

CONSIDERACIONES AMBIENTALES Y SOCIALES EN AREAS DE INFLUENCIA DE PROYECTOS MINEROS METALIFEROS DE MEDIANA Y GRAN ESCALA DE ARGENTINA: CASOS DE ESTUDIO

Aníbal Manzur
Corporación Norte Grande

Primera Reunión Internacional
Diálogo, Minería y Desarrollo en las Américas
Lima, 24 y 25 de Noviembre de 2011.



Objetivos



- Obtener una **visión integral sobre la situación ambiental**, en relación a diferentes yacimientos y /o proyectos mineros de escala de Argentina, incluyendo **aspectos sociales, institucionales, de tecnología productiva y del sistema natural**.
- Proveer de los **insumos necesarios** sobre la situación ambiental de los principales yacimientos y/o proyectos mineros de escala de Argentina **que permitan definir acciones y estrategias** en torno a las relaciones proyectos – territorio – comunidades .

Casos de Estudio

La evaluación de los diferentes proyectos analizadas surge de la actividad profesional para el gobierno de la provincia de Mendoza, en OSC's Corporación Norte Grande de Chile, asesoría a Fundación Vida Silvestre Argentina y participante en procesos evaluatorios en la Universidad Tecnológica Nacional .

- Mendoza: Sierra Pintada (uranio), sin actividad actual, Potasio Río Colorado (sales de potasio), en construcción, Proyecto San Jorge (cobre – oro) , rechazado por la provincia.
- San Juan: Veladero (oro-plata), en producción, Pascua Lama (oro plata) en Construcción.
- Santa Cruz: Cerro Vanguardia (oro – plata), Santa Cruz en producción
- Catamarca, Agua Rica (cobre – oro) en etapa de aprobación
- Jujuy: Proyectos Exploratorios de Litio.

Marco de Análisis



El análisis de casos se estructuró a través de los siguientes interrogantes detectados de las comunidades.

- Si la tecnología empleada por las empresas cumple con estándares adecuados, similares a los empleados en países desarrollados.
- Si el consumo de los recursos hídricos pone en riesgo otros usos como riego y abastecimiento poblacional.
- Si los recursos hídricos están contaminados o corren peligro de contaminarse
- Si los aspectos ecosistémicos se ven afectados de manera sensible.
- Si la información de base es suficiente para poder evaluar correctamente el impacto del proyecto.
- Si la información generada tiene validez.
- Si la autoridad provincial tiene capacidad para un control adecuado de la actividad.
- Si hay afectación directa o indirecta a pobladores o comunidades en sus territorios y/o recursos.
- Si la información ambiental es de acceso público

Metodología...



Actividades Desarrolladas



- *Recopilación de la información*
- *Visita a los Yacimientos*
- *Consulta a Organizaciones Ciudadanas; Organismos de Gobierno y Expertos*
- *Evaluación de la información con énfasis en temas hídricos, ecosistémicos y legales institucionales.*

Factores que favorecieron el desarrollo de la minería de escala Argentina

A partir del año 1993, el gobierno nacional y las provincias acordaron un nuevo marco legal para favorecer las inversiones mineras en el país que se asienta en los siguientes puntos:

- Ley de Inversiones Mineras: garantiza diferentes beneficios tributarios con un marco de estabilidad a 30 años, lo cual genera que la actividad tenga una de las tasa de retorno más altas de América Latina.
- El Acuerdo Federal Minero: en donde se estableció que las provincias se comprometieran a no aplicar regalías por encima del tres por ciento por valor boca de mina.
- La Ley de Reordenamiento Minero: el cual impuso la obligatoriedad de la confección de cartas geológicas de todo el territorio argentino.
- Por otra parte, el tratado de integración y complementación minera entre Argentina y Chile del año 1997 es el marco que favorece el desarrollo de los proyectos conjuntos. Presidencias de Menem en Argentina y Frei en Chile, (Proyecto Pascua Lama).

Marco Normativo Nacional

Código de Minería

1995



Ley 24.585 – Título Complementario de Protección Ambiental: procedimiento E.I.A.

Autoridad de aplicación: Secretarías y Direcciones de Minería Provinciales

Ley Nacional del Ambiente

2002



Ley 25.675 - Art. 22- Seguro ambiental y fondo de restauración, se deberá contratar un seguro para garantizar la recomposición del daño y/o integrar un fondo de restauración ambiental.

Art. 34- Fondo compensación ambiental; administrado por la autoridad de cada jurisdicción para garantizar la calidad ambiental

Aspectos Destacados



- Percepción de la baja conveniencia económica en el desarrollo de los proyectos.
- Riesgo sobre los recursos hídricos, tanto en cantidad como calidad.
- Situación legal, donde la autoridad de aplicación en materia ambiental es la misma que regula la explotación, es decir la autoridad minera.
- Bajos niveles de desarrollo local en torno a yacimientos.
- La relación de las comunidades con los proyectos, es variable por provincia y región.

EL YACIMIENTO URANÍFERO DE SIERRA PINTADA



Economía

Mendoza, República Argentina, Domingo 13 de abril de 2008

SIERRA PINTADA

techos tejados
VALERIO OLIVAR
Mendoza, Puntos 1980 y 19.000
TEL: 0223 411111



Pros y contras de un proyecto a la deriva

La extracción de uranio es rentable, con precios fogueados por la crisis energética, y una opción real para contrarrestar el calentamiento global. Desde la década del '50, Mendoza fue pionera en el descubrimiento de este mineral y tiene en San Rafael un proyecto que podría ser reactivado. Pero hay una legislación provincial que prohíbe avanzar, sin tratar y controles oficiales que no se aplicaron.

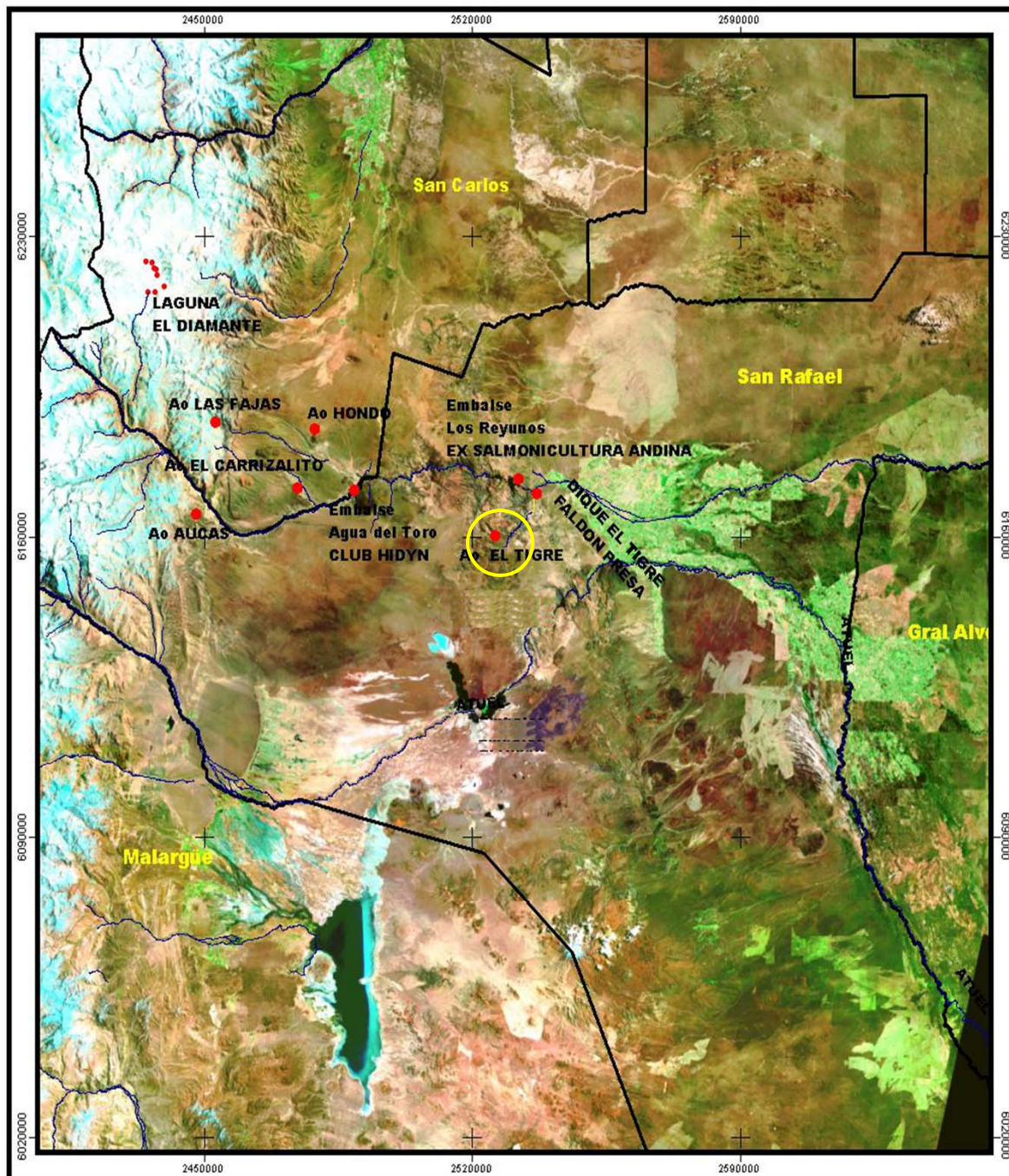
Los expertos dicen que el uranio es un recurso estratégico para el futuro. Su extracción y procesamiento es una actividad que genera energía limpia y que puede ayudar a combatir el calentamiento global. En Mendoza, este recurso ha sido explotado desde la década del '50, cuando se descubrió el yacimiento de Sierra Pintada. Sin embargo, el proyecto de explotación de este mineral se ha detenido por una legislación provincial que prohíbe avanzar, sin tratar y controles oficiales que no se aplicaron.

El uranio es un elemento químico que se encuentra en la corteza terrestre. Su extracción y procesamiento es una actividad que genera energía limpia y que puede ayudar a combatir el calentamiento global. En Mendoza, este recurso ha sido explotado desde la década del '50, cuando se descubrió el yacimiento de Sierra Pintada. Sin embargo, el proyecto de explotación de este mineral se ha detenido por una legislación provincial que prohíbe avanzar, sin tratar y controles oficiales que no se aplicaron.

