrientes en España, dentro de hullas y antracitas.
- Adaptación de los métodos de arranque mecanizado en capas verticales, a los yacimientos de nuestro país.

.../...

Los estudios sobre beneficio de carbones se centrarán en:

- a) Aprovechamiento de los carbones no aglomerantes de Asturias, para la obtención de coque preformado.
- b) Gasificación de los lignitos que contienen uranio, (Teruel, Mequinenza y Calaf), a temperaturas tales que, se pueda recuperar de las cenizas.
- c) Gasificación de las antracitas y hullas secas de León, especialmente las de mayor contenido en azufre.
- d) Secado de lignitos y turbas aprovechando energía barata (Geotermia de la baja energía y residuos sólidos).

En este programa se incluye el tratamiento de los problemas originados en el medio ambiente por las labores que se efectúan durante la explotación y beneficio del carbón.

Las inversiones necesarias para el desarrollo de este programa a lo largo del cuatrienio 1981-1984 han sido estimadas en ——— 2.445,6 M. pts. distribuidas anualmente según los criterios --

.../...

anualmente definidos por el Comité de Inversiones Públicas.

El programa comenzó en 1979 y tiene prevista su finalización en 1987, si bien sus objetivos le confieren un carácter de actividad permanente.

El empleo directo ha sido estimado únicamente en lo que respecta al personal técnico.

El nivel de ocupación en personas-año durante el período de desarrollo de la inversión, ha sido estimado en 115.

Los costes del programa se distribuyen según los conceptos típicos de un proyecto de investigación minera.

- a) Trabajo de campo. Con estudio sobre el terreno, toma de -- muestras, ensayos, trabajos geofísicos, sondeos, calicatas, pozos y pocillos.
- b) Trabajos de laboratorio. Análisis de las muestras tomadas: mineralógicos, petrográficos, paleontológicos, cronológicos, etc.

.../...

- c) Trabajos de gabinete. Eñamen de la bibliografía existente. - Interpretación de los datos de sondeos geofísicos, laboratorio, etc., elaboración de los resultados y toma de decisión.

Este tipo de inversión, si bien es fundamental, no resulta atractivo para la empresa privada, debido a la dificultad de recuperación a medio plazo, por tanto, los ingresos necesarios para el desarrollo del programa provienen de los Presupuestos del Estado.

La distribución territorial de las inversiones ha sido desarrollada de acuerdo con la ubicación de los indicios y conocimientos geológicos que del país existen.

4.2.2. Justificación del volumen de la inversión.

El programa se trata, en esencia, de una investigación minera - en todas sus fases, referida al sector del carbón.

Estas fases en general son:

1. Exploración previa: Con aplicación de métodos geofísicos,-

.../...

fotografía área y reconocimiento de campo que permita señalar regiones favorables. Esta etapa se empleará, como ya se ha indicado, para el caso del lignito. En el caso de las hu_{ll}as y antracitas de actuará sobre cuencas ya puestas de ma_nnifiesto, para tratar de llegar a un mejor conocimiento de las mismas.

2. Exploración general de las regiones seleccionadas. Con reali_zación de cartografía a escala adecuada, aplicación de mé_todos geofísicos y toma de muestras.
3. Exploración de zonas concretas detertinadas en la fase anterior. Se realiza una cartografía de detalle, geofísica - adecuada a las características de la zona, sondeos, pozos, calicatas y pocillos, Se toman muestras de sondeos y se -- llevan al laboratorio para su análisis e interpretación de los datos.
4. Fase de estimación de recursos. En caso de localizar un ya_cimiento, o nuevas reservas, se procede a su cubicación y preestudio de viabilidad.

.../...

5. Investigación de los métodos de tratamiento. A fin de aumentar la rentabilidad de las planchas y disminuir en lo posible el impacto ambiental de los procesos de tratamiento, se lleva a cabo un proceso de ensayo en las plantas ya instaladas y en los laboratorios del Instituto.

De la evaluación económica de las fases del programa y de la intensidad de las acciones requeridas a fin de adecuarse a los plazos marcados por el PEN, se obtuvo el volumen de inversión solicitada para el cuatrienio.

La estimación del personal se ha realizado únicamente para el caso de titulados. Entre éstos se cuentan titulados superiores y medios de Minas, Geólogos en todas sus especialidades, Economistas y, en menor proporción, otras titulaciones.

El cálculo se realizó en función de los necesidades de cada una de las especialidades, para cada una de las fases, con consideración de la magnitud de los objetivos a alcanzar en el cuatrienio.

