



# Producción Sustentable de Litio: La Experiencia de SQM

**Pauline De Vidts**  
**Vicepresidente de Desarrollo Sustentable**  
**Noviembre, 2010**





## Contenidos

**1** **Introducción**

**2** **Operación de SQM en el Salar de Atacama**

**3** **Resguardos Ambientales para una Operación Sustentable**

**4** **Trabajo con la Comunidad**



# 1 Empresa Diversificada

**2009**

- Ingresos

US\$M 1.437

- Empleo

11.000

## Nutrición Vegetal de Especialidad



50% del mercado mundial  
36% ingresos

## Yodo y Derivados



25% del mercado mundial  
14% ingresos

## Litio y Derivados



24% del mercado mundial  
8% ingresos

## MOP & SOP



28% ingresos

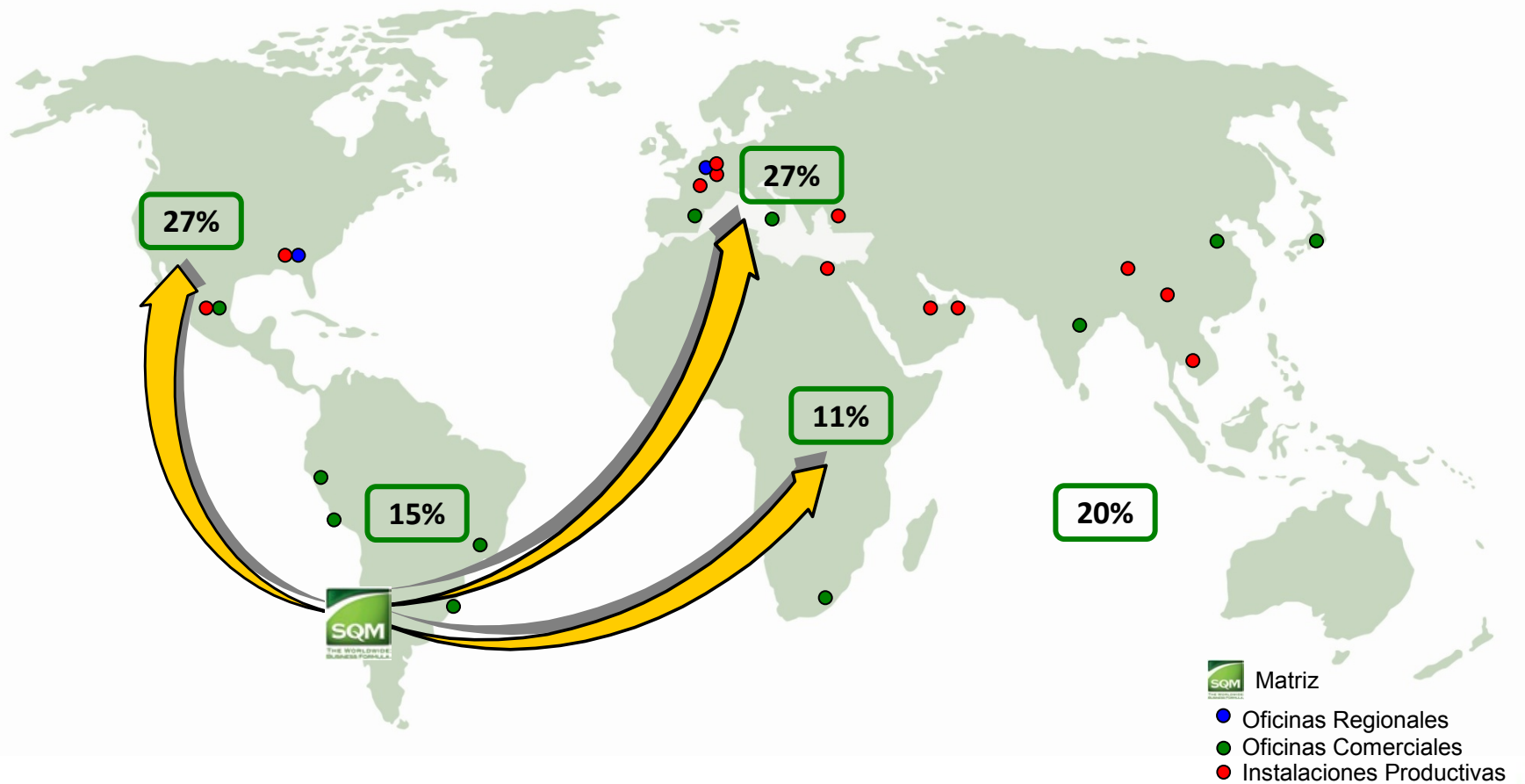
## Químicos Industriales



8% ingresos



# 1 Presencia Internacional



- ✓ Más del 90% de nuestra producción se exporta
- ✓ Incluye Red Logística y Comercial propia de excelencia