El uranio es un elemento químico que se encuentra en la corteza terrestre. Su extracción y procesamiento es una actividad que genera energía limpia y que puede ayudar a combatir el calentamiento global. En Mendoza, este recurso ha sido explotado desde la década del '50, cuando se descubrió el yacimiento de Sierra Pintada. Sin embargo, el proyecto de explotación de este mineral se ha detenido por una legislación provincial que prohíbe avanzar, sin tratar y controles oficiales que no se aplicaron.

La chica que sus padres, invierten a

El gobierno de Paraná...



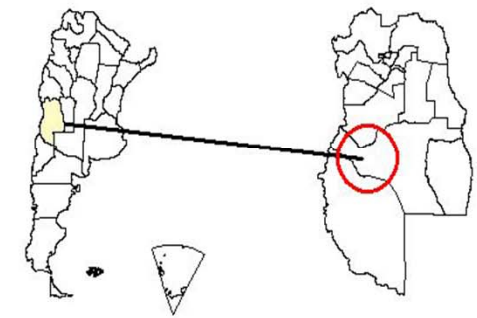
Area de Estudio: Cuenca Alta de los Río Diamante y Atuel

Referencias

- Puntos de Monitoreo



Localización Área de Estudio





Vista del sector impermeabilizado de los diques de evaporación. Puede verse en color amarillo los precipitados acumulados

PROYECTO SAN JORGE

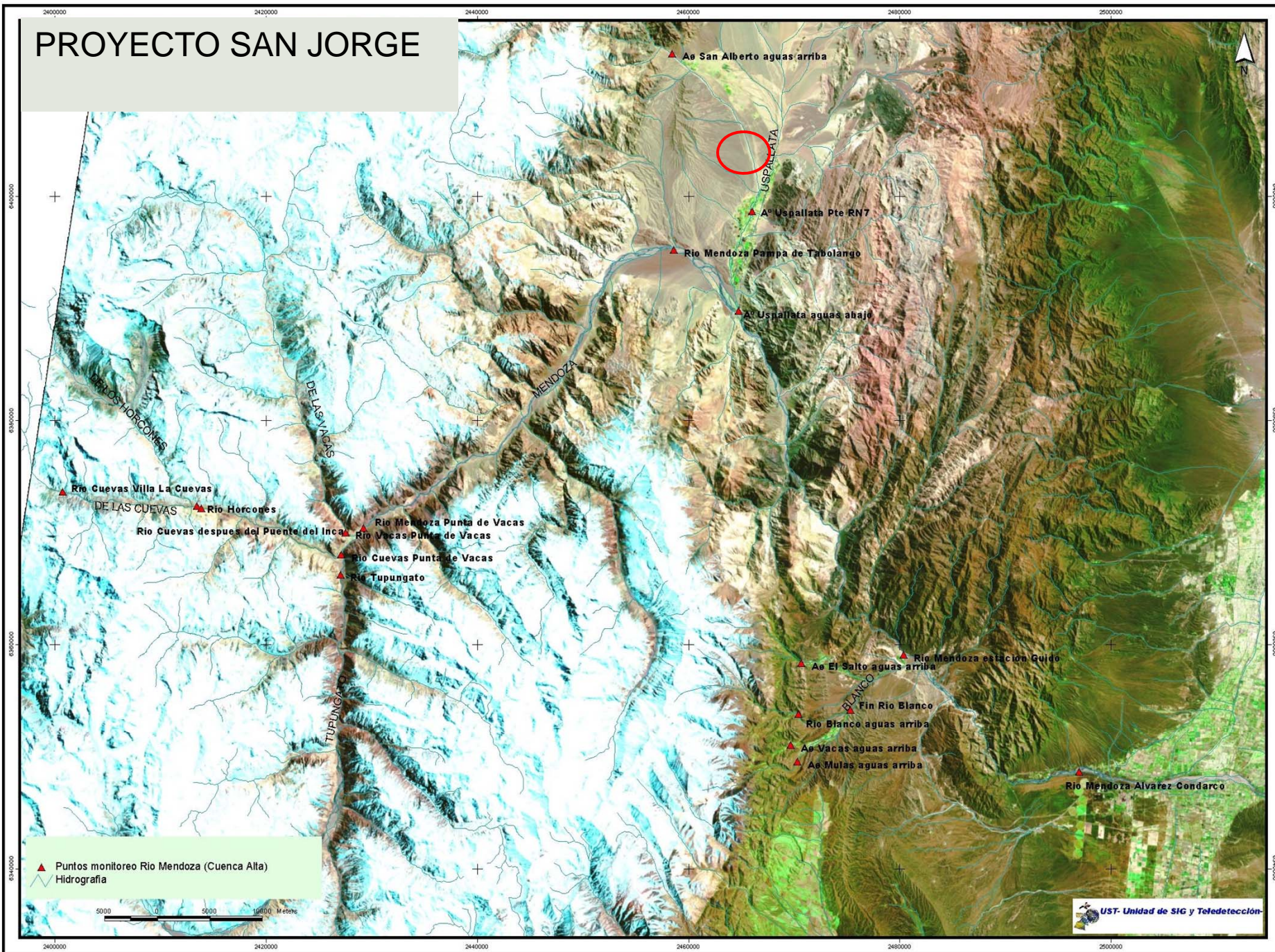
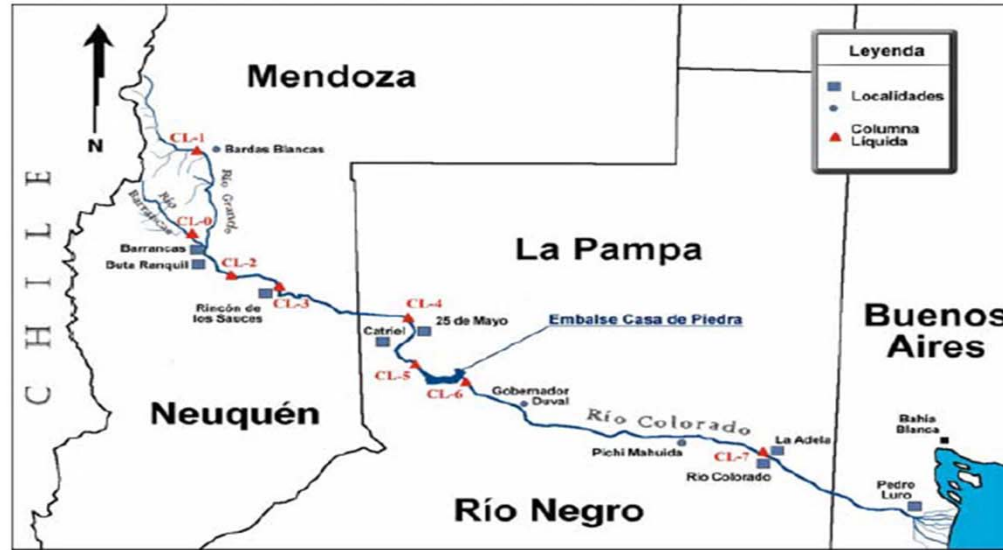
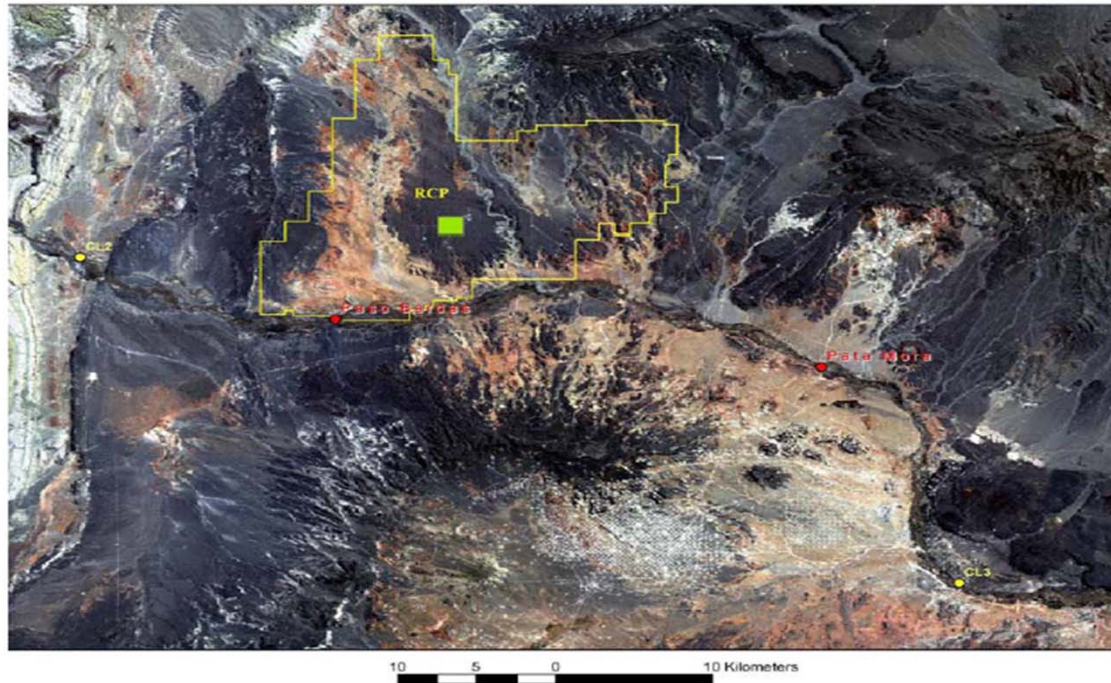


Figura 105. Ubicación de los sitios de monitoreo de calidad del agua en el Río Colorado (COIRCO)