5.- LINEAS DE ACTUACION PARA 1.981

5.1 Programa de investigación de nuevas fuentes de energía.-

Dentro del objetivo global del Plan Energético Nacional, este Programa tiende al estudio y la Investigación de fuentes alternativas a las tradicionales, el carbón y el petróleo. En este terreno, las actuaciones del IGME, se centran en el estudio de las posibilidades españolas en geotermismo, rocas bituminosas y residuos sólidos. Para contribuir a las metas del PEN las actuaciones que el IGME desarrollará durante 1981, serán las siguientes:

- Ejecutar estudios infraestructurales y básicos para la selección de áreas concretas con potencialidad de manifestaciones geotérmicas de baja entalpía. Los criterios de selección de zona aplicable serán los siguientes.

- . Se trabajará dentro de las siguientes cuencas: Tajo-Guadiana, Norte, Duero, Cordillera Ibérica, Ebro y Pirineos, que constituyen la totalidad de las cuencas sedimentarias del país, sobre las que aún no se han realizado los estudios infraestructurales y existen indicios de este tipo de manifestaciones.

.../...

- . Se valorará, en la selección de zonas, los aspectos socioeconómicos que pueden hacer más rentable y viable la explotación de este tipo de fuente alternativa de energía.

- Realizar estudios de investigación geotérmica de detalle en zonas seleccionadas en función de los resultados de trabajos infraestructurales. Los trabajos a ejecutar se han elegido por -- las siguientes razones:
 - . Trabajar en zonas donde ya se ha investigado en años anteriores con resultados prometedores, tales como las Cordilleras Béticas, Levante y Ciudad Real.

 - . Estudiar áreas con potencial prometedor de acuerdo con - la infraestructura existente. Así se estudiarán zonas en las cuencas del Duero y Canarias.

- Desarrollar estudios concretos de detalle sobre pequeñas - áreas en las que, según trabajos de las 2 fases anteriores, - las posibilidades de explotación de campos geotérmicos son muy altos. Estos trabajos se desarrollarán.

.../...

- . En las depresiones de Cataluña, donde existen posibilidades de explotación de Alta, Media y Baja Entaloría, en distintas zonas y donde se lleva trabajando desde 1.977- con resultados cada vez más esperanzadores.
 - . En la zona de Lanzarote donde existen trabajos de interés desde 1.977.
- Desarrollar estudios que conduzcan al conocimiento detallado de los recursos en reservas de crudos contenidos en las rocas bituminosas, en todo el territorio nacional. Los trabajos concretos a realizar se seleccionan de acuerdo con las siguientes líneas:
- . Estudios zonales sobre áreas seleccionadas a partir del estudio general infraestructural que se inició en 1977.
 - . Continuación del estudio global, extendido a todo el territorio nacional, que determina la infraestructura para la selección de áreas de detalle.
- Realización de trabajos básicos que contribuyen a aportar -

.../...

nuevas fuentes de energía, a través de la aplicación industrial de materiales que, en cierta medida, reduzcan el consumo energético.

- . Estudio de la aplicación por la industria cerámica de materiales arcillosos que, al contener materia orgánica, reducen el consumo en la cocción.
 - . Estudio de las posibilidades de utilizar los materiales arcillosos que, al contener materia orgánica, reducen el consumo en la cocción.
 - . Estudio de las posibilidades de utilizar los materiales existentes en las balsas de estériles como parte de la energía.
- Elaboración de estudios generales que contribuyen a mejorar y controlar las actuaciones incluidas dentro de este grupo.

5.2. Programa de investigación de yacimientos de carbón.-

Continuando con la búsqueda de recursos que disminuyan la dependencia exterior española, en materia energética, el IGME tiene como objetivo global el desarrollo de una serie de trabajos infraestructurales y básicos que contribuyen a aumentar los recursos en combustibles sólidos tradicionales. Para este logro, en 1981 se realizarán los siguientes trabajos:

- Ejecución de estudios geológicos infraestructurales, con realización de la cartografía, en zonas seleccionadas de acuerdo con los siguientes criterios:

- . En la cuenca carbonífera Central de Asturias, para estudio de sus facies turbídísticas, de que existen indicios de que sean explotables, pero no son bien conocidas.
- . En la cuenca carbonífera de Córdoba como aportación al mejor conocimiento de esta región.

- Desarrollar trabajos de exploración de hullas y antracitas que conduzcan a potenciar y aumentar las reservas españolas

.../...

de estos materiales energéticos. Los criterios seguidos para seleccionar los trabajos a realizar son los siguientes.

- . Se iniciarán proyectos de prospección general en otras - zonas de León (Villablino, etc.) y Asturias (Cuenca Central, etc).

