



# Estrategia de conservación de humedales altoandinos en el norte de Chile, a partir de la gestión del sistema de áreas silvestres protegidas del Estado, período 1995 - 2015.

Autores: Juan Pablo Contreras, CONAF Antofagasta  
Catalina Zamorano, CONAF Gerencia de Áreas Silvestres Protegidas del Estado  
Roberto Villablanca, Ministerio del Medio Ambiente, Antofagasta

# Las Áreas Silvestres Protegidas en el Altoandino

Parque Nacional Lauca (año de creación 1970, Región de Arica y Parinacota)



Reserva Nacional Las Vicuñas y Monumento Natural Salar de Surire (año de creación 1983, Región de Arica y Parinacota)



Parque Nacional Volcán Isluga (año de creación 1967, Región de Tarapacá)

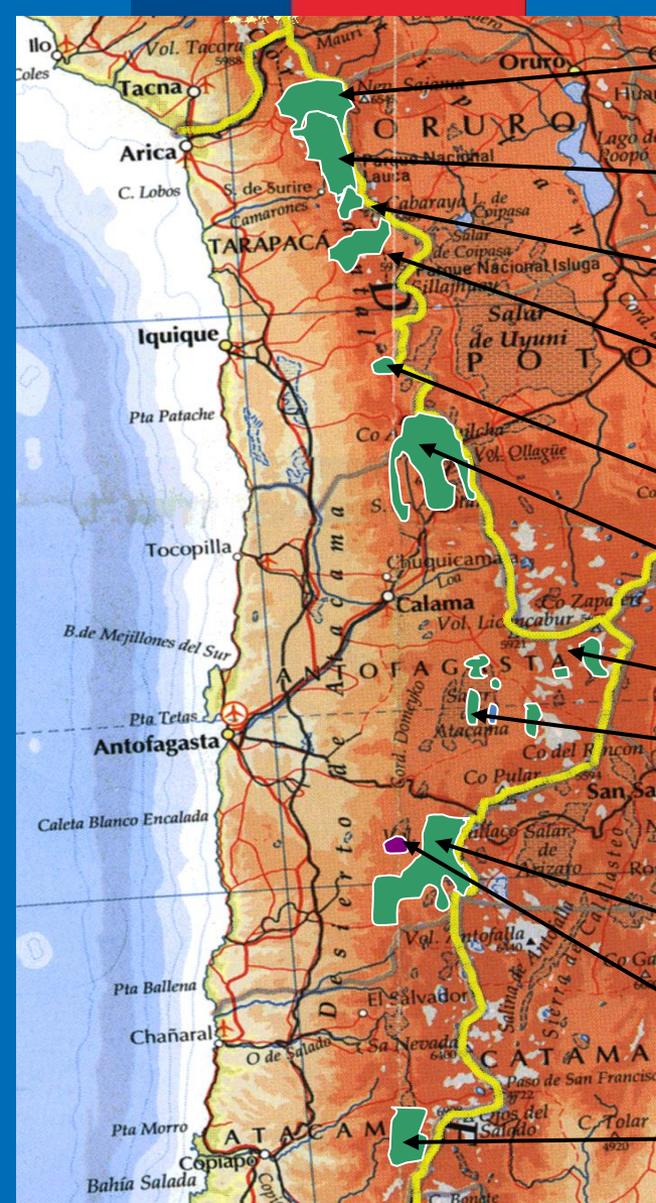
Parque Nacional Salar del Huasco (año creación 2010, desafectado 2015, Región de Tarapacá)

Reserva Nacional Los Flamencos (año de creación 1990, Región de Antofagasta)

Parque Nacional Llullaillaco (año de creación 1995, Región de Antofagasta)

Parque Nacional Nevado Tres Cruces (año de creación 1994, Región de Atacama)





Parque Nacional Lauca (20.000 visitantes)

Reserva Nacional Las Vicuñas

Monumento Natural Salar de Surire (Sitio Ramsar)