# 1 Recursos Naturales



**Caliche**

**Nitratos**

**Yodo**



**Salmueras**

**Potasio**

**Litio**



# 1 Política de Desarrollo Sustentable

- Cumplimiento de leyes, normas y compromisos aplicables a nuestras operaciones.
- Uso responsable de recursos naturales e insumos productivos.
- Prevención oportuna de efectos ambientales y riesgo para las personas.
- Entrega de productos de calidad que cumplan estándares comprometidos.
- Comunicación abierta y permanente con vecinos, opinión pública y autoridades.
- Relación de buen vecino y participación en el desarrollo de las comunidades cercanas.
- Mejoramiento continuo del desempeño en todos los ámbitos.
- Capacitación de trabajadores y contratistas como agentes responsables de esta política.





## Contenidos

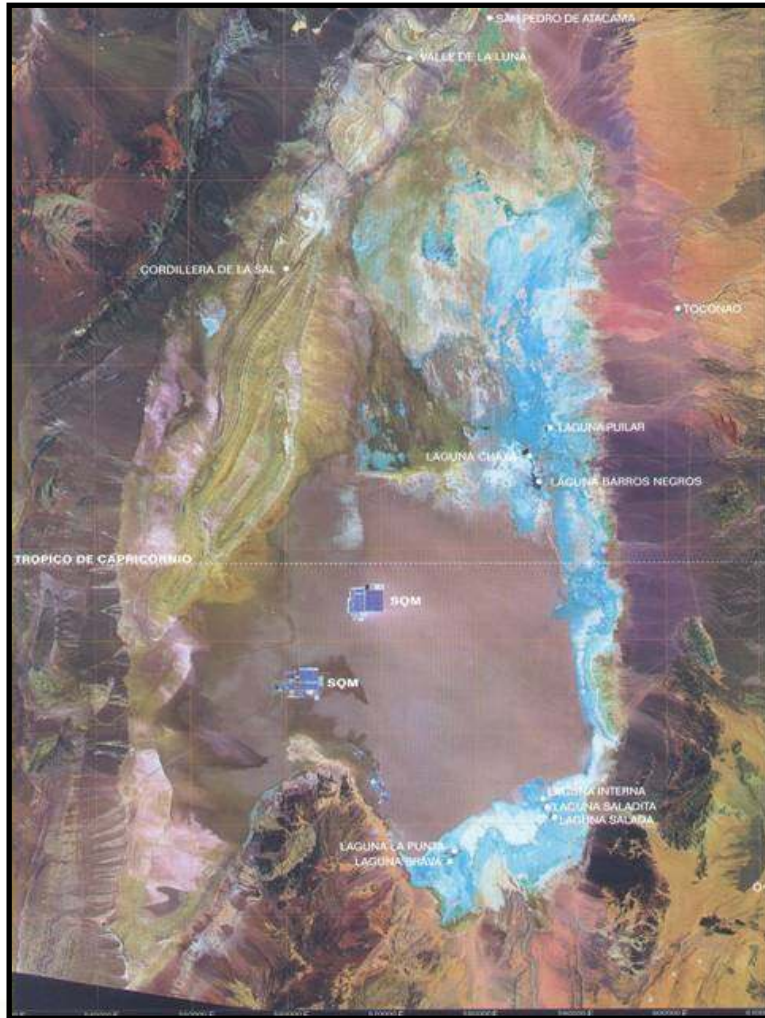
**1** **Introducción**

**2** **Operación de SQM en el Salar de Atacama**

**3** **Resguardos Ambientales para una Operación Sustentable**

**4** **Trabajo con la Comunidad**

### Foto satelital – Salar de Atacama



80 Km

- En 1993 SQM compra el proyecto de explotación
- Desde 1995 inicia su implementación industrial:
  - En Salar de Atacama: pozas evaporación solar, plantas productivas para cloruro de potasio, sulfato de potasio y ácido bórico.
  - En Salar del Carmen: plantas productivas para carbonato e hidróxido de litio.
- Todas las operaciones del Salar de Atacama y Salar del Carmen han sido aprobadas a través del SEIA.





