

**REPÚBLICA DEL PERÚ**  
**SECTOR ENERGÍA Y MINAS**  
**INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO**

**INFORME TÉCNICO  
GEOLOGÍA AMBIENTAL**

**PELIGRO GEOLÓGICO EN EL CERRO LUNAR DE ORO  
(SECTOR DE RITIPATA)**  
**(DISTRITO ANANEA, PROVINCIA SAN ANTONIO DE PUTINA Y DEPARTAMENTO PUNO)**

**POR:**

**SEGUNDO NÚÑEZ JUÁREZ  
LUCIO MEDINA ALLCCA**

 **INGEMMET**

LIMA - PERÚ  
OCTUBRE - 2006

# *CONTENIDO*

## *I. RESUMEN*

## *II. INTRODUCCION*

2.1 UBICACIÓN, ACCESIBILIDAD Y POBLACIÓN

2.2 ESTUDIOS ANTERIORES

## *III. ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS*

3.1 UNIDADES DE EROSIÓN

3.2 UNIDADES DE ACUMULACIÓN

3.3. UNIDADES DE ORIGEN GLACIAR

## *IV. ASPECTOS GEOLÓGICOS*

4.1 ROCAS

4.2 DEPÓSITOS SUPERFICIALES

## *V. PELIGROS GEOLOGICOS*

5.1 DERRUMBE DE LA RINCONADA (SECTOR DE RITICUCHO)

5.2 DESLIZAMIENTO-FLUJO SECTOR LUNAR DE ORO

5.3 DERRUMBES EN ZONAS POBLADAS DE LUNAR DE ORO Y RITIPATA

5.4 DERRUMBE DE RITIPATA

5.5 DERRUMBES DE HIELO

## *VI. OTROS PELIGROS IDENTIFICADOS*

## *VII. MEDIDAS PREVENTIVAS*

7.1 MEDIDAS RECOMENDADAS ANTES DE HACER LA VOLADURA DEL MACIZO ROCOSO

7.2 MEDIDAS RECOMENDADAS DESPUÉS DE LA VOLADURA DEL MACIZO ROCOSO

7.3 MEDIDAS A MEDIANO PLAZO

7.4 LARGO PLAZO

## *VIII. REUNIONES DE TRABAJO*

8.1 INSITU CON ACTORES DIRECTOS

8.2 REUNIÓN DE TRABAJO CON INDECI-LIMA

## *IX. COMENTARIOS DE LA VOLADURA DEL MACIZO ROCOSO*

## *X. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES*

## *XI. BIBLIOGRAFÍA*

## *ANEXOS*

FIGURAS

FOTOGRAFÍAS

COMENTARIOS DE OTRAS INSTITUCIONES

## *I. RESUMEN*

En el cerro Lunar de Oro, se detectó una grieta en el macizo rocoso, que comprometía la seguridad física del sector Ritipata y el centro poblado Lunar de Oro. La masa rocosa fracturada tenía las siguientes dimensiones, largo 130 m, altura 60 m, y ancho de 35 m., haciendo un volumen de 273,000 m<sup>3</sup>.

En la zona de estudio afloran rocas de tipo metamórfica (pizarras y cuarcitas) de la Formación Sandía, caracterizada por presentar fracturamiento planar y en cuña con una ligera foliación. Sobre el macizo rocoso fracturado se encuentra una masa de glaciar agrietada, donde constantemente se desprende bloques del glaciar.

La grieta principal, esta paralela a la cara libre del macizo rocoso presenta un rumbo N65° E y buzamiento 85° SE, el día 06 de octubre del 2006 (día de la visita) presentaba una abertura de 24,5 cm., según versiones de los trabajadores de la zona, esta grieta el día 27 de septiembre del 2006 estaba con 21,5 cm. y el día 21 de septiembre del 2006 tenía 18.5 cm., lo evidenciaba en forma notoria el avance del bloque fracturado. Por las condiciones geomecánicas de la roca, estabilizar el farallón era imposible, por lo cual se recomendó hacer una voladura controlada y que la actividad sea dirigida por un especialista en voladura de rocas.

El día 11 de octubre del 2006, en horas de la mañana se llevo a cabo la voladura del farallón, antes de la detonación se evacuó a toda la población de Ritipata, Riticucho y Lunar de Oro, obteniendo buenos resultados.

Después de la detonación del farallón, se produjo un derrumbe de hielo, tal como se había previsto, sin traer mayores consecuencias.

Los habitantes de Ritipata, Riticucho y Lunar de Oro deben ser reubicados en áreas libres de peligros geológicos y la población debe ser educada acerca de los peligros a los que están expuestos.

En el área de estudio también se pueden generar avalanchas, este fenómeno afectaría a los centros poblados de Ritipata y Lunar de Oro. Otros peligros son las caídas de rocas y derrumbes que se pueden generar entre Ritipata, Compuerta y Lunar de Oro y afectar a dichos poblados.

## *II. INTRODUCCION*

El Viceministerio de Minas, mediante Oficio N° 136-2006-MEM/VMM de fecha 27 de septiembre, solicita a la Presidencia del Consejo Directivo del INGEMMET, se realice una inspección ante el inminente derrumbe del cerro Lunar de Oro, ubicado en el centro Poblado La Rinconada (sector Ritipata), distrito Ananea, provincia San Antonio de Putina, departamento Puno; se consideraba que este derrumbe podría afectar a 2,500 mineros que se dedican a la extracción de oro en forma informal.

La visita a la zona se realizó el día 06 de octubre del 2006, se contó con la presencia del Secretario Técnico de Defensa Civil de la Región Puno, representantes de la Dirección Regional de Energía y Minas de Puno y de la Corporación Minera Ananea.

El día 11 de octubre en horas de la mañana se efectuó la voladura del macizo rocoso fracturado teniendo resultados óptimos.

### *2.1 Ubicación, Accesibilidad y Población*

El área de estudio se encuentra en el Sector de Ritipata, pertenece al Centro Poblado Lunar de Oro, Distrito de Ananea, Provincia San Antonio de Putina, Región Puno (Figura 01), las coordenadas UTM:

83 83918 N  
4 51467 E

y a una altitud de 5200 msnm.

El acceso desde Puno se realiza por dos vías, una es la carretera asfaltada Puno-Juliaca-Huancane-Putina, para luego continuar con una trocha carrozable Putina-Ananea-La Rinconada. La otra vía es la carretera asfaltada Puno-Juliaca-Azangaro, para luego tomar la carretera afirmada Azangaro-Ananea-La Rinconada.

La zona de Ritipata (Foto 01), cuenta con una población aproximada de 2,500 habitantes y la del Lunar de Oro con 10,000 habitantes, gran parte de ella se dedica a la extracción de oro en forma artesanal.

### *2.2 Estudios Anteriores*

- 1) Camac, A. & et al, (Abril de 1998), realizan el “ESTUDIO PRELIMINAR DEL DESLIZAMIENTO CERRO LUNAR DE ORO”, mencionando como que por la década de los cuarenta se produjo un colapso de la zona, y adicionalmente comenta la inestabilidad del sector de la Compuerta (Rinconada).
- 2) GEOCISA Ingenieros Consultores S.A., (Mayo 1998) realiza un estudio denominado “EVALUACIÓN GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA DE LAS ÁREAS DE RITIPATA Y CERRO LUNAR, CORRESPONDIENTES A LA CONCESIONES ANA MARÍA 1, 3 Y 4” (Según recomendación de la DGM R.D. N° 057-98-EM/DGM). Este trabajo da a conocer los peligros geológicos

que hay en la zona, por ejemplo menciona la caída de un macizo rocoso de 110,000 TM la que causó la muerte de 02 personas, malogró equipos mineros y enterró cuatro labores mineras informales, menciona adicionalmente que constantemente se producen avalanchas de hielo. La zona esta en peligro latente, se pueden generar nuevas avalanchas que podrían llegar hasta la laguna y causar un desembalse, lo que ocasionaría una catástrofe. Como recomendaciones propone la paralización de las labores informales en el sector de Ritipata y el transito de personas, equipos y materiales por este sector.