Parque Nacional Volcán Isluga

Parque Nacional Salar de Huasco (Sitio Ramsar)

Proyecto Reserva Nacional Alto Loa

Reserva Nacional Los Flamencos (200.000 visitantes) Sitios Ramsar: Salar de Tara Sistema Hidrológico de Soncor del Salar de Atacama, Salar de Pujsa

Parque Nacional Lullaillaco  
Sitio Ramsar Salar de Aguas calientes IV

Salar de Punta Negra (Manejo MEL)

Parque Nacional Tres Cruces  
Sitio Ramsar: Salar de Maricunga y Laguna Negro Francisco

52 humedales (salares, lagunas y lagos), 18.334 unidades de vegetación azonal de vegas y bofedales (58.686 ha.), 8 áreas protegidas, aprox. 1.200.000 ha, 7 Humedales de importancia internacional de la Convención Ramsar (280.810 ha)



Lag. Cotacotani: Extracción aguas para hidroeléctrica

Salar de Surire: Extracción de ulexita (mediana minería)

Lagunillas y Huantija: Extracción aguas minería cobre

Salar de Coposa y Michincha: Extracción de aguas para Minería de Cobre (3 empresas), eventualmente afectación del Salar del Huasco

Salar de Ascotán y Salar de Carcote: Extracción aguas minería de Cobre, minería no metálica

Salar de Tara y Pujsa: Potencial extracción aguas (derechos concedidos principal afluyente y tramitación de explotación de minería no metálica)

Salar de Atacama: Extracción aguas freáticas para minería no metálica (2 empresas), aprovechamiento de aguas superficiales para minería de Cobre (2 empresas)

Salar de Punta Negra: Extracción aguas para minería de Cobre y emplazamiento de tendidos eléctricos

Laguna del Negro Francisco y Salar de Maricunga: Extracción aguas minería de Cobre

13 Compañías minería del cobre y minería no metálica: Quiborax, Choquelimpie, Collahuasi, Quebrada Blanca, Cerro Colorado, El Abra, CODELCO, SQM Salar, Sociedad Chilena del Litio, Mineras Spence, Minera Escondida, Minera Barrick – Zaldivar, Minera Maricunga

# Áreas de Desarrollo Indígena

Zona Altoandina Arica-Parinacota:  
1.031.174,29 ha. (Origen Aimara)

Jiwasa Oraje: 1.579.577,9 ha. (Origen Aimara)

Alto Loa: 1.271.628,09 ha (Origen Quechua  
y Aimara).

Atacama La Grande: 2.369.800,35 ha. (Origen  
Atacameño)

**TOTAL : 6.252.180,4 ha.**

Innovación en la Agricultura Tradicional, Desarrollo del Turismo Sustentable y de la Ganadería de Camélidos como ejes articuladores del desarrollo local.

# Turismo de Intereses Especiales

## ZOIT declaradas en el Altoandino

- \* Pica – Salar del Huasco (2006).
- \* Colchane (2008).
- \* San Pedro de Atacama y Cuenca Geotérmica del Tatio (2002).
- \* Salar de Maricunga – Volcán Ojos del Salado (2006).

## ZOIT en proceso de creación

- \* Putre – Parque Nacional Lauca
- \* Alto Loa

## Corredores bioceánicos de Integración

Rutas altioplánicas; Camino del Inca (Declarado Patrimonio de la Humanidad)

Cusco - San Pedro de Atacama; Arica - La Paz (Paso Tambo Quemado); Iquique - Oruro (Paso Colchane); Antofagasta - Jujuy (Paso Jama); Antofagasta - Salta (Paso Sico); Taltal - Tucumán (Paso fronterizo El Azufre); Copiapó - Catamarca (Paso San Francisco)

# Las Áreas Silvestres Protegidas en el Territorio Altoandino

Constituyen espacios territoriales destinados a la conservación de la biodiversidad, y en particular de los humedales altoandinos, cuya administración y manejo considera los diferentes servicios ecosistémicos y las potencialidades de contribución al desarrollo local en Áreas de Desarrollo Indígena, en un horizonte de planificación de largo plazo.