## 2 Proceso Productivo del Litio

### Proceso cloruro de potasio / litio





## Contenidos

**1** **Introducción**

**2** **Operación de SQM en el Salar de Atacama**

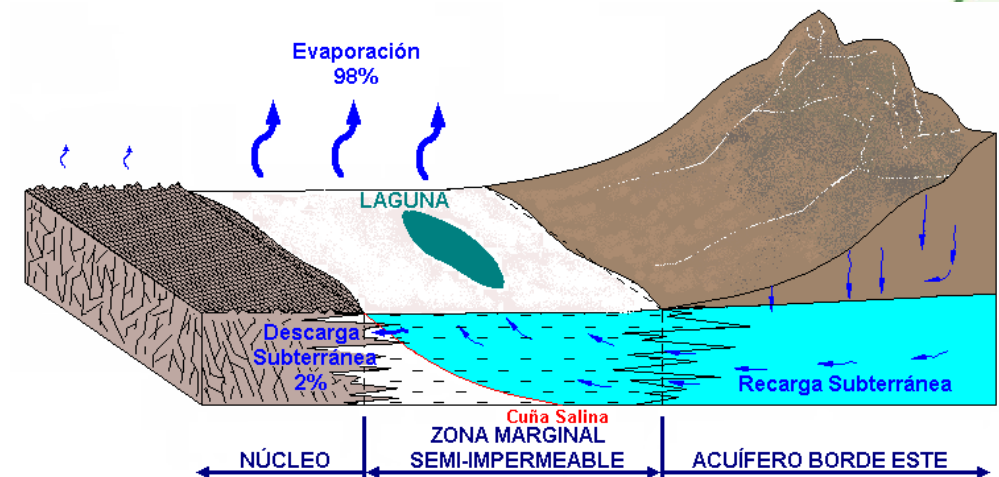
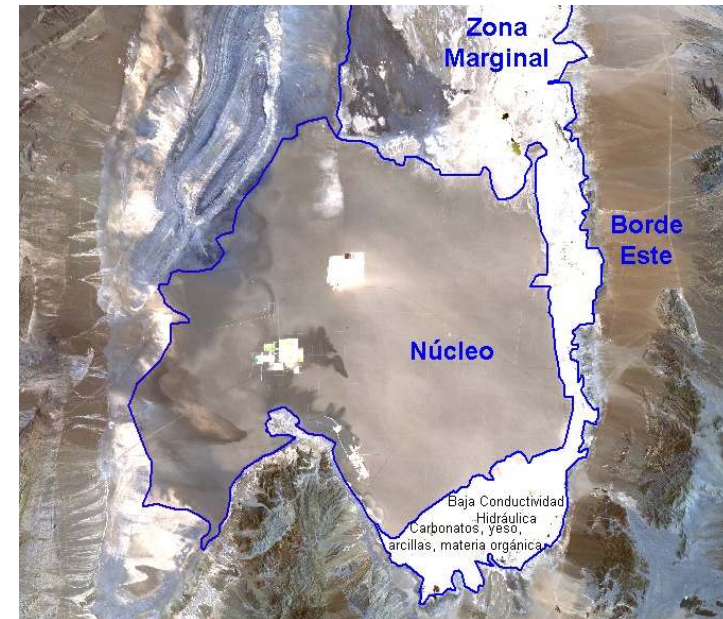
**3** **Resguardos Ambientales para una Operación Sustentable**

