



SECTOR ENERGIA Y MINAS  
INSTITUTO GEOLOGICO MINERO Y METALURGICO

INGEMMET



LEVANTAMIENTOS GEOLOGICOS REGIONALES EN EL PERU  
\*\*\*\*\*

Por : Ingº BENJAMIN MORALES ARNAO

EN OCASION DE LA CELEBRACION DEL XVIII ANIVERSARIO DE LA CREACION DEL COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU , PRESENTO EL SIGUIENTE TRABAJO CON LA INTENCION DE OFRECERLES UNA SINTESIS MUY APRETADA DE LA EVOLUCION DE LOS LEVANTAMIENTOS GEOLOGICOS REGIONALES EN EL PERU, DURANTE LOS ULTIMOS 20 AÑOS Y DELINEAR ALGUNAS ACCIONES QUE DEBERIAN CONTINUARSE EN LA PRESENTE DECADA PARA SEGUIR DESCUBRIENDO EL POTENCIAL DE NUESTROS RECURSOS NATURALES Y OFRECERLAS AL CONOCIMIENTO DEL PAIS, PARA UN OPORTUNO Y EFICAZ PLANEAMIENTO DEL DESARROLLO NACIONAL .

PARA HACER UN RECUENTO DE LA EVOLUCION DE LOS LEVANTAMIENTOS GEOLOGICOS EN PERU, DEBO REFERIRME A MUCHOS EMINENTES CIENTIFICOS Y ENTIDADES QUE FUERON DESDE EL SIGLO PASADO HASTA 1960, LOS VERDADEROS ANIMADORES DE LA EJECUCION DE LOS ESTUDIOS DE LOS RECURSOS EN NUESTRO TERRITORIO.

SIENDO ESTA, UNA RELACION SUMAMENTE AMPLIA, INCURRIENDO EN OMISSIONES PORSUPUESTO INVOLUNTARIAS HARE MENCION POR AHORA, EN FORMA REFERENCIAL SOLO A : RAYMONDI, BROGGI, LYSSON, STEINMAN Y OTROS ; Y ENTIDADES IMPORTANTISIMAS TALES COMO : EL CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS, EL INSTITUTO GEOLOGICO , EL INIFM , POR HABER SIDO LOS QUE REALMENTE CON SU ESFUERZO E INTERES PERMANENTE HAYAN CONTRIBUIDO A QUE EN 1960, SE LLEGUE A FORMAR LA COMISION DE LA CARTA GEOLOGICA NACIONAL, ENTIDAD ENCARGADA DE INICIAR LOS LEVANTAMIENTOS GEOLOGICOS SISTEMATICOS .

ES JUSTO RECORDAR Y HACER UN HOMENAJE A TODOS ESTOS EMINENTES HOMBRERES DE CIENCIA Y ENTIDADES REPRESENTADAS POR LOS INVESTIGADORES ANTES MENCIONADOS, YA QUE CON SU ESFUERZO LLEGAN A REALIZAR UNA GRAN CANTIDAD DE ESTUDIOS QUE SIRVEN PARA INICIAR EL CONOCIMIENTO DE NUESTRA GEOLOGIA Y RIQUEZAS MINERAS DE GRAN PARTE DE NUESTRO PAIS .



SECTOR ENERGIA Y MINAS

INSTITUTO GEOLOGICO MINERO Y METALURGICO

INGEMMET

EL DESARROLLO MINERO ENERGETICO A PARTIR DE 1960, COMIENZA A APOYARSE EN FORMA CADA VEZ MAS CONFIABLE, EN LOS LEVANTAMIENTOS GEOLOGICOS REGIONALES. JUSTAMENTE, EL 31 DE MAYO ULTIMO ACABA DE CONMEMORARSE EL 20 ANIVERSARIO DE LA FUNDACION DE LA CARTA GEOLOGICA NACIONAL, CUYA MISION SE HA IDO CUMPLIENDO EN FORMA ININTERRUMPIDA, HABIENDO ESTA ACTIVIDAD MERECIDO LA PREFERENTE ATENCION DE TODOS LOS DIRECTORES DE LAS ENTIDADES QUE HAN TENIDO RESPONSABILIDAD EN SU EJECUCION .