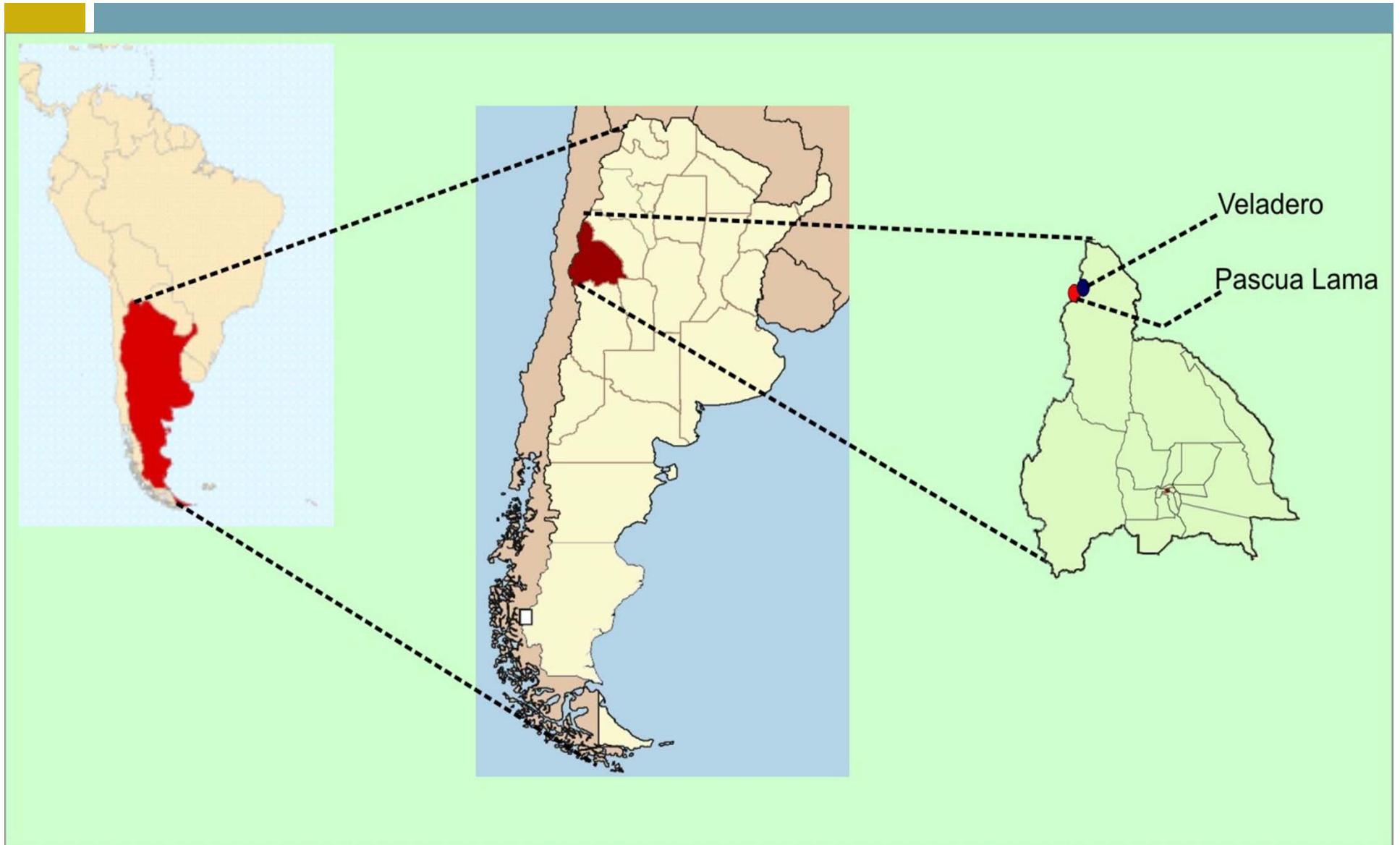


Fuente: Comité Interjurisdiccional del Río Colorado (COIRCO)

