

AÑO DE NUESTROS HEROES DE LA GUERRA DEL PACIFICO

SECTOR ENERGIA Y MINAS

# BOLETIN

INSTITUTO GEOLOGICO MINERO Y METALURGICO

## INGEMMET

Año I

Enero – Febrero 1979

No. 1

### UNA VOZ DE ALIENTO



*El Ministro de Energía y Minas, General de División EP (r) Juan Sánchez González, recalcó durante el acto inaugural de la ampliación de la Planta Piloto de Fosfatos de Bayóvar,.... "No quiero dejar pasar esta oportunidad para referirme a la creación del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico, cuya función tiene tanta incidencia en la producción minera del país. Consideramos que concentrando esfuerzos y capacidades en un solo ente como el nuevo Instituto, más positivos y directos serán los resultados..."*

AÑO DE NUESTROS HEROES DE LA GUERRA DEL PACIFICO

SECTOR ENERGIA Y MINAS

# BOLETIN

INSTITUTO GEOLOGICO MINERO Y METALURGICO

## INGEMMET

Año I

Enero – Febrero 1979

No. 1

### UNA VOZ DE ALIENTO



*El Ministro de Energía y Minas, General de División EP (r) Juan Sánchez González, recalcó durante el acto inaugural de la ampliación de la Planta Piloto de Fosfatos de Bayóvar,.... "No quiero dejar pasar esta oportunidad para referirme a la creación del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico, cuya función tiene tanta incidencia en la producción minera del país. Consideramos que concentrando esfuerzos y capacidades en un solo ente como el nuevo Instituto, más positivos y directos serán los resultados..."*

# NUESTRA PALABRA

## EL INGEMMET

Se ha creado el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico, INGEMMET, mediante la fusión de los ex-Institutos de Geología y Minería (INGEOMIN), y Científico y Tecnológico Minero (INCITEM). Ha nacido una nueva institución en el Sector Energía y Minas, nueva sobre el papel, pero con bastante experiencia en los campos de la geología, minería y metalurgia.

Los lineamientos políticos impartidos por el Sector nos han dado objetivos importantes y trascendentales dentro de nuestra minería y merced a nuestros propios esfuerzos debemos corresponder a esta confianza que el Sector ha depositado en nosotros.

Sabemos que estamos en condiciones de afrontar el reto, por más que el camino sea largo y duro; debemos integrarnos a esa gran maquinaria que es el Sector Energía y Minas, llamado a convertirse en el eje propulsor de nuestra reactivación económica al generar más del 60o/o de nuestras divisas por exportación, tal como lo recalcará el propio Señor Ministro de Energía y Minas, General de División EP(r) Juan Sánchez González.

Debemos investigar científica y tecnológicamente en los campos de la geología, minería y metalurgia, a la vez que establecer normas técnicas; planear, dirigir y ejecutar todas las actividades relacionadas con estudios geológicos y geotécnicos en el país y de igual forma debemos llevar a cabo la prospección, evaluación e inventario de nuestros recursos minerales.

La elaboración de estudios, proyectos y la realización de trabajos de exploración minera, son otras metas trazadas, así como los estudios relacionados con métodos de explotación de minas y procesos metalúrgicos, cabiendo resaltar entre estos últimos, la desarsenización de concentrados del cobre, lixiviación química y bacteriana de óxidos mixtos, la evaluación y recuperación de elementos valiosos en minerales y concentrados de cobre y pruebas hidrometalúrgicas.

En síntesis, nos integramos al compromiso del Sector para con el país, sabedores de nuestra realidad nacional y de nuestra capacidad para llevar a cabo con éxito, las metas trazadas.



Instalación del Consejo Directivo del INGEMMET presidido por el Ing. Mario Samamé Boggio.

## RECEPCION A MISIONES DE COOPERACION TECNICA INTERNACIONAL

En representación del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico, INGEMMET, el Ing. Mario Samamé Boggio, Presidente del Consejo Directivo, y el Ing. Benjamín Morales Arnao, Director Ejecutivo, ofrecieron una recepción a las Misiones de Cooperación Técnica Internacional.

Estas representaciones con las cuales nuestro Instituto tiene convenios son CMPA de Alemania, ORSTOM de Francia, BRGM de Francia, ADARO de España, Misión Inglesa, OMM y JICA del Japón. A la recepción asistieron, especialmente invitados, representantes del Ministerio de Energía y Minas, Embajadas, empresas e instituciones del Sector y las Misiones de Cooperación Técnica. La reunión se llevó a cabo con el objeto de agradecer y reconocer la valiosa y positiva ayuda que están brindando estas representaciones internacionales a nuestra minería por intermedio de nuestra institución.