- Continuar con el plan general de prospección de lignitos en búsqueda de cuencas terciarias, a lo largo de toda la Península Ibérica. Las áreas concretas de actuación se han seleccionado - de la siguiente forma:
 - . En la energía gallega para agotar las posibilidades de - las cuencas sedimentarias tipo Meirama y Puentes de García Rodríguez.

 - . Continuación de los trabajos en la provincia de Lérida.

 - . Prospección general en las provincias de Granada, Teruel, León y Cuenca.

- Continuación de estudios generales que sirvan de base para el mejor desarrollo de este programa.

5.3. Programa de investigación sobre explotación y beneficio de carbones.-

De acuerdo con los objetivos globales planteados para este programa y encaminados, fundamentalmente y en última instancia, a resolver problemas de la industria extractiva del carbón, de -- tal forma se haga esta actividad más atractiva para la inver-- sión pública y privada, la acción que el IGME pretende realizar en 1.981 es la siguiente:

- Continuar con los trabajos iniciados en 1.980 sobre la conversión y gasificación del carbón. Para este trabajo se esta bleció la siguiente hipótesis:

. El gas de síntesis obtenible a partir de los yacimien- tos españoles no rentables de explotar en condiciones normales, puede ser útil para la industria en susti- tución de la energía generada en la actualidad por el gas natural. Se pretende estudiar la ubicación de plan- tas.

. Las zonas seleccionadas como más interesantes en 1.980

.../...

serán las estudiadas en detalle en 1.981. En especial, se prevé la actuación en Pirineos, Puertollano, Granada, Teruel, Galicia y algunas zonas de León y Baleares.

- Desarrollar estudios y trabajos en los que el análisis de las condiciones geomecánicas de los terrenos pueden llegar a favorecer la explotación subterránea. Los criterios seguidos para la selección de proyectos son los siguientes:

- . Estudiar las presiones de los terrenos, sobre las capas de carbón, cuando existe un fuerte trastorno geológico, como sucede en Asturias y León.
- . Analizar los problemas geotécnicos de entibación en galerías y tajos en minas de baja y media potencia.
- . Examinar los problemas de empleo de rellenos autoconsolidables para mejorar la estabilidad de las explotaciones sobre capas inclinadas de carbón.
- . Elaborar trabajos que contribuyan al mejor seguimiento y control de las actividades a desarrollar en este programa.

.../.....

5.4. Resumen comparativo de las directrices del PEN y las acciones a desarrollar.-

DIRECTRICES DEL PEN

ACCIONES A DESARROLLAR EN 1.981

INFRAESTRUCTURA

- Creación de la infraestructura geológico-minera de los recursos energéticos.

- Estudios técnico-económicos sobre la evolución de las investigaciones, a nivel mundial, referidas a las tecnologías en explotación, explotación, tratamiento en combustibles minerales y tendencias de sus mercados.
- Estudios sobre la situación y necesidades del sector minero-energética en diversas regiones y provincias españolas.
- Acciones de tratamiento, elaboración y archivo de la información obtenida en las investigaciones del IGME.
- Difusión y publicación de los conocimientos y resultados obtenidos en las investigaciones del IGME.
- Realización de estudios en los terrenos carboníferos de la Cordillera Cantábrica, Asturias, León y Palencia.
- Revisión y actualización del inventario nacional del carbón.
- Estudios para la representación gráfica de la estructura minera del carbón.
- Estudios para la elaboración del mapa nacional de la prospección general de lignitos. - Aplicación a la zona piloto de la Unidad Pirenáica.

.../...

- Estudios sobre procesos de tratamiento de biomasas para su utilización energética e inventario nacional de centros de producción.
- Estudio de síntesis de las investigaciones realizadas por el IGME sobre lignitos como base de planificación de acciones futuras en diversas regiones: Galicia, Asturias y Zamora.

RECURSOS NATURALES

- Investigación de Hullas y Antracitas

. Estudio de cuencas conocidas

- Investigación minera para hullas y antracitas en la cuenca de San Emiliano, El Bierzo, Villablino.
- Prospección general de la cuenca carbonífera de Quirós (Asturias).
- Prospección de carbón en Monasterio de Hermos (Asturias).
- Explotación geológico-minera de la cuenca Robleda-Caimenes (León).
- Sondeo de reconocimiento en Villabona (Oviedo)
- Campaña de sondeos en la cuenca del Bierzo.

- Investigación de lignitos.

- Ampliación del estudio geofísico S.E.V. y de sondeos mecánicos para lignitos en Ginzo de Limia (Orense).
- Exploración de lignitos en la Reserva de la Cuenca de Teruel, Cuenca de Granada, Cuenca de Utrillas-Aliaga (Teruel).

.../...