**4** **Trabajo con la Comunidad**



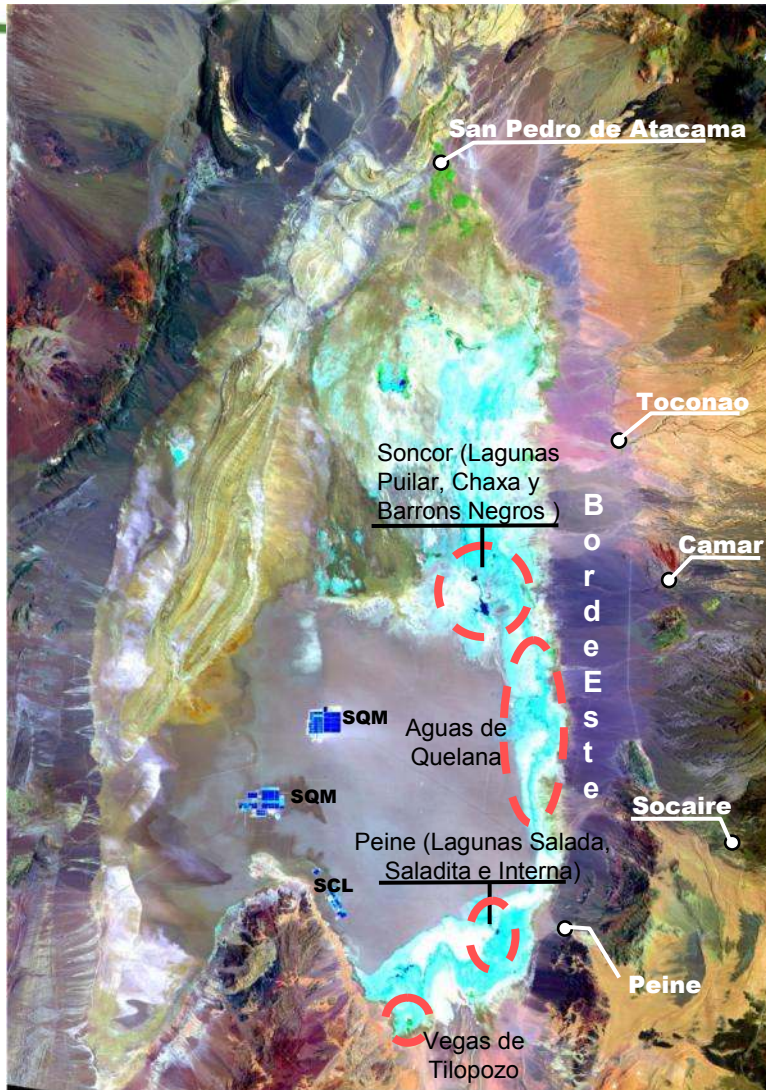
### 3 Antecedentes Hidrogeológicos

- Cuenca Cerrada (14.767 Km<sup>2</sup>)
  - Recarga por precipitación (comportamiento cíclico)
  - Descarga por evaporación
- Tres Sistemas
  - Acuífero de agua dulce
    - Recarga promedio de 5.000 l/s hacia zona marginal
  - Zona marginal
    - Afloramiento de agua subterránea por presencia de zona de arcillas, fango orgánico, yeso y cuña salina
    - Zona de baja conductividad hidráulica
    - Zona de alta evaporación
  - Núcleo
    - Recarga reducida desde zona marginal





### 3 Sectores Sensibles



#### Sistemas Lacustre

- Soncor, Aguas de Quelana, Peine
- Hábitat relevantes para fauna terrestre
- Sitios de reproducción y/o alimentación de flamencos
- Sitios de interés turístico
- Algunos son sitios protegidos (RNLF – Ramsar)

