

10029

PROYECTO DE ESTUDIO SOBRE LAS POSIBILIDADES
MINERAS EN LA PROVINCIA DE LUGO

ARMARIO N^o 8 - J
N^o de ORDEN - 707 - 20



Ministerio de Industria
Instituto Geológico y Minero de España
fc/pmg

16029

Documento perteneciente al Archivo de la
División de Investigaciones Mineras
Archivo n.º Armario Estante
Ref.ª
Instituto Geológico y Minero de España

PROYECTO DE ESTUDIO SOBRE LAS POSIBILIDADES
MINERAS EN LA PROVINCIA DE LUGO

Madrid, Octubre
1969

10029

69-00028

10029

I N D I C E

- 1.- INTRODUCCION
- 2.- DATOS ECONOMICOS DE LA PROVINCIA DE LUGO
 - 2.1.- Extensión
 - 2.2.- Población
 - 2.3.- Cuadro macroeconómico
 - 2.4.- La Agricultura
 - 2.5.- La industria
 - 2.6.- Los servicios
- 3.- GENERALIDADES SOBRE LOS AGUAS MINERALES DE LUGO
 - 3.1.- Saclín
 - 3.2.- Hierro
 - 3.3.- Silimanita
 - 3.4.- Magnesita
 - 3.5.- Otros minerales
 - 3.6.- Estado administrativo de la minería en la provincia.
- 4.- FINALIDAD DEL PROYECTO
- 5.- SISTEMÁTICA DEL PROYECTO
- 6.- PLIEGO DE CONDICIONES
- 7.- PRESUPUESTO
- 8.- INDICE

1.- INTRODUCCION

Según los datos económicos que a continuación se exponen, el índice de industrialización de la provincia de Lugo es bajísimo.

Por otra parte, la consideración de los antecedentes mineros de la geología regional permite deducir que las posibilidades mineras de la provincia son grandes a pesar de la mínima importancia que hoy tienen las explotaciones activas.

Estas dos razones: bajo índice de industrialización y grandes posibilidades mineras, son las que nos han movido a presentar el proyecto de estudio que sigue, como punto de partida para conducir al aumento del bajo índice de industrialización de la provincia, incrementando la riqueza minera según los cauces que estimamos más rápidos y eficaces.

2.- DATOS ECONÓMICOS DE LA PROVINCIA DE LUGO.

2.1.- Extensión.- La provincia de Lugo es la de más extensión territorial de las cuatro provincias gallegas: 9.881 Km² lo que representa el 34% de la superficie de su región y el 1,95 del total de la nación, en el lugar vigésimo sexto del conjunto de las provincias.

2.2.- Población.- El último censo el de 1960, asignaba a la provincia de Lugo una población del 79.530 de habitantes, con una densidad de 49 por Km² inferior a la media nacional que es de 60 habitantes por Km², ocupando el lugar 23, en orden a su población, de las provincias españolas - cálculos realizados para 1967, señalaban un descenso sensible de la población, estimándose que para este año, la cifra se hallaría situada en los 458.177 habitantes. Como dato significativo del descenso de la población provincial - señalaremos que, por ejemplo, en 1950, la población de la provincia representaba el 1,8% de la población nacional - mientras en 1967, este porcentaje era del 1,04 % 50.739 habitantes. Sus causas son las siguientes:

- Una considerable tasa de emigración, si bien más intensa hacia el interior que hacia el exterior del país.

- Una tasa de natalidad muy baja (en 1967, del 14,27 por mil, es decir, la más baja de todas las provincias; para ese año, la media nacional era del 21,98 por mil).

- Una elevada tasa de mortalidad, del 10,04 por mil en 1967 mientras que la media nacional era del 8,51 por mil.

Estas tres observaciones normalmente vienen unidas a ello es explicable si se considera lo que, en último término - la emigración persistente significa para una provincia: un envejecimiento de la población, es decir, un incremento - en la media de la misma dado que el grueso de la emigración se recluta entre la población activa.

2.3.- Cuadro macroeconómico.- La estructura económica de la provincia de Lugo puede inferirse del siguiente cuadro macroeconómico que recoge datos relativos al valor añadido bruto por sectores y a la población activa estableciendo comparaciones con el conjunto nacional:

	<u>Agricultura</u>	<u>Industria</u>	<u>Servicios</u>	<u>Total</u>
Valor añadido bruto (millones pts)	4.826,1	2.171,8	3.226,8	10.224,7
Porcentaje del valor añadido bruto sobre el total provincial	47,2	21,2	31,6	100
Porcentaje del valor añadido para el conjunto del país	19,4	36,7	43,9	100
Población activa	142.967	35.834	33.630	212.431
Porcentaje de la población activa sobre el total provincial	67,3	16,8	15,9	100

..//..

	<u>Agricultura</u>	<u>Industria</u>	<u>Servicios</u>	<u>Total</u>
Porcentaje de la población activo para el conjunto del país	35,9	36,4	28,1	100

Como puede deducirse, las anteriores cifras son el reflejo de una provincia orientada casi por completo hacia la agricultura y en una situación acusadamente más desfavorable que la media de la nación.

A continuación se incluyen algunos detalles adicionales sobre cada uno de los sectores.

2.4.- La Agricultura.- Es la principal actividad de la provincia y a ella se dedica aproximadamente, el 67,3 % de la población activa.

Las explotaciones agrarias de la provincia se caracterizan por su pequeña extensión (en el Catastro figuran inscritas 3,6 millones de parcelas de las cuales 3,1 millones son inferiores a media hectárea). Se caracteriza también por la escasa mano de obra asalariada que emplea, ya que se trata de explotaciones familiares así como por las pocas mejoras permanentes que se introducen y una mecanización prácticamente nula.

2.5.- La Industria.- La actividad industrial en la provincia de Lugo es de escasa importancia ocupándose en ella el 15,8 % de su población activa, en 1964 con tendencia regresiva dado que, en 1960, ese porcentaje era superior. La media nacional de la población activa era, en 1964, del 36,4%; tan sólo una provincia, Avila, registraba un porcentaje inferior. Lugo, por tanto, ocupaba en 1964 el lugar 49 entre las provincias españolas mientras que, cuatro años antes, en 1960, ocupaba el lugar 36.

La distribución, por sectores, de dicha población activa industrial era como sigue:

<u>S E C T O R</u>	<u>Porcentaje</u>
Minería	3,91
Industrias de la alimentación	14,86
Industrias textiles	0,17
Industrias de la piel	9,48
Industrias de la madera y el corcho	11,82
Papel, prensa y artes gráficas	1,22
Industrias químicas	1,16
Siderometalúrgica y construcciones metálicas	9,30
Cerámica, vidrio y cemento	7,54
Edificación y Obras públicas	36,61
Agua, gas y electricidad	3,86

En total, y distribuidas según el cuadro anterior la industria provincial empleaba, en 1964, a 35.834 productores.

Si se toma como índice de la actividad industrial un valor añadido bruto, se obtienen los siguientes resultados:

En 1964, el valor añadido bruto de la industria provincial representaba el 21,24 % del valor añadido bruto total de la provincia mientras que ese mismo porcentaje para el conjunto del país era de un 36,73 %

Con respecto al sector industrial del conjunto del país, Lugo aportó al mismo el 0,56 % de su valor, ocupando el lugar 40 entre todas las provincias españolas.

Por actividades industriales, la distribución del valor añadido bruto era como sigue:

S E C T O R	Valor añadido bruto (millones Ptas)
Minería	95,9
Alimentación	249,1
Alcohol y bebidas	27,4
Tobaco	—
	.../...

Téxtil	2,0
Cuero, calzado y confección	251,3
Madera y corcho	223,5
Papel, prensas y artes gráficas	16,4
Químicas	28,5
Derivados del petróleo y del carbón	0,5
Cerámicas, vidrio y cemento	148,5
Metálicas básicas	4,3
Transformados metálicos	286,0
Edificación y Obras públicas	272,6
Agua, gas y electricidad	455,2
	<hr/>
	2.171,8

Como puede observarse, la aportación de mayor en tidad al valor añadido bruto de la industria corresponde - al sector agua, gas y electricidad, sector que ni suele proporciónar volúmenes de empleo apreciables ni contribuye a - generar riqueza en la zona donde se produce, sino más bien allí donde se consume. Le siguen en importancia el sector - de transformados metálicos que representa el 17,7 % del va- lor añadido bruto industrial, edificación y Obras Públicas, cuero , calzado y confección, alimentación, sidería etc.

La minería en la provincia de Lugo tiene cierta ig

portancia, las principales sustancias son el hierro, caolín, plomo, cinc, cobre, antimonio, manganeso, oro amianto, arsénico y otros.

Las industrias de transformación se localizan en la zona litoral; en Barriá y Monforte donde existe una actividad industrial de alguna consideración.

2.6.- Los servicios.- Representan el 31,6 % del valor añadido bruto total provincial y emplean al 15,9 % de la población activa. La actividad más intensa de este sector corresponde a la actividad comercial; el resto de los servicios - corresponde a transportes, banca, hostelería etc.

Documento perteneciente al Archivo de la
División de Investigaciones Mineras
Archivo n.º _____ Armario _____ Estante _____
Fef.ª _____
Instituto Geológico y Minero de España

3.- GENERALIDADES SOBRE LOS ANTECEDENTES MINEROS DE LUGO

La minería de Lugo es variada y prometedora, aunque hasta el momento, son pocos los campos en que se manifiesta con alguna importancia:

A continuación reseñaremos los antecedentes más notables.

3.1.- Caolín.

Probablemente la zona caolinífera más interesante de España, es el Noroeste de la Península.

Dentro de ella, la provincia de Lugo es la que, hasta el momento, presenta mejores yacimientos.

Los de Burela y Jove, producen excelentes calidades de carga y cerámicos; estos últimos destinados en gran parte a exportación.

Los de Jove recientemente ampliados y con nuevas ampliaciones en proyecto, también prometen ser como los de Burela, un centro de producción de gran importancia.

Dada la creciente demanda de este producto en todo el mundo, es de esperar que una inteligente investiga-

ción de las zonas caoliníferas, que lleve al descubrimiento de grandes reservas, y a la selección de los distintos tipos de caolín que se solicitan en el mercado, de lugar a una minería del caolín de primera magnitud en esta provincia, con amplias perspectivas de exportación.

El cuarzo resultante del lavado de estos caolines, podría ser un subproducto de interés, ya que por su granulometría y su pureza, es de gran calidad.

3.2.- Hierro.