Figura 106. Área de PRC y estaciones de monitoreo de COIRCO



Proyectos Veladero y Pascua Lama



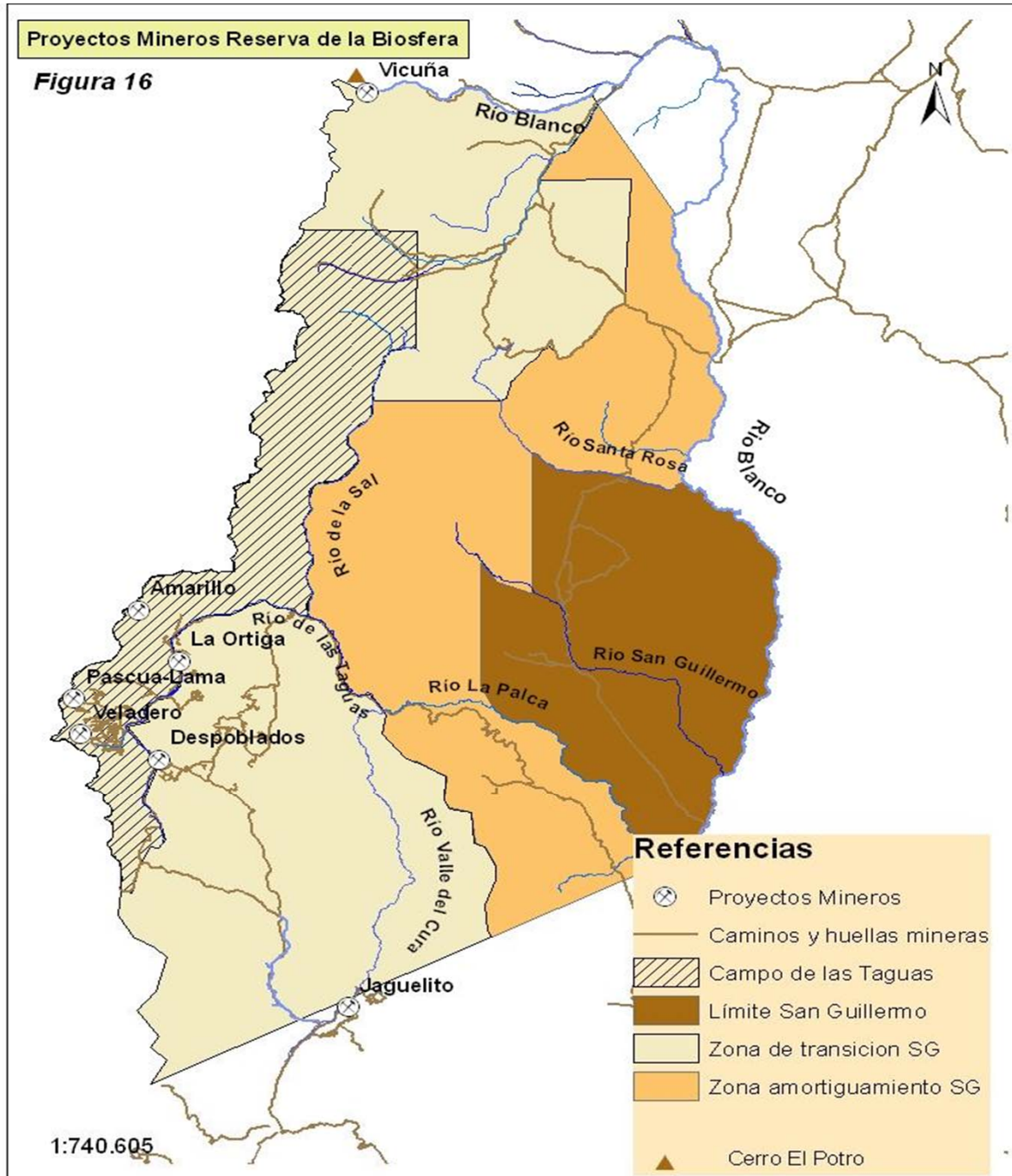
Ubicación Pascua-Lama



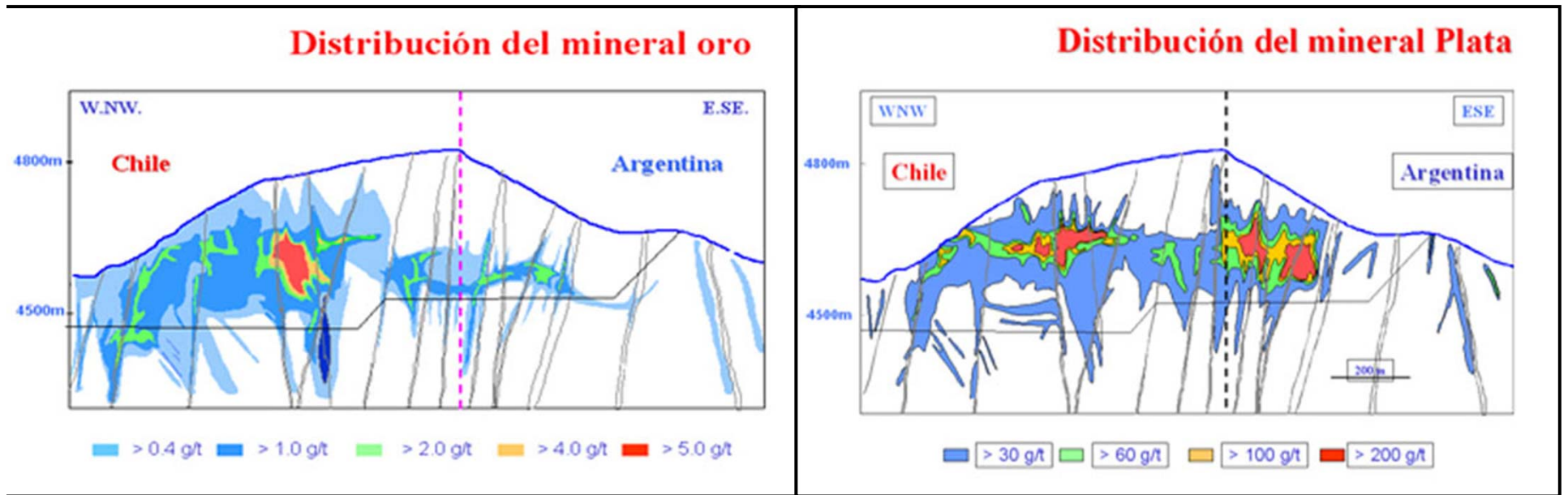


Proyectos Mineros Reserva de la Biosfera

Figura 16



Pascua Lama: Distribución de los minerales por países



Tecnología de producción de Veladero



Rajos y escombrera

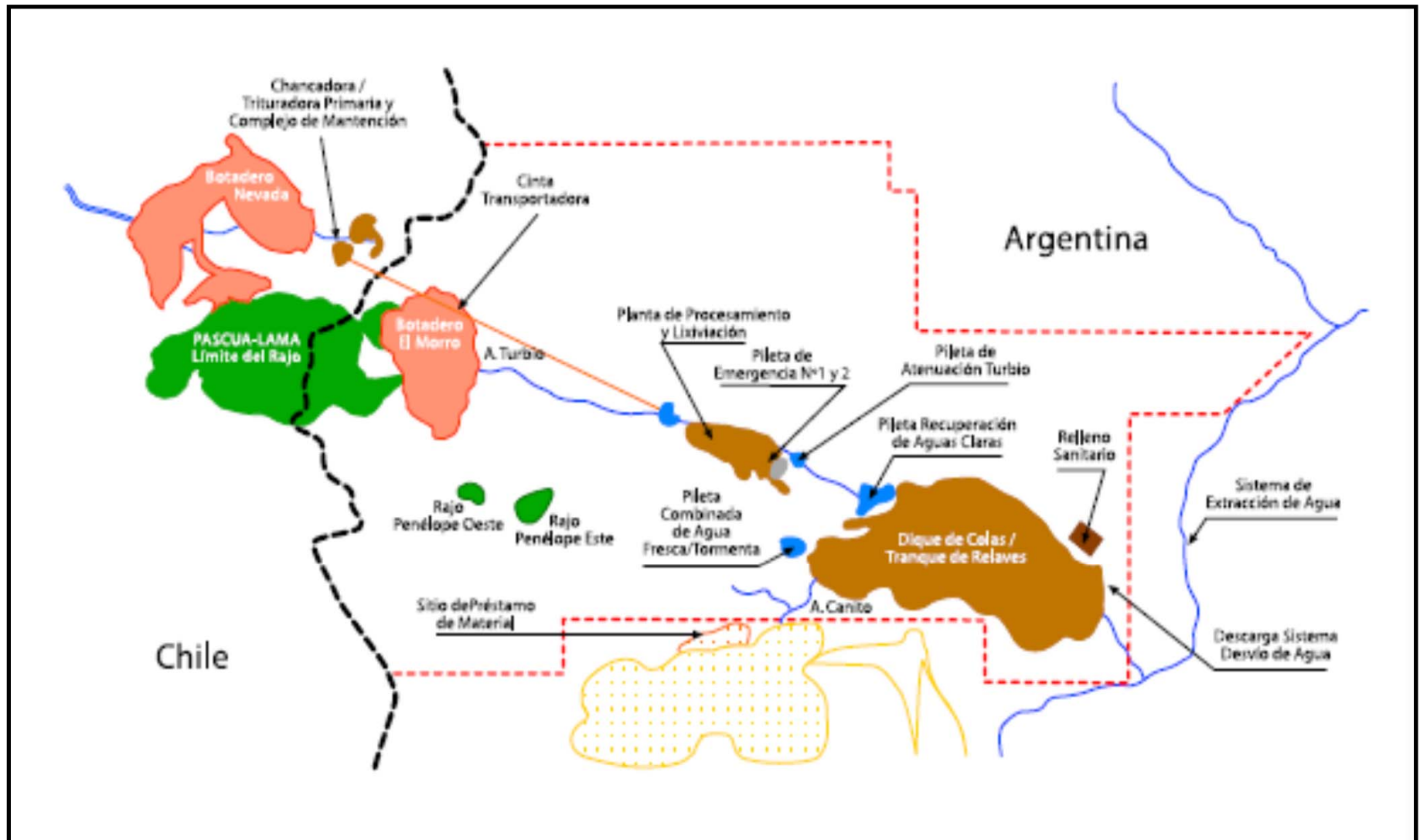


Planta de proceso

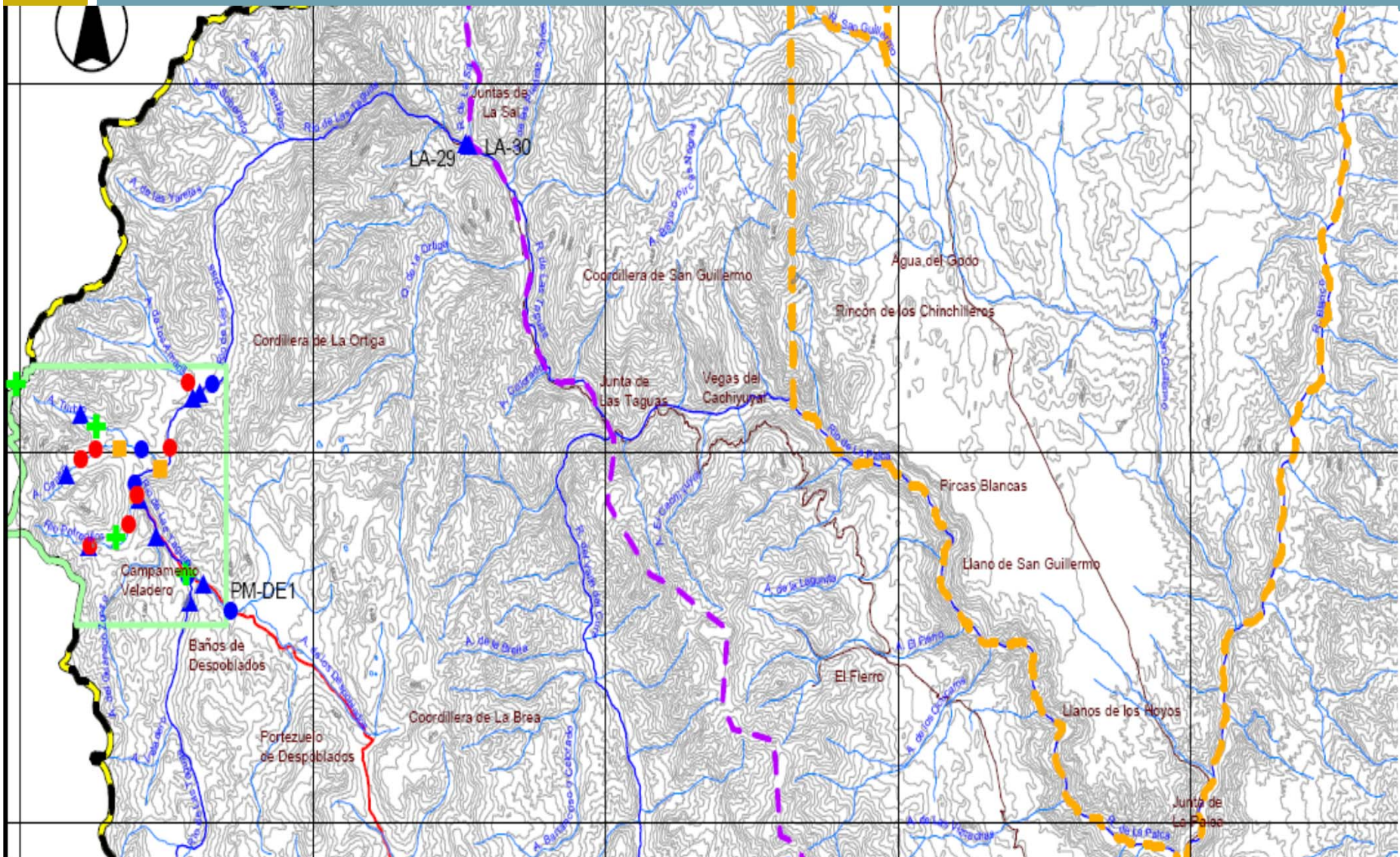


Sistema de lixiviado en Valle

Instalaciones de Pascua Lama



Línea de base - Recursos hídricos

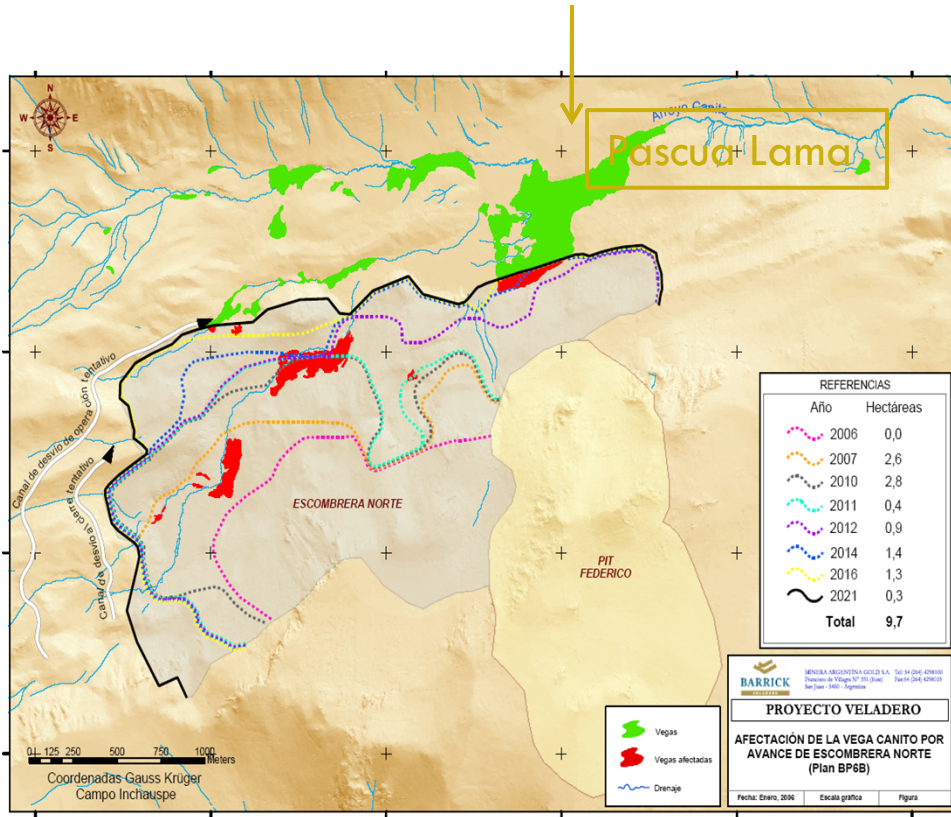


Impactos Ambientales – Recursos hídricos