#### Sistemas Vegetacionales

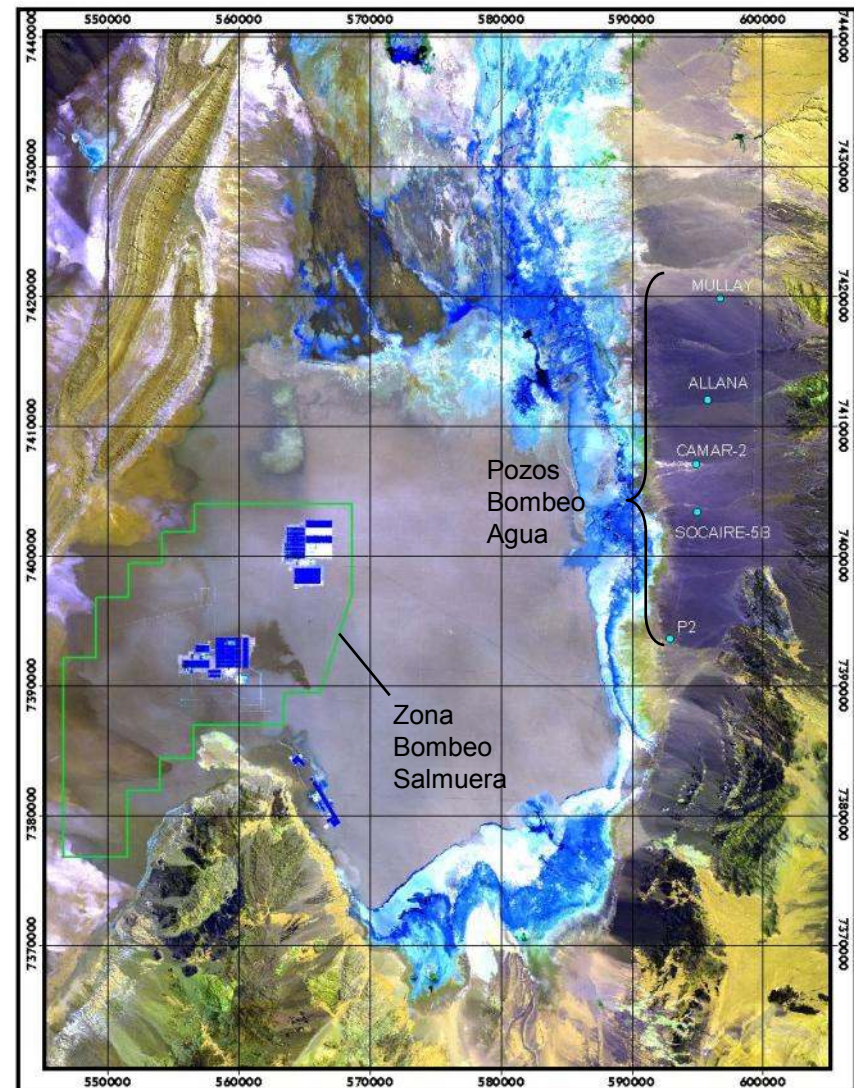
- Vegetación Borde Este
- Vegas de Tilopozo



## Consideraciones Ambientales para la Operación en el Salar de Atacama




Para la definición de la Operación se tuvo en consideración:

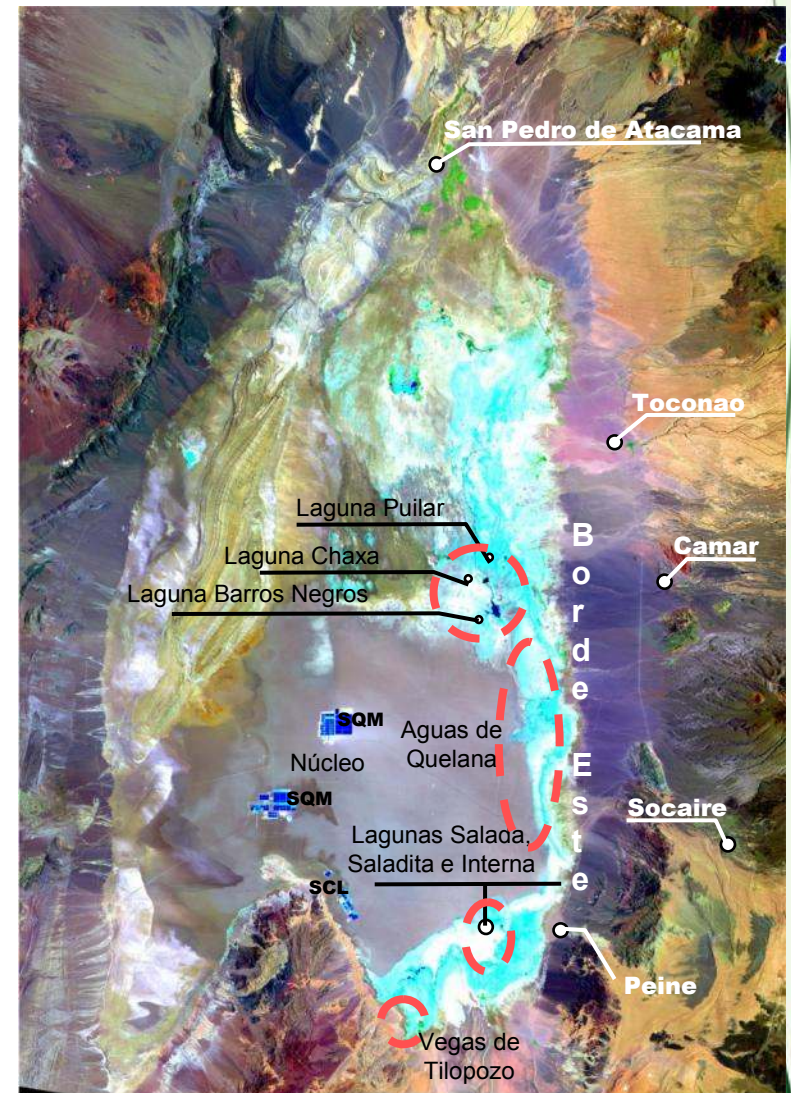
- Caudales de bombeo de agua y salmuera que no generen efecto en sistemas lacustres
- Evaluación del efecto del bombeo de salmuera y de agua sobre los Sectores Sensibles
- Sectores Sensibles son hábitat bióticos que dependen del agua para su funcionamiento
- El agua de los Sectores Sensibles en zona marginal, depende del balance recarga – descarga