- Investigación de lignitos en Galicia.
- Investigación de lignitos en la zona Odén - (Lérida), en el área de Yecla (Murcia).
- Investigación tecnológica del carbón
 - . Explotación
 - Desarrollo de un conjunto de proyectos de investigación tecnológica de explotaciones-mineras.
 - Elaboración a normas UNE para la minería del carbón.
 - Investigación de un método de explotación, integramente mecanizado, para cargas de carbón de escasa potencia y fuerte pendiente.
 - Estudios de aplicación de la geomecánica a la optimización del sostenimiento de túneles y galerías y al diseño de labores-mineras.
 - Estudios sobre rellenos consolidables para la aplicación en capas inclinadas.
 - Estudios geomecánicos y de aprovechamientos-de escombreras de carbón.

.../...

- Investigación de nuevas fuentes de energía.

. Recursos geotérmicos

- Estudios técnico-económicos para la gestión y aprovechamiento de los recursos energéticos en geotermia, residuos sólidos y biológicos.
- Estudios relativos a la elaboración cartográfica nacional de aguas subterráneas de interés geotérmico.
- Estudios para la investigación y aprovechamientos de las manifestaciones geotérmicas en: Extremadura, Salamanca, Aragón y Rioja.

- Prospección y exploración.

- Investigación geofísica y geoquímica en Arcos de Castellón, Alicante, Isla de Tenerife e Isla de la Palma.
- Investigación geotérmica preliminar en las cuencas del Segura, Alto Júcar, Cuencas Norte y Sur, Guadiana, Guadalquivir e Islas Canarias.
- Realización en sondeos para medidas de gradientes en zonas de reconocido interés geotérmico en el territorio nacional.

- Estudios de detalle

- Investigaciones geotérmicas en: Campo de Cartagena, El Vallés, Sierra de Almagrera, provincia Orense y Campo de Níjar.
- Reconocimiento por sondeos profundos en la Cuenca de Madrid.

.../...

- Rocas Bituminosas

. Exploración

- Exploración de pizarras bituminosas en el sector de Mataporcuera y Aguilar de Campó. (Santander-Palencia), en el terciario de Lemplina-Zaragoza, en diversas áreas del País Vasco y en el terciario de Benabarre - Igualada.

. Investigación

- Investigación de pizarras bituminosas en varias zonas de la cordillera Subbética-Montefrío (Mallorca).
- Investigación por sondeos en áreas de Lorca (Murcia) y Libros (Teruel).
- Investigación de pizarras bituminosas en relación con las manifestaciones terciarias de azufre.

6. LINEAS DE ACTUACION PARA 1.982

Dentro del marco del PEN y de acuerdo con las previsiones realizadas para 1.981, los objetivos a cubrir en 1.982 son:

- . Investigación de los recursos nacionales de carbón.
- . Investigación de hullas y antracitas en áreas concretas del Norte de España.
- . Exploración e investigación de cuencas lignitíferas en áreas del Noroeste español, Pirineos y Cordillera Ibérica.
- . Ensayo de un sistema de arranque mecanizado en capas verticales, que sea adaptable a las condiciones muy irregulares de muchos yacimientos españoles.
- . Aspectos de geotécnica minera que afecten a los métodos y ritmos de explotación, movimientos de techo, entibación y relleno.

.../...

- . Estudios e investigación sobre aprovechamiento y utili
zación del carbón.

- . Estudio y desarrollo de diversas normas mineras.

- . Exploración básica sobre áreas con potencialidad de ma
nifestaciones geotérmicas.

- . Prospección de recursos geotérmicos en las depresiones
del Vallés, de la Selva, Sierra Almagrera y área próxi
ma a Madrid.

- . Prospección de rocas bituminosas en áreas concretas --
del territorio nacional.

- . Estudios básicos dirigidos al aprovechamiento energéti
co de los residuos sólidos urbanos, agrícolas e indus-
triales.

- . Continuación de la investigación de centros product--
res de biomasa y estudios sobre su aprovechamiento co-
mo fuente energética.

.../...

6.1. Programa Nacional de Investigación de Carbón.-

Este programa, incluido dentro del PEN, contempla las actividades destinadas a potenciar los recursos españoles de carbón, -- así como las técnicas de explotación y beneficio de los yaci-- mientos existentes.

Dentro de la actividad de Geología y Técnicas Básicas, los trabajos a desarrollar tienen como objetivo aumentar el conocimiento geológico existente sobre los yacimientos españoles de carbón y colaborar, con la aplicación de técnicas de prospección, -- al desarrollo de las investigaciones llevadas a cabo por el -- IGME y a mantener la puesta al día de las técnicas de investigación minera del carbón.