En las áreas protegidas emplazadas en el altoandino, se han establecido modelos de gestión basados en alianzas estratégicas, involucrando la participación de los actores territoriales claves, público y privado, y en particular con las comunidades indígenas, el sector turismo y las compañías mineras usuarias de los humedales altoandinos.

Constituyen la base territorial para la sostenibilidad del desarrollo turístico como una **alternativa de diversificación** de la economía de regiones eminentemente mineras, y de participación justa y equitativa de las comunidades locales a los beneficios del manejo de los recursos naturales del territorio .

Las acciones de conservación y manejo en las áreas protegidas, los humedales altoandinos ubicados dentro de sus límites, y la protección de especies de fauna silvestre emblemática que habita en estos humedales, como los flamencos altoandinos, y las vicuñas, forman parte de los compromisos del país frente a convenciones internacionales de conservación (Ramsar, Bonn, Desertificación, Diversidad Biológica).



CONA  
Ministerio de  
Agricultura

Gobierno de Chile

## LOS FLAMENCOS ALTOANDINOS COMO ESPECIE BANDERA

Entre 1985 y 1988 CONAF ejecuta el proyecto "Conservación de flamencos en el norte de Chile" con apoyo de la Sociedad Zoológica de Nueva York y la Wild Conservation Society, en donde se destaca los censos periódicos de flamencos, las actividades de protección de colonias de nidificación, lideradas por los profesionales de CONAF Don Hernán Torres y Mario Parada.

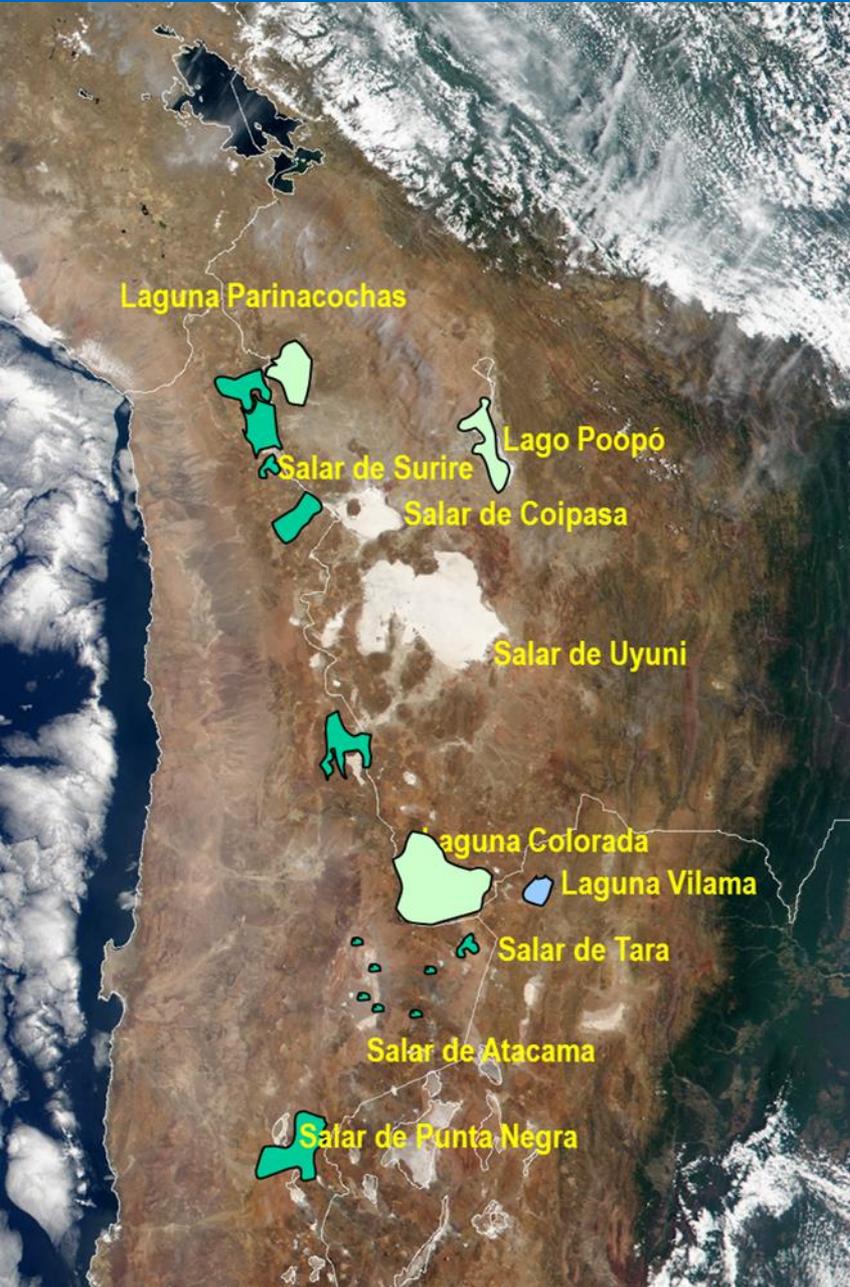
### I Taller Internacional de Especialistas en Flamencos Sudamericanos