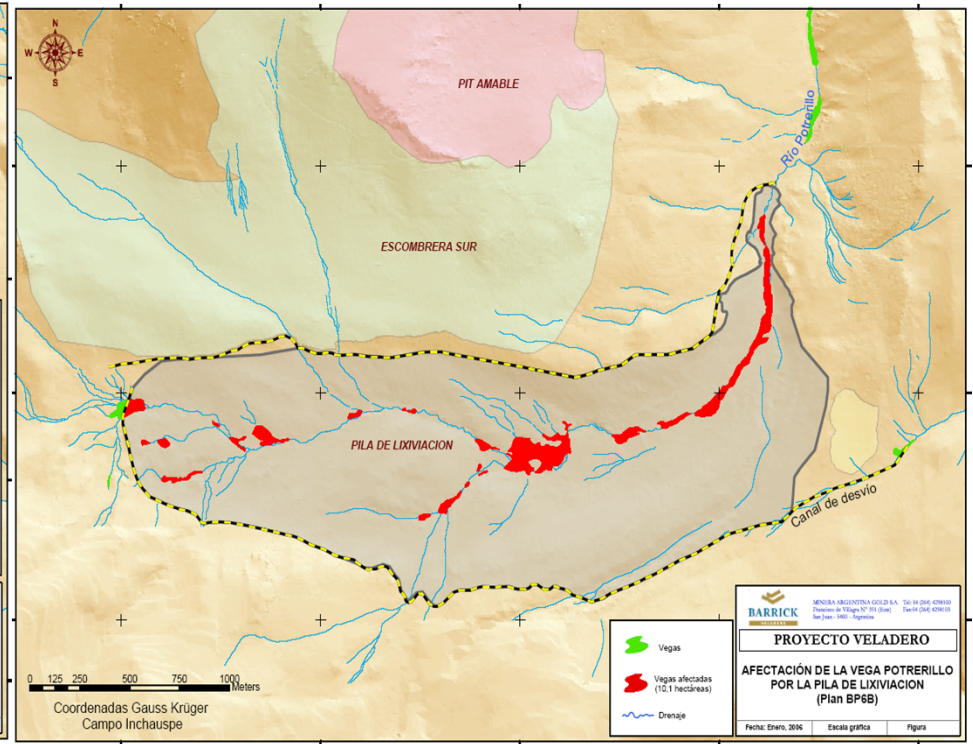
Ejemplo de impactos
sobre caudales

		Caudales (l/s)			
		Sin extracción		Con extracción	
		50%	95%	50%	95%
Río Las Taguas	SW17	873	503	413	140
	LA-16	909	500	449	132
	LA-29	1216	673	756	300
	LA-50	2652	1392	2192	1023
Río La Palca	PAL-1	5528	2902	5068	2518

Proyección del impacto en vegas Veladero



A° Canito



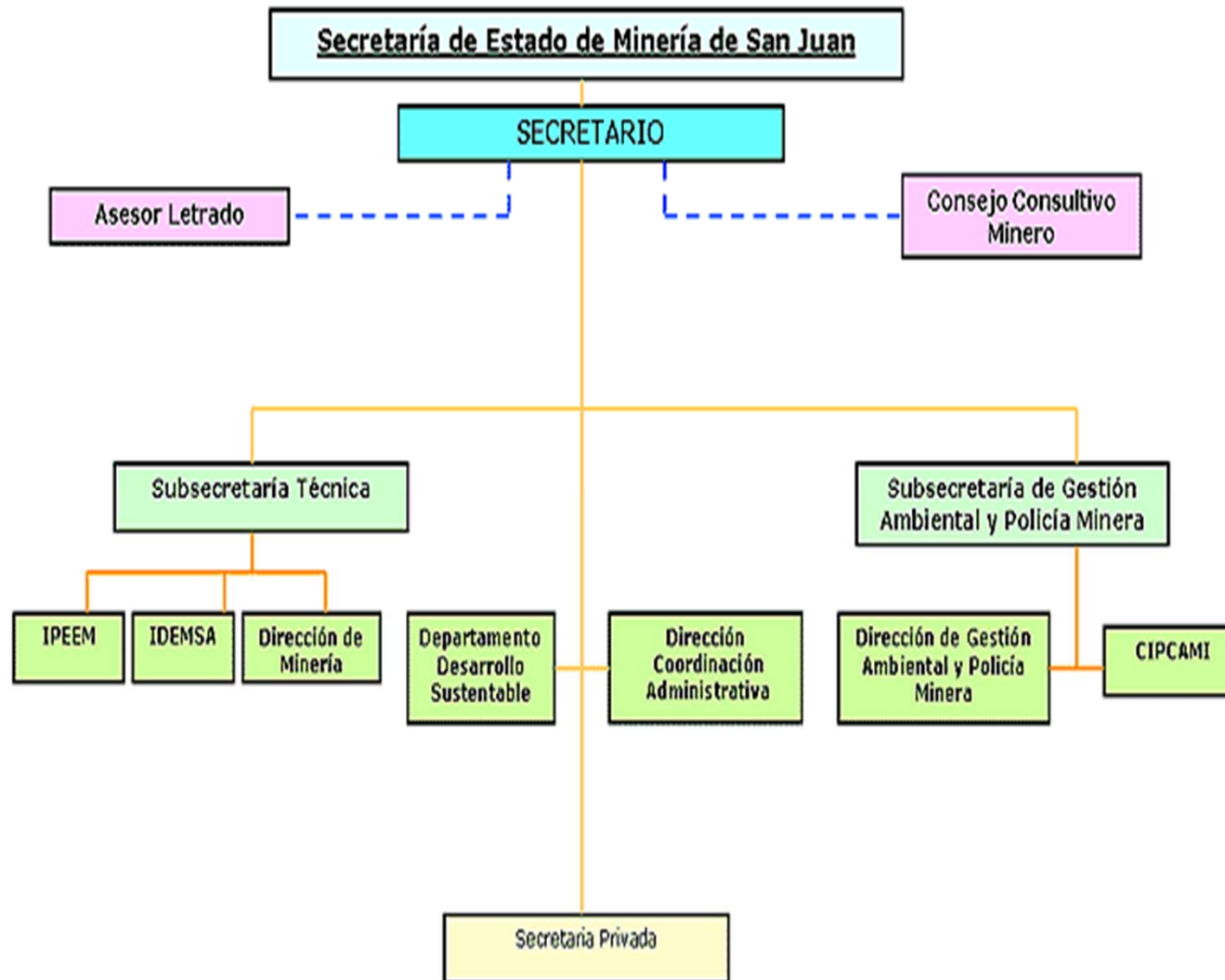
Río Potrerillos



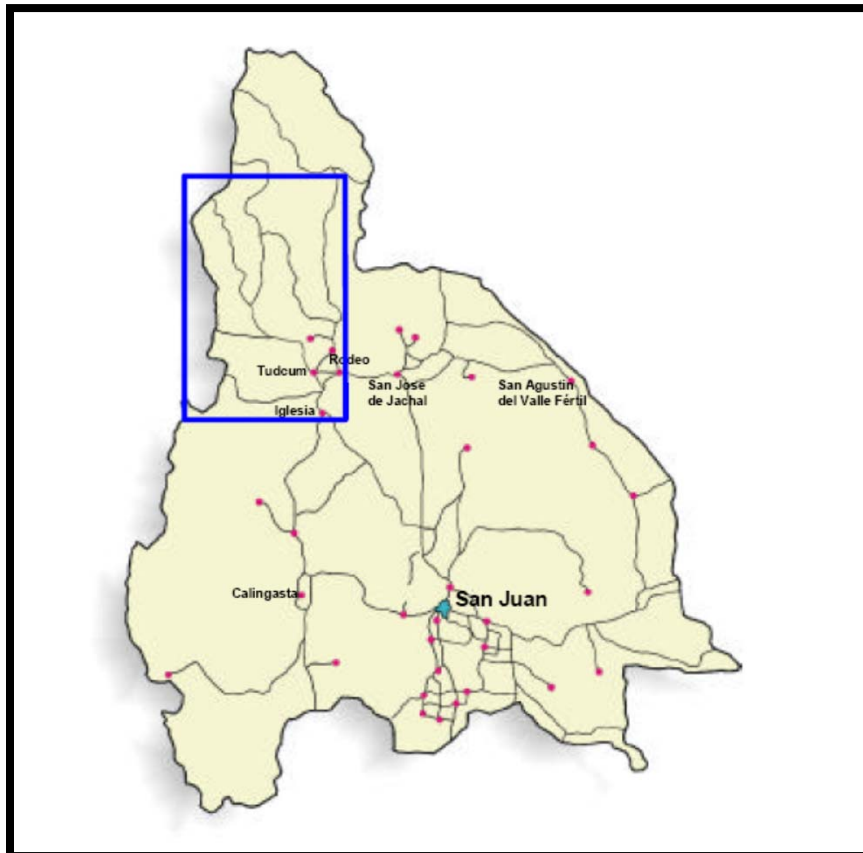
Agentes de intervención



Secretaría Estado Minería - funcionamiento



Población afectada

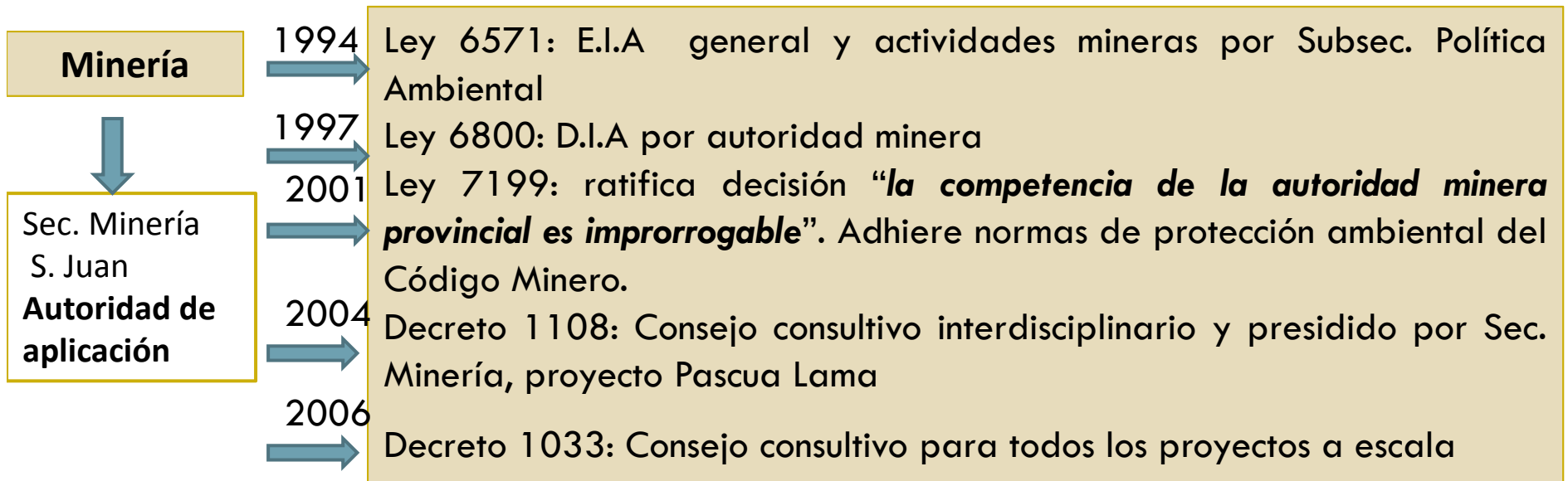


Población en el área de Influencia.