Las actuaciones a realizar en este programa se agrupan en los -- dos subprogramas siguientes:

- Exploración e investigación de yacimientos de carbón.

Se realizarán los trabajos incluidos en las siguientes actuaciones:

.../...

- . Estudios para profundizar en el conocimiento de las --
formaciones carboníferas españolas.

- . Realización de trabajos geofísicos y sondeos en Cáce--
res, Badajoz y Córdoba, como apoyo al programa de in--
vestigación de yacimientos de carbón en estas provin--
cias.

- Investigación tecnológica del carbón.

La actividad a realizar en este campo consiste en la ejecu--
ción de ensayos y análisis que faciliten el logro de los obje--
tivos del programa.

Durante 1.982 se prevèn las siguientes acciones:

- . Mantenimiento y adquisición de material adecuado para
la investigación tecnológica del carbón.

Dentro de la actividad de Investigación de Recursos Minerales--
las actuaciones a realizar en este programa se agrupan en los--
dos subprogramas siguientes:

.../...

- Exploración e investigación de yacimientos de carbón.

El Instituto Geológico y tiene como objetivo dentro de este sub programa el desarrollo de una serie de trabajos infraestructurales, que van desde la realización de estudios generales geológico-mineros, pasando por el inventario y la exploración, hasta llegar a la investigación inclusive, entendiéndose como tal el estudio de áreas de carbón para la localización de yacimientos-explotables y la determinación de los recursos y reservas en ellos contenidos.

Para el logro de los objetivos señalados, se realizarán, en 1982, los siguientes trabajos:

- . Se continuará con la realización del inventario de los recursos nacionales de carbón y se estudiará la posibilidad de su actualización permanente.

- . Con el fin de determinar los recursos de carbón de las distintas cuencas carboníferas, se realizará una campaña de sondeos mecánicos de investigación, iniciándose esta campaña en la cuenca de El Bierzo.

.../...

- . Se continuará con la investigación de yacimientos de lignitos secundarios en Teruel, y se iniciará la investigación de lignitos terciarios en nuevas zonas de Galicia , Cuenca y Teruel.

- Investigación tecnológica del carbón.

Este programa comprende todos aquellos trabajos relativos al desarrollo y puesta a punto de técnicas y equipos que permitan una mejor explotación y tratamiento de nuestros carbones.

Para el cumplimiento de estos objetivos, se programan las siguientes acciones para 1982.

- . Investigación y desarrollo de un nuevo método de explotación íntegramente mecanizado, para capas de carbón de poca potencia y fuerte pendiente.
- . Caracterización tecnológica de los carbones de la cuenca de Metallana (León).
- . Estudio de posibilidades de desgasificación previa a la explotación.

.../...

Las acciones a realizar dentro de este programa en la actividad de geología aplicada a la ingeniería, son:

- Investigación tecnológica del carbón.

Este subprograma comprende todos aquellos trabajos que, mejorando las técnicas de laboreo y de utilización de los carbones obtenidos, contribuyan a optimizar el aprovechamiento de las reservas, de forma compatible con la conservación del entorno.

Para el logro de estos fines se realizarán las siguientes acciones:

- . Establecimiento de criterios cuantitativos que permitan definir el mejor sostenimiento para las galerías trazadas en las minas de hulla, teniendo en cuenta las características geomecánicas de los terrenos y los condicionantes de explotación.
- . Elaboración de criterios para el establecimiento de las secuencias de explotación y/o los programas de construcción de las labores en cuestión, definiendo los niveles

.../...

adecuados para la disposición de las labores mineras.

- . Establecimiento de criterios geomecánicos para la implan
tación de labores mineras.
- . Estudios experimentales sobre colocación de rellenos con
solidables.
- . Desarrollo de diversas normas mineras.

6.2. Programa nacional de investigación de otras fuentes energéticas.-

En este campo, los objetivos para 1982, se centran en el estudio de las posibilidades españolas en rocas bituminosas y residuos sólidos y geotermia; al mismo tiempo se continua con la investigación, iniciada en 1981, sobre el aprovechamiento de las biomasas como fuentes energéticas.

Para contribuir a la metas del PEN las actuaciones que el IGME desarrollará durante 1982, serán las siguientes:

- Explotación e investigación de rocas bituminosas.

- . Se continuará con la exploración, extendida a todo el territorio nacional, con objeto de llegar a un conocimiento detallado de los recursos españoles, y se llevarán a cabo ensayos que permitan comprobar sus posibilidades energéticas.
- . Se estudiarán las áreas determinadas en la etapa de exploración, para la localización de yacimientos explotables y la estimación de recursos y reservas contenidas.

.../...