Los hierros de Lugo adolecen del mismo defecto - que todos los hierros del NO. de España: son de baja ley - y tienen variadas impurezas. A pesar de que se han cubicado masas de gran importancia, no serán explotables mientras no se monten plantas de tratamiento que eliminen las impurezas y suban la ley.

Los más conocidos yacimientos de Lugo son los de Vivero-Villaadrid y los del término municipal de Termade.

Pero hay otros a los que, hasta el momento, se les ha dado menos importancia.

3.3.- Silimanita.

Parecen ser interesantes las explotaciones de grandes masas de pizarras silimaníticas, del Valle del Oro.

Existe el grave inconveniente de la separación de la silimanita, de las pizarras en las cuales venían englobados sus cristales. Este inconveniente ha sido resuelto, según nuestro informe. De ser así, dada la inagotable masa de las pizarras, y la gran demanda mundial de este mineral, indispensable para la elaboración de refractarios alta calidad, el ampliar el desarrollo de esta minería sería de gran importancia para la provincia.

3.4.- Magnesita.

Los extensos yacimientos de Rubian, quizá los mejores de Europa, excluidos los griegos, tienen un futuro prometedor, ya que la eliminación de la sílice parece haberse conseguido.

En la actual planta piloto, la sociedad que explota el yacimiento, obtiene magnesita calcinada de gran calidad, que exporta fundamentalmente a Inglaterra.

Está en proyecto la ampliación de la planta y la fabricación de diferentes tipos de óxidos de magnesio.

Documento perteneciente al Archivo de la
División de Investigaciones Mineras
Archivo n.º _____ Armario _____ Estante _____
Ref.ª _____
Instituto Geológico y Minero de España

3.5.- Otros minerales

De Plomo y cinc existen diversas manifestaciones en la provincia.

Actualmente se estudia una zona próxima a Piedrafita del Cebrero.

De Cobre, la zona SE. de la provincia presenta numerosos indicios, gran parte de los cuales se han cubierto con extensos permisos de investigación.

Los feldespatos de Nañente-Poz, y las turbas que aparecen en el término municipal de Valle de Oro cuya importancia desconocemos, pudieran ser también núcleos mineros de interés, cuyas posibilidades se deben estudiar.

También se conocen minerales de antimonio, pero tampoco se sabe nada de su importancia.

3.6.- Estado administrativo de la minería en la provincia

Toda la minería de la provincia, actualmente en estado nominal de investigación o de explotación, se reparte de la siguiente forma:

	Nº	Superficie total
Permisos de Investigación	136	36.103
Concesiones de Explotación	261	22.844

Estos números han servido de fundamento a nuestros cálculos.

4.- FINALIDAD DEL PROYECTO.

Como ya anticipamos en la introducción, la finalidad de este proyecto es la de contribuir al incremento - del índice de industrialización de la provincia, hoy muy - bajo, tratando de conseguir que la minería, hoy de importan- cia mínima, llegue a ser un capítulo importante en la eco- nomía de Lugo, puesto que son muchas las posibilidades que en ella nos parece encontrar.

La labor a realizar es grande.

Partimos de que se conoce un gran número de indí- cios mineros y algunas explotaciones de poca importancia.

Pero se desconoce totalmente la geología regional ya que los mapas que hoy existen son muy poco precisos y - de escalas demasiado grandes, lo que les hace inútiles pe- ra una investigación minera. Por otra parte se desconocen las reservas de las pocas explotaciones mineras que exis- ten. Esto impide la realización de planes de explotación a gran escala.

Según esto, en el estudio de las posibilidades - mineras de la provincia de Lugo, se deben perseguir los si- guientes objetivos:

- I.- Incrementar y racionalizar las explotaciones mineras ya en marcha.
- II.- Estudiar las manifestaciones minerales conocidas, con miras a su ulterior explotación.
- III.- Investigar la totalidad de la provincia, en cuanto a sus posibilidades mineras se refiere.

Para alcanzar estos objetivos, nos atenderemos a la siguiente,

5.- SISTEMATICA DEL PROYECTO

Constará de dos fases:

"A"

Estudio de las explotaciones mineras y manifestaciones minerales conocidas.

"B"

Estudio de las posibilidades mineras de toda la provincia.

Con la realización de estas dos fases, tendremos un conocimiento bastante completo de las posibilidades mi-

neras de la provincia. Tanto mayor, cuanto mayores inversiones razonables se realicen. Insistimos en esto, ya que las inversiones que admite una investigación minera, son teóricamente ilimitadas, no teniendo más tope, que el buen sentido aconseje, teniendo en cuenta la relación entre estas inversiones y los beneficios probables.

A continuación expodremos esquemáticamente las consecutivas etapas de las dos fases. No obstante van a ser sólo las cuatro primeras de la fase "A", la que proponemos para su realización inmediata, como escalón inexcusable para la realización de las restantes partes del proyecto.

Nos limitamos a estas cuatro etapas por razones económicas obvias. Solamente a estas citadas etapas A_1 , A_2 , A_3 , A_4 se referirá el presupuesto que acompaña.

Fase - "A"**A.1.- Compilación de antecedentes mineros.**

Será el primer paso a dar en esta fase. Una compilación exhaustiva de los antecedentes mineros y manifestaciones minerales, tomados de la Sección de Minas de la Delegación Provincial de Industria y de cuantos trabajos o publicaciones se conozcan, nos permitirá disponer rápidamente de puntos concretos sobre los que centraremos nuestras investigaciones.

A.2.- Comprobación y estudio sobre el terreno de los antecedentes mineros.

La información obtenida en A.1., se verificará y complementará sobre el terreno, visitando cada uno de los puntos señalados en el trabajo de compilación.

Esta visita permitirá hacernos una idea veraz y actualizada de las condiciones y circunstancias de cada uno de estos puntos, tales como: importancia minera actual o presumible; vías de comunicación, proximidad de tendidos

de energía, proximidad de cursos de agua, etc.

En esta etapa se tomarán y estudiarán muestras tanto petrográfica como químicamente. Estos estudios petrográficos y químicos serán solo de orientación.

Prevenimos el estudio de unas 650 muestras.

A.3.- Clasificación de las áreas mineras según su grado de interés.

Finalizado A.2., estaremos en condiciones de clasificar las áreas de interés minero.

De entre éstas, seleccionaremos aquellas que por sus condiciones sean susceptibles de ser estudiadas y puestas en explotación a plazo más corto. Estas áreas serán objeto inmediato de nuestro trabajo.

El estudio de las restantes, según su interés será planificado para más adelante, aunque de acuerdo con las mismas etapas que señalaremos a continuación. No habrá pues otra diferencia en el estudio de las áreas de distinto grado de interés, que el orden de preferencia.

A.4.- Estudio fotogeológico geológico, tectónico y mineralógico de las áreas de interés minero. Confección de los mapas geológico-tectónico de estas áreas a escala de detalle. Informe de estas etapas.

Cualquier investigación minera, exige conocer la geología y tectónica del área, con el detalle que las características del yacimiento que se investiga exijan.

La escala de la fotografía aérea utilizada, así como la de los mapas que se confeccionen, vendrá señalada por las características del yacimiento.

El orden seguido en el estudio de las diversas áreas, vendrá determinado por su grado de interés.

En esta etapa se tomarán las muestras necesarias para conocer la estratigrafía y mineralogía de cada zona, que serán estudiadas en los laboratorios correspondientes del Instituto Geológico.

Se redactará el informe correspondiente a estas etapas.

A.5.- Estudio geoquímico cuando proceda, de las áreas de interés minero. Confección de mapas de anomalías.

Dada la naturaleza de los minerales de la región, las técnicas geoquímicas pueden ser auxiliares valiosos en la investigación. Se aplicarán donde sea preciso al finalizar A.4.

Documento perteneciente al Archivo de la
División de Investigaciones Mineras
Archivo n.º _____ Armario _____ Estante _____
Ref.ª _____
Instituto Geológico y Minero de España

Aunque el tipo de investigación geoquímica debe adaptarse a cada caso particular, en líneas generales se desarrollará comenzando por el estudio de la red de drenaje o de una serie de perfiles espaciados de acuerdo con la topografía de la región y con la naturaleza del mineral o minerales que se quieran estudiar.

Estos preliminares de la investigación geoquímica, nos permitirán seleccionar zonas que a continuación serán cubiertas con mallas de mayor detalle.

El tipo de análisis que aplicaremos a las muestras tomadas, será el más adecuado a los elementos que se investiguen (colorimétrico, espectral de absorción atómica, espectral de emisión, etc.)

Los mapas de anomalías que se confeccionarán con los datos analíticos elaborados, estarán en una escala tal que puedan superponerse sobre la cartografía geológica, los mapas tectónicos y los mapas de anomalías geofísicas. El número de Ha a estudiar será aproximadamente de 15.000 tomando una media de 1 muestra por Ha.

A.6.- Estudio geofísico, cuando proceda, de las áreas de interés minero. Confección de mapas de anomalías.

La aplicación de técnicas geofísicas tales como

polarización inducida, contraste de resistividades, etc., puede también contribuir en medida importante al estudio de un yacimiento, aportando un criterio más.

Se utilizarán estas técnicas donde sea preciso al finalizar A.4.

No podemos a priori, determinar cuales van a ser, ni el método utilizado, ni la densidad de los puntos de estudio, ni la distancia entre los perfiles, etc. Todos estos extremos se irán fijando a medida que se conozcan los resultados de las etapas A₁, A₂, A₃ y A₄.

A.7.- Coordinación de datos geológico-tectónicos, geoquímicos y geofísicos. Selección de áreas de interés.

Con el conjunto coordinado de los datos obtenidos de A₄, A₅ y A₆, estaremos en condiciones de decidir las áreas sobre las que esté justificada la realización de siguientes etapas de investigación minera.

A.8.- Estudio superficial de las áreas favorables, con pozos, calicatas y sondeos cortos. Estudio mineralógico químico y geoquímico de las muestras obtenidas. Ensayos de tratamiento de los minerales.

Las áreas señaladas como propicias, ya muy redu

cidas, se estudiarán con pocillos, calicatas y sondeos cortos, que nos permitirán conocer en superficie cada yacimiento.

Con un estudio químico y geoquímico de las muestras obtenidas, trataremos de deducir la naturaleza del yacimiento mineral, así como sus posibles variaciones en extensión y profundidad y las relaciones paragenéticas de los minerales encontrados.

Se realizarán los primeros ensayos de beneficio de minerales.

En caso de tratarse de explotaciones en actividad, se estudiarán los sistemas de beneficio en uso, para ver si existe la posibilidad de mejorarlos.