Corporación Nacional Forestal  
Sociedad Zoológica de Nueva York

En 1996 se funda el Grupo para la Conservación de Flamencos Altoandinos (GCFA) que agrupa a profesionales e instituciones públicas y privadas para la conservación de los flamencos.

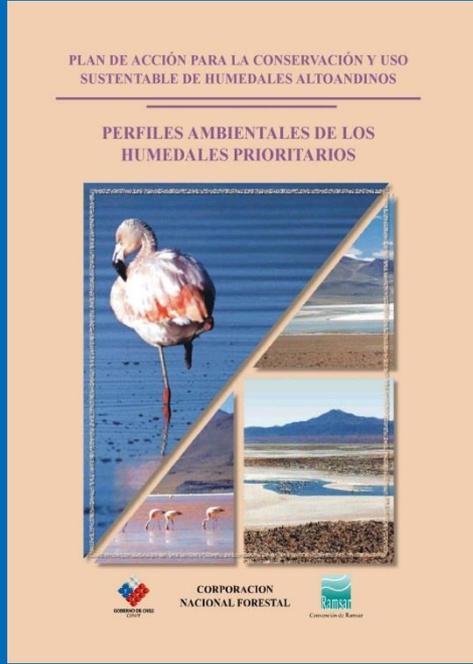
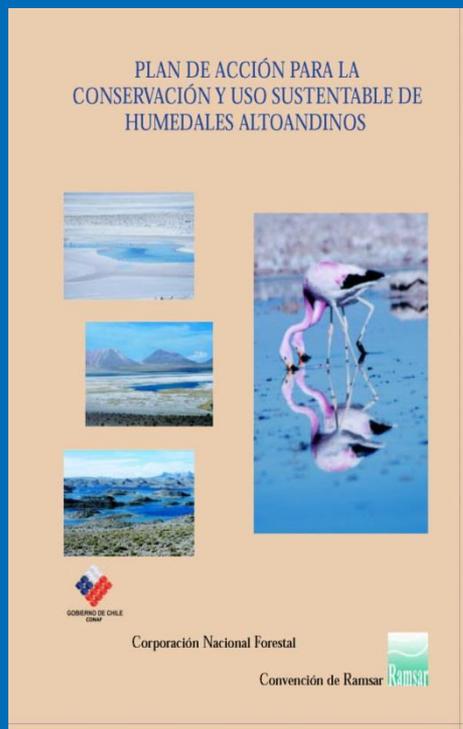
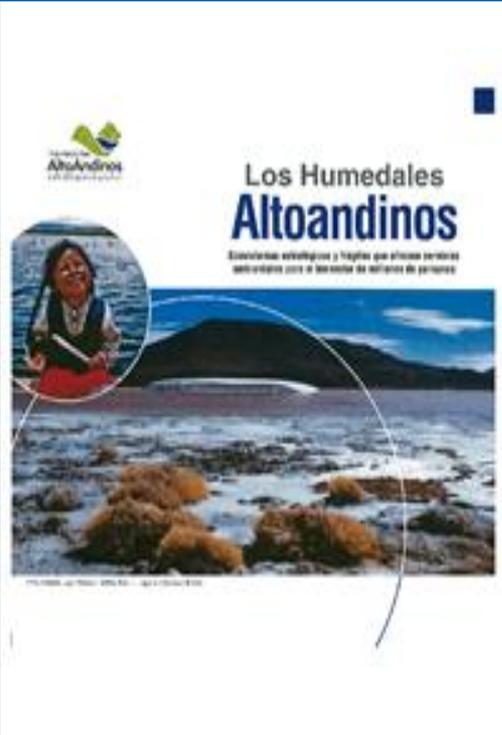