### BOLETIN INGEMMET

Editado por la Unidad de Relaciones Públicas e Información

#### DIRECTOR:

P.P. Enrique Bocanegra Z.

#### REDACCION:

Pablo Bermúdez 211

Jesús Marfa

## SUMARIO

Una voz de aliento .....	1	Estas son nuestras tareas orientadas al Sector .....	6
Nuestra palabra .....	2		
Recepción a Misiones de Cooperación Técnica Internacional .....	2	Objetivos trascendentales harán del INGEMMET una institución clave en el Sector .....	7
En discurso alentó al INGEMMET — Ministro Sánchez González inauguró ampliación de PLanta Piloto de Fosfato de Bayóvar .....	3	INGEMMET lleva a cabo perforaciones en la Granja, nuevo depósito de porfidos de cobre .....	8
Tecnología de Explotación de Placeres Auríferos .....	4-5	Columna Institucional .....	8

## MINISTRO SANCHEZ GONZALEZ INAUGURO AMPLIACION DE PLANTA PILOTO DE FOSFATO DE BAYOVAR

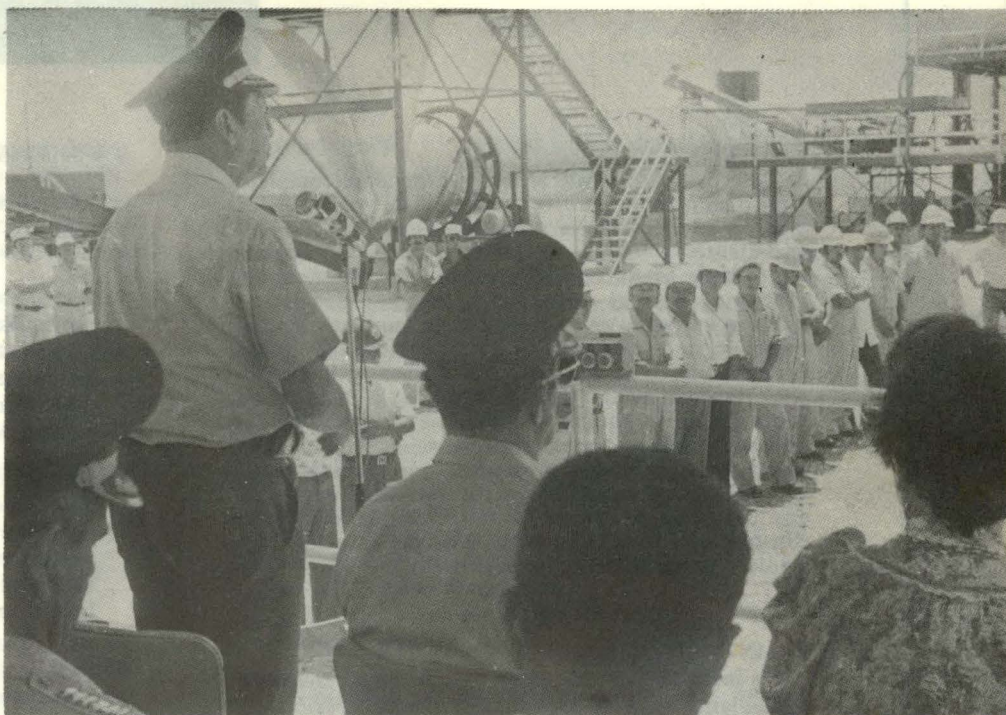
*La inauguración de la Ampliación de la Planta Piloto de Fosfato de Bayóvar significa para el país, motivo de reflexión y de confirmación; reflexión, al pensar que la entrega del trabajador peruano merced a su trabajo honesto y desinteresado pueden hacer grandes obras, nos pueden brindar amplias satisfacciones y alegrías y nos dan fe en nuestra pronta recuperación económica.*

*Y hablamos de confirmación, por cuanto la obra inaugurada confirma esa labor, ese trabajo en conjunto, esa prueba que ha sabido rendir satisfactoriamente el trabajador peruano.*

*Es un escalón más del espiral por el que va ascendiendo nuestra minería y un eslabón más del engranaje del Sector Energía y Minas.*

*Como peruanos nos satisface la obra; como peruanos y como miembros del Sector, estamos con las palabras vertidas por el Señor Ministro de Energía y Minas, General de División (r) Juan Sánchez González, en la ceremonia inaugural y como peruanos, miembros del Sector y trabajadores del INGEMMET, nos llena de orgullo y nos compromete aquellos párrafos que vertiera en relación a nuestra institución.*