4.9.- Estudio en profundidad de las áreas favorables: Campaña de sondeos de investigación. Estudio mineralógico, químico y geoquímico de los testigos.

En esta etapa trataremos de conocer la extensión en profundidad de las masas minerales aflorantes, o de descubrir las que suponen ocultas, aplicando los criterios obtenidos en las etapas de estudio anteriores y practicando

los sondeos precisos hasta profundidades que se estimen razonables, teniendo en cuenta las características del yacimiento. Estas profundidades pueden llegar alrededor de los ciento cincuenta o doscientos metros.

Hay que señalar que los primeros sondeos profundos serán sondeos de investigación. En los casos favorables irán seguidos de otros más numerosos, que permitirán ubicar las reservas minerales del yacimiento.

Los testigos obtenidos de los sondeos, serán estudiados en los laboratorios de petrografía, química y geológica.

La ejecución de esta etapa, la más costosa de la investigación, exige unos minuciosos y cuidados conocimientos previos, que permitan seleccionar con las máximas garantías de acierto, los puntos de sondeo.

Estos conocimientos han debido ser adquiridos en las etapas anteriores.

Al final de esta etapa estaremos en condiciones de conocer, aproximadamente, la extensión del yacimiento estudiado, así como la magnitud y naturaleza de las reservas minerales con miras a ulterior explotación y tratamiento.

A.10.- Coordinación e interpretación de datos. Informe final.

En esta etapa se realizará un estudio de las reservas minerales encontradas para planificar su explotación y beneficio, y se redactará el informe final.

DURACION DE LA FASE "A"

La estimación del tiempo solo puede hacerse aproximadamente para las etapas A₁, A₂, A₃ y A₄. A partir de A₅ todo es desconocido pues depende de las áreas de interés minero que se encuentren, de su extensión, su naturaleza, la facilidad de acceso etc., datos éstos, prácticamente desconocidos.

El tiempo previsto, para estas cuatro primeras etapas es de 24 meses.

Para las etapas restantes A₅, A₆, A₇, A₈, A₉ dada la naturaleza de las formaciones geológicas y el número de minas o de indicios mineros conocidos hoy, hemos supuesto razonable una duración de 30 meses.

Fase "B"

En la fase A, se estudiaron las explotaciones mi
neras y manifestaciones minerales conocidas.

En la fase B, proponemos estudiar las posibilidad
es mineras de toda la provincia.

Así como en la fase A, partíamos de datos locali
zados sobre puntos concretos, en la fase B, tratamos de loc
calizar esos puntos, hoy desconocidos, sobre los que desa-
rrollar las mismas etapas de investigación que en la fase
A.

Debes por admitido que cualquier investigación -
minera de una región debe ir precedida de su conocimiento
geológico.

Desgraciadamente, la geología de Lugo está por -
hacer.

Sólo disponemos de algunos estudios generales, y
de algunos otros más detallados de pequeñas áreas, que son
de muy poca utilidad para la investigación minera que pro-
ponemos.

Documento perteneciente al Archivo de la
División de Investigaciones Mineras
Archivo n.º _____ Arzobispo _____ Estante _____
Ref.ª _____
Instituto Geológico y Minero de España

Sin pretender confeccionar un mapa geológico detallado de toda la provincia, lo que saldría de la finalidad de este proyecto, es necesario contar con una cartografía, que en líneas generales, nos permita señalar sobre el mapa las unidades geológico-tectónicas, tan directamente relacionadas con las provincias minerales.

De acuerdo con esto, la fase B, de la investigación minera de Lugo, estimamos debería constar de las siguientes etapas:

B.1.- Estudio geológico-tectónico y mineralógico de la provincia de Lugo.

B.1.1. Compilación de antecedentes mineros y de manifestaciones minerales. Estudio de los mismos sobre el terreno.

Es de la máxima importancia conocer las características mineralógicas, tectónicas y geológico-económicas de la minería existente en la zona, pues la mayoría de los descubrimientos minerales que podamos realizar serán del mismo estilo.

De la fase A, etapas A₁, A₂, A₃, A₄ habremos ob

tenido un material valioso que, prácticamente nos va a dar finalizada esta etapa.

B.1.2.- Estudio fotogeológico y tectónico generales

Sobre fotografías aéreas de la zona escala 1:32.000 se realizará un estudio fotogeológico estructural, que será fundamento del estudio Geológico-Tectónico de los apartados B₁₋₃ B₁₋₄

Estos trabajos fotogeológicos serán realizados - por los mismos geólogos o ingenieros encargados de la cartografía, supervisados con un especialista fotogeólogo.

B.1.3.- Estudio especial de la tectónica regional en relación con las manifestaciones minerales conocidas.

Estimamos que las circunstancias tectónicas, condicionan en gran medida las manifestaciones minerales de toda esta región.

Creemos pues necesario, el conocimiento de las directrices tectónicas, para dar comienzo a la investigación minera, pues de este conocimiento podremos obtener - criterios extrapolables a zonas mineralizadas inéditas.

B.1.4.- Estudio y confección de la cartografía geológica - de la zona, a escala 1:100,000.

Dado que la cartografía geológica de esta provincia, está muy poco elaborada, los primeros pasos de la investigación estarán encaminados a obtenerla.

Se comenzará compilando todo lo publicado hasta la fecha en España y fuera de España.

Parece que algunos estudios de gran interés, son tesis doctorales hechos en universidades españolas y extranjeras, que todavía no fueron publicadas.

Como en esta etapa B.1. de la investigación solamente pretendemos seleccionar áreas de interés, hemos considerado suficiente trabajar a escala 1:100,000. Tenemos, no obstante, previsto, trabajar en cierta zona a escalas de mayor detalle.

Dentro de esta etapa se tomarán unas 300 muestras de rocas y minerales, para su estudio paleontológico, mineralógico y químico, según los casos.

B.1.5.- Coordinación de los datos geológico-tectónico-mineros y selección de áreas de interés.

Resultado de las etapas anteriores, será la eliminación de las áreas sin posibilidades minerales y la selección de las áreas propicias.

Será sobre esta última donde aplicaremos en etapas ulteriores, otras técnicas más precisas y costosas.

La planificación de estas etapas será la misma de la fase A, a partir de la A 3.

Se decir que limitándonos a enunciar los enunciados ya explicados en la fase A, las etapas siguientes de la fase B serán:

- B.2.- Estudio geoquímico, cuando proceda, de las áreas de interés minero. Confección de mapas de anomalías.
- B.3.- Estudio geofísico, cuando proceda, de las áreas de interés minero. Confección de mapas de anomalías.
- B.4.- Coordinación de datos geológico-tectónicos geoquímicos y geofísicos. Selección de áreas de interés.
- B.5.- Estudio superficial de las áreas favorables, con pozos, calicatas y sondeos cortos. Estudio mineralógico químico y geoquímico de las muestras obtenidas.- Ensayos de tratamiento de los minerales.

- B.6.- Estudio en profundidad de las áreas favorables: Campa
ña de sondeos de investigación. Estudio mineralógico
químico y geológico de los testigos.
- B.7.- Coordinación e interpretación de datos. Redacción del
informe final.

6.- PLIEGO DE CONDICIONES

El Instituto Geológico y Minero de España, contratará directamente con la Empresa Nacional ADARO, todos aquellos trabajos y servicios que dicho Instituto no pueda realizar por sí mismo, en virtud de las condiciones siguientes:

- 1) Por no convenir promover concurrencia en la oferta, dado el carácter reservado de estos estudios, a los cuales no conviene dar publicidad, hasta tanto no estén finalizados los trabajos, con el fin de evitar cualquier especulación del suelo, que pudiera producirse.
- 2) Dado el carácter de la investigación, exige el mismo una cierta reserva por parte de la Administración y no es conveniente que datos, como son los que se piensan obtener en estos estudios, estén en poder de empresas privadas.

Todo ello justifica que el Instituto Geológico y Minero de España, contrate directamente con una Empresa dependiente del Ministerio de Industria, como lo es la Empresa Nacional ADARO, al amparo de los puntos 1 y 6 del Art.º 37 del Decreto 923/1965, de 8 de Abril, que aprueba el texto articulado de la Ley de Contratos del Estado.

7.- PRESUPUESTO

Fase "A"

Etapas: $A_1 - A_2 - A_3 - A_4$

I.- PERSONAL

Cuadro de precios unitarios, incluidos seguros sociales y dietas.

<u>Número</u>	<u>Designación</u>	<u>Precio cifra</u>	<u>Precio en letra</u>
1	Hora de Técnico Superior	300	Trescientas
2	Hora de Técnico Medio ..	200	Doscientas
3	Hora de Delincente	100	Cien
4	Hora de Administrativo .	100	Cien
5	Hora de Auxiliar Adminis trativo ..	80	Ochenta
6	Hora de Mecánico	70	Setenta
7	Hora de peón auxiliar en trabajos de campo	60	Sesenta

PROYECTO DE PERSONAL

Según los precios unitarios anteriores.

13.650 horas de Técnico Superior	4.095.000,-
4.000 horas de Técnico Medio	800.000,-
4.000 horas de delineante	400.000,-
4.000 horas de administrativo	400.000,-
7.800 horas de auxiliar administrativo ...	624.000,-
9.600 horas de mecánico	672.000,-
20.500 horas de Peón auxiliar de trabajos de campo	630.000,-
	<hr/>
TOTAL PERSONAL	7.621.000,-
	<hr/>

II- TRANSPORTE PERSONAL

Alquiler de dos Land-Rover durante 720 días a 243 pts/día	349.920,-
325.000 Em a 4,25 pts/Em	<u>1.381.250,-</u>
TOTAL	<u>1.731.170,-</u>

III- ALQUILER LOCALES

Alquiler local amueblado durante 24 meses a 6.000 pts/mes	144.000,-
Alquiler local almacén durante 24 meses a 3.000 pts/mes	<u>72.000,-</u>
TOTAL	<u>216.000,-</u>

IV - MATERIAL VARIOS

Material de Oficina	52.000,-
Material de Dibujo	<u>65.000,-</u>
TOTAL	<u>117.000,-</u>

Material fotogeológico y cartográfico

Fotografía aérea	65.000,-
Mapas	19.500,-
	<hr/>
TOTAL	84.500,-

TOTAL MATERIAL VARIOS ... 201.500,-

V - TRABAJOS DE LABORATORIO

Estudio petrográfico de 650 muestras a 500 pts/unidad	325.000,-
Estudio químico de 650 muestras a 500 pts/ unidad	325.000,-
Estudio paleontológico de 650 muestras a 200 pts/unidad	130.000,-
	<hr/>

TOTAL LABORATORIO 780.000,-

PRESUPUESTO TOTAL

Fase "A"

Etapas A₁-A₂-A₃-A₄

PERSONAL	7.621.000,-
TRANSPORTE DE PERSONAL	1.731.170,-
ARRENDAMIENTO DE LOCALS	216.000,-
MATERIAL VARIOS	201.500,-
TRABAJOS DE LABORATORIO	780.000,-
IMPREVISTOS 2%	209.267,65
<hr/>	
TOTAL ejecución material	10.758.937,65
<hr/>	
15% Reintegro al Tesoro	1.613.840,55
<hr/>	
TOTAL PRESUPUESTO	12.372.778,20
<hr/>	

Importa el presente presupuesto las figuradas cantidades de DOCE MILLONES TRESCIENTAS SETENTA Y DOS MIL SETECIENTAS SETENTA Y OCHO CON VEINTE CENTIMOS.