- Aprovechamiento energético de residuos sólidos.

- . Se realizarán estudios dirigidos al aprovechamiento energético de los residuos sólidos agrícolas-industriales, - entre los que se incluyen acciones encaminadas a inventarios, gestión, procedimientos de recuperación de los residuos y aprovechamiento como fuente energética.
- . Continuación del inventario de los centros productores - de biomásas y de los estudios iniciados en 1981, su aprovechamiento como fuente energética.

- Exploración e Investigación de recursos geotérmicos.

Las actuaciones particulares a desarrollar son:

- . Se realizará la exploración básica sobre áreas con potenciación de manifestaciones geotérmicas, tales como en la depresión de Almería, Cubeta de Vera, Andalucía Occidental, Alicante, Asturias, Santander, Extremadura, Aragón, Galicia, los Pirineos, Salamanca y Canarias.
- . Prospección de recursos geotérmicos en las depresiones-

.../...

del Vallés y La Selva, Sierra Almagrera y área próxima a Madrid.

6.3. Resumen comparativo de las directrices del PEN y las acciones a desarrollar.-

DIRECTRICES DEL PEN

ACCIONES A DESARROLLAR EN 1.982

INFRAESTRUCTURA

- Creación de la infraestructura geológico-minera de los recursos energéticos.

- Realización de estudios para profundizar en el conocimiento de los terrenos carboníferos e infracarboníferos en la Cordillera Cantábrica, Asturias, León y Palencia.
- Realización de trabajos sísmicos de reflexión para la investigación de carbón y -tratamiento de los datos geofísicos obtenidos.
- Continuación de la revisión y actualización del inventario de recursos nacionales de carbón.

RECURSOS MINERALES

- Investigación de hullas y antracitas:

. Estudio de Cuencas conocidas

.. Prospección

- Continuación de la prospección general, -con la realización de una campaña de sondeos en la cuenca del Bierzo.
- Prospección minera para hullas y antracitas en diversas cuencas de la región asturiana.

.. Investigación

- Campaña de investigación minera de hullas y antracitas en Villabona.

.../...

- Investigación de Lignitos
 - . Estudio de Cuencas conocidas
 - Investigación de lignitos en Ginzo de Limia (Orense).
 - . Estudios en nuevas cuencas
 - Continuación de la investigación de lignitos en las cuencas lignitíferas en Galicia.
 - Investigación de lignitos secundarios en Teruel. Reservas Teruel y Teruel -Endesa.
- Investigación tecnológica del carbón
 - Continuación de la investigación en métodos de explotación, íntegramente mecanizados, para capas de carbón de pequeña potencia y fuerte pendiente.
 - Continuación de los estudios de optimización del sostenimiento en galerías de minas de hullas, según características geomecánicas de las rocas y de los factores de explotación.
 - Continuación de los estudios sobre la posibilidad de captación de gas metano previamente a la explotación.
 - Estudios para la caracterización tecnológica de los carbones de León (Matallana).
- Investigación de nuevas fuentes de energía.
 - . Recursos geotérmicos
 - .. Exploración
 - Investigación geoquímica y geofísica de

.../...

de las áreas de surgencia termal de Villavieja de Nules (Castellón), San Antón-Orihuela (Alicante).

- Estudios vulcanológicos, estratigráficos e hidroquímicos en la depresión de Almería.
- Estudios geoquímicos, hidroquímicos en Andalucía Occidental y en Asturias y Santander.

.. Prospección

- Investigaciones geotérmicas preliminares en Asturias, Cantabria, Gerona, Islas de Tenerife, La Palma, Orense, Cáceres, Badajoz, Salamanca, Rioja, diversas zonas de Aragón, depresión de La Selva, depresión del Tajo y diversas áreas del Pirineo.
- Realización de sondeos para medida de gradientes en diversas áreas de reconocido interés del territorio nacional.

.. Estudios de detalle

- Realización de sondeos profundos en: cuenca de Madrid, Sierra de Almagrera, de presión del Vallés.
- Análisis general y estudios de detalle en Tenerife.
- Estudios geoquímicos y geofísicos de detalle en zonas seleccionadas de Extremadura-Salamanca y Aragón-Rioja.

.../...

Rocas Bituminosas

. Exploración

- Estudios de yacimientos no aflorantes en zonas de: Huesca, Calatayud, Teruel, Fortuna y zonas del Sureste.

. Investigación

- Realización de sondeos de investigación en Lorca (Murcia) y otras áreas.

- Resíduos sólidos

- Continuación del inventario de centros productores de residuos sólidos de posible valor energético.
- Estudios tecnológicos de aprovechamiento de residuos sólidos agrícolas e industriales.