- 3) Proyecto Apoyo a la Minería Artesanal y Pequeña Minería (MAPEM), (Mayo 1998), emite un informe denominado *“INSPECCIÓN DE LA ZONA DE DESPRENDIMIENTO DE UN BLOQUE DE ROCA Y HIELO OCURRIDO EN CERRO LUNAR DE LA ZONA MINERA LA RINCONADA”*, dando a conocer los efectos de los derrumbes ocurridos en marzo de 1998.
- 4) Valenzuela, G. (2002) del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico, Dirección de Geología Ambiental, hace un estudio denominado *“INSPECCIÓN DEL PELIGRO GEOLÓGICO EN EL ÁREA DE LA MINA LA RINCONADA”*, identifica los diferentes peligros geológicos que hay en el sector como son aludes, caída y derrumbes de roca, y sus posibles efectos. Recomienda una batimetría de la laguna de Lunar de Oro, la reubicación de los pobladores de Cerro Lunar de Oro, La Compuerta y Ritipata, establecer medidas de control para medir el retroceso glaciario. Menciona también que en el sector de Ritipata desde el año 2001 se vienen produciendo continuos derrumbes de nieve.
- 5) Machaca, N. & Palomino, L. realizan un trabajo para la Dirección de Defensa Civil de Puno, (Abril del 2003), emite un informe denominado *“EVALUACIÓN DE RIESGO GEOLÓGICO, ASENTAMIENTO MINERO LA RINCONADA”*. En el cual identifica posibles aludes y deslizamientos que podrían afectar severamente a los asentamientos humanos de La Rinconada, menciona la zona de Riticucho como una zona muy inestable donde puede desplomarse una la masa rocosa y afectar a 150 viviendas del sector Riticucho y 200 viviendas del centro poblado Lunar de Oro.
- 6) Con fecha 29 de Septiembre de 2006, el Comité Distrital de Defensa Civil de Ananea informa que en la zona de Ritipata Centro Poblado de La Rinconada, hay un farallón agrietado con un alto peligro de desplomarse (Fuente: [www.indeci.gob.pe](http://www.indeci.gob.pe)).

### *III. ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS*

El área geomorfológicamente se encuentra sobre una zona de cordillera, específicamente dentro de la configuración de un circo glaciario, en la que destacan las lagunas glaciares.

Se han identificado las siguientes unidades Geomorfológicas:

### *3.1 Unidades de erosión*

Montaña de pendiente fuerte.- Estas tienen pendientes que están entre 30° a 40°, esta compuesta por pizarras intercalados de cuarcitas, las cuales muestran un fuerte fracturamiento. Esta unidad (Foto 02) es propensa a la generación de fenómenos de movimientos en masa, como deslizamientos, derrumbes y caídas de rocas.

### *3.2 Unidades de acumulación*

Depósitos de piedemonte.- Son acumulaciones de origen glaciar e influencia fluvial. Estos se caracterizan por ser de granulometría muy heterogénea y de forma angulosa. Se ubican la cabecera de la quebrada Lunar de Oro y se considera el canal de paso de una avalancha. Sobre esta unidad están asentados los centros poblados de Ritipata, Riticucho y Lunar de Oro. (Foto 02).

### *3.3. Unidades de origen glaciar*

Se distinguen dos subunidades:

Montaña con cobertura glaciar.- Zona de muy fuerte pendiente (mayor de 35°). El glaciar en el sector de Ritipata se encuentra fracturado. Las grietas principales tienen una dirección noreste (paralelas al frente glaciar y al farallón) y las secundarias sureste, las cuales forman bloques de hielo (Foto 02). En esta zona se presentan constantemente avalanchas de hielo.

Lengua glaciar.- Esta unidad se caracteriza por presentar una topografía de pendiente media (20°-25°). El hielo está muy fracturado. En ella no hay indicios de formación de movimientos en masa. (Foto 02).

## *IV. ASPECTOS GEOLÓGICOS*

### *4.1 Rocas*

Las rocas aflorantes son metamórficas del tipo pizarras negras intercaladas con cuarcitas gris claras, compactas, las cuales tienen un buzamiento casi horizontal (Chávez, A. et al, 1996). Estas rocas se encuentran fuertemente fracturadas (Foto 03).

### *4.2 Depósitos Superficiales*

Depósitos coluviales: el mejor ejemplo lo ubicamos en el sector de Riticucho (La Rinconada), se observan bloques de rocas hasta de 5 m. de diámetro, de forma angulosa, están dispuestos en forma desordenada, este depósito tiene la forma de un cono (Foto 04).

Otros sectores con depósitos coluviales, tenemos en los flancos de las laderas de la quebrada Lunar de Oro, donde los fragmentos de roca llegan a medir hasta menos de 0.50 m. en estos hay un predominio de materiales finos.

*Depósitos Glacio-fluviales*, se encuentran a lo largo de la quebrada Lunar de Oro, parte de su cabecera, donde se ubica los asentamientos humanos de Lunar de Oro, están conformados por bloques, gravas, en un matriz limo arcilloso de color gris, los bloques son de pizarras y cuarcitas con una distribución muy errática (Valenzuela, 2002).

*Depósitos artificiales ó antrópicos*, se encuentran en forma esparcida entre la zona de La Laguna Lunar de Oro y Ritipata (Foto 05), los cuales consisten en desmonte de mina, conformado por fragmentos de rocas, sus tamaños muy variables (promedio 0.5 a 20 cm.), son de formas angulosas. Muchos de estos depósitos están siendo retrabajados con el fin de seguir extrayendo oro.

La topografía en esta zona esta siendo modificada permanentemente. Su disposición se esta dando en forma muy desordenada, no cuentan con un lugar apropiado para estos depósitos, en ellos se pueden generar derrumbes, asimismo sobre ellos se han asentado algunas viviendas, especialmente en la zona de Ritipata.

## ***V. PELIGROS GEOLOGICOS***

Los peligros geológicos identificados son. Derrumbes, avalanchas, y flujos.

### ***5.1 Derrumbe de la Rinconada (Sector de Riticucho)***

Este fenómeno se origino en el año 1998, se ubica en la margen izquierda de la quebrada Lunar de Oro (Foto 06).

#### *Descripción:*

Su escarpa es de forma irregular y continua, la altura desde la base a la corona ó zona de arranque es de 100 m., cuando se origino este fenómeno tuvo que ser muy rápido. En el cuerpo del derrumbe existen bloques sueltos que llegan a medir hasta 3 m. de diámetro. Las rocas involucradas son cuarcitas y pizarras. Por las condiciones observadas se le considera al fenómeno estabilizado.

En el caso de modificarse su talud de reposo se podrían generar caídas de rocas o derrumbes.

Actualmente en la parte baja del depósito se ubican viviendas, las cuales están en un constante peligro.

### ***5.2 Deslizamiento-flujo sector Lunar de Oro***

Este fenómeno se ubica en la margen derecha de la quebrada Lunar de Oro, es posible que se haya generado después de los años 60 (?), por no figurar en las fotografías aéreas del año 1963, este fenómeno represo la quebrada y formó la laguna Lunar de Oro.

Este deslizamiento muestra la corona de forma rotacional, continua y mide 50 m. aproximadamente, el desnivel de cotas entre la corona y el pie del deslizamiento es 175 m., la longitud de la corona al pie del deslizamiento es de 1000 m. aproximadamente. Este movimiento ha tenido que ser rápido. Actualmente se encuentra estabilizado.

Sobre el cuerpo del deslizamiento (media ladera) están asentadas unas viviendas de material rústico (calaminas) pertenecientes al centro poblado Lunar de Oro.

### *5.3 Derrumbes en zonas pobladas de Lunar de Oro y Ritipata*

En las poblaciones de Ritipata, Lunar de Oro, se observa algunas viviendas asentadas sobre material de relleno (desmonte de mina). En estos suelos hay muchas filtraciones de agua que provienen de las precipitaciones pluviales, del deshielo, como también por acción del hombre (aguas servidas y del uso de lavado de mineral), lo que origina una saturación del terreno, lo que con el tiempo es posible que se generen deslizamientos o derrumbes perjudicando a los pobladores. (Foto 07).

### *5.4 Derrumbe de Ritipata*

En la margen derecha de la quebrada Lunar, a la altura de Ritipata, a una altitud de 5200 msnm., el día 11 de Octubre del presente, se origino un derrumbe, inducido por voladura.

Como antecedente cabe mencionar que en el año 1998 se produjo un derrumbe de roca, que trajo como consecuencia el enterramiento de labores mineras informales.

Las rocas son de tipo metamórficas como pizarras y cuarcitas (Foto 08), las cuales muestran una intensidad de fracturamiento F3 (roca moderadamente fracturada), y su grado de alteración como A3 (roca moderadamente alterada), algo foliadas.

Las fracturas principales tienen dirección N60E (paralela a la cara libre) y buzamiento 80° NW, la estratificación es casi horizontal, con un ligero buzamiento al NO.

La zona inestable, tenía una altura de 60 m., ancho de 130 m., y un espesor de 35 m., (Figura 2 y 3), lo que hace un volumen de 273,000 m<sup>3</sup>. Las fracturas principales tienen una dirección de N60°E, y un buzamiento de 80° SO.

En la zona del farallón, la fractura principal, el día de la visita, 06 de octubre del 2006, mostraba una abertura de 24,5 cm. (Foto 09), según versiones de los trabajadores del lugar, esta misma el 27 de septiembre del 2006 tenía 21,5 cm. y el 21 de septiembre del 2006 presento 18,5 cm., lo que quiere decir que la abertura de la fractura estaba aumentando en forma progresiva.

Cerca del macizo rocoso inestable se encuentra una masa de hielo (glaciar) fisurado (Fotos 10 y 11).