A CONTINUACION SE PRESENTA UNA RELACION DE LA PROGRESION - DE LOS LEVANTAMIENTOS GEOLOGICOS , A PARTIR DE 1960 Y ALGUNAS ACCIONES PRINCIPALES CONEXAS :

PRINCIPALES EJECUCIONES GEOLOGICAS

A C C I O N E S	CCGN	SGM	INGEOMIN	INGEMMET	DESCRIPCION
	1960-1966	1967-1976	1977-1978	1979-1980	
<u>Carta Geológica Nacional (Escala 1/100,000)</u>					Meta 700,000 Km2. :
- Levantamiento de campo (cuadrángulos)	70	75	10	7	- Levantado 414,000 km2. (59%)
- Publicaciones (cuadrángulos)	17	28	11	10	- Publicado 175,000 km2. (25%)
<u>Mapas Geológicos Departamentales (Escala 1/250,000)</u>		5	6		Integración geológica regional de trabajos propios y externos.
<u>Paleozoico de la Zona Central y Suroriental</u>		4 bloques (Levant. campo)	Public.	Public.	Se efectuó mediante Cooperación Técnica con la Misión Francesa - ORSTOM.
<u>Levantamiento Slar de la Cordillera Oriental</u>		300,000 km2.	Concluye		Imágenes con interpretación geológica, planimétrica y magnética.
<u>Mapas Geológicos de la Región de Bayovar :</u>			4,500 km <sup>2</sup>		Prestación de Servicio al ODECOB
- Escala 1/50,000 - Escala 1/2,000			200 km <sup>2</sup>		
<u>Mapa Geológico del Noroeste del Perú y Suroeste del Ecuador (Escala 1/500,000)</u>			Compilación.		Prestación de servicio al ODECOB, trabajo de integración geológica.
<u>Sinopsis de la Geología del Perú (Escala 1/4'000,000)</u>		X			
<u>Mapa Geológico del Perú Preliminar (Escala 1/1'000,000)</u>		X			
<u>Mapa Geológico del Perú - Escala 1/1'000,000)</u>			Concluye		
<u>Estudio del Batolito Andino (3 Segmentos)</u>		Segmento Central	Segmento Sur	Segmento Sur	Acción conjunta con la Misión Inglesa, se ha publicado el Segmento Central.
<u>Investigación Geotérmica: Conos Volcánicos del Sur</u>			Se inicia	Concluye Reconoc.	Acción conjunta con OLADE, se ha concluido la fase de reconocimiento de la zona.
<u>Mapa de Lineamientos y Fallas</u>				X	
<u>Investigación Petromineralógica del Pre-Cámbrico</u>				Se inicia	Se ha iniciado en el presente año

CCGN= Comisión Carta Geológica Nacional

SGM= Servicio de Geología y Minería.

INGEOMIN= Instituto de Geología y Minería.

INGEMMET= Instituto Geológico Minero y Metalúrgico.

A C C I O N E S	CCGN	SGM	INGEOMIN	INGEMMET	DESCRIPCION
	1960-1966	1967-1976	1977-1978	1979-1980	
<u>Otros Levantamientos :</u>					
- Yauri (15, 000 km <sup>2</sup> )		X			
- Oxapampa (19, 500 km <sup>2</sup> ) Escala 1/100, 000 : Con la Misión Japonesa .		X	X		
- Marcahui (20km <sup>2</sup> ); Oxapampa; La Granja ; Cañariaco; La Huaca; Ayacucho; aproximada mente 150 km <sup>2</sup> . a escala 1/10, 000.		X	X		
- Oyón; zona aurífera; aproximadamente 2, 500 km <sup>2</sup> . a escala 1/50, 000				X	
<u>Geología del Carbón del Alto Chicama</u>	X				
<u>Mapa Metalogenético del Perú</u>		X			
<u>Prospección Minera por Cobre :</u>		X	X	X	
- Tacna					• En la zona de Tacna con la colabora ción de la Misión Alemana se han descartado zonas, en la zona Norte de descubrió Cañariaco y la Huaca , en la zona Central se descartó Mar cahui y se prosigue en San Juan.
- Faja de la Costa					
- Zona Norte					
<u>Prospección Pb-Zn en la Formación Pucará</u>			X		En la Cord. Oriental (Chanchamayo T. María ) con la Misión Japonesa .
<u>Estudios por Niquel en la Cordillera Oriental</u>			X		Con la Cooperación Técnica de las Misiones Francesas ORSTOM y BRGM (Zona Chinchao)
<u>Prospección y Exploración en Tambo Grande (Piura)</u>			X	X	Con el BRGM se descubre, se efec tua la exploración y se está desarro llando la prefactibilidad.
<u>Prospección y Exploración en La Granja (Cajamarca)</u>			X	X	Con la Misión Alemana se está efec tuando la exploración mediante son dajes diamantinos .