## 3 Resguardos Ambientales para una Operación Sustentable

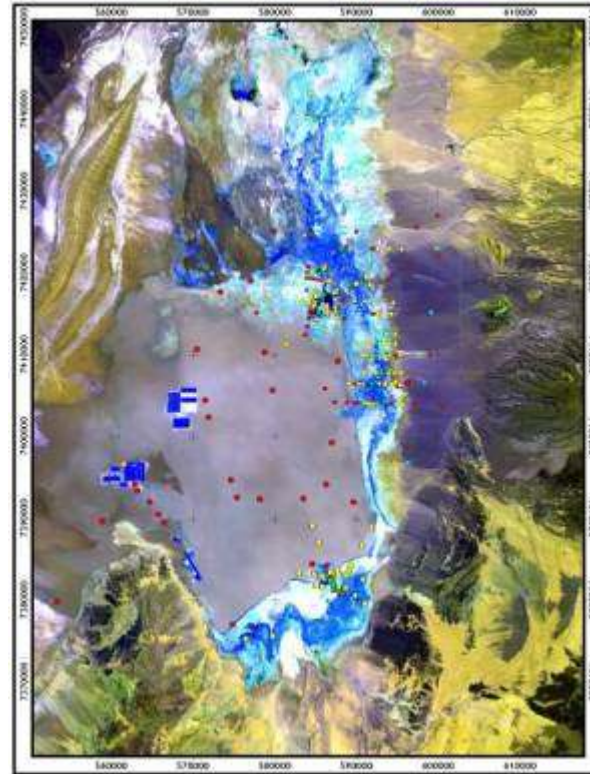
1. **Regla operacional que regula extracción de salmuera y agua industrial**
  - Bombeo de salmuera escalonado en el tiempo (reinyección)
  - Escalones asociados a una evaluación del sistema
2. **Plan de Seguimiento Ambiental (PSA)** 
  - Información para operar el Plan de Contingencias
  - Información complementaria sobre el funcionamiento del Salar
  - Evaluación permanente de los resultados del PSA
3. **Plan de Contingencia (PC)** 
  - Sistema de alerta temprana
  - Mantiene los sistemas a proteger en condiciones naturales históricamente observadas
  - Medidas de contingencias implican restricción de bombeo de salmuera y/o agua
4. **Iniciativas Complementarias para la Sustentabilidad de la Operación** 
  - Estudios y convenios especiales de monitoreo



### 3 Plan de Seguimiento Ambiental (PSA)

#### PSA Hidrogeológico (Agua superficial y subterránea)

- 225 puntos de monitoreo
  - 196 pozos
  - 18 reglillas (agua superficial)
  - 4 estaciones para medir caudal superficial
  - 5 pozos de bombeo agua
  - 2 estaciones meteorológicas
- Del total de puntos de monitoreo 47 corresponden a puntos de medición continua (automática)
- Medición de la superficie lacustre via foto satelital y topografía
- Informe semestral a la autoridad