## La Convención Ramsar

- Las resoluciones VIII.12 y VIII.39 de la COP 8 de Valencia 2002, y XI.7 de la COP 9 de Uganda 2005, ponderan a los **humedales altoandinos como ecosistemas estratégicos** y encomienda a los países a generar estrategias nacionales de conservación y elaborar una **Estrategia Regional de Humedales Altoandinos (ERHA)** que involucran a Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Perú y Venezuela, con el fin de mejorar su uso racionl
- Chile formuló un **Plan Acción para la Conservación de Humedales Altoandinos (PACHA, 2004)**, y en consecuencia debe informar periódicamente a la Convención de su grado de implementación.
- El PACHA es parte de la Estrategia Nacional de Humedales y su Plan de Acción (Actividades 10, 31, 41 y 55) y aparece vinculado en otras 10 actividades.

# Contexto Institucional: De acuerdo a Resolución COP VIII.39, Chile ejecuta las acciones comprometidas en la ERHAA, en el contexto de su propio Plan de Acción, logrando generar capacidades Institucionales y Financieras para la implementación





**La CMS apoya el proyecto de Plan de Acción para los Flamencos Altoandinos** elaborado en el contexto del Memorando de Entendimiento (MdE) para la conservación de los flamencos altoandinos y sus hábitats, el flamenco andino *Phoenicopterus andinus* y el flamenco de James *Phoenicopterus jamesi* (Apéndice I de la CMS)