- Rodeo
- Iglesias
- Tucdum

Marco Normativo Proyectos

1997: Tratado de integración y complementación minera entre Argentina y Chile - favorece desarrollo de proyectos como Pascua Lama



- **Veladero:** aprobado en el 2003, Resolución 371 Honorable Consejo Minería
- **Pascua Lama:** Argentina- 2006 Resolución 121. Chile – 2000,2006 COREMA aprueba modificaciones del proyecto
- Adopción de certificaciones internacionales: Código Internacional del Cianuro, ISO 14001

SINTESIS PROYECTOS

VELADERO - PASCUA LAMA

- no se afectarían los usos poblacionales (riego y consumo) de agua
- Afectación poco significativa de permafrost en la cuenca del río Turbio (17%)
- impacto vegas asociadas R. Taguas cuya alimentación provenga del subálveo del río

Consumo de recursos naturales



- Fauna: faltan estudios áreas de amortiguación para ver la capacidad buffer del sistema
- Eliminación de 24 has de vega de forma directa y 40 has en forma indirecta

Capacidad de carga



- capacidad de absorción de contaminantes mínima
- escombreras potenciales generadoras de ácidos. Pascua Lama presenta mayor riesgo
- metodología adecuada para definición de los niveles de alerta de metales pesados en los sistemas hidrológicos

Recepción contaminantes

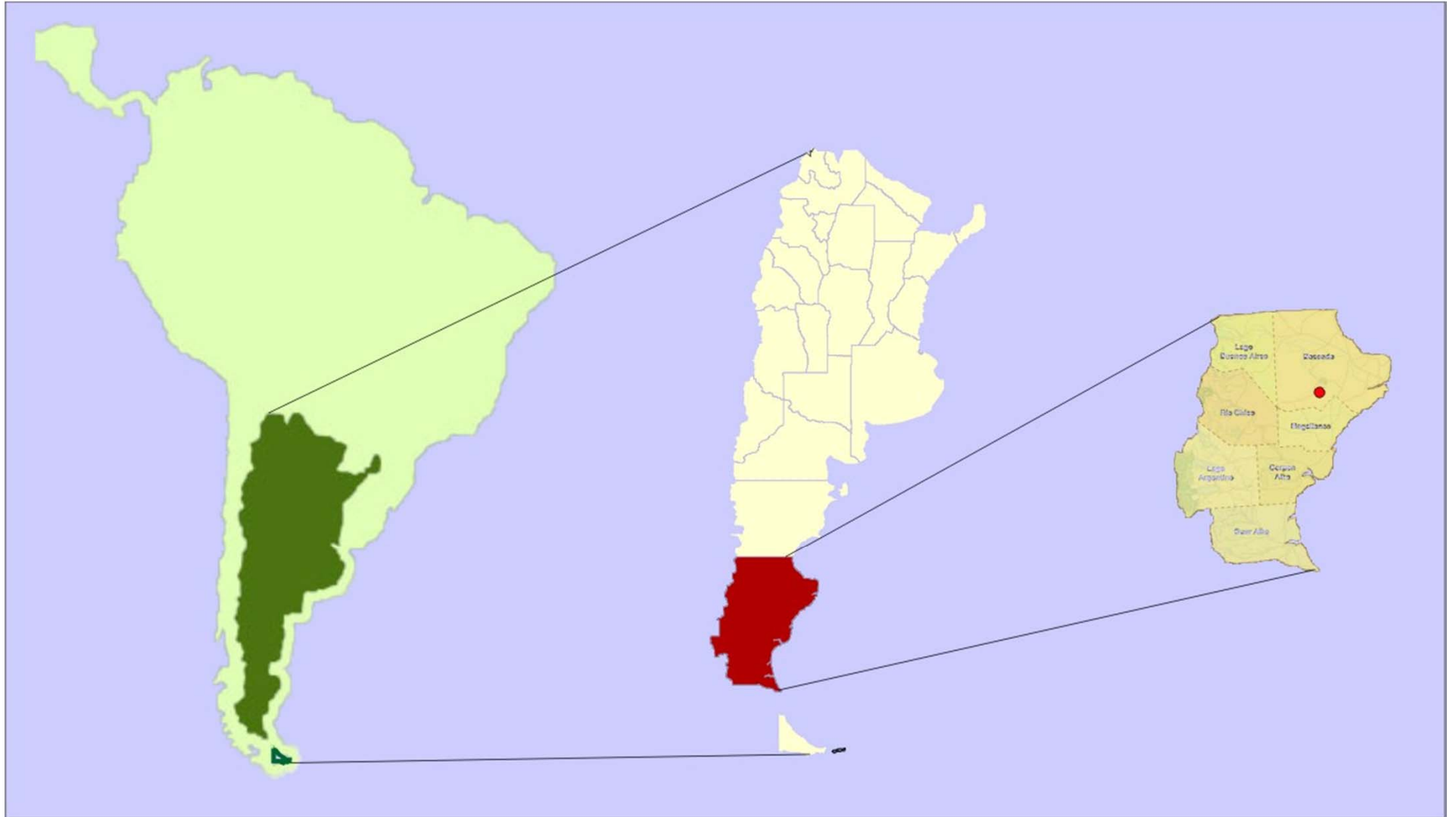


- **Vulnerabilidad:** alta- cuencas hídricas y ecosistemas sensibles
- **Peligrosidad:** alta
- Dada por tipo de sustancias utilizadas, residuos de estériles, pila de lixiviación y dique de colas

Consideración riesgo

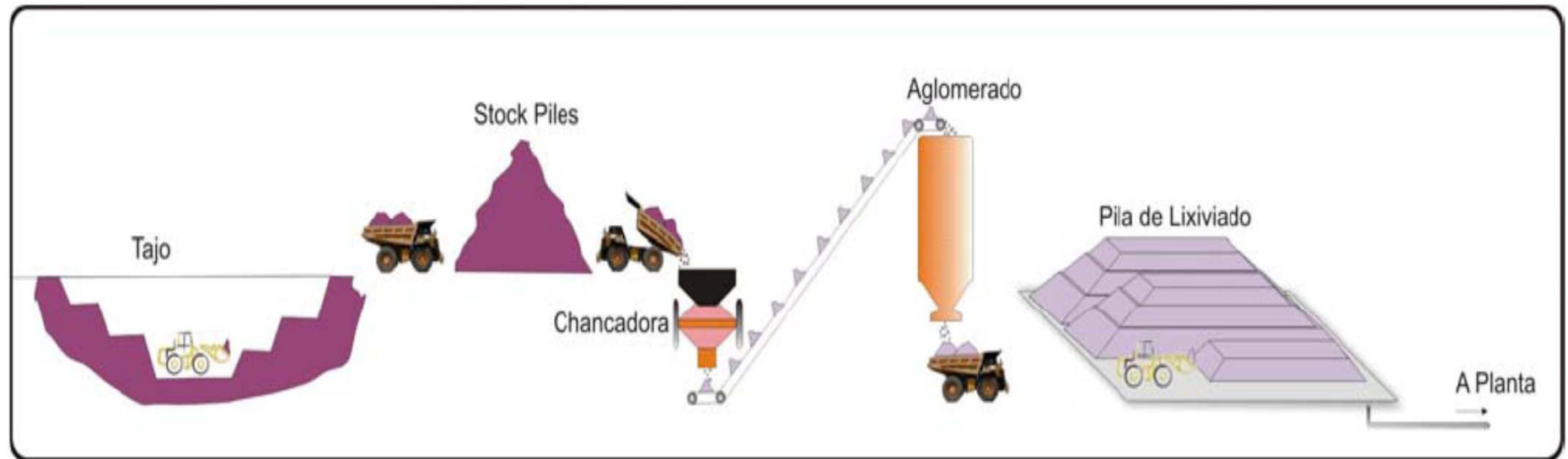


Cerro Vanguardia



Tecnología de producción

ESQUEMA DE PROCESO



Tecnología de producción



Impactos ambientales - Recursos hídricos

Cantidad de agua

las lagunas pueden estabilizarse a una elevación menor que la elevación de la napa freática de base, **las aguas de superficie estarán sometidas a regímenes de evaporación relativamente altos.**

Calidad de agua

potenciales impactos químicos al agua subterránea (depósitos de estériles, rajos de minas, dique de colas y área de planta). Acuífero: baja transmisividad, baja vulnerabilidad

Dique de Colas de Mineral



Drenaje Ácido de Rocas

los rajos han interceptado niveles de agua subterráneas productivos, al cesar el proceso de “dewatering” y se saturan de aguas, **podrían generar dinámicas de riesgo de drenajes ácidos hacia el sistema de aguas subterráneas mayores a lo previsto inicialmente.**

situación clave para las condiciones de cierre



DIQUE DE COLAS



Impactos ambientales



Erosión del suelo y
pérdida de la cobertura
vegetal

Desecamiento del
mallín



Pérdida de hábitat

Potencial mortandad de
aves por dique de colas



Línea de base, planes de gestión, monitoreos

Línea de base insuficiente



Agua: descripción y caracterización de las lagunas escasa, falta de estudios de calidad ecológica.