*No quiero dejar pasar esta oportunidad para referirme a la creación del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico, cuya función tiene tanta incidencia en la producción minera del país. El nuevo organismo ha nacido de la fusión de los Institutos de Geología y Minería (INGEOMIN) y el Científico y Tecnológico Minero (INCITEMI).*



*Consideramos que concentrando esfuerzos y capacidades en un solo ente como el nuevo Instituto, más positivos y directos serán los resultados. Y esto resulta fundamental tratándose de estudios geológicos, los cuales permiten a los pueblos conocer detalladamente sus recursos naturales para poder efectuar una planificación racional de su desarrollo socio-económico.*

*Aquí radica, como lo dije en una ocasión, parte del desequilibrio entre pueblos desarrollados y pueblos subdesarrollados, pues mientras los primeros tienen el máximo conocimiento de sus recursos naturales y mantienen inven-*

*tarios actualizados de los mismos, lo que les permite una explotación y uso racionales; los segundos no utilizan apropiadamente tales recursos.*

*Queremos, pues, eliminar este obstáculo en nuestro desarrollo y por eso el Instituto fusionado que acaba de entrar en funcionamiento, tiene todo nuestro apoyo y en sus acciones reposará gran parte del destino de la minería peruana.*

*Estas palabras nos comprometen y nos hacen sentir hermanados en el Sector; hermanados en la hora del sacrificio y hermanados a la hora del éxito.*



## RESUMEN

Se describe brevemente la instalación de un complejo mina-planta para la recuperación de oro de los placeres auríferos en la Amazonía. La evaluación del yacimiento y obras de infraestructura en lugares remotos de la Amazonía, revisten características sui géneris que aquí sólo serán mencionadas como factores importantes que deciden la implantación del complejo de explotación. La descripción del equipo de remoción y la selección del mismo se ilustrarán con transparencias. Con relación a la técnica de concentración y equipo y método de recuperación del elemento valioso, mencionaremos, igualmente, en forma breve, algunos conceptos que orientarán su adopción e implementación. Se resalta el hecho de que cualquier tecnología a seleccionarse debe estar constreñida por los parámetros preservación del medio y no contaminación del mismo.

## 1.- INTRODUCCION

La instalación y puesta en marcha de un complejo mina-planta para la explotación y recuperación del oro de los placeres auríferos de nuestra Amazonía, involucra, como es inherente a todo proyecto de minería, la realización de estudios de mercados, la evaluación del yacimiento con procedimientos de cálculo lo más preciso posible, por ejemplo geostadísticos, la construcción de vías de acceso y la ejecución de otras obras de infraestructura anexas. Asumida la decisión de explotarse una área determinada, la selección de la técnica y equipo correspondiente, será función de los parámetros, magnitud de la operación, naturaleza del yacimiento aluvial y granulometría del oro, fundamentalmente. En nuestro caso, para una remoción de 25,000 m.cub./mes, se eligieron 3 monitores de 1 1/4 de pito o boquilla accionados por su correspondiente bomba de presión, una bomba de cascajo de 8" y el correspondiente equipo de concentración gravimétrica constituido por una caja de madera con tamiz de barras curvadas, un ciclón de 30", cuatro jigs, una mesa vibratoria de 1 ton/hora y la correspondiente unidad de amalgamación.

## 2.- Selección de la técnica de explotación

La selección de la técnica de explotación de un yacimiento, depende fundamentalmente, de los siguientes factores:

- 1) Naturaleza del yacimiento.— El volumen, profundidad y carácter del material debe recibir la mayor atención. Bolsonadas de pedrones, arcilla difícil de desintegrar y estratos cementados, son probablemente los problemas más serios y hasta pueden doblar los costos de operación.
- 2) Disponibilidad de mano de obra y su costo.— Trabajadores con experiencia permiten una marcha de operación más eficiente. El costo del material parado es alto y la dedicación de la gerencia y los trabajadores a la producción es de primera importancia.
- 3) Fuerza.— Altos costos de energía son decisivos en la elección de los métodos.
- 4) Material y equipo.— Para áreas como las de la Amazonía, un equipo sencillo es el más adecuado.
- 5) Consideraciones del ambiente.— Se debe tomar seriamente en cuenta las lecciones aprendidas por los países industrializados y de aquellos países que ya tienen experiencia en la explotación de placeres auríferos, y que ahora están muy preocupados por la preservación del medio por la utilización racionalizada de la remoción del terreno y la elección de procesos de recuperación no contaminantes y dentro de ellos los más eficientes, siendo uno de ellos, por ejemplo, el proceso de carbón activado en pulpa de Homestake y el proceso que usa partículas esféricas por su mayor resistencia y mayor área de adsorción conocido como el proceso Telegin, teniendo este último notable aplicación en los procesos de flotación selectiva de plomo, zinc y cobre porque disminuye considerablemente las pérdidas de oro y plata