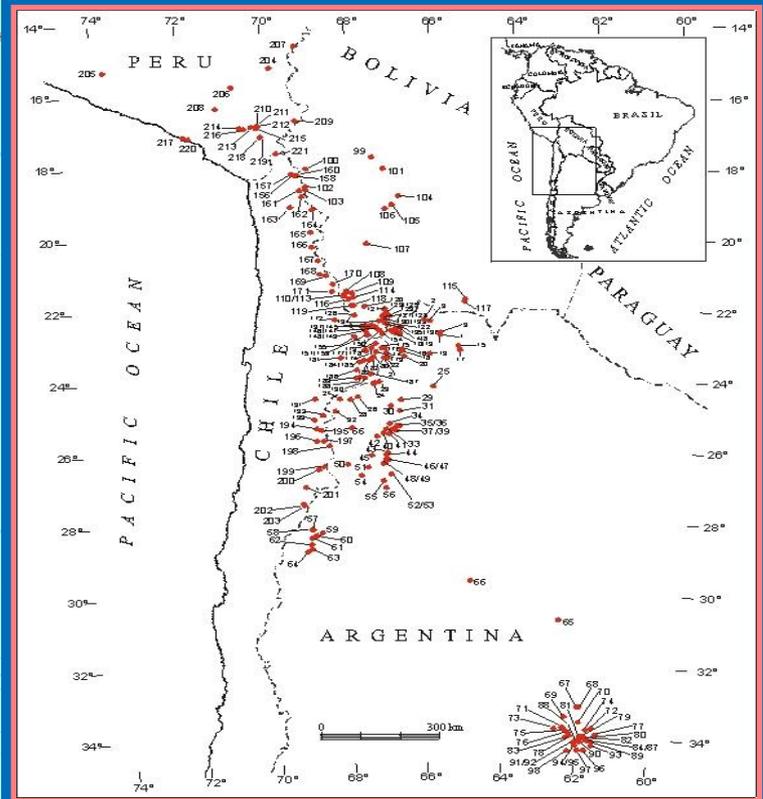


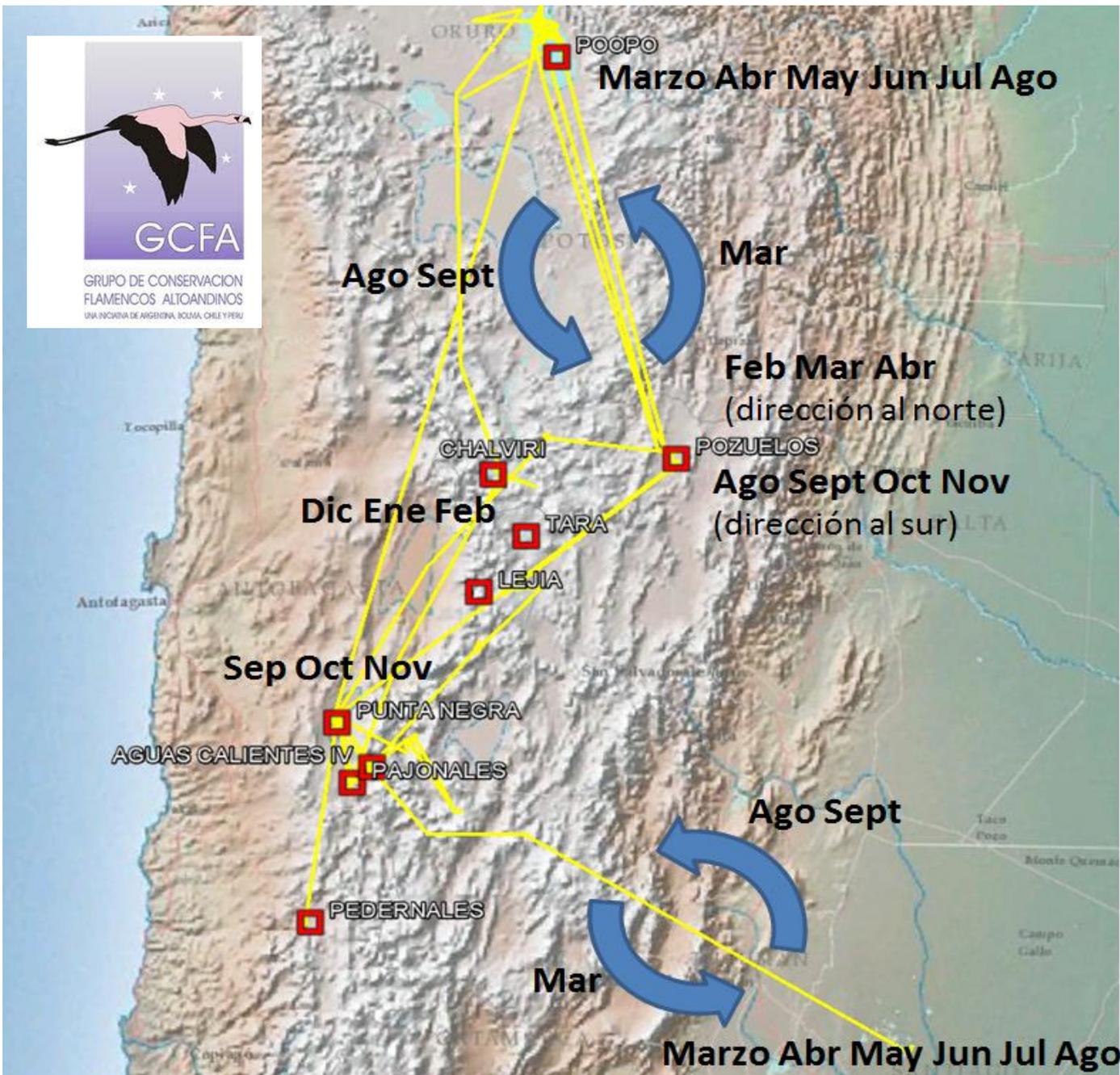
Reunión para la elaboración del Plan de Acción de MdE Flamncos Altoandinos (Antofagasta, Chile, Agosto 2013).