Madrid, Octubre 1969
EL INGENIERO

Vº. Bº
El Ingº Jefe del Departamento
de Proyectos

[Signature]

Pdo. A. Gálvez Cañero

Vº. Bº
El Ingº Jefe de la
División de Minería

[Signature]
Pdo. Antonio Quesada



Ministerio de Industria

Dirección General de Minas

I N F O R M E AL ILTMO. SR. DIRECTOR GENERAL DE
MINAS, SOBRE PROYECTO DE ESTUDIO DE LAS --
POSIBILIDADES MINERAS EN LA PROVINCIA DE
L U G O.-



Ministerio de Industria

Dirección General de Minas

Fecha 29-XII-69

Referencia IB/DIG.-
SECC. II - I.M.

INFORME

AL ISMO. SR. DIRECTOR GENERAL DE MINAS, SOBRE
PROYECTO DE ESTUDIO DE LAS POSIBILIDADES MINE-
RAS EN LA PROVINCIA DE LUGO.

El índice de industrialización de la provincia de Lugo, es muy bajo, por lo que el Instituto Geológico y Minero de España, trata de aumentar el mismo y conseguir que la minería llegue a ser un capítulo importante.

Al considerar los antecedentes mineros y los de geología regional, se deduce que las posibilidades mineras de dicha provincia, son grandes, a pesar de la mínima importancia que hoy tienen las explotaciones.

El proyecto de estudio de esas posibilidades mineras en la provincia de Lugo, estará orientado hacia sustancias ya conocidas y explotadas, como son: hierro, caolín, plomo, zinc, cobre, antimonio, manganeso, oro, azufre y arsénico, y otros que pudieran encontrarse.

Se comenzará para ello por la geología regional, al ser poco precisa la existente en la actualidad, prosiguiendo con el incremento y racionalización de las explotaciones mineras ya en marcha, con el estudio de las manifestaciones minerales conocidas, con miras a una ul-

terior explotación y con la investigación de la totalidad de la provincia, en cuanto a minería se refiere.

Estos objetivos expuestos se subdividirán en dos fases, siendo la primera motivo del presente proyecto a través de la compilación de antecedentes mineros, de la comprobación y estudio sobre el terreno de esos antecedentes mineros, de la clasificación de las áreas mineras, según su grado de interés y el estudio fotogeológico, geológico, tectónico y mineralógico de dichas áreas de interés minero, confección de los mapas geológico-tectónico de esas mismas áreas a escala de detalle e informe de estas diversas etapas.

Las siguientes, como son el estudio geoquímico de las áreas de interés minero y la confección de los correspondientes mapas de anomalías, el estudio geofísico de esas mismas áreas de interés, la coordinación de datos geológico-tectónicos, geoquímicos y geofísicos para la selección de áreas, el estudio superficial de las favorables por medio de pocillos, calicatas y sondeos cortos, con el posterior estudio mineralógico, químico y geoquímico de las muestras obtenidas, el estudio en profundidad de las áreas por entero favorables y la coordinación e interpretación de datos, como son subsiguientes a los resultados que se obtengan por el primer proyecto, se adaptarán por medio de otro posterior adecuado a di-

chos resultados.

Para la compilación de antecedentes mineros se recurrirá a la Sección de Minas de la Delegación Provincial de Industria y a cuantos trabajos o publicaciones se conozcan de la provincia y de la región.

La comprobación y estudio sobre el terreno de los antecedentes mineros, permitirá conocer la importancia de los mismos, las vías de comunicación, proximidad de tendidos de energía, proximidad de cursos de agua, etc.; tomando muestras para su estudio químico y petrográfico, que sirva de orientación.

La clasificación de las áreas mineras se hará según un grado de interés, seleccionando aquéllas que pueden ser puestas en explotación en un plazo corto.

El estudio fotogeológico, geológico, tectónico y mineralógico de las áreas de interés y la confección de los mapas de esas áreas a escala de detalle, se realizará pensando en las características del yacimiento a investigar y también por el grado de interés en el mismo. En esta fase serán tomadas muestras para conocer la estratigrafía y mineralogía de cada zona.

Con todas estas etapas de estudio, habrán llegado a unos conocimientos que se condensarán en un informe, el cual indicará las ventajas de continuar con las restantes etapas y poner así al descubierto las posibi

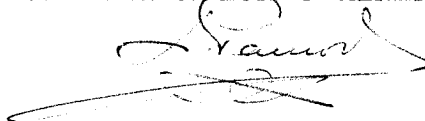
lidades mineras que se pretenden.

El precio por unidades de servicios es correcto.

No se encuentra objeción alguna que formular.

Por cuanto el estudio proyectado y su naturaleza son misiones asignadas al Instituto Geológico y - sin nada que oponer al mismo, esta Sección presta su conformidad y en consecuencia debe ser aprobado.

EL JEFE DE LA SECCION DE
INVESTIGACIONES MINERAS,



El proyecto que se comenta, comprende un completo estudio de las posibilidades mineras en la provincia de Lugo, y cumple por tanto lo estipulado en el Artº. 21 del Decreto 923/1965, de 8 de Abril, que aprueba el texto articulado de la Ley de Contratos del Estado.

Se ajusta el proyecto que se informa, a lo ordenado en los apartados 1, 3, 4, 5 y 6 del Artº 22 del mencionado Decreto.

Esta Sección de Reglamentos y Estudios está - conforme con que el Instituto Geológico y Minero de España, contrate directamente con la Empresa Nacional -- ADARO, todos los trabajos y servicios que comprende es

te estudio de posibilidades mineras, en atención a las consideraciones siguientes:

- 1) Por no convenir promover concurrencia en la oferta, dado el carácter reservado de este estudio, al cual no conviene dar publicidad, hasta tanto no estén finalizados los trabajos, por la índole especial de la información de que se va a disponer.
- 2) Dado el carácter del estudio, exige el mismo una cierta reserva por parte de la Administración y no es conveniente que datos, como son los que se piensan obtener, estén en poder --- de empresas privadas.

Todo ello justifica que el Instituto Geológico y Minero de España, contrate directamente con una empresa dependiente del Ministerio de Industria, como lo es la Empresa Nacional ADARO, al amparo de los puntos 1, y 6 del Artº. 37 del Decreto 923/1965, primeramente mencionado, en esencia iguales al punto d) del Artº. 5º del Decreto 916/1968 de 4 de Abril, por el que se regula la -- contratación de estudios y servicios técnicos con Sociedades y Empresas consultoras, por los Departamentos Ministeriales.

El proyecto está a su vez dentro de las funciones que en virtud del Presupuesto de Gastos de este Ministerio de Industria para 1969, Dirección General de Minas,

Número Orgánico 20.04, Capítulo 6, Inversiones Reales; --
 Artº. 62, Programa de Inversión y captación de aguas figu-
 ra en la Numeración Económica 622, Funcional 83.3, y le son
 atribuidas a dicho Instituto.

Por todo lo anteriormente expuesto y de acuerdo
 con lo que se especifica en el Artº 23 del mencionado De-
 creto 923/1965, esta Sección de Reglamentos y Estudios, --
 supervisa y da la conformidad al proyecto presentado.

EN LA SECCION DE SUPERVISION DE
 ASUNTOS Y PROYECTOS

SE JURA EN LA SECCION DE REGLAMENTOS Y ESTUDIOS,

CONFIRME:

EL DIRECTOR GENERAL,

Documento perteneciente al Archivo de la
 División de Investigaciones Mineras
 Archivo n.º _____ Armario _____ Estante _____
 Ref.ª _____
 Instituto Geológico y Minero de España

10029

ARMARIO N.º 13-1
N.º de ORDEN - 111-20-

Ministerio de Industria
Instituto Geológico y Minero de España
fc/pmg

10029

Documento perteneciente al Archivo de la
División de Investigaciones Mineras
Archivo n.º _____ Armario _____ Estante _____
Ref.ª _____
Instituto Geológico y Minero de España

PROYECTO DE ESTUDIO SOBRE LAS POSIBILIDADES
MINERAS EN LA PROVINCIA DE LUGO

Madrid, Octubre
1969

10029

10029

Documento perteneciente al Archivo de la
División de Investigaciones Mineras

Archivo n.º Armario Estante

Ref.ª

Instituto Geológico y Minero de España

PROYECTO DE ESTUDIO SOBRE LAS POSIBILIDADES
MINERAS EN LA PROVINCIA DE LUJO

I N D I C E

- 1.- INTRODUCCION
- 2.- DATOS ECONOMICOS DE LA PROVINCIA DE LUJO
 - 2.1.- Extensión
 - 2.2.- Población
 - 2.3.- Cuadro macroeconómico
 - 2.4.- La Agricultura
 - 2.5.- La Industria
 - 2.6.- Los servicios
- 3.- TENDENCIAS SOBRE LOS RECURSOS MINERALES DE LUJO
 - 3.1.- Zafra
 - 3.2.- Hierro
 - 3.3.- Silimanita
 - 3.4.- Magnesita
 - 3.5.- Otros minerales
 - 3.6.- Estado administrativo de la minería en la provincia.
- 4.- FINALIDAD DEL PROYECTO
- 5.- JUSTIFICACION DEL PROYECTO
- 6.- PLAN DE OPERACIONES
- 7.- PRESUPUESTO
- 8.- INDICE

1.- INTRODUCCION

Según los datos económicos que a continuación se exponen, el índice de industrialización de la provincia de Lugo es bajísimo.