Biodiversidad: solo 2 relevamientos, cambios metodológicos a lo largo del proyecto, listados de especies



Proyecto previo a reglamentaciones vigentes

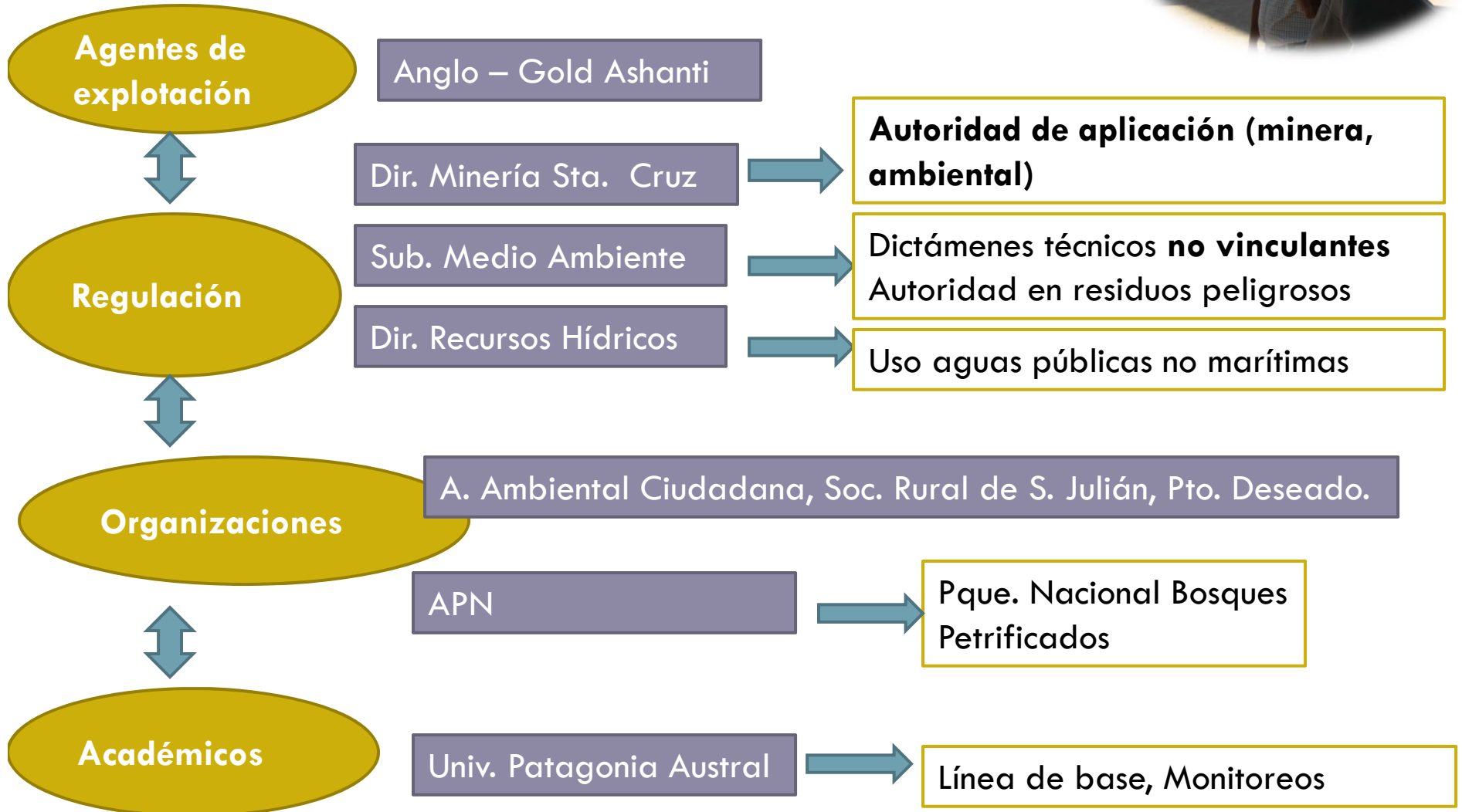
Falta de acceso a los monitoreos biofísicos

Planes de compensación enfocados a la remediación de sitios muy localizados (ej. revegetación)

Controles del estado insuficientes

Insuficiente capacidad técnica y falta de recursos humanos desde la empresa para conducir y coordinar planes de monitoreo y de compensación

Agentes de intervención



Marco Normativo Sta. Cruz

Minería



Dirección de Minería Sta.
Cruz

E.I.A



Sub. Medio Ambiente

Adhesiones

Ley 2333/93 – Reordenamiento minero Ley 24585

Ley 2332 /93 – Inversiones mineras Ley 24196

Decreto 931/97 – Protección Ambiental de la act. minera, arts. 246 -268 Cód. Minería *“todo proyecto será evaluado en materia ambiental en su totalidad por la Dirección Provincial de Minería”*

Ley 2327/1993 ratifica el Acuerdo Federal Minero

Ley 2499/1998 adhiere acuerdo federal para desarrollo del sector.

Ley 2361 adhiere sistema de banco único de datos geológico-minero (Secretaría de Hidrocarburos y Minería de la Nación)

Ley 2658/2003 - procedimientos técnico-administrativos para la E.I.A.

Decreto 7/2006 - autoridad de aplicación Sub. Medio Ambiente, *a excepción proyectos mineros*

Marco Normativo Sta. Cruz

Aguas



Dir. Recursos
Hídricos

Ley 1451/82 - Aguas públicas (superficiales y subterráneas), prohibición *vertido sustancias contaminantes*, *autoridad de aplicación fijará condiciones, requisitos, y cargas financieras que deberán cumplir los usuarios*. Permisos precarios y en caso de contaminación la autoridad puede disponer la clausura o suspensión del establecimiento

Disposición 03/03 - preservación aguas áreas de explotación industrial Normas basadas en sistema de Gestión Ambiental ISO 14004.

Proyecto Delimitación
Minera

03/09. **Área de interés especial minero.** Creación Comisión Ad Hoc integrada por los Organismos Técnicos para la evaluación fuera del área descripta y cuyo dictamen será vinculante

SINTESIS PROYECTO VANGUARDIA

- Agua: 30 l/s
- No afecta directamente otros usos

Consumo de recursos naturales



- Depresión de los niveles freáticos
- Impacto directo 5000 has: procesos erosivos
- Conservación regional: proyecto de escasa representatividad areal pero con una proyección minera alta y pocas áreas efectivamente protegidas

Capacidad de carga



- Sistema hidrogeológico vulnerabilidad baja a media
- Escombreras y rajos potencial DAR – condiciones climáticas mitigan estos efectos
- Se deben ajustar los controles

Recepción contaminantes

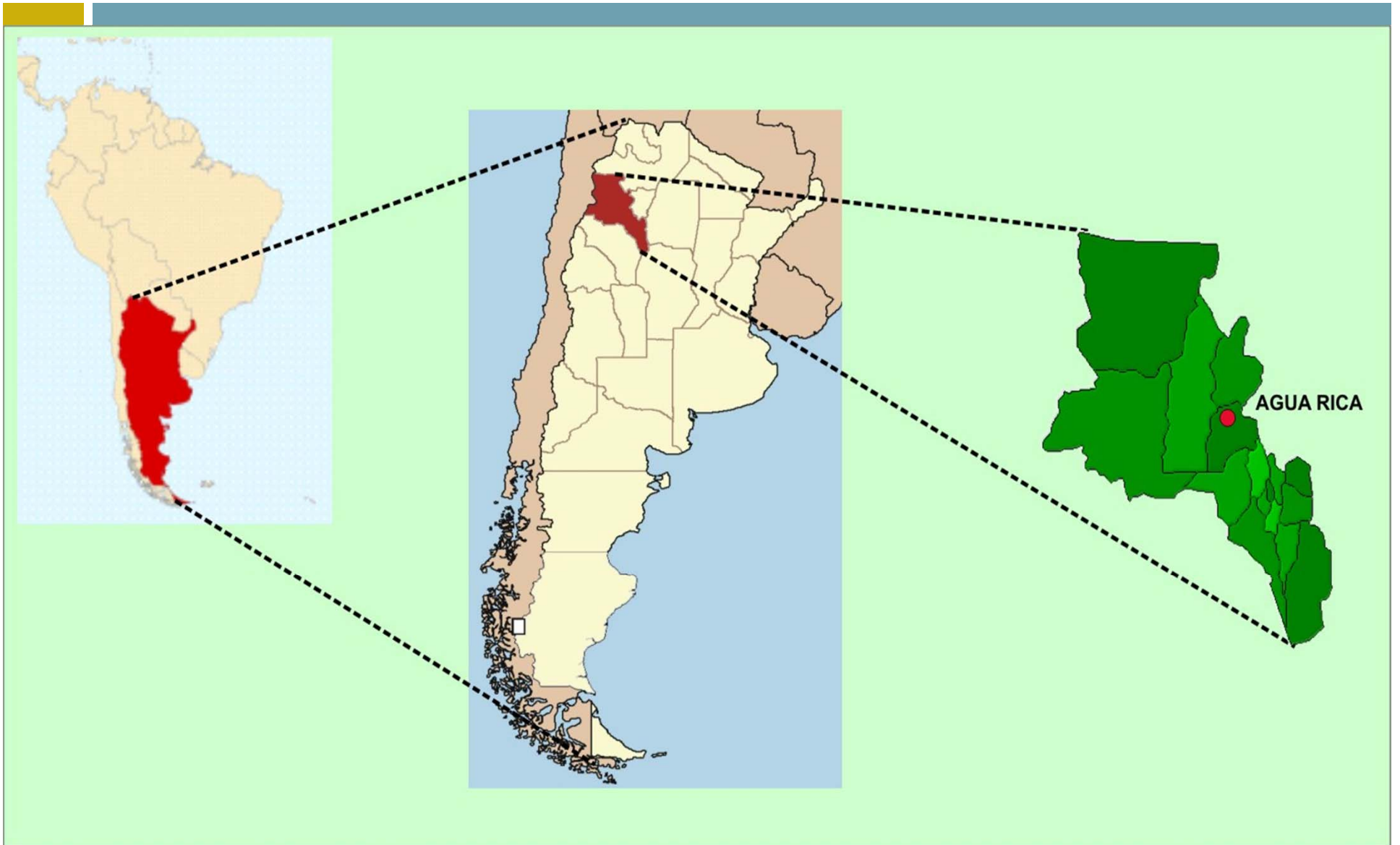


- **Vulnerabilidad:** de mediana a baja
- **Peligrosidad:** de mediana a alta
- Minimizado por sistemas con certificación internacional