Tipo de Equipo	Condiciones de uso	Restricciones
1) Dragas de cuchara con cadena continua	Material homogéneo	Material Piedra g cascajo troncos pendiente
2) Dragas con Rueda de Cuchara	Trabaja bajo el nivel del agua. Excava material más compacto	
3) Monitores	Profundidad satisfactoria Pendiente más parada	

# N DE PLACERES AURIFEROS

por: J.C. HERCILLA (\*)

debidas a la solución de estos elementos por el uso de cianuro. El proceso que usacarbón activado reemplaza el uso de mercurio, agente contaminante.

## Selección del método de recuperación

Depende fundamentalmente de la granulometría.

Por las consideraciones mencionadas se eligieron la técnica y equipo que describiremos posteriormente.

### 3. Equipo de remoción existente

En el mercado existe el siguiente equipo:

1. Draga de cuchara con cadena continua
- 2.-Draga con rueda de cucharas
- 3.-Monitores

### 4.- Descripción del complejo mina-plata

El lugar seleccionado para el inicio de la explotación, es removido por potentes chorros provenientes de los monitores. El lodo proveniente de esta acción es succionado por bombas denominadas de cascajo o gravelpump. La bomba de cascajo levanta el material y lo descarga en sluices o canaletas, que pueden ser de madera o de cualquier otro material, estos sluices acondicionados con rifles o travesaños transportan el material a una caja de madera provista de una parrilla curvada. Tanto en los sluices como en la caja de madera de parrilla curvada ya puede recuperarse el oro, el cual se deposita adyacente a los rifles en los sluices y en las cajas de ebullición de la caja de madera con parrilla curva. El material en que ya ha sufrido una primera recuperación pasa enseguida a un trommel donde experimenta una primera clasificación. El material rico que atraviesa los agujeros del trommel es transportado por sluices a la batería de jiga, donde experimentan otra clasificación gravimétrica, resultante de la diferencia de movimiento como respuesta a la conjunción de acciones simultáneas de la fuerza gravitacional y otras fuerzas (pulsación y succión) junto con la diferencia de habilidad de los granos para penetrar un lecho

semiestacionario. El material liviano de la batería de jigs constituye el material estéril y el material pesado forma el material rico. El material pesado pasa luego a un clasificador hidráulico, cuyo underflow descargado a través de spigots, constituye la alimentación de la mesa vibratoria (mostrar dibujo de mesa vibratoria). El material pesado recuperado por la mesa vibratoria, pasa al proceso metalúrgico y finalmente el oro pasa por procesos de destilación y fundición.

### 5.- Características del equipo usado

El equipo del complejo mina-planta puede considerarse dividido en tres unidades, las características de los constituyentes de cada unidad se mostrarán luego así como los criterios para su elección. Las unidades son las siguientes:

- 1.-Unidad de remoción-succión
- 2.-Unidad de concentración gravimétrica-
- 3.-Unidad de amalgamación

1.- Unidad de remoción-succión.- Esta unidad está constituida por el monitor y la bomba de cascajo. El monitor es el elemento usado para la remoción del terreno y se elige de acuerdo a las siguientes especificaciones (mostrar tabla 10). La bomba de cascajo, succiona y eleva el lodo producto de la remoción y se elige de acuerdo a las siguientes especificaciones (mostrar tabla 15).

### 5.- Algunos esquemas o flow sheets

Ilustraremos esta exposición con dos flow sheets, el primero corresponde a un esquema de tratamiento con caja de tamiz de barras curvas, hidrociclones y jigs, el segundo corresponde al esquema de tratamiento de la mina Carlin y que incorpora el uso de carbón activado.

- Flow Sheet de tratamiento con cajas de madera con tamiz de barras curvas, hidrociclones y jigs.
- Flow Sheet Carlin con cianuración y uso de carbón activado.
- Flow Sheet con cianuración y amalgamación.

s de uso	Costo Dólares por y Cub.	Características técnicas	
		Capacidad p.c.	Velocidad c/m.
loso s, o, adere y alta	7 - 9	2-3	
		14	28
		18	21
		20	
		24	40
	10 - 25		



# ESTAS SON NUESTRAS TAREAS ORIENTADAS AL SECTOR

## GEOLOGIA:

### GLACIOLOGIA Y SEGURIDAD DE LAGUNAS:

La Oficina Regional de Huaraz, como órgano descentralizado del IN-GEMMET, es la encargada de llevar a cabo estas funciones, merced a los siguientes proyectos:

- a) Estudios glaciológicos e inventario de lagunas glaciares:  
Zona norte: Cordillera Blanca, Negra, Pasco, Pelagatos, Raura y Huayhuash.  
Zona Central: Cordillera de Huaytapallana, Puejanca y La Viuda.  
Zona Sur: Cordillera de Vilcanota y Nevado Quelcaya.
- b) Obras de consolidación de lagunas: Consolidación de lagunas de Pacharuri (Ancash) 1ra. etapa. Desagüe de la laguna Lazo Huntay (Junín). Consolidación No. 69 (Ancash). Conservación de lagunas consolidadas y obras de emergencia. Desagüe laguna Yanaraju (Huari).

### GEOLOGIA:

Las actividades de este sub-programa están orientadas a:

- \* La conducción y control del Levantamiento Geológico Nacional
- \* Controlar el desarrollo de las investigaciones especiales y levantamientos geológicos específicos, estos últimos en función de proyectos de la institución como bajo el rubro de prestación de servicios.
- \* Supervisar la confección de mapas geológicos departamentales.

### GEOLOGIA MINERA:

Corresponde a esta actividad los proyectos 03, 04, 07 y 08. Asimismo:

- \* Supervisar, asesorar y controlar el desarrollo de los cuatro proyectos a desarrollarse en las fases de prospección, exploración y evaluación minera.
- \* Actualizar y/o elaborar cuatro mapas departamentales.
- \* Elaborar memoria explicativa del Mapa Metalogénico e iniciar los trabajos de investigación piloto sobre las asfaltitas vanádíferas.

### GEOTECNIA:

Corresponde a este ámbito la realización de:

- \* Compilar y analizar la elaboración de la Carta Nacional de fenómenos geodinámicos en forma sistemática y de acuerdo a prioridades.
- \* Coordinar acciones multisectoriales con el Comité Nacional de Defensa Civil y el Comité de Seguridad de Asentamientos Poblacionales, para el desarrollo de los estudios que se presenten.
- \* Supervisar, asesorar y controlar el desarrollo de los estudios de geodinámica externa y geotécnica en obras de infraestructura y desarrollo.

## GLACIOLOGIA:

- \* Conducción, control y supervisión del desarrollo de los estudios de los recursos hídricos glaciares.
- \* Supervisar la elaboración del inventario y catálogo de los glaciares y lagunas glaciares del país.

### PROYECTOS:

La siguiente es una relación de los proyectos en orden de prioridades:

- 1) Levantamiento Geológico Nacional: Cuadrángulos de La Redonda, Las Salinas, Morropón y Ayacucho, con un total aproximado de 9,750 km<sup>2</sup>. cubriendo los departamentos de Piura, Lambayeque y Ayacucho. Conclusión de los siguientes Cuadrángulos: Cuadrángulos de Huancabamba, Pomahuaca y Caylloma, con un total aproximado de 5,250 km<sup>2</sup>., cubriendo los departamentos de Piura, Cajamarca y Arequipa.
- 2) Obras de construcción e implementación de laboratorios y locales: Continuación de las obras de construcción de los laboratorios ubicados en la UNI (Sede Planta). Adecuación y acondicionamiento del Laboratorio de Química. Acondicionamiento del laboratorio de Geoquímica y Rayos X
- 3) Proyecto de Polimetálicos: Comprende los siguientes estudios: Huayhuash en coordinación con la Misión Inglesa y comprende la prospección por polimetálicos Apacheta, Oyón, en coordinación con la Misión Japonesa y comprende la prospección por polimetálicos. Tambo Grande en coordinación con la Misión Japonesa a fin de evaluar el potencial de sulfuros masivos, con valores de cobre y zinc. Marcahuasi, en coordinación con la Misión Española, a fin de evaluar el potencial del depósito de cobre.
- 4) Evaluación de unidades mineras: El programa es de apoyo a la pequeña y mediana minería y se lleva a cabo bajo convenio de Cooperación Técnica Internacional con la Misión Alemana; habiéndose programado para el presente año la evaluación de las siguientes minas: Mayucayán, Hualgayoc, Sayapullo 2da. etapa, Salpo y cuatro estudios no programados a efectuarse en los departamentos de La Libertad, Puno y Huancavelica. Con financiamiento no reembolsable de la Misión Alemana: Exploración geológica de La Granja e investigación metalogénica de la faja de estaño y antimonio.
- 5) Estudios geodinámicos y geotécnicos: Estudios geodinámicos y geotécnicos de seguridad física, en la cuenca del río Ica. Estudios geodinámicos y geotécnicos de seguridad física en la cuenca del río Santa.