Por otra parte, la consideración de los antecedentes mineros de la geología regional permite deducir que las posibilidades mineras de la provincia son grandes a pesar de la mínima importancia que hoy tienen las explotaciones activas.

Estas dos razones: bajo índice de industrialización y grandes posibilidades mineras, son las que nos han movido a presentar el proyecto de estudio que sigue, como punto de partida para conducir al aumento del bajo índice de industrialización de la provincia, incrementando la riqueza minera según los cauces que estiamos más rápidos y eficaces.

2.- DATOS ECONÓMICOS DE LA PROVINCIA DE LUGO.

2.1.- Extensión.- La provincia de Lugo es la de más extensión territorial de las cuatro provincias gallegas: 9.881 Km² lo que representa el 34% de la superficie de su región y el 1,95 del total de la nación, en el lugar vigésimo sexto del conjunto de las provincias.

2.2.- Población.- El último censo el de 1960, asignaba a la provincia de Lugo una población del 79.530 de habitantes, con una densidad de 49 por Km² inferior a la media nacional que es de 60 habitantes por Km², ocupando el lugar 23, en orden a su población, de las provincias españolas - cálculos realizados para 1967, señalaban un descenso sensible de la población, estimándose que para este año, la cifra se hallaría situada en los 458.177 habitantes. Como dato significativo del descenso de la población provincial - señalaremos que, por ejemplo, en 1950, la población de la provincia representaba el 1,8% de la población nacional - mientras en 1967, este porcentaje era del 1,64 % 50.739 habitantes. Sus causas son las siguientes:

- Una considerable tasa de emigración, si bien más intensa hacia el interior que hacia el exterior del país.

Documento perteneciente al Archivo de la
División de Investigaciones Mineras
Archivo n.º Armerio Estante
Ref.ª
Instituto Geológico y Minero de España

- Una tasa de natalidad muy baja (en 1967, del 14,27 por mil, es decir, la más baja de todas las provincias; para ese año, la media nacional era del 21,98 por mil).

- Una elevada tasa de mortalidad, del 10,04 por mil en 1967 mientras que la media nacional era del 8,51 por mil.

Estas tres observaciones normalmente vienen unidas a ello es explicable si se considera lo que, en último término - la emigración persistente significa para una provincia: un envejecimiento de la población, es decir, un incremento - en la media de la misma dado que el grueso de la emigración se recluta entre la población activa.

2.3.- Cuadro macroeconómico.- La estructura económica de la provincia de Lugo puede inferirse del siguiente cuadro macroeconómico que recoge datos relativos al valor añadido bruto por sectores y a la población activa estableciendo comparaciones con el conjunto nacional:

	<u>Agricultura</u>	<u>Industria</u>	<u>Servicios</u>	<u>Total</u>
Valor añadido bruto (millones pts)	4.826,1	2.171,8	3.226,8	10.224,7
Porcentaje del valor añadido bruto sobre el total provincial	47,2	21,2	31,6	100
Porcentaje del valor añadido para el conjunto del país	19,4	16,7	43,9	100
Población activa	142.967	35.834	33.630	212.431
Porcentaje de la población activa sobre el total provincial	67,3	16,8	15,9	100

..//..

	<u>Agricultura</u>	<u>Industria</u>	<u>Servicios</u>	<u>Total</u>
Porcentaje de la población activa para el conjunto del país	35,5	36,4	28,1	100

Como puede deducirse, las anteriores cifras son el reflejo de una provincia orientada casi por completo hacia la agricultura y en una situación acusadamente más desfavorable que la media de la nación.

A continuación se incluyen algunos detalles adicionales sobre cada uno de los sectores.

2.4.- La Agricultura.- Es la principal actividad de la provincia y a ella se dedica aproximadamente, el 67,3 % de la población activa.

Las explotaciones agrarias de la provincia se caracterizan por su pequeña extensión (en el Catastro figuran inscritas 3,6 millones de parcelas de las cuales 3,1 millones son inferiores a media hectárea). Se caracteriza también por la escasa mano de obra asalariada que emplea, ya que se trata de explotaciones familiares así como por las pocas mejoras permanentes que se introducen y una mecanización prácticamente nula.

2.5.- La Industria.- La actividad industrial en la provincia de Lugo es de escasa importancia ocupándose en ella el 15,8 % de su población activa, en 1964 con tendencia regresiva dado que, en 1960, ese porcentaje era superior. La media nacional de la población activa era, en 1964, del 36,4%; tan sólo una provincia, Avila, registraba un porcentaje inferior. Lugo, por tanto, ocupaba en 1964 el lugar 49 entre las provincias españolas mientras que, cuatro años antes, en 1960, ocupaba el lugar 36.

La distribución, por sectores, de dicha población activa industrial era como sigue:

<u>S E C T O R</u>	<u>Porcentaje</u>
Minería	3,91
Industrias de la alimentación	14,86
Industrias textiles	0,17
Industrias de la piel	9,43
Industrias de la madera y el corcho	11,32
Papel, prensa y artes gráficas	1,22
Industrias químicas	1,16
Siderometalúrgicas y construcciones metálicas	9,30
Cerámica, vidrio y cemento	7,54
Edificación y Obras públicas	35,61
Agua, gas y electricidad	3,86

En total, y distribuidas según el cuadro anterior la industria provincial empleaba, en 1964, a 35.834 productores.

Si se toma como índice de la actividad industrial un valor añadido bruto, se obtienen los siguientes resultados:

En 1964, el valor añadido bruto de la industria provincial representaba el 21,24 % del valor añadido bruto total de la provincia mientras que ese mismo porcentaje para el conjunto del país era de un 36,73 %

Con respecto al sector industrial del conjunto del país, Lugo aportó al mismo el 0,56 % de su valor, ocupando el lugar 48 entre todas las provincias españolas.

Por actividades industriales, la distribución del valor añadido bruto era como sigue:

S E C T O R	Valor añadido bruto (millones Ptas)
Minería	95,9
Alimentación	249,1
Alcohol y bebidas	27,4
Tabaco	—
	.../...

Documento perteneciente al Archivo de la
División de Investigaciones Mineras
Archivo n.º Estante
Ref.º
Instituto Geológico y Minero de España

Textil	2,0
Cuero, calzado y confección	261,3
Madera y corcho	223,5
Papel, prensa y artes gráficas	16,4
Químicas	28,5
Derivados del petróleo y del carbón	0,5
Cerámica, vidrio y cemento	148,5
Metálicas básicas	4,9
Transformados metálicos	286,0
Edificación y Obras públicas	272,6
Agua, gas y electricidad	455,2
	<hr/>
	2.171,8

Como puede observarse, la aportación de mayor entidad al valor añadido bruto de la industria corresponde - al sector agua, gas y electricidad, sector que ni suele proporcionar volúmenes de empleo apreciables ni contribuye a generar riqueza en la zona donde se produce, sino más bien allí donde se consume. Le siguen en importancia el sector - de Transformados metálicos que representa el 17,7 % del valor añadido bruto industrial, edificación y Obras Públicas, cuero , calzado y confección, alimentación, minería etc.

La minería en la provincia de Lugo tiene cierta im

portancia, las principales sustancias son el hierro, caolín, plomo, cinc, cobre, antimonio, manganeso, oro, esmalto, arácnico y otros.

Las industrias de transformación se localizan en la zona litoral; en Carriá y Montforte donde existe una actividad industrial de alguna consideración.

2.6.- Los servicios.- Representan el 11,6 % del valor añadido bruto total provincial y emplean al 15,9 % de la población activa. La actividad más intensa de este sector corresponde a la actividad comercial; el resto de los servicios - corresponde a transportes, banca, hostelería etc.

3.- GENERALIZACIÓN SOBRE LOS ANTECEDENTES MINEROS DE LUGO

La minería de Lugo es variada y prometedora, aun que hasta el momento, son pocos los campos en que se manifiesta con alguna importancia:

A continuación resumiremos los antecedentes más notables.

3.1.- Caolín.

Probablemente la zona caolinífera más interesante de España, es el Noroeste de la Península.

Dentro de ella, la provincia de Lugo es la que, hasta el momento, presenta mejores yacimientos.

Los de Barcia y Jove, producen excelentes calidades de carga y cerámicas; estos últimos destinados en gran parte a exportación.

Los de Jove recientemente ampliados y con nuevas ampliaciones en proyecto, también prometen ser como los de Barcia, un centro de producción de gran importancia.

Dada la creciente demanda de este producto en todo el mundo, es de esperar que una inteligente investiga-

ción de las zonas caoliníferas, que lleva al descubrimiento de grandes reservas, y a la selección de los distintos tipos de caolín que se solicitan en el mercado, de lugar a una minería del caolín de primera magnitud en esta provincia, con amplias perspectivas de exportación.

El cuarzo resultante del lavado de estos caolines, podría ser un subproducto de interés, ya que por su granulometría y su pureza, es de gran calidad.

3.2.- Hierro.

Los hierros de Lugo adolecen del mismo defecto que todos los hierros del NO. de España: son de baja ley y tienen variadas impurezas. A pesar de que se han cubierto zonas de gran importancia, no serán explotables mientras no se monten plantas de tratamiento que eliminen las impurezas y cuban la ley.

Los más conocidos yacimientos de Lugo son los de Vivero-Villaadrid y los del término municipal de Termade.

Pero hay otros a los que, hasta el momento, se les ha dado menos importancia.

3.3.- Silimanita.

Parecen ser interesantes las explotaciones de grandes masas de pizarras silimaníticas, del Valle del Oro.

Existe el grave inconveniente de la separación de la silimanita, de las pizarras en las cuales venían englobados sus cristales. Este inconveniente ha sido resuelto, según nuestro informe. De ser así, dada la inagotable masa de las pizarras, y la gran demanda mundial de este mineral, indispensable para la elaboración de refractarios de alta calidad, el ampliar el desarrollo de esta minería sería de gran importancia para la provincia.

3.4.- Magnesita.

Los extensos yacimientos de Subian, quizá los mejores de Europa, excluidos los griegos, tienen un futuro prometedor, ya que la eliminación de la sílice parece haberse conseguido.

En la actual planta piloto, la sociedad que explota el yacimiento, obtiene magnesita calcinada de gran calidad, que exporta fundamentalmente a Inglaterra.

Hetzé en proyecto la ampliación de la planta y la fabricación de diferentes tipos de óxidos de magnesio.

3.5.- Otros minerales

De Plomo y cinc existen diversas manifestaciones en la provincia.

Actualmente se estudia una zona próxima a Piedra fita del Cebrero.

De Cobre, la zona SE. de la provincia presenta - numerosos indicios, gran parte de los cuales se han cubier to con extensos permisos de investigación.