Red de áreas protegidas y sitios Ramsar para la conservación de los flamencos altoandinos

Proyecto de manejo integrado de humedales prioritarios para la conservación de los flamencos (257 humedales)





Censos Simultáneos internacional de flamencos y otras aves migratorias, levantamiento de información de los ecosistemas y territorial en general, estudios desplazamientos poblaciones, protección colonias de nidificación, capacitación administradores humedales, intercambio experiencias.

Trayectorias de desplazamiento de flamencos con transmisor GPS., patrones generales de desplazamiento estival/invernal

# Participantes del proyecto Red de Humedales Altoandinos



@Bolivia\_informa



GRUPO DE CONSERVACION  
FLAMENCOS ALTOANDINOS  
UNA INICIATIVA DE ARGENTINA, BOLIVIA, CHILE Y PERU



UNSA



BIOTA



CONVENCIÓN SOBRE LOS HUMEDALES  
(Ramsar, Iran, 1971)



DANONE



ECOSUR



AVES ARGENTINAS

BIRD LIFE INTERNATIONAL

Río Tinto



MINERA ESCONDIDA

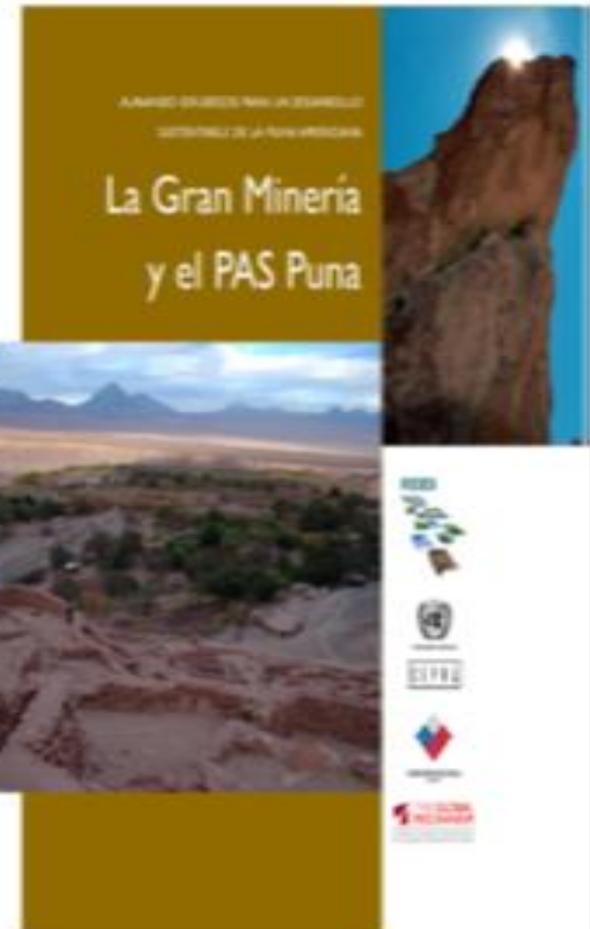
# Convención de Lucha Contra la Desertificación

- Plan Subregional para la Sustentabilidad de la Puna (PAS Puna)