- Biomasas

- Realización del inventario de puntos -- productores de biomasas de posible valor energético.

ORDENACION DEL MEDIO NATURAL

- Investigación tecnológica

- Continuación de los estudios para el establecimiento de los criterios geomecánicos a tener en cuenta en la zona previa a la implantación de explotaciones de recursos de carbón.
- Continuación de los estudios sobre los efectos producidos por vibraciones originadas por voladuras subterráneas en labores mineras.

.../...

- Investigaciones geomecánicas sobre gran des deformaciones, sus causas y diseño de labores mineras aconsejables para su prevenccción.
- Estudios para la elaboración de normati vas sobre estemples hidráulicos, cables eléctricos de interior, material para - acumuladores y nomenclatura para explo sivos.

7. LINEAS DE ACTUACION PARA 1.983

7.1. Programa de investigación de yacimientos de carbón.-

Para el logro de los objetivos del IGME, en este campo se realizarán trabajos en las siguientes líneas:

- . Estudios para la correlación integral de varias cuencas-carboníferas españolas y su comparación con el resto de las no europeas, como base para posteriores estudios de otras cuencas carboníferas.
- . Relación de trabajos geofísicos (sísmicos de reflexión) y sondeos como apoyo a este programa de investigación.
- . Realización del inventario de los recursos nacionales del carbón, y se estudiará la posibilidad de su actualización permanente.
- . Con el fin de determinar los recursos de carbón de las distintas cuencas carboníferas, se realizará campañas, de sondeos mecánicos de investigación.
- . Se continuará con la investigación de yacimientos de lig

.../...

nitos secundarios, y se iniciará la investigación de --
lignitos terciarios.

- . Continuar con estudios generales que sirvan de base para el mejor desarrollo de este programa.

7.2. Programa de investigación sobre explotación y beneficio de carbones.-

Este programa comprende todos aquellos trabajos relativos al desarrollo y puesta a punto de técnicas, instalaciones y equipos que permitan una mejor explotación y tratamiento de nuestros carbones.

Para el cumplimiento de estos objetivos, se deben programar las acciones siguiendo las pautas que a continuación se enumeran:

- . Investigación y desarrollo de un nuevo método de explotación, íntegramente mecanizado, para capas de carbón estrechas y con fuerte pendiente.
- . Caracterización tecnológica de los carbones españoles.
- . Estudio sobre las posibilidades de desgasificación previa a la explotación.
- . Desarrollo de diversas normas mineras.

.../...

- . Criterios geomecánicos para la implantación de labores.
- . Estudios de vibraciones subterráneas, de colocación de rellenos consolidables, etc.
- . Estudios que permitan establecer criterios cuantitativos para definir el mejor sostenimiento para las galerías - tratadas en minas de carbón.
- . Investigación geomecánica de deformaciones grandes y sus causas, y diseño de labores mineras bajo las mismas.
- . Continuación de estudios generales que sirvan de base para el mejor desarrollo del programa, para su planificación y difusión.

7.3. Programa de investigación de nuevas fuentes de energía —
(aplicada 621).-

En este programa, los objetivos del IGME, se centran en el estudio de las posibilidades españolas en geotermismo, rocas bituminosas y residuos sólidos. Al mismo tiempo se debe continuar con la investigación, sobre el aprovechamiento de las biomásas con función energética.

Para contribuir a las metas del PEN las actuaciones que el IGME desarrollará serán de los siguientes tipos:

- . Ejecutar estudios y obras de carácter infraestructural y básico sobre áreas con potencialidad de manifestaciones geotérmicas.
- . Estudios dirigidos al aprovechamiento energético de los residuos sólidos agrícolas-industriales, entre los que se incluyen acciones encaminadas a inventarios, gestión, procedimientos de recuperación de los residuos y aprovechamiento como fuente energética.

.../...

- . Seguir desarrollando estudios que conduzcan al conocimiento detallado de los recursos y reservas de crudos contenidos en las rocas bituminosas, y con problemas de arranque.

- . Continuación del inventario de los centros productores de biomasas y de los estudios sobre su aprovechamiento como fuente energética.

- . Elaboración de estudios generales y básicos sobre estas fuentes de energía que contribuyen a mejorar y controlar las actuaciones ya desarrolladas y a su difusión, planificación, utilización infraestructural, etc.

8. RESUMEN DEL PROGRAMA DE INVERSIONES

1.981-1.983

El Plan Energético Nacional (PEN) contempla como energías alternativas, la solar, la eólica, la geotérmica y la contenida en los residuos sólidos y pizarras bituminosas.

De todas ellas, a corto plazo los residuos sólidos, pizarras bituminosas y geotermismo, son los sectores que ofrecen mejores perspectivas.