Los feldspatos de Nañente-Moz, y las turbas que aparecen en el término municipal de Valle de Oro cuya importancia desconocemos, pudieran ser también núcleos mineros - de interés, cuyas posibilidades se deben estudiar.

También se conocen minerales de antimonio, pero - tampoco se sabe nada de su importancia.

3.6.- Estado administrativo de la minería en la provincia

Toda la minería de la provincia, actualmente en - estado nominal de investigación o de explotación, se reparte de la siguiente forma:

	No	Superficie total
Permisos de Investigación	136	36.103
Concesiones de Explotación	261	22.844

Estos números han servido de fundamento a nuestros cálculos.

4.- FINALIDAD DEL PROYECTO.

Como ya anticipamos en la introducción, la finalidad de este proyecto es la de contribuir al incremento - del índice de industrialización de la provincia, hoy muy - bajo, tratando de conseguir que la minería, hoy de importan- cia mínima, llegue a ser un capítulo importante en la eco- nomía de Lugo, puesto que son muchas las posibilidades que en ella nos parece encontrar.

La labor a realizar es grande.

Partimos de que se conoce un gran número de indí- cios mineros y algunas explotaciones de poca importancia.

Pero se desconoce totalmente la geología regional ya que los mapas que hoy existen son muy poco precisos y - de escalas demasiado grandes, lo que les hace inútiles pe- ra una investigación minera. Por otra parte se desconocen las reservas de las pocas explotaciones mineras que exis- ten. Esto impide la realización de planes de explotación a gran escala.

Según esto, en el estudio de las posibilidades - mineras de la provincia de Lugo, se deben perseguir los si- guientes objetivos:

I.- Incrementar y racionalizar las explotaciones mineras ya en marcha.

II.- Estudiar las manifestaciones minerales conocidas, con miras a su ulterior explotación.

III.- Investigar la totalidad de la provincia, en cuanto a sus posibilidades mineras se refiera.

Para alcanzar estos objetivos, nos atenderemos a la siguiente.

5.- SISTEMÁTICA DEL PROYECTO

Constará de dos fases:

"A"

Estudio de las explotaciones mineras y manifestaciones minerales conocidas.

"B"

Estudio de las posibilidades mineras de toda la provincia.

Con la realización de estas dos fases, tendremos un conocimiento bastante completo de las posibilidades mi-

neras de la provincia. Tanto mayor, cuanto mayores inversiones razonables se realicen. Insistimos en esto, ya que las inversiones que admite una investigación minera, son teóricamente ilimitadas, no teniendo más tope, que el buen sentido aconseje, teniendo en cuenta la relación entre estas inversiones y los beneficios probables.

A continuación exponeremos esquemáticamente las consecutivas etapas de las dos fases. No obstante van a ser sólo las cuatro primeras de la fase "A", la que proponemos para su realización inmediata, como escalón inexorable para la realización de las restantes partes del proyecto.

Nos limitamos a estas cuatro etapas por razones económicas obvias. Solamente a estas citadas etapas A_1 , A_2 , A_3 , A_4 se referirá el presupuesto que acompaña.

Fase - "A"

A.1.- Compilación de antecedentes mineros.

Será el primer paso a dar en esta fase. Una compilación exhaustiva de los antecedentes mineros y manifestaciones minerales, tomados de la Sección de Minas de la Delegación Provincial de Industria y de cuantos trabajos o publicaciones se conozcan, nos permitirá disponer rápidamente de puntos concretos sobre los que centraremos nuestras investigaciones.

A.2.- Comprobación y estudio sobre el terreno de los antecedentes mineros.

La información obtenida en A.1., se verificará y complementará sobre el terreno, visitando cada uno de los puntos señalados en el trabajo de compilación.

Esta visita permitirá hacernos una idea veraz y actualizada de las condiciones y circunstancias de cada uno de estos puntos, tales como: importancia minera actual o presuntiva; vías de comunicación, proximidad de tendidos

de energía, proximidad de cursos de agua, etc.

En esta etapa se tomarán y estudiarán muestras tanto petrográficas como químicamente. Estos estudios petrográficos y químicos serán solo de orientación.

Provenimos el estudio de unas 650 muestras.

A.3.- Clasificación de las áreas mineras según su grado de interés.

Finalizado A.2., estaremos en condiciones de clasificar las áreas de interés minero.

De entre éstas, seleccionaremos aquellas que por sus condiciones sean susceptibles de ser estudiadas y puestas en explotación a plazo más corto. Estas áreas serán objeto inmediato de nuestro trabajo.

El estudio de las restantes, según su interés será planificado para más adelante, aunque de acuerdo con las mismas etapas que señalaremos a continuación. No habrá pues otra diferencia en el estudio de las áreas de distinto grado de interés, que el orden de preferencia.

A.4.- Estudio fotogeológico geológico, tectónico y mineralógico de las áreas de interés minero. confección de los mapas geológico-tectónico de estas áreas a escala de detalle. Informe de estas etapas.

Cualquier investigación minera, exige conocer la geología y tectónica del área, con el detalle que las características del yacimiento que se investiga exijan.

La escala de la fotografía aérea utilizada, así como la de los mapas que se confeccionen, vendrá señalada por las características del yacimiento.

El orden seguido en el estudio de las diversas áreas, vendrá determinado por su grado de interés.

En esta etapa se tomarán las muestras necesarias para conocer la estratigrafía y mineralogía de cada zona, que serán estudiadas en los laboratorios correspondientes del Instituto Geológico.

Se redactará el informe correspondiente a estas etapas.

A.5.- Estudio geoquímico cuando proceda, de las áreas de interés minero. Confección de mapas de anomalías.

Dada la naturaleza de los minerales de la región, las técnicas geoquímicas pueden ser auxiliares valiosos en la investigación. Se aplicarán donde sea preciso al finalizar A.4.

Aunque el tipo de investigación geoquímica debe adaptarse a cada caso particular, en líneas generales se desarrollará comenzando por el estudio de la red de drenaje o de una serie de perfiles espaciados de acuerdo con la topografía de la región y con la naturaleza del mineral o minerales que se quieran estudiar.

Estos preliminares de la investigación geoquímica, nos permitirán seleccionar zonas que a continuación serán cubiertas con mallas de mayor detalle.

El tipo de análisis que aplicaremos a las muestras tomadas, será el más adecuado a los elementos que se investiguen (colorimétrico, espectral de absorción atómica, espectral de emisión, etc.)

Los mapas de anomalías que se confeccionarán con los datos analíticos elaborados, estarán en una escala tal que puedan superponerse sobre la cartografía geológica, los mapas tectónicos y los mapas de anomalías geofísicas. El número de Ha a estudiar será aproximadamente de 15.000 tomando una media de 1 muestra por Ha.

A.6.- Estudio geofísico, cuando proceda, de las áreas de interés minero. Confección de mapas de anomalías.

La aplicación de técnicas geofísicas tales como

polarización inducida, contraste de resistividades, etc., puede también contribuir en medida importante al estudio de un yacimiento, aportando un criterio más.

Se utilizarán estas técnicas donde sea preciso al finalizar A.4.

No podemos a priori, determinar cuales van a ser, ni el método utilizado, ni la densidad de los puntos de estudio, ni la distancia entre los perfiles, etc. Todos estos extremos se irán fijando a medida que se conozcan los resultados de las etapas A₁, A₂, A₃ y A₄.

A.7.- Coordinación de datos geológico-tectónicos, geofísicos y geoquímicos. Selección de áreas de interés.

Con el conjunto coordinado de los datos obtenidos de A₄, A₅ y A₆, estaremos en condiciones de decidir las áreas sobre las que esté justificada la realización de siguientes etapas de investigación minera.

A.8.- Estudio superficial de las áreas favorables, con perfiles, calicatas y sondajes cortos. Estudio mineralógico químico y geofísico de las muestras obtenidas. Ensayos de tratamiento de los minerales.

Las áreas señaladas como propicias, ya muy redu

cidas, se estudiarán con pozillos, calicatas y sondeos cortos, que nos permitirán conocer en superficie cada yacimiento.

Con un estudio químico y geoquímico de las muestras obtenidas, trataremos de deducir la naturaleza del yacimiento mineral, así como sus posibles variaciones en extensión y profundidad y las relaciones paragenéticas de los minerales encontrados.

Se realizarán los primeros ensayos de beneficio de minerales.

En caso de tratarse de explotaciones en actividad, se estudiarán los sistemas de beneficio en uso, para ver si existe la posibilidad de mejorarlos.

4.3.- Estudio en profundidad de las áreas favorables: Campaña de sondeos de investigación. Estudio mineralógico, químico y geoquímico de los testigos.

En esta etapa trataremos de conocer la extensión en profundidad de las masas minerales aflorantes, o de descubrir las que suponen ocultas, aplicando los criterios obtenidos en las etapas de estudio anteriores y practicando

los sondeos precisos hasta profundidades que se estimen razonables, teniendo en cuenta las características del yacimiento. Estas profundidades pueden llegar alrededor de los ciento cincuenta o doscientos metros.

Hay que señalar que los primeros sondeos profundos serán sondeos de investigación. En los casos favorables irán seguidos de otros más numerosos, que permitirán ubicar las reservas minerales del yacimiento.

Los testigos obtenidos de los sondeos, serán estudiados en los laboratorios de petrografía, química y geoquímica.

La ejecución de esta etapa, la más costosa de la investigación, exige unos minuciosos y cuidados conocimientos previos, que permitan seleccionar con las máximas garantías de acierto, los puntos de sondeo.

Estos conocimientos han debido ser adquiridos en las etapas anteriores.

Al final de esta etapa estaremos en condiciones de conocer, aproximadamente, la extensión del yacimiento estudiado, así como la magnitud y naturaleza de las reservas minerales con miras a ulterior explotación y tratamiento.

A.10.- Coordinación e interpretación de datos. Informe final.

En esta etapa se realizará un estudio de las reservas minerales encontradas para planificar su explotación y beneficio, y se redactará el informe final.

DURACION DE LA FASE "A"

La estimación del tiempo solo puede hacerse aproximadamente para las etapas A₁, A₂, A₃ y A₄. A partir de A₅ todo es desconocido pues depende de las áreas de interés - número que se encuentren, de su extensión, su naturaleza, la facilidad de acceso etc., datos éstos, prácticamente desconocidos.

El tiempo previsto, para estas cuatro primeras etapas es de 24 meses.