Debajo de esta zona inestable, en todo el valle se encuentra la población de Ritipata, y el centro poblado de Cerro Lunar.

En caso de generarse un derrumbe-avalancha podría afectar a los centros poblados y toda la infraestructura que se encuentra a lo largo de la quebrada Lunar de Oro.

### *5.5 Avalanchas de Hielo*

En el glaciar del Nevado Ananea Chico (sector del farallón) se observaron grietas, las principales tienen un rumbo NE y las secundarias SE, formando bloques de hielo, los cuales tienen diferentes dimensiones que pueden llegar hasta los 30 m. de largo, y con alturas de más de 10 m. aproximadamente.

Estos bloques de hielo son muy inestables (Foto 12), los cuales pueden caer en cualquier momento, el cual se comprobó el día que se realizó la visita a la zona (06 de octubre del 2006), cuando en horas de la tarde se desprendió una masa de hielo de 1.5 m. x 2 m. x 3 m. aproximadamente, generando una avalancha de hielo no trayendo mayores consecuencias.

De generarse una avalancha de hielo de mayor proporción a las presentadas hasta la actualidad (las condiciones son favorables como fuerte pendiente del terreno y fracturamiento del glaciar), podría generarse una avalancha (desplazamiento de hielo y roca) que al canalizarse por la quebrada Lunar de Oro podría afectar a los poblados que se encuentran en su cauce, trayendo consecuencias catastróficas.

#### *Causas de zona inestable de Ritipata*

- *Retroceso glaciar.*- Este fenómeno da como consecuencia la formación de grietas en el frente glaciar, formando bloques de hielo inestables, los cuales podrían generar derrumbes de hielo.
- *Pendiente fuerte.* Son las laderas que se encuentran entre 35° a 40°. La acumulación de escombreras (depósitos antrópicos), han modificado la topografía inicial.
- *Intenso uso de explosivos.*- En las labores subterráneas, no hay un control adecuado del uso de explosivos, lo que a la larga trae problemas en el macizo rocoso y el fracturamiento de la masa glaciar.
- *Malos manejos en los sistemas de sostenimiento subterráneas (Pilares).*- Por haber mucha informalidad en la zona, los pilares (Fotos 13 y 14) que se dejan en las labores subterráneas como sostenimiento; al cabo de cierto tiempo personas informales explotan estas estructuras (extracción del oro) dejando sin sostenimiento la obra subterránea, trayendo consigo que la obra subterránea se desestabilice y la masa rocosa ceda, formando derrumbes o caídas de rocas dentro de la labor subterránea, que pueden repercutir en superficie.
- *Cambios bruscos de temperatura en el día y la noche.*- Se presenta el fenómeno de gelifracción, este se produce cuando en día hay un aumento de temperatura (10° - 14° C) produciendo deshielo, permitiendo que el agua líquida discurra por las fracturas de la roca. Por la noche la temperatura al llegar por debajo de los 0° C, el agua se congela. Este congelamiento del agua generará un aumento de su volumen ejerciendo una presión entre las fracturas de la roca, trayendo consigo la ruptura de la roca.

- *Movimientos sísmicos.*- Aunque la zona se encuentra en una zona de sismicidad media. Pero cualquier sismo que se presente puede generar caídas o derrumbes de rocas y de nieve.
- *Precipitaciones estacionales.*- Las intensas precipitaciones pluviales saturan al terreno, produciendo el proceso de gelifracción. Como también saturan al terreno produciendo su inestabilidad.

## ***VI. OTROS PELIGROS IDENTIFICADOS***

La zona de estudio no cuenta con un lugar apropiado para la disposición de los residuos sólidos, sería necesario que cuente con un relleno sanitario.

Se aprecia restos de basura en toda el área “urbana” e incluso en las cercanías de las labores mineras, lo que esta originando una contaminación del ambiente, habiendo una proliferación de malos olores en toda la zona. Los restos de basura plásticos, son fácilmente esparcidos por la acción del viento, trayendo molestias entre los mismos moradores.

No cuenta con lo servicios básicos de agua y desagüe, todas las aguas servidas son eliminadas en las calles, lo que trae consigo la expedición de malos olores en la zona.

En tiempos de lluvia parte de la basura es arrastrada hacia la laguna de Ritipata, lo que a larga la esta contaminando.

Estos centros poblados han crecido en una forma muy desordenada, no hay un control en la expansión urbana.

## ***VII. MEDIDAS PREVENTIVAS***

### ***7.1 Medidas recomendadas antes de hacer la voladura del macizo rocoso.***

- La voladura debería ser en forma sistematizada, para no comprometer el glaciar ubicado en su parte superior.
- Al realizar la voladura del macizo rocoso se deberá evacuar los centros poblados de Ritipata, Riticucho, e incluso la del centro poblado de Lunar de Oro. Porque de formarse una avalancha podría llegar afectar a estos centros poblados.
- Paralizar todas las labores subterráneas antes de la voladura del farallón, hasta que la zona se estabilice.

### ***7.2 Medidas recomendadas después de haber hecho la voladura del macizo rocoso.***

- Evaluar la zona del farallón y del glaciar después de la voladura.
- De seguir los derrumbes de hielo en la zona de Ritipata, deberá prohibirse el paso de personas por esta zona, hasta que se estabilice.

- No entrar a las labores mineras aledañas comprometidas, por lo menos después de 04 días.

### *7.3 Medidas a mediano plazo*

- Realizar una batimetría de la laguna Lunar de Oro, y si es posible drenarla.
- No permitir la construcción de viviendas en zonas de escombros (depósitos antrópicos).
- La gente que vive en todo el valle de la quebrada Lunar de Oro debe ser reubicada.
- Concientizar a los pobladores de Lunar de Oro, Ritipata, Riticucho, Compuerta y La Rinconada sobre los peligros geológicos a que están expuestos.

### *7.4 Largo Plazo*

- Realizar un plan urbanístico de la nueva área urbana, la cual se deberá ubicar fuera de las acciones mineras, la cual podría estar sobre la pampa Urambillo.
- Formalizar las acciones mineras.

## ***VIII. REUNIONES DE TRABAJO***

### ***8.1 INSITU CON ACTORES DIRECTOS***

El día 06 de octubre del 2006 con la participación de los representantes de las Cooperativas Mineras, Secretario Técnico de Defensa Civil – Región Puno, Dirección Regional de Minería, alcalde de Cerro Lunar de Oro, trabajadores y profesionales (geólogos y mineros) de los comités de Ritipata y Riticucho, e INGEMMET, se evaluó el sector de Ritipata.

Viendo todas las alternativas, se tomo como decisión de realizar una voladura, para eliminar la zona inestable. Esta voladura deberá realizarse en forma controlada para no comprometer a la masa glaciar. Esta voladura además de generar el desplome del farallón, podría ocasionar una avalancha de hielo, que podría afectar a los sectores de Ritipata, Riticucho y al centro poblado Lunar de Oro, por lo cual se debería evacuar la zona antes de efectuar la detonación.

En una asamblea con los moradores, el Secretario Técnico de Defensa Civil, les comunica la decisión tomada (volar la zona inestable) y las diversas actividades que deberían realizarse para su ejecución.

La voladura del farallón se realizaría el día 11 de Octubre.

### ***8.2 CON INDECI-LIMA***

El día 10 de octubre del 2006 en las instalaciones de INDECI-Lima, en horas de la mañana (10.00 a 11.30) se realizo una reunión conjuntamente con los representantes de Comité de Emergencias (COE) y el Ing. Marco Zapata Luyo (Especialista en Glaciares del Instituto de Recursos Naturales), donde se analiza la situación del macizo rocoso, glaciar, y población aledaña.

Los Ings. Segundo Núñez y Lucio Medina del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico, explican la situación del área de Ritipata, ante los representantes mencionados.

Discutida la situación, como era eminente la caída del farallón, se llega como acuerdo el desplome de éste mediante el uso de explosivos.

Para tal actividad se deben mantener las recomendaciones anteriormente descritas (Voladura controlada para no comprometer la masa glaciaria y evacuar a la población antes de la voladura).

### ***IX. COMENTARIOS DE LA VOLADURA DEL MACIZO ROCOSO.***

El día 11 de octubre en horas de la mañana se realizó la voladura del macizo rocoso, por lo observado en el video que mostró el noticiero del canal América Televisión, después de la voladura del farallón se produjo un derrumbe de hielo, tal como se había predicho. Según las noticias fueron afectadas dos viviendas que se encontraban cerca de la zona de voladura.

El secretario de Defensa Civil del Gobierno regional recomendó que la gente no ingrese al área por los menos 04 días, hasta que se llegue a estabilizar la zona.

Después de realizada la voladura es necesario realizar una evaluación del macizo rocoso y el glaciario.