En el campo del geotermismo, una vez realizado el inventario de puntos geotérmicos, se realizará la exploración de éste recurso en áreas seleccionadas del país, entre las que se encuentran: Cataluña, Canarias, Madrid, Granada, Ciudad Real entre otras.

Por lo que respecta a las rocas bituminosas y residuos sólidos, se llevará a cabo una exploración e investigación tecnológica, para su aprovechamiento energético.

Los objetivos físicos a alcanzar por medio de la realización de este programa, pueden concretarse en la obtención de una infraestructura básica, en los campos de la geotermia, la investigación del aprovechamiento energético de los residuos sólidos y rocas bituminosas, que pueda servir como base de partida de toda investigación en estos sectores, cuyo objetivo último sea el

.../...

desarrollo de fuentes alternativas de energía.

La cuantía de inversión prevista para el cuatrienio 1980-1983 se desglosa como sigue:

	1981	1982	1983
inversión	790.000	1.000.000	795.000
(miles de pts)			

Los criterios que informan la ejecución de este proyecto de inversión, se encuentran en la necesidad de aumentar los recursos energéticos, intentando con ello paliar la dependencia existente actualmente del exterior.

Se estudiarán los subsectores de hulla-antracita y lignitos separadamente.

En el primer caso el subprograma se dirige fundamentalmente a las cuencas carboníferas ya conocidas, de forma que se puedan definir en ellas nuevas áreas explotables y se evalúan las que previamente alcancen a tener tal consideración.

.../...

Se llevará pués a cabo las etapas de:

- A) Prospección previa: para determinar las zonas más favorables.
- B) Prospección general: de aquellas zonas seleccionadas anteriormente, para localizar dentro de ellas las zonas explotables.
- C) Evaluación: como paso previo a su puesta en explotación, estudiando detalladamente las reservas.

En el caso de los lignitos, siendo mayor la probabilidad geológica de que puedan descubrirse yacimientos con características y a profundidades favorables para su explotación, se realizaran las etapas anteriormente expuestas para las hullas y antracitas, -- precedidas de una etapa de exploración, para la determinación -- de áreas con carbón que posteriormente se puedan revelar como -- verdaderos yacimientos.

El objetivo físico a alcanzar con el presente proyecto es el -- aumentar las reservas explotables de carbón, tanto en los yacimientos ya conocidos, como en otros nuevos.

.../...

La cuantía de inversión prevista para el trienio 1981-1983 se desglosa como sigue:

	1981	1982	1983
inversiones (miles de pts)	425.100	422.100	296.600

Los factores que determinan la investigación en tecnología minera, se encuentran en las especiales características de los yacimientos españoles, que en general son muy diferentes de los que se explotan en otros países.

Los estudios sobre explotación se centrarán en:

- Estudio de las presiones de los terrenos en la explotación de capas de carbón verticales o muy inclinadas, en terrenos fuertemente trastornados geológicamente, así como todos aquellos problemas geotécnicos derivados de este tipo de explotaciones.
- Adaptación de los métodos de arranque mecanizados en capas verticales, a los yacimientos de nuestros país.

Los estudios sobre beneficio de carbones se centrarán en:

.../...

- a) Aprovechamiento de los carbones no aglomerantes de Asturias-
para la obtención de coque preformado.
- b) Gasificación de las antracitas y hullas secas de León, espe-
cialmente las de mayor contenido en azufre.
- c) Gasificación de los lignitos de Teruel y de la zona de Mequiu
nena y Calaf, a temperatura tal que permita la recuperación
del uranio contenido en las cenizas.
- d) Secado de lignitos y turbas aprovechando energía barata (geou
termía de baja entalpía, y residuos sólidos).
- e) Licuefacción para la obtención de carburante.
- f) Fabricación de amoníaco para la obtención de fertilizantes.
- g) Obtención de derivados líquidos del carbón para usos indus--
triales y domésticos.
- h) Obtención de carbones activos para la depuración de aguas reu
siduales.

.../...

i) Aprovechamiento de los subproductos de la extracción y utili
zación del carbón.

El presente proyecto incluye el tratamiento de los problemas --
originados en el medio ambiente por las labores que se efectuan
para llevar a cabo la explotación y beneficio de carbones.

El objetivo físico a alcanzar con el presente proyecto es el au
mento del rendimiento de las explotaciones, mejorando sus condi
ciones y aumentando los usos del carbón extraído.

La cuantía de inversión prevista para el cuatrienio 1.981-1.983
se desglosa como sigue:

	1.981	1.982	1.983
inversiones (miles de Pts)	154.900	159.200	124.500