Continuación con el estudio de la cuenca del río Marañón.

- 6) Prospección y exploración geotérmica:

Se efectuará en la región del Sur sobre un área de 900.000 km<sup>2</sup>. aproximadamente cubriendo los departamentos de Ayacucho, Apurímac, Arequipa, Puno, Cuzco, Moquegua y Tacna.

El proyecto se llevará a cabo mediante cooperación técnica internacional, brindada por el Organismo Latinoamericano de Desarrollo Energético (OLADE), a fin de propiciar la búsqueda alterna y/o complementaria de energía.

- 7) Prospección por oro:

Estudios geomorfológicos y estudios de prospección en las cuencas de los ríos Inambari, Madre de Dios, Colorado y Zona de Apurama.

- 8) Prospección por sustancias minerales no metálicas:

Con el objeto de conocer los recursos de sustancias no-metálicas del país se continuará el inventario de estos recursos a nivel nacional. Se desarrollarán los estudios por las siguientes sustancias: dolomita, barietina, bentonita, sílice (cuarcitas y arenas sílices), calcáreas (coquina - conchuela) y caolín.

## MINERIA Y METALURGIA:

### INVESTIGACIONES MINERAS:

Comprende los estudios de investigaciones siguientes:

- \* Evaluación de los conocimientos sobre el mar, fondo y sub-suelo marino; comprende un estudio y evaluación de la faja litoral y margen continental.
- \* Estudios de métodos de explotación de la minería oceánica.
- \* Mecánica de rocas y minería sin rieles. Estudio de aplicación de los principios de la mecánica de rocas al diseño de las labores.
- \* Minería hidráulica de Placeres.- Adecuación tecnológica a la explotación de placeres.
- \* Seguridad minera.- Estudio de comprobación de la seguridad minera en las minas para su mejoramiento.
- \* Efectuar pruebas para determinar la vida útil de las partes y piezas de perforadora neumática nacional.
- \* Mantener en funcionamiento los comités técnicos regionales de normalización.
- \* Elaboración de esquemas de normas técnicas de la actividad minera de acuerdo al listado priorizado de insumos, equipos y maquinarias en coordinación con el ITINTEC.
- \* Estabilidad de taludes en minas a cielo abierto.
- \* Catastro minero.

(Continúa en la página siguiente)

# OBJETIVOS TRASCENDENTES HARAN DEL INGEMMET UNA INSTITUCION CLAVE EN EL SECTOR

El Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico, INGEMMET, nuevo organismo descentralizado del Sector Energía y Minas, será el encargado de la investigación científica y tecnológica en los campos de la geología, minería y metalurgia, a la vez que establecerá normas técnicas, planeará, dirigirá y ejecutará todas las actividades relacionadas con estudios geológicos y geotécnicos en el país y de igual forma se encargará de la prospección, evaluación e inventario de nuestros recursos minerales.

INGEMMET, elaborará estudios y proyectos y realizará trabajos de exploración minera en las áreas que se le asigne; llevará a cabo estudios relacionados con métodos de explotación de minas y procesos mineralúrgicos.

Asimismo, prestará servicios sobre las áreas de su competencia, teniendo su domicilio y oficina principal en Lima, pudiendo establecer oficinas regionales en concordancia con los planes de regionalización del país, a medida

que sus necesidades lo requieran.

De acuerdo con estos objetivos, INGEMMET tiene como funciones generales:

- Efectuar investigaciones científicas y/o tecnológicas en geología, minería y metalurgia.
- Colaborar con el MEM y el CNI en la formulación de la política y planes de ciencia y tecnología, en el ámbito de su competencia.
- Elaborar estudios y proyectos en los campos de su competencia.
- Promover la formación, el perfeccionamiento y la especialización de investigadores; así como de personal técnico y profesional en los campos geológico, minero y metalúrgico.
- Apoyar y alentar las investigaciones geológicas, mineras y metalúrgicas que se efectúan en el país por entidades científicas o investigadoras nacionales o extranjeras a condición de que estas últimas cuenten con la autorización del Instituto.
- Promover la aplicación en el país y/o desarrollar las tecnologías más convenientes para la prospección, evaluación y explotación racional de sus recursos minerales.
- Divulgar el resultado de sus estudios e investigaciones y la información científica y técnica de interés para el país.
- Asumir, por delegación del supremo gobierno, su representación ante los organismos internacionales de investigación científica y tecnológica en materia de geología, minería y metalurgia; y
- Suscribir convenios y/o contratos con otras entidades, tanto nacionales como extranjeras, para el cumplimiento de sus fines.