CCGN= Comisión Carta  
Geológica Nacional

SGM= Servicio de Geología y  
Minería.

INGEOMIN= Instituto de Geología  
y Minería.

INGEMMET= Instituto Geológico  
Minero y Metalúrgico.

A C C I O N E S	CCGN	SGM	INGEOMIN	INGEMMET	DESCRIPCION
	1960-1966	1967-1976	1977-1978	1979-1980	
<u>Asistencia Geológico-Minera Pequeña y Mediana Minería.</u>			X	X	Se desarrolla en colaboración con la Misión Alemana, se han evaluado 39 Unidades Mineras.
<u>Inventario Nacional Sustancias Minerales No Metálicas</u>				X	Concluye el presente año, se realiza en acción conjunta con la Misión Española.
<u>Estudios de Geología Marina</u>				X	Se ha iniciado con muestreos en el litoral sur del país.
<u>Investigación Geomorfológica de Placeres Auríferos</u>				X	Acción conjunta con ORSTOM, brindará importantes pautas para la prospección aurífera.
<u>Prospección y Exploración Minera; Zona de Oyón</u>				X	Se está desarrollando con la Misión Japonesa su fase de exploración.
<u>Prospección y Exploración Minera Cordillera de Huayhuash</u>				X	En colaboración con la Misión Inglesa en su fase de prospección detallada.
<u>Inventario de Lagunas y Glaciares</u>			X	X	Ha concluido en la Cord. Blanca, se prosigue en otras 6 de las 21 Cordilleras nevadas.
<u>Investigación Glaciar Nevado Quelcaya</u>			X	X	Con la Univ. de OHIO se estudia el sincronismo paleoclimático de regiones tropicales.
<u>Levantamientos Geodinámicos de Cuencas</u>			X	X	Se han concluido 4 cuencas, se continúa en otras 4, con fines de seguridad física.

CCGN= Comisión Carta Geológica Nacional

SGM= Servicio de Geología y Minería.

INGEOMIN= Instituto de Geología y Minería.

INGEMMET= Instituto Geológico Minero y Metalúrgico.

ESTADISTICA LEVANTAMIENTO CARTA GEOLOGICA NACIONAL: META 700,000 km2. (100%)

	<u>1960 - 1966</u> Comisión Carta Geológica Nacional ( 6.5 años )	<u>1967 - 1976</u> Servicio de Geología y Minería (10 años)	<u>1977 - 1978</u> Instituto de Geología y Minería ( 2 años)	<u>1979 - 1980</u> Instituto Geológico Mi nero y Metalúrgico - (1.5 años )	<u>TOTAL</u>
<u>LEVANTAMIENTOS</u>					
- Area (km2)	180,090	198,720	24,840	10,350	414,000
- Porcentaje	25.7%	28.3%	3.5%	1.5%	59%
- Promedio Anual (km2)	27,706	19,872	12,420	6,900	20,700
<u>PUBLICACIONES</u>					
- Area	52,504	69,992	27,510	24,994	175,000
- Porcentaje	7.5%	10.0%	3.9%	3.6%	42.4%
- Promedio Anual (km2)	8,078	6,999	13,755	16,662	8,750

SALDO A EJECUTAR : 286,000 km2. (41 %)

	<u>Extensión</u>	<u>Con Capacidad Actual</u>	<u>Con Implementación</u>
A - Cuadrángulos de la Costa y Sierra	51,000 km2.	6 años	4 años
B - Cuadrángulos de la Cord. Oriental	235,000 km2.	40 años	20 años



SECTOR ENERGIA Y MINAS  
INSTITUTO GEOLOGICO MINERO Y METALURGICO  
INGEMMET

RECURSOS TECNICO FINANCIEROS

EL CUADRO DE ACCIONES QUE ACABO DE INDICARLES, SE HA CUMPLIDO CON LA SIGUIENTE IMPLEMENTACION, APROXIMADA :

PERSONAL : PROFESIONAL Y TECNICO DE APOYO

- 1960 - 1966 : 29
- 1970 : 55
- 1980 : 153

LABORATORIOS

SE TIENE UN LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA CON UNA IMPLEMENTACION , QUE A PARTIR DE 1978 SE HA COMPLEMENTADO BASTANTE ADECUADAMENTE TANTO EN PERSONAL COMO EN EQUIPOS .