### ***X. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES***

- a) Los peligros geológicos identificados entre el área de Ritipata y Cerro Lunar son derrumbes y caídas de rocas, avalanchas de hielo. Esta zona es susceptible a la generación de ellos.
- b) Eliminado el farallón inestable mediante el uso de explosivos, sería necesario nuevamente evaluar la zona, tanto de la roca como del glaciario.
- c) Las causas del fracturamiento del macizo rocoso en el nevado Ananea Chico (sector de Ritipata), son: retroceso glaciario, actividad minera informal, intensas precipitaciones y el proceso de gelifracción.
- d) El INDECI, Gobierno Regional, Corporación Minera Ananea S.A., Gobiernos Regionales y Locales, y otras entidades, deberán concientizar a la población acerca de los peligros a que están expuestos y tomar conciencia de ello.
- e) Del glaciario nevado Ananea Chico, se producen constantemente derrumbes de hielo. Sería necesario que por esta zona se prohíba el tránsito de personas.
- f) Las viviendas ubicadas desde el sector de Ritipata, Riticucho hasta Cerro Lunar deberá reubicarse en forma paulatina.

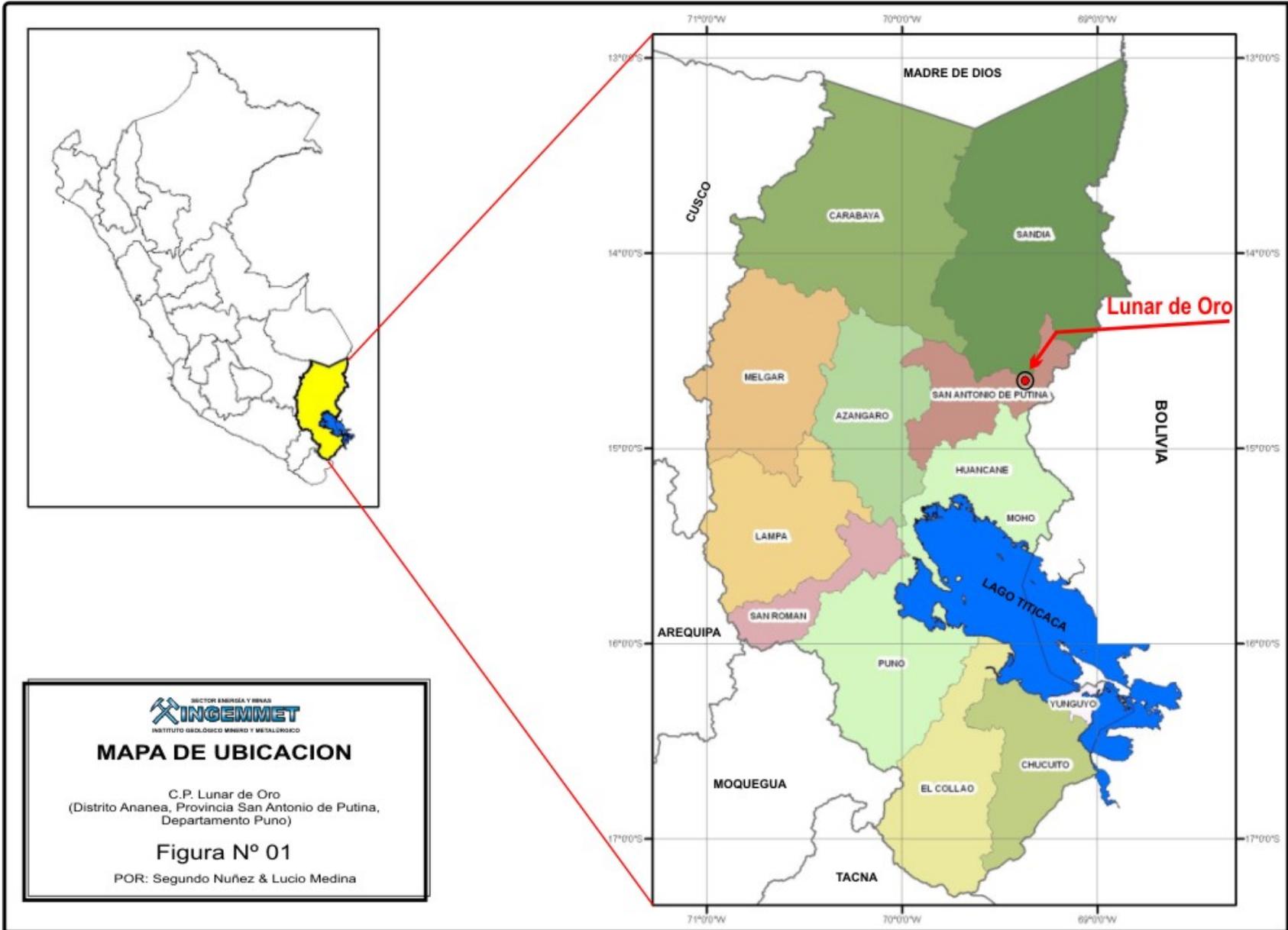
- g) Hacer un estudio más detallado de toda el área, los cuales servirán para realizar un buen ordenamiento territorial.
- h) Es necesario que la zona cuente con un relleno sanitario para que no siga eliminando la basura por cualquier parte y no contaminando el ambiente.

## ***XI. BIBLIOGRAFIA***

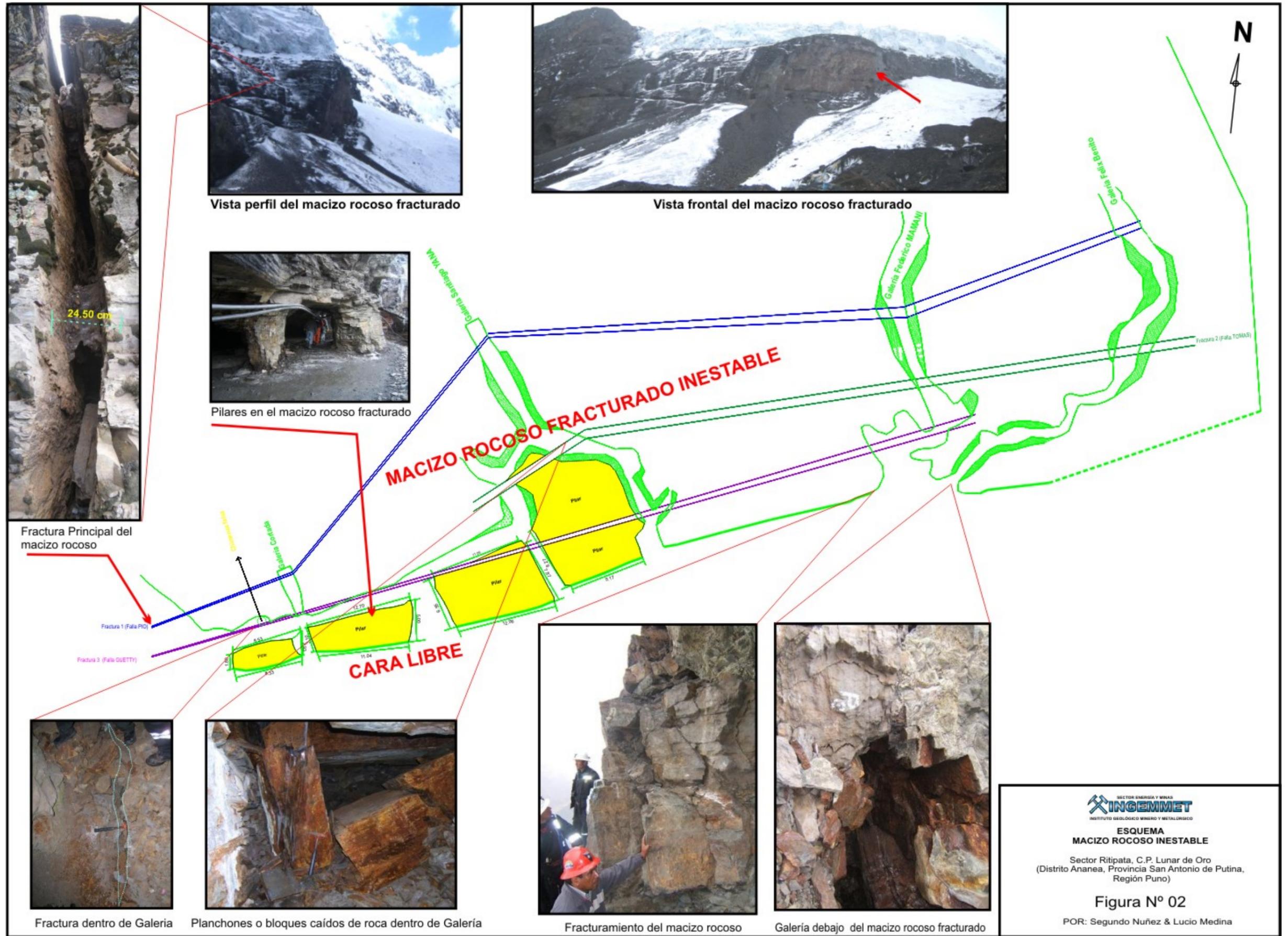
1. CÁMAC, A. et al, (Mayo 1998), Puno. INFORME PRELIMINAR, DESLIZAMIENTO CERRO LUNA DE ORO, 18 Págs.
2. CHÁVEZ, A. et al (Julio 1996), Lima. GEOLOGÍA DE LOS CUADRÁNGULOS DE PUTINA Y LA RINCONADA. Instituto Geológico Minero y Metalúrgico. Serie A: Carta Geológica Nacional. Boletín N° 66. 170 Págs.
3. GEOCISA INGENIEROS CONSULTORES S.A. (Mayo 1998), Lima. EVALUACIÓN GEOLÓGICO – GEOTÉCNICA DE LAS ÁREAS DE RITIPATA Y CERRO LUNAR CORRESPONDIENTE A LAS CONCESIONES MINERAS ANA MARÍA 1,3 Y 4., 67 Págs.
4. MACHACA, N. & PALOMINO, L. (Abril 2003), Puno. EVALUACIÓN DE RIESGO GEOLÓGICO, ASENTAMIENTO MINERO LA RINCONADA. Dirección de Defensa Civil – Puno. Colegio de Ingenieros del Perú. Consejo Departamental Puno. 27 Págs.
5. PROYECTO APOYO A LA MINERÍA ARTESANAL Y PEQUEÑA MINERÍA – MAPEM, (1998) Puno. INFORME SOBRE LA INSPECCIÓN DE LA ZONA DEL DESPRENDIMIENTO DE UN BLOQUE DE ROCA Y HIELO OCURRIDO EN CERRO LUNAR DE LA ZONA MINERA LA RINCONADA, Informe N° 002, 23 Págs.
6. VALENZUELA, G. (Junio 2002), Lima, INSPECCIÓN DEL PELIGRO GEOLÓGICO EN EL ÁREA DE LA MINA LA RINCONADA. Instituto Geológico Minero y Metalúrgico – Dirección de Geología Ambiental. Informe Técnico. 12 Págs.