## ACTIVIDADES:

**GEOLOGIA:** Efectuar el levantamiento de la Carta Geológica Nacional, así como investigaciones geológicas específicas. Prospecciones y exploraciones para la ubicación de yacimientos de minerales metálicos, no metálicos y otras sustancias económicamente útiles y realizar el inventario de recursos minerales para determinar el potencial minero del país. Efectuar estudios de carácter metalogenético conducentes a tener actualizado el mapa metalogenético del país. Realizar estudios técnico-económicos de prospectos, minas o distritos mineros con fines de promover su explotación, brindando asesoría técnica de carácter geológico minero a la pequeña y mediana minería en el desarrollo de sus actividades. Efectuar estudios de fenómenos geodinámicos que afecten a las poblaciones, áreas de cultivo y obras de infraestructura y elaborar los proyectos de las obras correspondientes.

Efectuar estudios geotécnicos para obras de infraestructura, pudiendo utilizar la capacidad operativa de laboratorios de otras entidades.

Efectuar estudios glaciológicos en el territorio nacional para elaborar el inventario y catálogo de los glaciares y lagunas glaciares del país.

Efectuar estudios y ejecutar obras de seguridad en las lagunas glaciares del territorio nacional, en coordinación o por encargo de otras entidades o sectores. Efectuar investigaciones geológicas en el mar, margen continental, fondos marinos y sus respectivos suelos y subsuelos. Promover la formación de museos geológicos en el país.

**MINERIA:** Fomentar, coordinar, orientar y ejecutar investigaciones y trabajos científicos y tecnológicos, aplicados a las actividades de la industria minera, de acuerdo con la política de desarrollo y promoción del Ministerio de Energía y Minas.

Desarrollar proyectos de investigación científica y tecnológica en minería.

Elaborar estudios y proyectos de ingeniería minera, así como prestar servicios tecnológicos y de asesoría a empresas e instituciones.

Investigar y proponer soluciones a los problemas de contaminación originados por las actividades mineras, de acuerdo con la legislación pertinente. Promover, desarrollar y establecer normas técnicas mineras, coordinando con el ITINTEC y cuando sea el caso, con otros organismos.

Efectuar investigaciones que posibiliten el aprovechamiento de las sustancias minerales en el mar, margen continental, fondos marinos y sus respectivos suelos y subsuelos, coordinando con los sectores correspondientes cuando sea el caso.

Realizar por encargo del Ministerio de Energía y Minas, la labor técnica y de coordinación relacionada con el Catastro Minero.

Perfeccionar y especializar a personal profesional para la minería peruana.

**METALURGIA:** Fomentar, coordinar, orientar y ejecutar investigaciones y trabajos científicos y tecnológicos, aplicados al campo metalúrgico, de acuerdo con la política de desarrollo y promoción del Ministerio de Energía y Minas.

Desarrollar proyectos de investigación científica y tecnológica en mineralurgia y metalurgia extractiva.

Elaborar estudios y proyectos de ingeniería metalúrgica, así como prestar servicios tecnológicos y de asesoría a empresas e instituciones.

Investigar y proponer soluciones a los problemas de contaminación originados por las operaciones metalúrgicas, de acuerdo con la legislación pertinente.

Prestar servicios en mineralurgia y metalurgia extractiva.

(Viene de la página anterior)

## INVESTIGACIONES METALURGICAS;

### MINERALURGIA

\* Investigaciones sobre beneficio de minerales complejos.

### METALURGIA EXTRACTIVA:

\* Desarsenización de los concentrados de cobre.— Se continuarán los estudios en coordinación con la Universidad de Trujillo.

### HIDROMETALURGIA DE COBRE:

Se realizarán los estudios e investigaciones siguientes:

- \* Lixiviación química y bacteriana de óxidos mixtos.
- \* Extracción por solventes para selección de reactivos.
- \* Precipitación de cobre por electrodeposición.
- \* Obtención del sulfato de cobre.

### Metalurgia especial:

- \* Evaluación y recuperación de elementos valiosos en minerales y concentrados de cobre.
- \* Evaluación de los elementos valiosos contenidos en los minerales de cobre.
- \* Recuperación de plata de los relaves.

### Oficina Regional de Arequipa:

- \* Representación del INGEMMET en la Región Sur.
- \* Estudio y realización de pruebas hidrometalúrgicas.

## IMPLEMENTACION Y ADECUACION DE LABORATORIOS Y LOCALES:

- \* Construcción de las instalaciones de la Mina Escuela "El Milagro de Paras" en Ayacucho (Convenio con la Universidad de Ayacucho).
- \* Implementación de laboratorios y locales.