EQUIPO DE CAMPO Y TRANSPORTE

EL EQUIPO DE CAMPO Y VEHICULOS DE TRANSPORTE NO OFRECEN LAS MEJORES CONDICIONES, POR LA FALTA DE FABRICACION NACIONAL DE EQUIPOS PARA ESTA CLASE DE TRABAJOS Y POR LA DIFICULTAD DE RENOVAR ADECUADA Y OPORTUNAMENTE LOS VEHICULOS DE TRANSPORTE .

PRESUPUESTO

A TRAVES DE LOS ULTIMOS 20 AÑOS DE GESTION GEOLOGICA, SE PUEDE OBSERVAR QUE NO OBSTANTE LA NECESIDAD NACIONAL DE LA ATENCION AL CONOCIMIENTO DE NUESTROS RECURSOS NATURALES, LOS PRESUPUESTOS HAN SIDO BASTANTES LIMITADOS POR PARTE DEL TESORO PUBLICO ; SOLO A PARTIR DE 1977 PARA FINANCIAR NUESTRO PRESUPUESTO, SE DISPONE DE PARTE DEL 1% DEL APORTE NETO DE LAS EMPRESAS MINERAS. ESPERAMOS COMO LO INDICA NUESTRA LEY ORGANICA SE INCREMENTE NUESTRA FUENTE DE INGRESOS PROPIOS CON EL PRODUCTO DE LA TRANSFERENCIA DE LOS YACIMIENTOS MINERALES QUE DESCUBRIMOS Y QUE EN SU MOMENTO DEBEN PASAR A SER EXPLOTADOS .



SECTOR ENERGIA Y MINAS  
INSTITUTO GEOLOGICO MINERO Y METALURGICO  
INGEMMET

ES NECESARIO INDICAR QUE EL AVANCE DE LOS LEVANTAMIENTOS GEOLOGICOS HA PODIDO SER MAS SIGNIFICATIVO, PERO HA ESTADO LIMITADO POR LOS MEDIOS QUE SE LE HA DADO, SIENDO DE RELEVAR ESPECIALMENTE EL DELICADO PROBLEMA DE LA PERMANENCIA DE NUESTRO PERSONAL PROFESIONAL CALIFICADO, QUE A PESAR DE HABERSE IDENTIFICADO CON NUESTRAS METAS Y REQUERIMIENTOS, LAMENTABLEMENTE SE VEN FORZADOS A BUSCAR OTRAS POSIBILIDADES DE TRABAJO POR LAS MEJORES PERSPECTIVAS ECONOMICAS QUE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL PUBLICA Y PRIVADA LES OFRECEN, AUN DENTRO DEL MISMO SECTOR DE ACCIONES. IGUALMENTE ES NECESARIO REMARCAR LA SERIE DE MEDIDAS ADMINISTRATIVAS LIMITANTES QUE IMPIDEN EL CUMPLIMIENTO DE LAS METAS Y OBJETIVOS DE ENTIDADES EJECUTIVAS COMO LA NUESTRA.

PROYECCIONES DE LOS LEVANTAMIENTOS GEOLOGICOS

EL PLAN DE ACTIVIDADES A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO SON SUGERENCIAS AL NUEVO GOBIERNO, CUYA MATERIALIZACION DEPENDERA DE LA POLITICA GUBERNAMENTAL FUTURA, QUE SE ADOpte EN LA PRESENTE DECADA, CONCEPTUANDO PERSONALMENTE QUE LA OBRA REALIZADA HASTA EL PRESENTE ES BASTANTE EFECTIVA POR LOS LOGROS ALCANZADOS.