## *ANEXOS*

## *FIGURAS*

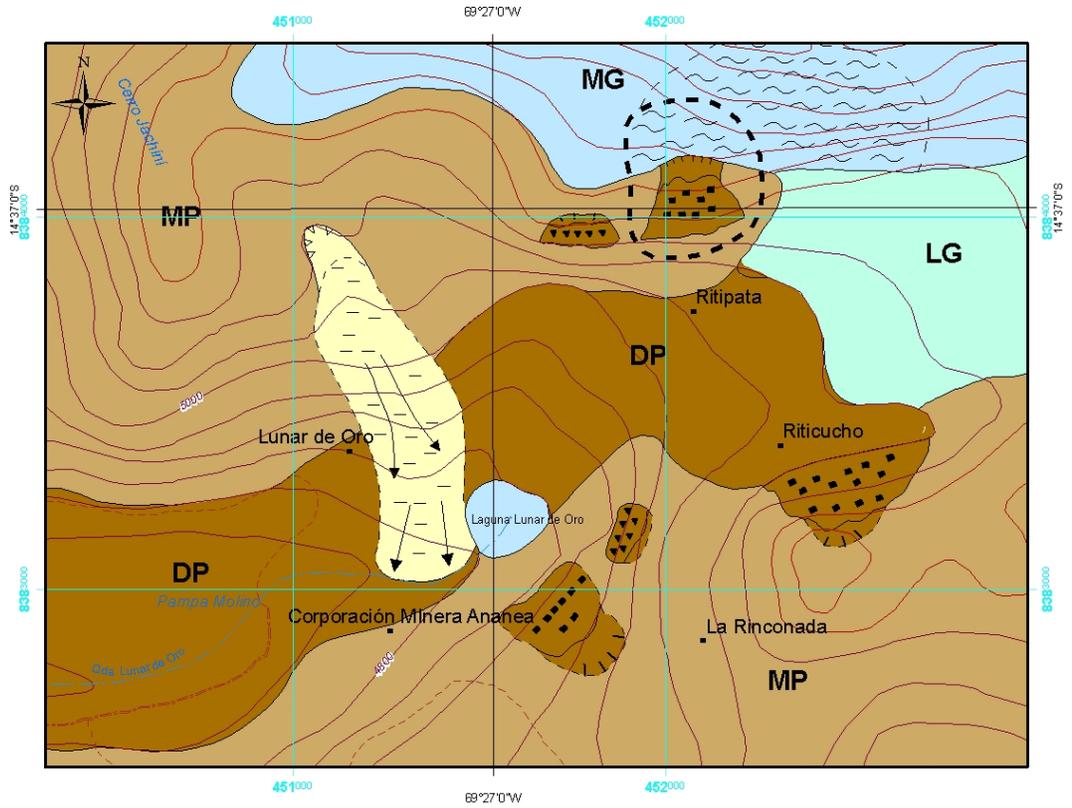


Peligro geológico en el cerro Lunar de Oro (Sector Ritipata)



  
**ESQUEMA**  
**MACIZO ROCOSO INESTABLE**  
 Sector Ritipata, C.P. Lunar de Oro  
 (Distrito Ananea, Provincia San Antonio de Putina,  
 Región Puno)  
**Figura N° 02**  
 POR: Segundo Nuñez & Lucio Medina

Peligro geológico en el cerro Lunar de Oro (Sector Ritipata)



**SÍMBOLOS**

- Caídas de rocas, activa.
- Derrumbe de rocas, activa.
- Derrumbe de rocas, inactivo.
- Deslizamiento-flujo de tierra, inactivo.
- Hielo fracturado, activo.

**UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS**

**De erosión**

- MP Montaña de pendiente fuerte.

**De acumulación**

- DP Depósito de piedemonte

**De origen glaciar**

- MG Montaña con cobertura glaciar.
- LG Lengua glaciar

**SIMBOLOGÍA**

- Curvas de nivel
- Carretera afirmada
- Camino carrozable
- Camino de herradura
- Zona crítica

REPÚBLICA DEL PERÚ  
SECTOR ENERGÍA Y MINAS  
INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

**INGEMMET**

MAPA GEOMORFOLÓGICO Y DE MOVIMIENTO EN MASA  
SECTOR DE RITIPATA Y LUNAR DE ORO  
Dist. Ananea Prov. San Antonio de Putina Región: PUNO  
POR: S. Núñez, L. Medina.

1 0.5 0 km  
Escala gráfica

Octubre 2006 Figura 03

Peligro geológico en el cerro Lunar de Oro (Sector Ritipata)

## *FOTOGRAFÍAS*

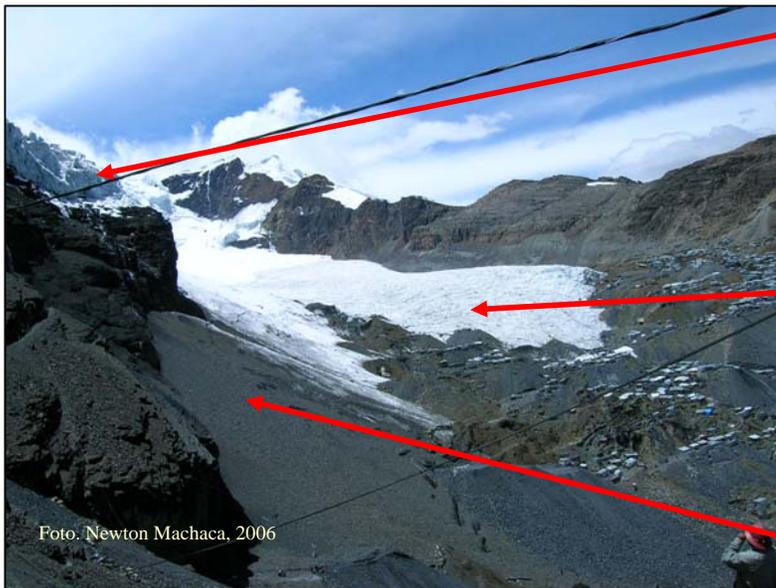


C.P.  
Lunar de Oro.

Laguna Lunar  
de Oro.

Sector de  
Ritipata

Foto 01.- Vista panorámica del Sector Ritipata, laguna Lunar de Oro y el centro poblado Lunar de Oro



Montaña con  
cobertura glaciar

Lengua  
glaciar

Depósitos glaciares de  
piedemonte

Foto. Newton Machaca, 2006

Foto 02.- Sector de Ritipata, muestra una fuerte pendiente, y las diferentes tipos de unidades geomorfológicas.



*Foto 03.-* Afloramiento de cuarcitas y pizarras, la vista superior la roca muy fracturada, y la vista inferior se observa el buzamiento casi horizontal.