# INGEMMET LLEVA A CABO PERFORACIONES EN LA GRANJA NUEVO DEPOSITO DE PORFIDOS DE COBRE

El Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico, INGEMMET, está llevando a cabo exploraciones preliminares mediante perforaciones diamantinas en La Granja, depósito mineral del tipo pórfido de cobre, situado en la Cordillera Occidental del Norte del Perú, en el paraje La Granja, Distrito de Querocoto, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca. Este depósito de cobre fue descubierto en 1971 por geólogos del ex Servicio de Geología y Minería, posteriormente INGEOMIN y ahora INGEMMET, al ser fusionado con el INCITEMI.

Un Programa Regional de Prospección Geoquímica fue motivo para descubrir ese depósito mineral, desarrollándose posteriormente estudios más detallados de geoquímica y geología, con resultados halagadores que motivaron la programación de exploraciones preliminares mediante las perforaciones diamantinas con el objeto de comprobar la mineralización en profundidad y determinar su ley. Estos trabajos los viene llevando a cabo el INGEMMET merced a un acuerdo subsidiario con la Misión de Cooperación Técnica de la República Federal de Alemania, la cual financia estos trabajos.

Los resultados, hasta el momento, son muy promisorios por lo que se presume que La Granja pueda convertirse en un nuevo centro cuprífero de importancia para nuestra minería.



Vista de la zona de La Granja, nuevo depósito de cobre en Cajamarca. INGEMMET viene desarrollando perforaciones diamantinas en ese lugar en el marco de un acuerdo subsidiario con la Misión de Cooperación Técnica de la República Federal de Alemania.

## COLUMNA INSTITUCIONAL

### FUERON NOMBRADOS PRESIDENTE DEL CONSEJO Y DIRECTOR EJECUTIVO EN NUESTRA INSTITUCION



Ing. Mario Samamé Boggio,  
Presidente del Consejo Directivo



Ing. Benjamín Morales Arnao,  
Director Ejecutivo

Por Resolución Suprema fue nombrado el Ing. Mario Samamé Boggio, Presidente del Consejo Directivo y por Resolución Ministerial, el Ing. Benjamín Morales Arnao como Director Ejecutivo.

### SE INSTALO CONSEJO DIRECTIVO

El martes 13 de febrero se instaló el Consejo Directivo, bajo la presidencia del Ing. Mario Samamé Boggio, quien fuera nominado en tal alto cargo hasta la promulgación de la Ley Orgánica de nuestra institución.

El Consejo Directivo está formado por los siguientes funcionarios:

Presidente: Ing. Mario Samamé Boggio; Vicepresidente: Dr. Carlos Gamarra Ugaz (MEM); Directores: Dr. Jorge Cornejo K. (MEM), Ing. Manuel Forno H. (MEM), Ing. Víctor Haro C. (MICTI), Ing. Enrique Matta R. (MP), Ing. Francisco Sotillo P. (CONUP), y Dr. Marco A. Zevallos (CNI).

### INGS. LAVI Y SILDARRIAGA VIAJARON A TACNA EN MISION DE ESTUDIOS

Los ingenieros Pedro Lavi Zambrano y Juan Saldarriaga, de Minería Oceánica, estuvieron el mes de febrero en Tacna con el objeto de llevar a cabo estudios de sedimentos y minerales pesados en playa-zona de litoral.

### VISITA DE INSPECCION EN LA GRANJA

Con el objeto de inspeccionar las perforaciones que se vienen llevando a cabo en La Granja-Lambayeque con la financiación de la Misión Alemana, viajaron los ingenieros Gregorio Flores y Alfonso Huamán. Estos trabajos han levantado bastante expectativa toda vez que los primeros resultados han arrojado resultados positivos para nuestra minería.

### SE EDITA BOLETIN No. 30

Ya está en circulación dentro del Sector el Boletín No. 30 correspondiente al INGEOMIN y en el que se presentan los estudios geológicos de los Cuadrángulos de San Juan, Acarí y Yauca, abarcando una extensión de 4,886 km<sup>2</sup>. El presente trabajo constituye una efectiva contribución al mejor conocimiento de esta parte de nuestro territorio nacional y representa un instrumento eficaz en la búsqueda de nuevos recursos mineros tan necesarios para el desarrollo nacional.

### U. I. ORGANIZO CURSO

Con miras a dar a conocer las últimas reglas, normas y objetivos sobre protección laboral, nuestra Unidad de Instrucción organizó el Cursillo "Protección Laboral Productiva" con la asistencia de numerosos trabajadores y funcionarios, quienes ampliaron y reactualizaron conocimientos sobre la materia.