PLAN A CORTO PLAZO

- CONTINUACION CON EL LEVANTAMIENTO, SUPERVISION Y PUBLICACION DE LOS CUADRANGULOS DE LA CARTA GEOLOGICA QUE FALTAN PARA TERMINAR EL LEVANTAMIENTO DE LA COSTA Y SIERRA.
- BATOLITO ANDINO - CONCLUIR SU ESTUDIO CON LA INVESTIGACION DEL SECTOR NORTE Y CONCLUSION DEL SECTOR SUR.
- REINICIAR EL ESTUDIO DETALLADO DEL PALEOZOICO DE LA CORDILLERA ORIENTAL Y DEL NORTE DEL PERU.
- ESTUDIOS DEL VOLCANISMO TERCIARIO Y CUATERNARIO DEL SUR DEL PAIS.
- RECONOCIMIENTO DEL POTENCIAL GEOTERMICO DE REGIONES PRIORITARIAS DEL N O SE DEL PERU.



SECTOR ENERGIA Y MINAS  
INSTITUTO GEOLOGICO MINERO Y METALURGICO

INGEMMET

GEOLOGIA MINERA

- ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DE LOS YACIMIENTOS DE TAMBO GRANDE EN PIURA Y DE LA GRANJA EN CAJAMARCA .
- EXPLORACION DEL YACIMIENTO SAN JUAN EN CHINCHA .
- PROSPECCION DE LA CORDILLERA DE HUAYHUASH Y DE LAS AREAS DE OYON Y DE APACHETA .
- ESTUDIOS GEOMORFOLOGICOS DE LOS PLACERES AURIFEROS EN LA ZONA DE ANANEA POTO - CARABAYA.
- INICIACION DEL ESTUDIO DE METALES TRAZAS EN YACIMIENTOS POLIMETALICOS - DEL CENTRO DEL PAIS .
- CONCLUSION DEL INVENTARIO NACIONAL DE NO METALICOS

GEOTECNIA

- ESTUDIO GEODINAMICOS Y DE SEGURIDAD DE LAS CUENCAS DE LOS RIOS PATIVILCA, CHANCAY, CAÑETE, PISCO Y SAN JUAN .
- ESTUDIO GEOTECNICO DE LIMA

GLACIOLOGIA

- INVENTARIO DE LOS GLACIARES DE LAS CORDILLERAS HUAYHUASH, RAURA Y CENTRAL .

GEOLOGIA MARINA

- INICIO DE LOS ESTUDIOS SISTEMATICOS DE MINERIA OCEANICA

MEDIANO PLAZO

- LEVANTAMIENTO DE LA CARTA GEOLOGICA NACIONAL EN LA CORDILLERA ORIENTAL
- EJECUCION Y PUBLICACION DE LA GEOLOGIA DEL PERU
- CONTINUACION DE LA PROSPECCION MINERA EN LA CORDILLERA ORIENTAL Y OCCIDENTAL .



SECTOR ENERGIA Y MINAS  
INSTITUTO GEOLOGICO MINERO Y METALURGICO

INGEMMET

- EXPLORACION MINERA EN LAS CORDILLERAS HUAYHUASH, CYON Y APACHETA
- CONTINUACION DE LOS ESTUDIOS GEOMORFOLOGICOS Y DE METODOLOGIA DE EXPLORACION DE LOS PLACERES AURIFEROS EN LA CEJA DE SELVA Y LLANURA DEL MADRE DE DIOS .
- CONCLUSION DE LOS ESTUDIOS DE METALES TRAZAS Y DE LA METODOLOGIA DE SU RECUPERACION ECONOMICA O APLICACION A SU EXPLORACION .
- CONCLUSION DE LOS MAPAS GEODINAMICOS DE SEGURIDAD FISICA DE LAS PRINCIPALES CUENCAS DEL PAIS .
- CONTINUACION DE LOS ESTUDIOS DE MINERIA OCEANICA .
- CONTINUACION DE LOS ESTUDIOS DEL INVENTARIO DE LOS GLACIARES Y LAGUNAS DEL PAIS .
- DEFINICION SOBRE EL POTENCIAL GEOTERMICO DEL SUR DEL PAIS , ZONA DE LOS VOLCANES .

PROYECTOS A LARGO PLAZO

- CONTINUACION Y CONCLUSION DEL LEVANTAMIENTO DE LA CARTA GEOLOGICA NACIONAL A LA ESCALA 1: 100,000 CON LA CORDILLERA ORIENTAL .
- INICIO DEL LEVANTAMIENTO DE LA CARTA GEOLOGICA NACIONAL A LAS ESCALAS MAS REDUCIDAS, 1: 50,000, DE ACUERDO A LAS PRIORIDADES .
- PROSPECCION Y EXPLORACION DE MINERALES METALICOS Y NO METALICOS EN LA CORDILLERA ORIENTAL .
- CONCLUSION DEL INVENTARIO DE GLACIARES Y LAGUNAS DE LAS 21 CORDILLERAS NEVADOS DEL PAIS .
- DEFINICION DEL POTENCIAL GEOTERMICO DEL PAIS Y ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD EN REGIONES FAVORABLES .