Para las etapas restantes A₅, A₆, A₇, A₈, A₉ dada la naturaleza de las formaciones geológicas y el número de minas o de indicios mineros conocidos hoy, hemos supuesto razonable una duración de 30 meses.

Documento perteneciente al Archivo de la
División de Investigaciones Mineras
Archivo n.º Armario Estante
Ref.ª
Instituto Geológico y Minero de España

Fase "B"

En la fase A, se estudiaron las explotaciones mi-
neras y manifestaciones minerales conocidas.

En la fase B, proponemos estudiar las posibilidades
de las mineras de toda la provincia.

Así como en la fase A, partíamos de datos localizados
sobre puntos concretos, en la fase B, tratamos de lo-
calizar esos puntos, hoy desconocidos, sobre los que desa-
rrollar las mismas etapas de investigación que en la fase
A.

Debemos por admitido que cualquier investigación -
minera de una región debe ir precedida de su conocimiento
geológico.

Desgraciadamente, la geología de Lago está por -
hacer.

Sólo disponemos de algunos estudios generales, y
de algunos otros más detallados de pequeñas áreas, que son
de muy poca utilidad para la investigación minera que pro-
ponemos.

Sin pretender confeccionar un mapa geológico detallado de toda la provincia, lo que saldría de la finalidad de este proyecto, es necesario contar con una cartografía, que en líneas generales, nos permita señalar sobre el mapa las unidades geológico-tectónicas, tan directamente relacionadas con las provincias minerales.

De acuerdo con esto, la fase B, de la investigación minera de Lugo, estimamos debería constar de las siguientes etapas:

B.1.- Estudio geológico-tectónico y mineralógico de la provincia de Lugo.

B.1.1. Compilación de antecedentes mineros y de manifestaciones minerales. Estudio de los riesgos sobre el terreno.

Es de la máxima importancia conocer las características mineralógicas, tectónicas y geológico-económicas de la minería existente en la zona, pues la mayoría de los descubrimientos minerales que podamos realizar serán del mismo estilo.

De la fase A, etapas A₁, A₂, A₃, A₄ habremos ob

tenido un material valioso que, prácticamente nos va a dar finalizada esta etapa.

B.1.2.- Estudio fotogeológico y tectónico generales

Sobre fotografías aéreas de la zona escala 1:32.000 se realizará un estudio fotogeológico estructural, que será fundamento del estudio Geológico-Tectónico de los apartados B₁₋₃ y B₁₋₄.

Estos trabajos fotogeológicos serán realizados - por los mismos geólogos o ingenieros encargados de la cartografía, supervisados con un especialista fotogeólogo.

B.1.3.- Estudio especial de la tectónica regional en relación con las manifestaciones minerales conocidas.

Entendemos que las circunstancias tectónicas, condicionan en gran medida las manifestaciones minerales de toda esta región.

Creemos pues necesario, el conocimiento de las directrices tectónicas, para dar comienzo a la investigación minera, pues de este conocimiento podremos obtener - criterios extrapolables a zonas mineralizadas inéditas.

B.1.4.- Estudio y confección de la cartografía geológica - de la zona, a escala 1:100.000.

Dado que la cartografía geológica de esta provincia, está muy poco elaborada, los primeros pasos de la investigación estarán encaminados a obtenerla.

Se comenzará compilando todo lo publicado hasta la fecha en España y fuera de España.

Parece que algunos estudios de gran interés, son tesis doctorales hechas en universidades españolas y extranjeras, que todavía no fueron publicadas.

Como en esta etapa B.1. de la investigación solamente pretendemos seleccionar áreas de interés, hemos considerado suficiente trabajar a escala 1:100.000. Tenemos, no obstante, previsto, trabajar en cierta zona a escalas de mayor detalle.

Dentro de esta etapa se tomarán unas 100 muestras de rocas y minerales, para su estudio paleontológico, mineralógico y químico, según los casos.

B.1.5.- Coordinación de los datos geológico-geotectónico-mineros y selección de áreas de interés.

Resultado de las etapas anteriores, será la eliminación de las áreas sin posibilidades minerales y la selección de las áreas propicias.

Será sobre esta última donde aplicaremos en etapas ulteriores, otras técnicas más precisas y costosas.

La planificación de estas etapas será la misma - de la fase A, a partir de la A 3.

De decir que limitándonos a enunciar los enunciados ya explicados en la fase A, las etapas siguientes de la fase B serán:

- B.2.- Estudio geográfico, cuando proceda, de las áreas de interés minero. Confeción de mapas de anomalías.
- B.3.- Estudio geofísico, cuando proceda, de las áreas de interés minero. Confeción de mapas de anomalías.
- B.4.- Coordinación de datos geológico-tectónicos geográficos y geofísicos. Selección de áreas de interés.
- B.5.- Estudio superficial de las áreas favorables, con pozillos, calicatas y sondas cortas. Estudio mineralógico químico y geográfico de las muestras obtenidas.- Ensayos de tratamiento de los minerales.

- B.6.- Estudio en profundidad de las áreas favorables Campa
de se sondos de investigación. Estudio mineralógico
químico y económico de los testigos.
- B.7.- Coordinación e interpretación de datos. Redacción del
Informe final.

...
...
...
...

6.- ELIBRO DE CONDICIONES

El Instituto Geológico y Minero de España, contratará directamente con la Empresa Nacional ADARCO, todos aquellos trabajos y servicios que dicho Instituto no pueda realizar por sí mismo, en virtud de las condiciones siguientes:

- 1) Por no convenir promover concurrencia en la oferta, dado el carácter reservado de estos estudios, a los cuales no conviene dar publicidad, hasta tanto no estén finalizados los trabajos, con el fin de evitar cualquier especulación del suelo, que pudiera producirse.
- 2) Dado el carácter de la investigación, exige el mismo una cierta reserva por parte de la Administración y no es conveniente que datos, como son los que se piensa obtener en estos estudios, estén en poder de empresas privadas.

Todo ello justifica que el Instituto Geológico y Minero de España, contrate directamente con una Empresa dependiente del Ministerio de Industria, como lo es la Empresa Nacional ADARCO, al amparo de los puntos 1 y 6 del Art.º 37 del Decreto 923/1965, de 8 de Abril, que aprueba el texto articulado de la Ley de Contratos del Estado.

7.- PRELIMINARES

Parte "A"

Etapas A₁ - A₂ - A₃ - A₄

I.- PERSONAL

Cuadro de precios unitarios, incluidos seguros sociales y dietas.

<u>Número</u>	<u>Designación</u>	<u>Precio cifra</u>	<u>Precio en letra</u>
1	Hora de Técnico Superior	300	Trescientas
2	Hora de Técnico Medio ..	200	Doscientas
3	Hora de Colocante	100	Cien
4	Hora de Administrativo .	100	Cien
5	Hora de Auxiliar Administrativo ..	80	Ochenta
6	Hora de Mecánico	70	Setenta
7	Hora de peón auxiliar en trabajos de campo	60	Seenta

Documento nº _____
 División de Personal y Recursos Humanos
 Archivo _____
 Instituto Geológico y Minero de España

PRECOPUESTO DE PERSONAL

Según los precios unitarios anteriores.

13.650 horas de Técnico Superior	4.095.000,-
4.000 horas de Técnico Medio	300.000,-
4.000 horas de delineante	400.000,-
4.000 horas de administrativo	400.000,-
7.800 horas de auxiliar administrativo ...	624.000,-
9.500 horas de mecánico	672.000,-
10.500 horas de Peón auxiliar de trabajos de campo	630.000,-
	7.621.000,-
<u>TOTAL PERSONAL</u>	<u>7.621.000,-</u>

Decreto de 19 de Mayo de 1964 al Arch. de la
División de Estudios Económicos y Fin.
Archivo nº 10029 de 1964. Es.

Instituto Geológico y Minero de España

II- TRANSPORTE PERSONAL

Alquiler de dos Land-Rover durante 720 días a 243 pts/día	349.320,-
325.000 Km a 4,25 pts/Km	<u>1.381.250,-</u>
TOTAL	<u>1.731.170,-</u>

III- ALQUILER LOCAL

Alquiler local anuestado durante 24 meses a 5.000 pts/mes	144.000,-
Alquiler local alacén durante 24 meses a 3.000 pts/mes	72.000,-
TOTAL	<u>216.000,-</u>

IV - MATERIAL VARIO

Material de Oficina	52.000,-
Material de Sibujo	65.000,-
TOTAL	<u>117.000,-</u>

Material fotogeológico y cartográfico

Fotografía aérea	65.000,-
Mapas	19.500,-
	<hr/>
TOTAL	84.500,-

TOTAL MATERIAL VARIO ... 201.500,-

V - TRABAJOS DE LABORATORIO

Estudio petrográfico de 650 muestras a 500 pta/unidad	325.000,-
Estudio químico de 650 muestras a 500 pta/ unidad	325.000,-
Estudio paleontológico de 650 muestras a 200 pta/unidad	130.000,-
	<hr/>
TOTAL LABORATORIO	780.000,-

PRESUPUESTO TOTAL

Fase "A"

Etapas A₁-A₂-A₃-A₄

PERSONAL	7.621.000,-
TRANSPORTE DE PERSONAL	1.731.170,-
ALQUILER DE LOCALES	216.000,-
MATERIAL VARIOS	201.500,-
TRABAJOS DE LABORATORIO	780.000,-
IMPONESTOS 2%	209.267,65
<hr/>	
TOTAL ejecución material	10.758.937,65
<hr/>	
15% Reintegro al Tesoro	1.613.840,55
<hr/>	
TOTAL PRESUPUESTO	12.372.778,20
<hr/>	

Importa el presente presupuesto las figuradas cantidades de DOCE MILLONES TRESIENTAS SESENTA Y DOS MIL SESENTYSEIS REPTA Y OCHO CEN VEINTI OCHO CÉNTIMOS.

Madrid, Octubre 1969
EL INGENIERO

Vr.º Sr.
El Ingº Jefe del Departamento
de Proyectos

[Signature]
Ddo. A. Cálvez Gallero

[Signature]

Vr.º Sr.
El Ingº Jefe de la
División de Minería
[Signature]
Ddo. Antonio Quesada



Ministerio de Industria

Dirección General de Minas

10029

I N F O R M E AL ILTMO. SR. DIRECTOR GENERAL DE
MINAS, SOBRE PROYECTO DE ESTUDIO DE LAS --
POSIBILIDADES MINERAS EN LA PROVINCIA DE
L U G O.-



Ministerio de Industria

Dirección General de Minas

Fecha 29-XII-69

Referencia IB/DMG.-
SECC. II - I.M.