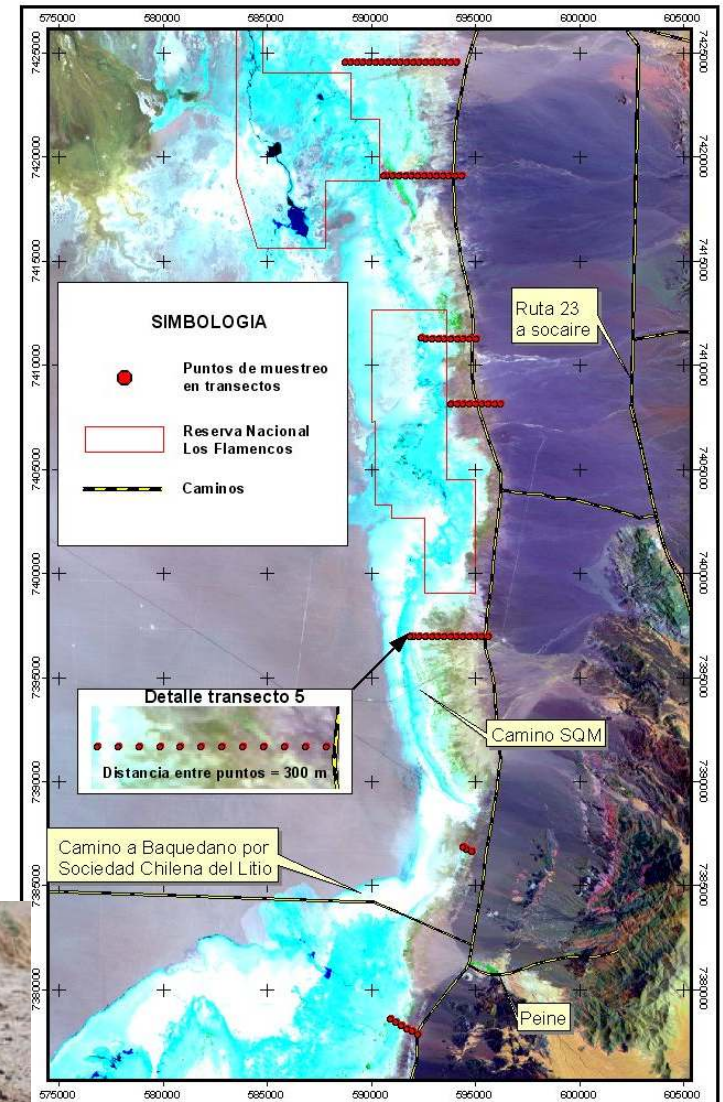




### 3 Plan de Seguimiento Ambiental (PSA)

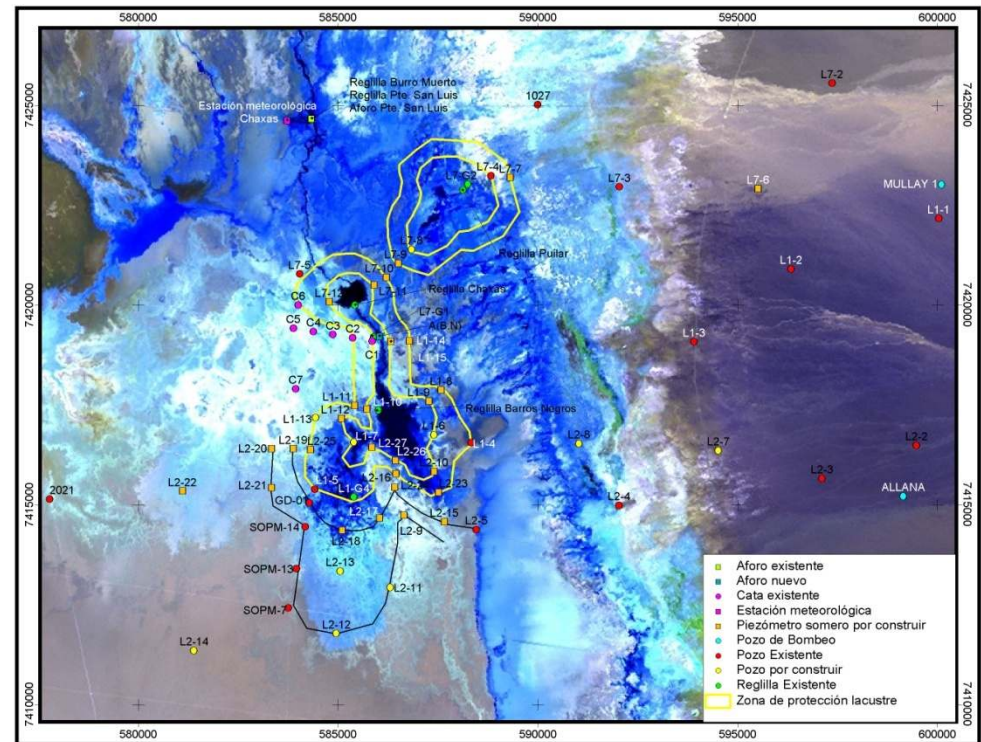
#### PSA Biotico (Vegetación/Flora y Fauna)