COOPERACION TECNICA E INTERCAMBIO TECNOLÓGICO

EL DESARROLLO DE LA EXPLORACION DE LOS NUEVOS YACIMIENTOS DESCUBIERTOS REQUIERE DEL CONCURSO DE UNA COOPERACION TECNICA-FINANCIERA INTERNACIONAL



SECTOR ENERGIA Y MINAS

INSTITUTO GEOLOGICO MINERO Y METALURGICO

INGEMMET

EN RAZON DE LA ALTA INVERSION NECESARIA Y A NUESTRAS LIMITACIONES ECONOMICAS, SIENDO NATURALMENTE DESEABLE QUE LOS PROYECTOS DE EXPLORACION SEAN ASUMIDOS POR EL ESTADO PERUANO EN EL FUTURO CUANDO LO PERMITA NUESTRA SITUACION ECONOMICA .

LA COOPERACION TECNICA INTERNACIONAL, PROVIENE DE VARIOS PAISES EUROPEOS Y DEL ORIENTE, CON LOS CUALES ESTAMOS DESARROLLANDO ACCIONES CONJUNTAS EXITOSAS, SOBRETUDO ORIENTADAS A LA DEFINICION DE YACIMIENTOS MINEROS. EN TORNO A ESTE MISMO TIPO DE INTERESES ES NECESARIO QUE SE DEFINA LA PARTICIPACION DE LAS EMPRESAS PRIVADAS NACIONALES O EXTRANJERAS QUE DESEEN PARTICIPAR EN ACCIONES SEMEJANTES A LAS DE LA COOPERACION TECNICA FINANCIERA INTERNACIONAL .

IGUALMENTE, ES NECESARIO QUE SE LEGISLE CONVENIENTEMENTE EN CUANTO A LA PARTICIPACION ESTATAL Y PRIVADA SOBRE LA PROSPECCION, EXPLORACION Y EXPLOTACION DE LOS RECURSOS GEOTERMALES. DEL MISMO MODO ES CONVENIENTE QUE SE DECIDA LA CONTINUACION SISTEMATICA DE LA EVALUACION Y EXPLORACION DEL POTENCIAL CARBONIFERO DEL PAIS, CON EL FIN DE UTILIZAR ESTE RECURSO COMO FUENTE ALTERNA ENERGETICA.

SOBRE EL INTERCAMBIO TECNOLOGICO CON OTROS PAISES, ESPECIALMENTE EL DE TIPO HORIZONTAL CON LOS DE LA REGION LATINO-AMERICANA, ES NECESARIO QUE SE ACTIVE E INCENTIVE ; PUDIENDO SER EN ALGUNOS CASOS MAS PROVECHOSOS QUE CON PAISES DESARROLLADOS Y DE TECNOLOGIAS SOFISTICADAS.

PARA TERMINAR DEBO RECORDAR QUE LA DIFERENCIA ENTRE LOS PAISES DESARROLLADOS Y NO DESARROLLADOS RADICA EN QUE MIENTRAS LOS PRIMEROS TIENEN EL CABAL CONOCIMIENTO DE SUS RECURSOS NATURALES Y MANTIENEN INVENTARIOS ACTUALIZADOS, LOS SEGUNDOS POR NO CONOCER ADECUAMENTE SUS POSIBILIDADES NO PUEDEN UTILIZAR APROPIADA Y RACIONALMENTE SUS RECURSOS NATURALES, LO QUE ES FUNDAMENTAL, TRATANDOSE DE LOS LEVANTAMIENTOS GEOLOGICOS, CUYO CONOCIMIENTO ADECUADO PERMITE EFECTUAR UNA PLANIFICACION RACIONAL DEL DESARROLLO DE UN PAIS .

\*\*\*\*\*

ics/.

Jr. Pablo Bermúdez 211 - Jesús María Ap. 889 - Telf. 316233 - Lima - Perú.