INFORME AL ILTMO. SR. DIRECTOR GENERAL DE MINAS, SOBRE PROYECTO DE ESTUDIO DE LAS POSIBILIDADES MINERAS EN LA PROVINCIA DE LUGO.

El índice de industrialización de la provincia de Lugo, es muy bajo, por lo que el Instituto Geológico y Minero de España, trata de aumentar el mismo y conseguir que la minería llegue a ser un capítulo importante.

Al considerar los antecedentes mineros y los de geología regional, se deduce que las posibilidades mineras de dicha provincia, son grandes, a pesar de la mínima importancia que hoy tienen las explotaciones.

El proyecto de estudio de esas posibilidades mineras en la provincia de Lugo, estará orientado hacia sustancias ya conocidas y explotadas, como son: hierro, caolín, plomo, zinc, cobre, antimonio, manganeso, oro, amianto y arsénico, y otros que pudieran encontrarse.

Se comenzará para ello por la geología regional, al ser poco precisa la existente en la actualidad, prosiguiendo con el incremento y racionalización de las explotaciones mineras ya en marcha, con el estudio de las manifestaciones minerales conocidas, con miras a una ul-

terior explotación y con la investigación de la totalidad de la provincia, en cuanto a minería se refiere.

Estos objetivos expuestos se subdividirán en dos fases, siendo la primera motivo del presente proyecto a través de la compilación de antecedentes mineros, de la comprobación y estudio sobre el terreno de esos antecedentes mineros, de la clasificación de las áreas mineras, según su grado de interés y el estudio fotogeológico, geológico, tectónico y mineralógico de dichas áreas de interés minero, confección de los mapas geológico-tectónico de esas mismas áreas a escala de detalle e informe de estas diversas etapas.

Las siguientes, como son el estudio geoquímico de las áreas de interés minero y la confección de los correspondientes mapas de anomalías, el estudio geofísico de esas mismas áreas de interés, la coordinación de datos geológico-tectónicos, geoquímicos y geofísicos para la selección de áreas, el estudio superficial de las favorables por medio de pocillos, calicatas y sondeos cortos, con el posterior estudio mineralógico, químico y geoquímico de las muestras obtenidas, el estudio en profundidad de las áreas por entero favorables y la coordinación e interpretación de datos, como son subsiguientes a los resultados que se obtengan por el primer proyecto, se adaptarán por medio de otro posterior adecuado a di-

chos resultados.

Para la compilación de antecedentes mineros se recurrirá a la Sección de Minas de la Delegación Provincial de Industria y a cuantos trabajos o publicaciones se conozcan de la provincia y de la región.

La comprobación y estudio sobre el terreno de los antecedentes mineros, permitirá conocer la importancia de los mismos, las vías de comunicación, proximidad de tendidos de energía, proximidad de cursos de agua, etc.; tomando muestras para su estudio químico y petrográfico, que sirva de orientación.

La clasificación de las áreas mineras se hará según un grado de interés, seleccionando aquéllas que pueden ser puestas en explotación en un plazo corto.

El estudio fotogeológico, geológico, tectónico y mineralógico de las áreas de interés y la confección de los mapas de esa áreas a escala de detalle, se realizará pensando en las características del yacimiento a investigar y también por el grado de interés en el mismo. En esta fase serán tomadas muestras para conocer la estratigrafía y mineralogía de cada zona.

Con todas estas etapas de estudio, habrán llegado a unos conocimientos que se condensarán en un informe, el cual indicará las ventajas de continuar con las restantes etapas y poner así al descubierto las posibi

lidades mineras que se pretenden.

El precio por unidades de servicios es correcto.

No se encuentra objeción alguna que formular.

Por cuanto el estudio proyectado y su naturaleza son misiones asignadas al Instituto Geológico y - sin nada que oponer al mismo, esta Sección presta su conformidad y en consecuencia debe ser aprobado.

EL JEFE DE LA SECCION DE
INVESTIGACIONES MINERAS,



El proyecto que se comenta, comprende un completo estudio de las posibilidades mineras en la provincia de Lugo, y cumple por tanto lo estipulado en el Artº. 21 del Decreto 923/1965, de 8 de Abril, que aprueba el texto articulado de la Ley de Contratos del Estado.

Se ajusta el proyecto que se informa, a lo ordenado en los apartados 1, 3, 4, 5 y 6 del Artº 22 del mencionado Decreto.

Esta Sección de Reglamentos y Estudios está - conforme con que el Instituto Geológico y Minero de España, contrate directamente con la Empresa Nacional - ADARO, todos los trabajos y servicios que comprende es

te estudio de posibilidades mineras, en atención a las consideraciones siguientes:

- 1) Por no convenir promover concurrencia en la oferta, dado el carácter reservado de este estudio, al cual no conviene dar publicidad, hasta tanto no estén finalizados los trabajos, por la índole especial de la información de que se va a disponer.
- 2) Dado el carácter del estudio, exige el mismo una cierta reserva por parte de la Administración y no es conveniente que datos, como son los que se piensan obtener, estén en poder de empresas privadas.

Todo ello justifica que el Instituto Geológico y Minero de España, contrate directamente con una empresa dependiente del Ministerio de Industria, como lo es la Empresa Nacional ADARO, al amparo de los puntos 1, y 6 del Artº. 37 del Decreto 923/1965, primeramente mencionado, en esencia iguales al punto 4) del Artº. 5º del Decreto 916/1968 de 4 de Abril, por el que se regula la contratación de estudios y servicios técnicos con Sociedades y Empresas consultoras, por los Departamentos Ministeriales.

El proyecto está a su vez dentro de las funciones que en virtud del Presupuesto de Gastos de este Ministerio de Industria para 1969, Dirección General de Minas,

Número Orgánico 20.04, Capítulo 6, Inversiones Reales; -
Artº. 62, Programa de Inversión y captación de aguas figu-
ra en la Numeración Económica 622, Funcional 83.3, y le son
atribuidas a dicho Instituto.

Por todo lo anteriormente expuesto y de acuerdo
con lo que se especifica en el Artº 23 del mencionado De-
creto 923/1965, esta Sección de Reglamentos y Estudios, -
supervisa y da la conformidad al proyecto presentado.

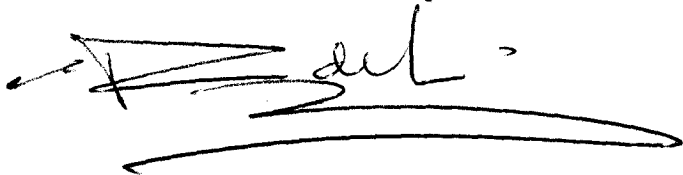
POR LA SECCION DE SUPERVISION DE
ESTUDIOS Y PROYECTOS

EL JEFE DE LA SECCION DE REGLAMENTOS Y ESTUDIOS,



CONFORME:

EL DIRECTOR GENERAL,



Documento perteneciente al Archivo de la
División de Investigaciones Mineras
Archivo n.º _____ Armario _____ Estante _____
Ref.º _____
Instituto Geológico y Minero de España

10023

INVESTIGACION MINERA EN LUGO

Distribución en el tiempo de los trabajos previstos

FASE A

ETAPAS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Meses
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-------

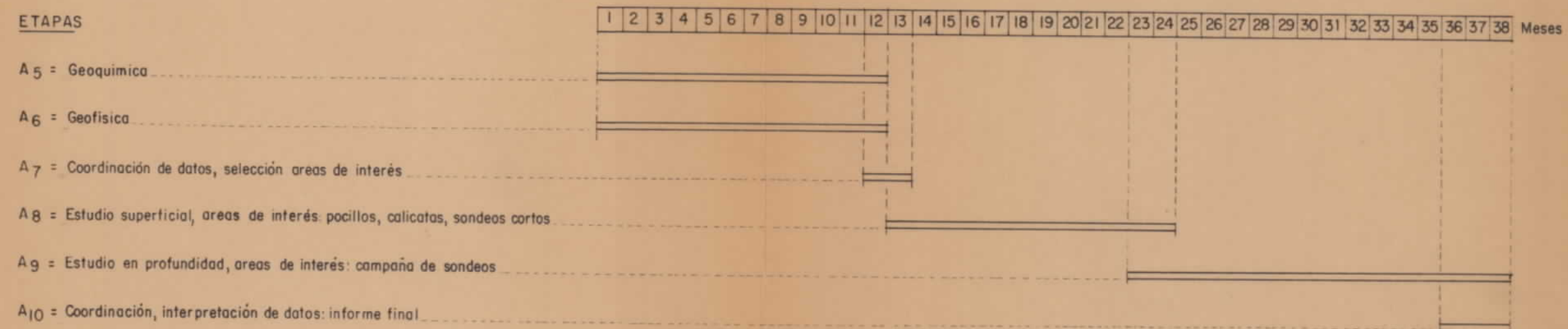
% total

Costos parciales
sin 15% R. T.

Costos parciales
con 15% R. T.

INVESTIGACIÓN MINERA EN LUGO

Distribución en el tiempo de los trabajos previstos

FASE A

Documento perteneciente al Archivo de la
 División de Investigaciones Mineras
 Archivo n.º _____ Armario _____ Estante _____
 Ref.ª _____
 Instituto Geológico y Minero de España

INVESTIGACION MINERA EN LUGO

Distribución en el tiempo de los trabajos previstos

FASE A

Documento perteneciente al Archivo de la
 División de Investigaciones Mineras
 Archivo n.º _____ Armario _____ Estante _____
 Ref.ª _____
 Instituto Geológico y Minero de España

ETAPAS

- A₁ = Recopilación de antecedentes mineros
- A₂ = Comprobación y estudio de los antecedentes mineros
- A₃ = Clasificación de las áreas mineras según su grado de interés
- A₄ = Geología, Fotogeología, tectónica, mineralogía: redacción informe

	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Meses	% total	Costos parciales sin 15 % R. T.	Costos parciales con 15 % R. T.
A ₁	=====															5	537.946,88	618.538,91
A ₂		=====												25	2.689.734,41	3.093.194,55		
A ₃			=====													3	322.768,12	371.183,34
A ₄				=====												67	7.208.488,22	8.289.761,39
	Costos totales															100	10.758.937,63	12.372.778,20

INVESTIGACIÓN MINERA EN LUGO

Distribución en el tiempo de los trabajos previstos

FASE A

Documento perteneciente al Archivo de la
División de Investigaciones Mineras
Archivo n.º _____ Armario _____ Estante _____
Ref.ª _____
Instituto Geológico y Minero de España

ETAPAS