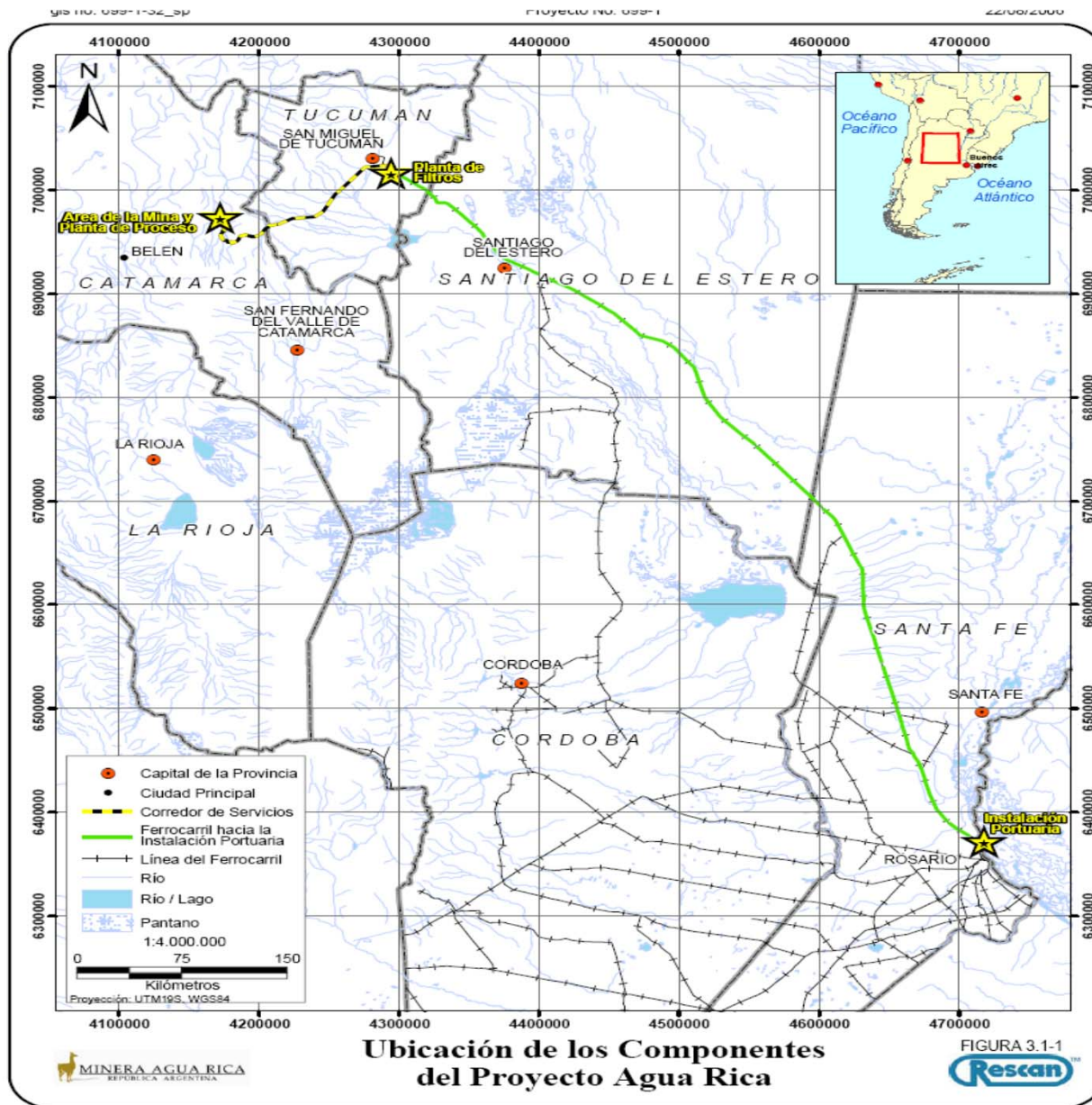
Consideración riesgo



Agua Rica



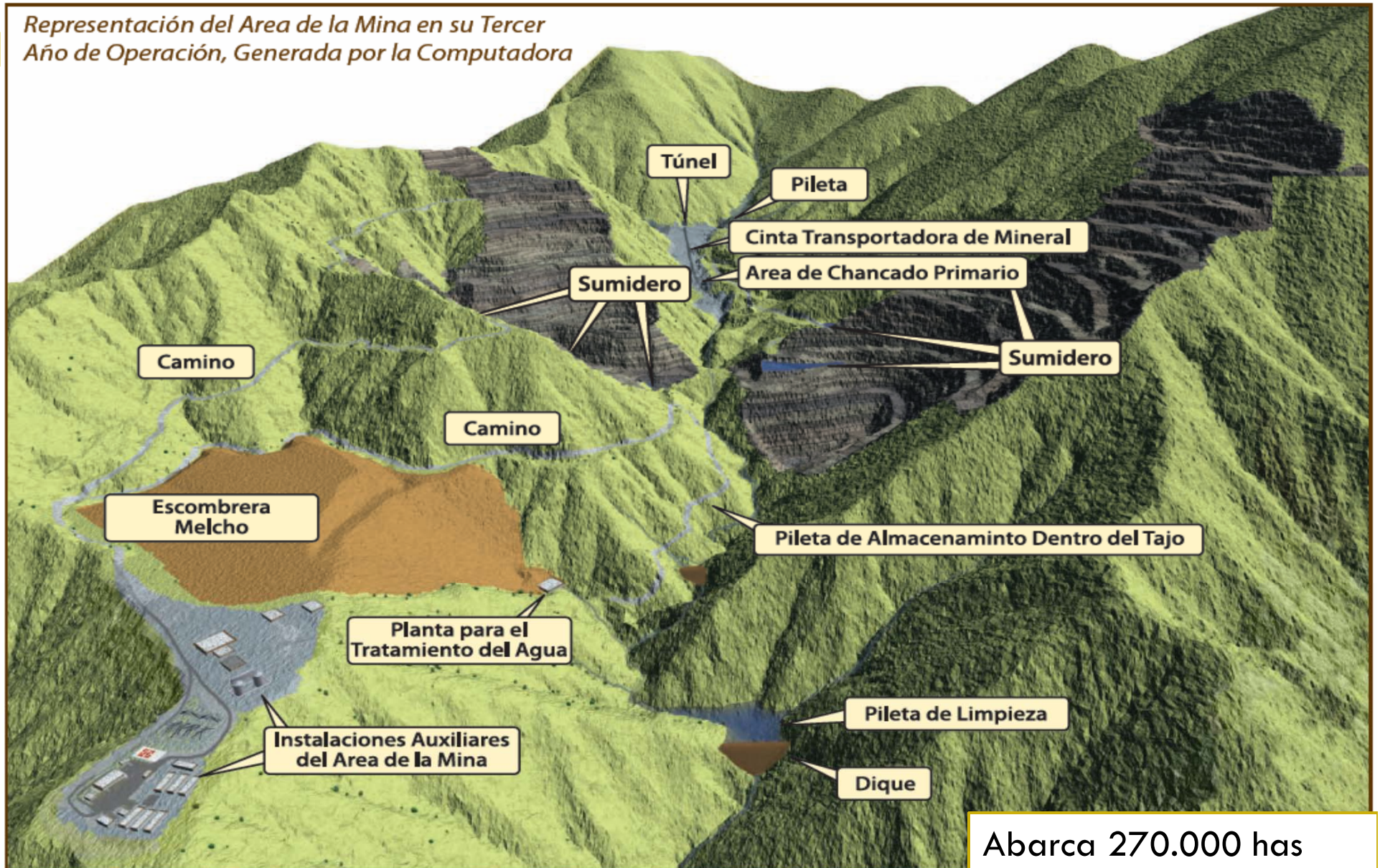
Componentes del proyecto



- Yacimiento mineral grande de mediana ley: pórfido de cobre-molibdeno-oro.
- 6 Componentes: área de la mina, planta de proceso, depósito de colas secas, corredor de servicios, planta de filtro e instalación portuaria
- Atraviesa 4 provincias
- Afecta 270.000 has.
- Desde las sierras de Aconquija, pasa por la Puna, el Monte, atraviesa por una pequeña porción del Chaco seco y Yungas, finaliza en el Delta del Paraná.

Tecnología de producción

Representación del Area de la Mina en su Tercer Año de Operación, Generada por la Computadora



Abarca 270.000 has

Declaración Andalgalá



“La Gran Minería es incompatible con cualquier otro tipo de actividad social y económicamente sustentable, y cultural y ecológicamente sostenible, e impide su desarrollo a futuro en los lugares donde hubo emprendimientos mineros.”

*Agosto 2006
Declaración Andalgalá*

Marco Normativo Catamarca

Minería



Sec. Estado
Minería
Catamarca

Ley 1871: Ley orgánica

Ley 1318: control temas ambientales (adhesión Ley Nacional 24.585), otorgamiento de títulos, temas técnicos sobre plan de inversión minera de c/propiedad.

Procedimiento E.I.A, D.I.A renovable c/2 años.

Otras adhesiones: Inversión minera (4759), regalías mineras (4757), participación de los departamentos en las regalías mineras.

DECLARACIÓN D.I.A: Resolución 035/09 – modificaciones y ajustes en diferentes aspectos, relocalización del mineraloducto, modificaciones en escombreras, ampliación estudios hidrológicos.

Principios y
normas
internacionales

- **Principios de Ecuador:** criterios de selección ambiental y social de la IFC. *Proyecto Categoría A:* riesgo social ambiental medio, alto.

I.I.A cumplimiento de Estándares de Desempeño Social y Ambiental

- **10 Principios Sostenibles ICMM:** integrar consideraciones de desarrollo sostenible dentro del proceso corporativo de la toma de decisión, implementar estrategias de manejo de riesgos basadas en datos válidos y ciencia sólida, contribuir a la conservación de la biodiversidad, etc.

Provincia de Tucumán

Corredor de servicios y planta de filtros en la provincia de Tucumán: no han sido incluidos en el análisis marco legal I.I.A

- **Ley 7879:** Prohibición actividad minera metalífera a cielo abierto y la utilización de cianuro y mercurio en los procesos de producción minera (2007).

- **Ley 6253 (1991)** Normas generales del Ambiente. Dir. Economía y Política Ambiental – autoridad de aplicación.

- **Funciones:** control del Registro de actividades de contaminantes y emisión certificados de Aptitud Ambiental; Contaminación: prohibición de realizar volcamientos de efluentes contaminantes a las masas superficiales y subterráneas de agua, descargas, inyección e infiltración de efluentes contaminantes a los suelos. Determina la obligatoriedad de las Evaluaciones de Impacto Ambiental.

SINTESIS PROYECTO AGUA RICA

- Posible afectación del recurso agua por consumo y contaminación: conflicto usos de población local ecosistemas.
- Acuífero Campo del Arenal: 400l/s – recarga de acuífero muy lenta

Consumo de recursos naturales



- Único proyecto de envergadura en el Sist. de Aconquija – Sierras de Belén: ambiente sensible
- Impacto acumulado Alumbraera
- La baja del acuífero de campo del arenal puede afectar descarga al Río Santa María. Descensos entre 0,50/1 m Significativo para humedales

Capacidad de carga



- Capacidad de asimilación mínima
- Alto riesgo de generar DAR y lixiviación de metales
- Mineraloducto incrementa el impacto
- **Revisión ubicación concentrado de mineral y planta de filtros. Utilización mineraloducto Alumbraera**

Recepción contaminantes



- **Vulnerabilidad:** Río Andalgala alta, Valle Cazadero intermedia
- **Peligrosidad:** alta
- **Se debe relocalizar escombrera Melcho, revisión manejo de colas y estériles**

Consideración riesgo



¡GRACIAS!