*Foto N° 04.-* Vista de los depósitos coluviales en el Sector Riticucho (A).



*Foto 05.-* Sector Ritipata, se observa depósitos antrópicos generados por la actividad minera informal.



*Foto 06.-* Sector Riticucho, derrumbe ocurrido en 1998.



Desmonte de  
mina.

*Foto 07.-* Sector de Ritipata, obsérvese viviendas asentadas sobre desmonte de mina.



*Foto 8.- Rocas metamórficas, conformadas por cuarcitas y pizarras.*



*Foto 9.- Vista del fracturamiento y grieta en el macizo rocoso.*

24.5 cm.

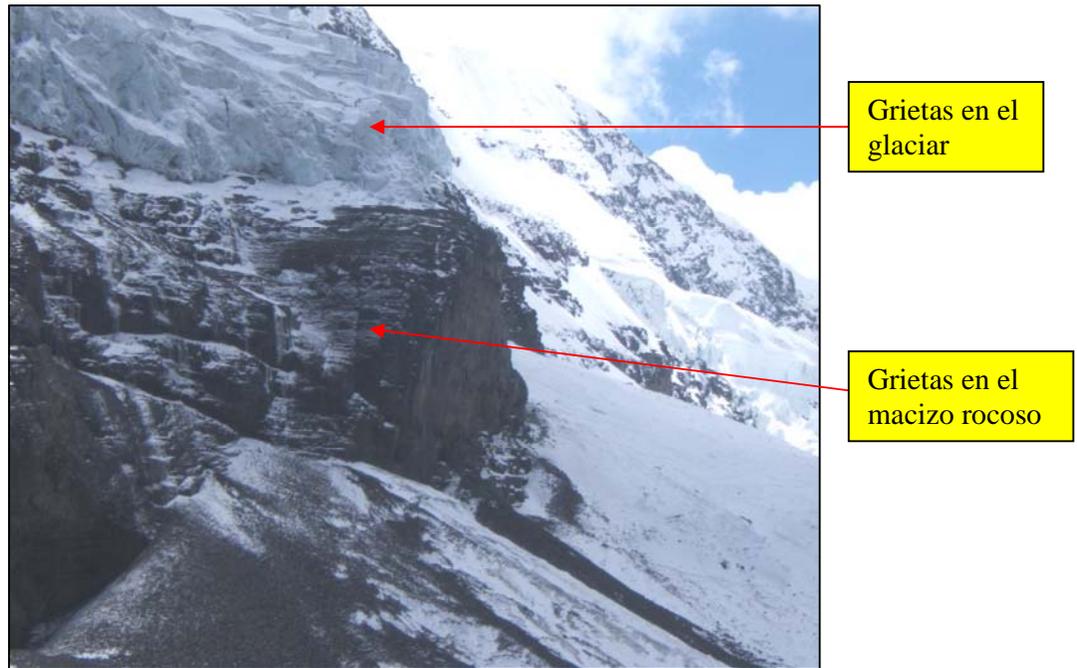


Foto 10.- Macizo rocoso inestable.



Foto 11.- Zona del farallón, se aprecia el glaciar fracturado.



Foto: Newtron Machaca, 2006.

Foto 12.- Parte del glaciar, se aprecia el fracturamiento del hielo.



Foto 13.- Pilares que sirven para el sostenimiento de la labor subterránea.



*Foto 14.*- Colapso del bloque rocoso en labor subterránea, por la ausencia del pilar.

### *COMENTARIOS DE OTRAS INSTITUCIONES*

- Informe de emergencia – COEN – SINADECI – Riesgo de Desprendimiento De Farallón Rocosó en C.P. La rinconada (sector de Ritipata).
- Informe de Andina.
- Informe de Minero Artesanal.
- Informe del Gobierno Regional de Puno



# Instituto Nacional de Defensa Civil

INFORME DE EMERGENCIA N° 319 – 12/10/2006 / COEN-SINADECI / 19:00 HORAS

## RIESGO DE DESPRENDIMIENTO DE FARALLON ROCOSO EN C.P. LA RINCONADA DISTRITO DE ANAÑA, PROVINCIA SAN ANTONIO DE PUTINA - REGION PUNO

### **FUENTES:**

Comité Regional de Defensa Civil – CRDC.  
Comité Provincial de Defensa Civil – CPDC.  
Comité Distrital de Defensa Civil - CDDC.

### **MONITOREO DE PELIGROS:**

- **PUNO.-** Con fecha 29 de Setiembre, el Comité Distrital de Defensa Civil de Anaña informó que se advierte desprendimientos de bloques de rocas y hielo con incremento diario de separación en el proceso de desprendimiento, sector de Ritipata en el Centro Poblado de La Rinconada, distrito de Anaña, provincia de San Antonio de Putina.

### **SITUACION ACTUAL:**

- Con fecha 21 de Setiembre, una Comisión de Trabajo recorrió la zona concluyendo en lo siguiente:
  - Fractura de un farallón rocoso ubicado en la zona Gladys (2° nivel) con volumen aproximado de 10,000 m<sup>3</sup>, observándose fracturas de ancho 20 cm en la base y en la parte alta alcanza hasta 50 cm. dicho proceso se produjo debido a que en este sector se tiene la presencia de varios socavones en los que se realizan explosiones que desestabilizaron el farallón incrementándose el ancho de la fractura, catalogándose como desprendimiento de rocas de ocurrencia inminente.
  - En la parte baja (CP Lunar de Oro), a unos 3 Km., cuesta abajo donde se tiene el desprendimiento de rocas, existe una laguna que de llegar a ella grandes volúmenes de piedra podría generar un desembalse súbito pudiendo causar daños a las viviendas asentadas en zonas contiguas y aguas abajo (pendiente negativa).

### **ULTIMAS ACCIONES:**

#### **12 de Octubre:**

- El Comité Regional de Defensa Civil – Puno dio a conocer las acciones, evaluación y acuerdos, referente a la voladura de roca en La Rinconada:
  - A las 07:00 horas del 11.10.2006, se instaló el puesto de Comando de la Emergencia en el Centro Poblado Lunar de Oro, a fin de coordinar el Plan de Operaciones de Emergencia, con presencia del Secretario Técnico del Comité Regional de Defensa Civil Puno, Fiscal adjunto de la Provincia de San Antonio



# Instituto Nacional de Defensa Civil

de Putina, Comisario de la PNP – Provincia San Antonio de Putina, Secretario Técnico del Comité Provincial de Defensa Civil San Antonio de Putina, así como su brigadistas, efectivos de la PNP que se trasladaron desde la ciudad de Puno a cargo de un comandante, médicos y enfermeras del Centro de Salud del distrito de Ananea así como personal del puesto de salud de los Centros Poblados La Rinconada y Lunar de Oro, autoridades locales (alcaldes, juez de paz, tenientes gobernadores), representantes del Consorcio Minero Ananea S.A. incluido sus técnicos (Ing. Mineros), representantes de las 03 contratistas mineras que laboran en la zona, trabajadores de la misma, población en general y representante de la Dirección Regional de Defensa Civil Puno.

- A las 08:30 horas, personal de las empresas contratistas mineras aislaron con cintas de seguridad todo acceso al sector Rity y Centro Poblado La Rinconada (siendo posteriormente reforzados por un contingente policial). Asimismo, a fin de constatar que la evacuación sea total, las autoridades recorrieron la zona en riesgo y evacuaron a los últimos pobladores hacia las partes más altas de La Rinconada.
  - Paralelamente el equipo de técnicos, conformados por ingenieros de Minas del Consorcio Minero Ananea S.A. y de las empresas contratistas (aprox. 15), hicieron los últimos trabajos de instalación de explosivos y/o detonantes.
  - A las 11: horas se dio la orden de activar la carga explosiva. El farallón se fracturó, empezó a colapsar y depositarse en la falda del cerro; la zona se llenó de polvareda, todo procedió sin mayores contratiempos (no llegó ningún resto de roca a la laguna, ni a la zona de evacuación).
  - Posteriormente, una vez despejada la polvareda, aproximadamente 2500 personas rompieron la seguridad e ingresaron a la zona de explosión a fin de buscar oro entre las rocas. Pero, fueron dispersados con el lanzamiento controlado de bombas lacrimógenas, a cargo de la PNP.
  - La zona en mención fue entregada a las cooperativas mineras y a las autoridades municipales. Se coordinará una visita post evaluación.
  - Se recomendó a la población, a las cooperativas mineras y demás entidades comprometidas en este tema, no ingresar a la zona de explosión dentro de 04 días, en caso contrario ellos serían los únicos responsables ante cualquier incidente.
- La Dirección Regional de Energía y Minas ha tomado las recomendaciones y restablecerá el servicio de energía progresivamente, tomando en cuenta la cercanía al lugar de explosión.
  - Las cooperativas mineras se comprometieron a no permitir el ingreso de la población durante los 04 días recomendados, sin embargo, los pobladores ya se encuentran trabajando en el lugar.