- Imagen satelital anual
- 99 parcelas de vegetación
- 75 parcelas de flora
- 18 estaciones de muestreo de fauna (avifauna, mamíferos, reptiles)
- 25 estaciones de muestreo vida acuática (Soncor, Peine y Aguas de Quelana)
- 18 puntos de medición de estado vital de la vegetación
- 18 puntos de muestreo de humedad del suelo
- Caracterización de suelos
- Censo anual flamencos
- Informe anual a la autoridad



## 4 Plan de Contingencias

- Herramienta que permite asegurar que los sistemas a proteger se mantendrán saludables
- Sistemas objeto de protección
  - Sistema Soncor
  - Sistema Aguas de Quelana
  - Sistema Vegetación Borde Este
- Objetivo: Mantenimiento de la condición de funcionamiento natural
- Zona de protección alrededor de las lagunas
- Alertas: pozos ubicados lejos de las lagunas
- Plan se activa en dos fases
  - Alerta temprana
  - Medidas de contingencia: reducción extracción agua/salmuera





### 3 Estudios y Convenios Especiales de Monitoreo

- Convenio de Monitoreo CONAF-SQM: avifauna y lagunas (desde 1995)
- Convenio DICTUC PUC: Funcionamiento hidráulico sistema (desde 1997)
- Universidad Católica del Norte: Estudio de Recarga Norte del Salar de Atacama
- Centro de Ecología Aplicada (CEA) y Juan Carlos Torres: Fauna y avifauna
- Monitoreo Anual del Ciclo Reproductivo del Flamenco (desde 2007)







## Contenidos

**1** **Introducción**

**2** **Operación de SQM en el Salar de Atacama**

**3** **Resguardos Ambientales para una Operación Sustentable**

**4** **Trabajo con la Comunidad**



## 4 Trabajo con la Comunidad

### Lineamientos Estratégicos

1. Diálogo abierto con autoridades y representantes de las comunidades aledañas a nuestras operaciones.
2. Desarrollo de programas de apoyo local alineados con las necesidades de la comunidad, enfatizando la educación, cultura y desarrollo social.



## 4 Trabajo con la Comunidad

### Diálogo Abierto: Ejemplos de Iniciativas

- Programa anual de comunicación con actores claves
  - Entrega de información periódica sobre aspectos ambientales
  - Presentación de resultados de auditoria anual independiente
- Programa de participación en eventos locales significativos
- Visitas a faena



## 4 Trabajo con la Comunidad

### Programas de Apoyo Local: Ejemplos de Iniciativas

#### Desarrollo Social

- Apoyo al mejoramiento de servicios de guías turísticos
- Fondos Concursables para Trabajadores SQM
- Proyecto de Fomento Agrícola: Atacama Tierra Fértil
- Fondo Concursable de Microemprendimiento en San Pedro de Atacama



#### Educación

- Recuperación de Ex Escuela Toconao como Centro Comunitario
- Programas de Educación Dual e inserción laboral
- Convenio con Municipalidad de San Pedro de Atacama para psicopedagogo
- Convenio con Comunidad de Socaire para traslado a estudiantes hacia localidades de estudio







## Comentarios Finales

- SQM desarrolla sus operaciones desde hace 15 años en el Salar de Atacama sobre la base de un gran conocimiento técnico y trabajando bajo un sistema de gestión ambiental con altos estándares, que le permite operar en forma segura y responsable.
- SQM mantiene una política de comunicación abierta hacia las organizaciones sociales, y busca informar y capacitar a la comunidad en materias de manejo sustentable.
- SQM consciente de la necesidad de un desarrollo sustentable, tiene como meta el mejoramiento continuo de su desempeño en todos los ámbitos de su operación.







# Producción Sustentable de Litio: La Experiencia de SQM

**Pauline De Vidts**  
**Vicepresidente de Desarrollo Sustentable**  
**Noviembre, 2010**