## ACCIONES:

### 11 de Octubre:

- El Comité Regional de Defensa Civil - Puno, informó que:
  - A primera hora de la mañana, fueron evacuadas las últimas 50 familias con el apoyo del sector Salud y la Policía Nacional.



# Instituto Nacional de Defensa Civil

- A las 10:30 horas se llevó a cabo explosión controlada del farallón en el Centro Poblado de Lunar de Oro. Sin registrarse afectación en el referido poblado.

## **10 de Octubre:**

- El Comité Regional de Defensa Civil - Puno, informó que:
  - Se llevó a cabo el traslado de 450 familias (sectores Riticucho y Ritipata), con el apoyo del sector Salud y la Policía Nacional, hacia un local comunal ubicado en la parte alta de la localidad de Lunar de Oro, distante a 1.5 km. de la zona en riesgo.
  - La Corporación Minera entregó apoyo logístico a las personas reubicadas.
  - Entregó cintas de seguridad y herramientas, para las actividades de seguridad en la zona.
  - La Dirección Regional de Energía y Minas estará a cargo de los trabajos de voladura del farallón.

## **09 de Octubre:**

- En la fecha (09 de Octubre), se recibió el informe del personal de INGEMMET "Resumen Preliminar Peligro Geológico en el Cerro Lunar (Sector Ritipata)":
  - Observando una grieta que compromete la seguridad física del sector Ritipata por lo que realizó la evaluación de peligro en la zona.
  - Respecto al macizo rocoso fracturado, se encuentra una masa de glaciación con agrietamientos, donde se desprenden bloques de hielo.
  - Recomendando efectuar una voladura controlada, y que los habitantes de Ritipata sean reubicados en áreas libres de peligro geológicos y la población de Lunar de Oro debe ser sensibilizada sobre los peligros geológicos.

Fuente: Informe del INGEMMET – Anexo 1.

## **08 de Octubre:**

- El Comité Regional de Defensa Civil - Puno, informó que:
  - En coordinación con la Dirección Regional de Energía y Minas, INGEMMET-Lima y con el asesoramiento de la Dirección Regional de Defensa Civil Puno, se elabora el plan de evacuación de la población afectada, a la parte alta del Centro Poblado Lunar de Oro.
  - Dicha evacuación se iniciará un día antes de la voladura, es decir, el martes 10 de octubre, con el apoyo de un aproximado de 50 efectivos de la PNP y brigadas voluntarias.
  - Asimismo se coordinó con INRENA a fin de que el Martes 10 del presente el CRDC- Puno cuente con el apoyo de un Glaciólogo a fin de complementar los trabajos referidos a la voladura controlada a ejecutarse en la zona en riesgo.

## **07 de Octubre:**

- El Comité Regional de Defensa Civil - Puno, informó que:
  - Con fecha 05 de Octubre se llevó a cabo una reunión de trabajo, en el Centro Poblado Cerro Lunar de Oro, con representantes de la Dirección Regional de Energía y Minas e INGEMMET-Lima quienes evaluaron la zona en riesgo, comunicando a los pobladores que el miércoles 11 de octubre se llevará a cabo la voladura del farallón.



# Instituto Nacional de Defensa Civil

- En coordinación con los ingenieros geólogos y mineros proporcionados por la Corporación Minera se realizó la evaluación de la zona para determinar la ubicación y cantidad de explosivos, requiriendo de 02 toneladas de agente explosivo ANFO, 06 cajas de dinamita PENTACORD, fulminantes y mecha lenta para volar la masa rocosa, las mismas que serán proporcionadas por las Cooperativas presentes en la zona, que serán colocados en tres puntos de una antigua labor minera paralela a la falla abierta.

## **06 de Octubre:**

- El Comité Regional de Defensa Civil - Puno, informó que:
  - Continúan las coordinaciones con los Sectores involucrados a fin de determinar las acciones a realizar en los próximos días; se está a la espera de que la corporación minera pueda enviar los planos topográficos los mismos que deben hacerlo el día de hoy indefectiblemente, con la finalidad de que los ingenieros de MINSUR puedan determinar los lugares a colocar los explosivos igualmente el alcalde del Cerro Lunar de Oro, informó que se vienen realizando los trabajos para la voladura del farallón.
  - El Secretario Técnico del CRDC - Puno, procedió al lugar junto a **dos ingenieros de INGEMMET-Lima**, con el fin de realizar las evaluaciones en situ.
  - El alcalde de Cerro Lunar de Oro, nos comunica el día de hoy que el 80% de la población se encuentra evacuada de la zona en riesgo.

## **05 de Octubre:**

- La DRDC - Puno, informó que:
  - Se está a la espera de que el Consorcio Minero ANANEA SA, remita el levantamiento topográfico de la zona de peligro y así continuar con el requerimiento de explosivos.
  - **El Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico – INGEMMET designó a dos ingenieros geólogos**, que ya se encuentran en la ciudad de Puno; para que puedan evaluar la zona de peligro, solicitado por el CRDC - Puno y autorizados por la viceministra de Energía y Minas.

## **04 de Octubre:**

- En la fecha (04 de Octubre), la DRDC-Puno, informó que aun no se tiene la fecha exacta de la voladura del farallón Rocoso, debido a que se tienen los siguientes inconvenientes:
  - El consorcio Minero ANANEA (encargado del levantamiento topográfico), entregó croquis a la Empresa Minera MINSUR (asesores técnicos del CRDC-Puno), información insuficiente debido a que no permite determinar el método de voladura controlada, cantidad y tipo de explosivos
  - La Empresa Concesionaria ELECTRO PUNO, realizó el corte de fluido en la zona de influencia del peligro, actividad que acelera el proceso de evacuación de los ocupantes de las zonas de trabajo; asimismo, existen números reducidos de personas que se encuentran asentadas en la zona de Talleres, bodegas y tiendas en algunos casos.
  - El Secretario Técnico del CRDC – Puno, requiere contar con el asesoramiento adicional de un Especialista en Voladura de rocas para una mejor toma de decisiones sobre la metodología a utilizar para eliminar el peligro.



# Instituto Nacional de Defensa Civil

## **03 de Octubre:**

- El CRDC - Puno, informó que el levantamiento topográfico de la zona en riesgo, fue entregada a los ingenieros de MINSUR, para que emitan recomendaciones sobre el tipo, carga y voladura a ejecutarse.

## **02 de Octubre:**

- El CRDC - Puno, informó que el material explosivo a emplearse será proporcionado por la Corporación Minera Ananea y la voladura del farallón rocoso estará a cargo de los Ingenieros de seguridad de las tres (03) Cooperativas mineras (San Francisco, Cerro Lunar y Cerro San Francisco).
- Con fecha 29 de Setiembre, en reunión realizada en el Centro poblado La Rinconada, se acordó el levantamiento topográfico de la zona afectada, a cargo de la Corporación Minera y las Cooperativas, quienes deberán entregar la información a los ingenieros de MINSUR, a fin de emitir recomendaciones sobre el tipo, carga y voladura a realizar en la zona en riesgo.

## **29 de Setiembre:**

- El CRDC – Puno informó la emisión de la Resolución Ejecutiva Regional N° 0223 – 2006 PR-GR PUNO de fecha 28 de Setiembre, declarándose en Situación de Emergencia el Centro Poblado La Rinconada (sector de Rity Pata y sector Tambopata) y centro poblado de Cerro Lunar de Oro, ubicados en el distrito de Ananea, provincia de San Antonio de Putina, por riesgo inminente de desprendimiento de masa rocosa en la zona, hasta que se elimine la situación de peligro.

## **28 de Setiembre:**

- Se desplazaron a la zona una comisión conformada por personal del CRDC – Puno, Dirección Regional de Energía y Minas, un geólogo, DRDC - Puno, MINSUR, Corporación minera (3 cooperativas mineras), CPDC - San Antonio de Putina, CDDC - Ananea y las autoridades de las localidades de Cerro Lunar de Oro y Ananea, para coordinar acciones y sobre la voladura del farallón rocoso en la zona Gladis – nivel II de Ritipatta. El Ingeniero jefe de seguridad de la Corporación Minera cuenta con el material explosivo (ANFO).
- Continúa la evacuación paulatina de la población vulnerable.

## **27 de Setiembre:**

- El CRDC – Puno informó que la corporación Minera proveerá del material explosivo (ANFO) para realizar la voladura controlada del farallón rocoso en la zona Gladis – nivel II de Ritipatta.
- Asimismo, informó que continúa la evacuación paulatina de la población vulnerable.

## **26 de Setiembre:**

- El CRDC – Puno, informó que la población se encuentra evacuando el lugar de peligro progresivamente, asimismo que, se efectuó el corte de fluido eléctrico a fin de suspender las actividades mineras.



# Instituto Nacional de Defensa Civil

## **25 de Setiembre:**

- Se llevó a cabo una reunión de la CRDC – Puno con asistencia de representantes de Sector Energía y Minas, ELECTRO Puno y de la localidad de Cerro Lunar de Oro, acordándose llevar a cabo la voladura del farallón rocoso, para lo cual se gestiona apoyo de material explosivo a la DISCAMEC – Puno.

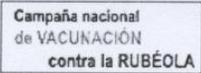
## **22 de Setiembre:**

- Se informó la delimitación de la zona de riesgo, sensibilización a la población a que suspenda labores y procedan a la reubicación.
- Se coordinó con la empresa concesionaria de Energía Eléctrica (ELECTRO PUNO) a fin de establecer medidas preventivas de corte temporal y resguardo de su infraestructura (redes de alta tensión, transformadores, postes y cableados) que podrían causar daños a la población.
- Reducir el Peligro a través de voladuras controladas y considerando que es de carácter originado por el hombre.
- Las autoridades locales coordinaron con las empresas mineras elaboran el requerimiento de materiales y/o equipos necesario para la voladura controlada del farallón rocoso y el material que ellos dispondrán.

**San Isidro, 12 de Octubre de 2006**  
**COEN – SINADECI**

SECCIONES

- Política
- Economía
- Locales
- Regionales
- Judiciales
- Internacionales
- Ciencia
- Cultural
- Espectáculos
- Deportes



ESPECIALES

- Trujillo
- Donación de sangre
- 11 de setiembre
- Andina RSS
- Calendario Turístico
- Alfabetización
- Descubra Caral

REGIONALES

Con éxito realizan voladura técnica en cerro Lunar de Oro en Puno

**Puno, oct. 11 (ANDINA).**- Con éxito se realizó hoy la voladura técnica del cerro Lunar de Oro, en el centro poblado La Rinconada, para evitar un derrumbe en la zona, informó hoy el Comité Regional de Defensa Civil de Puno.

Un vocero de la institución indicó que anoche partió el secretario técnico del Comité Regional de Defensa Civil, José Marón, para ultimar detalles.

“La voladura estaba prevista para las 10 de la mañana y sabemos que se ha realizado con éxito. Por la lejanía del lugar (ocho horas), recién mañana se darán a conocer los detalles”, señaló a la agencia Andina.

Estaba previsto que la diligencia se efectúe en presencia de representantes del Ministerio Público y de la Policía Nacional.

Por su parte, el director ejecutivo del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (Ingemmet), José Macharé, manifestó a la agencia Andina que dos geólogos de la institución hicieron una evaluación de la zona la semana pasada.

“El Ingemmet envió a dos geólogos para que hagan un estudio sobre el agrietamiento de las rocas en la zona y encontraron tres grandes fracturas de más de 100 metros de longitud que han mostrado movimiento e incluso se abrieron varios centímetros en las últimas semanas”, explicó.

Por ello, agregó, el Ingemmet recomendó hacer una voladura para que la caída de rocas –unos 270 mil metros cúbicos- sea controlada.

Refirió que también habría “una pequeña cantidad de hielo que estaría comprometida como efecto de la voladura, pero lo peligroso es el material rocoso”.

Ante un derrumbe del cerro Lunar de Oro hubiesen sido afectadas las localidades de Ritipata, Riticucho y Santa María.

El centro poblado La Rinconada, ubicado en el distrito de Ananea, provincia de San Antonio de Putina, es conocido por la actividad minera que desarrolla.

(FIN) JOT

(AND101008)

Impresión

Director : Carlos Manrique Negrón  
© 2005 Agencia Peruana de Noticias. Todos los derechos reservados.  
Jr. Quilca 556 Lima 1. Teléfono: (51-1) 330 6341 Fax: 431 2849. E-Mail: webmaster\_andina@editoraperu.com.pe



PLATAFORMA DE GESTIÓN DE CONOCIMIENTOS PARA LA MINERÍA ARTESANAL - PLATAFORMA DE GESTIÓN

Buscar en todo el sitio  ir

Los Halcones 277, San Isidro, Lima, Peru :: [www.mineroartesanal.com](http://www.mineroartesanal.com) :: 15-Oct-2006 [14:43]

Menú



#### INICIO

**Nodo:** Documentaciones  
**Nodo:** América Latina  
**Nodo:** Comunidades Perú

Noticias  
Calendario  
Bitácoras ("Blog")  
Foros

Galerías de imágenes  
Galerías de documentos



#### PARTICIPAR

GECOlandia   
¿Cómo puedo participar?

Precio de oro (24h)



Login

usuario:

contraseña:

Recordarme

[ [registrarse](#) | [Olvidé mi contraseña](#) ]

Usuarios en línea

13 usuarios en línea

## El miércoles 11 volarán farallón de Lunar de Oro - La Rinconada

### Rinconada

Por: Victoria Núñez en: 10-Oct-2006 [15:42] (21 lecturas)

Comisión especial evaluó la zona de alto riesgo de desprendimiento de masa rocosa del cerro Ritipata. Voladura se realizaría el Miercoles 11 de octubre.

(1545 bytes)

El viernes 6 de octubre, luego de haberse llevado a cabo algunas evaluaciones previas, una Comisión Especial -conformada por representantes de Defensa Civil, la Dirección Regional de Energía y Minas de Puno y especialistas del Intituto Geológico Minero y Metalúrgico- evaluó la zona de alto riesgo de desprendimiento de masa rocosa del cerro Ritipata. En la reunión que sostuvieron con los mineros y pobladores de la zona, informaron que la voladura del farallón se llevará acabo el miércoles 11 de octubre.

Cumpliendo los acuerdos tomados en la Mesa de Diálogo y Negociación para la formalización de la Rinconada, Cerro Lunar y aledaños realizada el 25 y 26 de setiembre, la empresa Corporación Minera Ananea y la tres Cooperativas Mineras ya habían coordinado acciones frente al inminente peligro de desprendimiento rocoso, entre ellas: la evaluación conjunta de la zona dirigidos por el Jefe de Seguridad de la empresa, la estimación de la cantidad y tipo de explosivos que se necesita y los posibles lugares donde se colocarían las cargas. Esta información fue entregada a la comisión Especial de autoridades en la mencionada reunión.

Ante la dificultad de no contar con disponibilidad inmediata de los explosivos necesarios, se pudo encontrar una salida viable en base a la coordinación y cooperación de empresa y cooperativas mineras quienes han manifestado publicamente que acatarán la recomendaciones y decisiones de Defensa Civil por ser el organismo del Estado competente para prevenir desastres.

[RSS](#) Wiki [RSS](#) Artículos

## **ejecución de la voladura controlada del farallón rocoso**



viernes 13 de octubre de 2006 a las 18:32

### **Ejecutarán voladura controlada de farallón rocoso en Cerro Lunar de Oro**

El miércoles 11 de octubre, a partir de las 10:00 a.m., se iniciará con la ejecución de la voladura controlada del farallón rocoso, en la zona de alto riesgo, en el sector Rity Cucho, Rity Pata, y las áreas de influencia del Cérro Lunar de Oro, distrito de Ananea, Provincia de San Antonio de Putina, para cuyo efecto el Gobierno Regional Puno coordinó con la Fiscalía de Prevención del Delito, INDECI, Policía Nacional, Dirección Regional de Energía y Minas, ELECTROPUNO SAA, autoridades locales y el representante de la Corporación Minera.

Las coordinaciones previas, fueron realizadas el pasado día 06, con la presencia del Ing. José Marón Vásquez, Secretario Técnico del Comité Regional de Defensa Civil, un representante de la Dirección Regional de Energía y Minas y dos ingenieros de INGEMMET, quienes evaluaron la zona de peligro y sostuvieron una reunión con los mineros y pobladores a quienes les reiteraron el pedido de apoyar el plan, participando activamente para conjurar el peligro latente por la inminente caída de masa rocosa sobre Rity Pata y partes bajas.

Por su parte la Corporación minera convocó a profesionales geólogos y mineros de las tres cooperativas a fin de evaluar y proponer el tipo y cantidad de agentes explosivos para volar la masa rocosa. La revisión de la estimación de explosivos fue realizada por el Comité Regional de Defensa Civil, entidad que conducirá la ejecución del plan, con el compromiso de que las cooperativas San Francisco, Cerro Lunar y Cerro San Francisco y la corporación acatarán las decisiones y disposiciones de Defensa Civil, por ser el organismo conductor para la prevención de desastres.

Asimismo, el GRP ha coordinado con la Dirección Regional de Salud el envío de personal paramédico, ambulancias, medicamentos y otros; con la Policía Nacional el apoyo con un cordón de seguridad y la Unidad de Rescate, en ambos casos con la intervención de unos 50 efectivos. Por su parte la Corporación Minera prestará apoyo logístico, atención a los participantes y traslado de la prensa; el INDECI facilitará cintas de seguridad, herramientas y personal para acciones de seguridad y coordinaciones previas.

Cerrar ventana