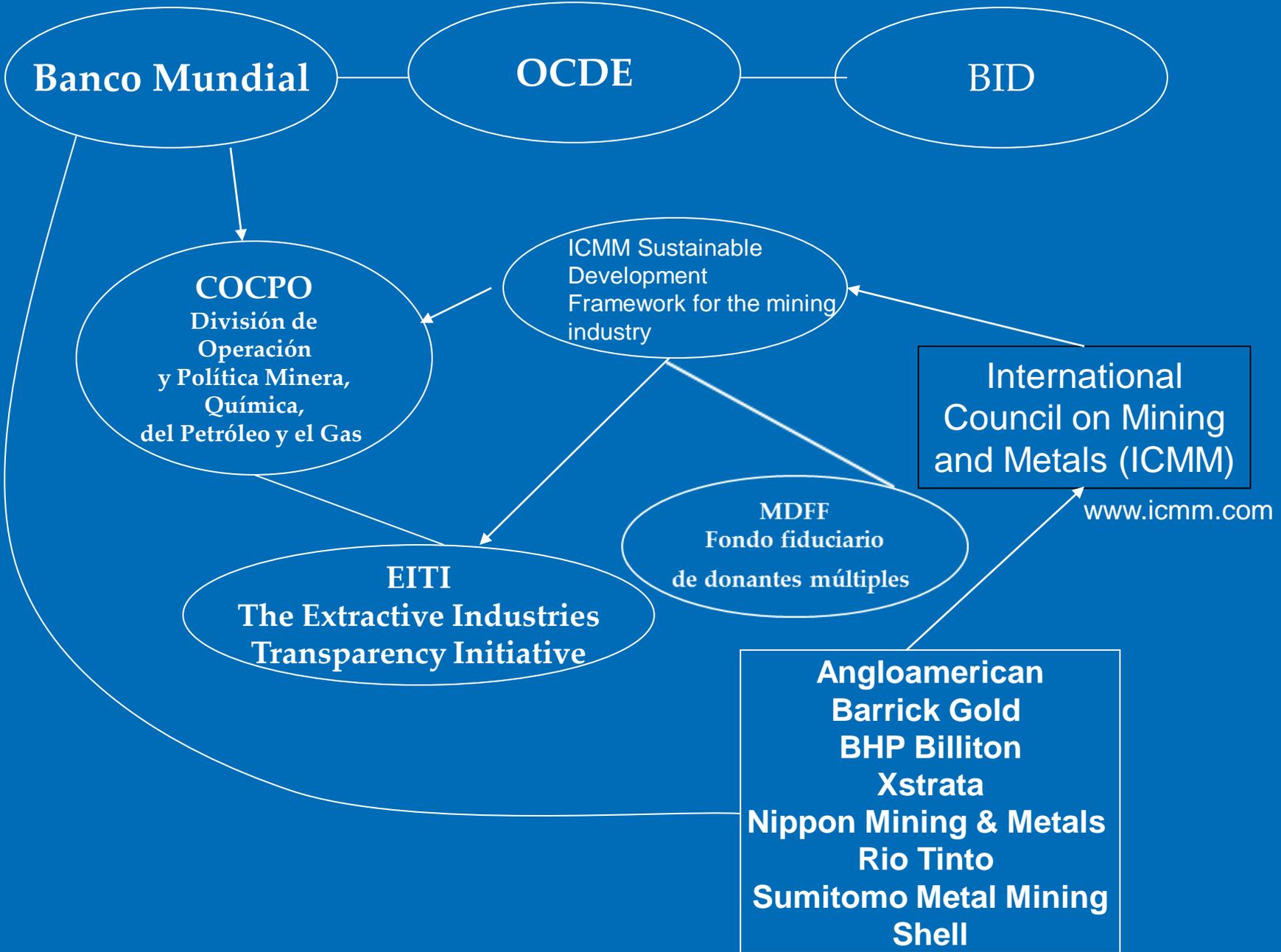
Agricultura,  
Turismo y  
Desarrollo de  
Camélidos  
como ejes  
articuladores  
del desarrollo  
local



El objetivo es promover la sostenibilidad de  
los recursos naturales y culturales de la zona.  
El plan de sustentabilidad de la Puna  
tiene como eje central el desarrollo de  
los recursos naturales y culturales de la  
zona puna. El desarrollo de la zona puna  
se basa en el uso sostenible de los recursos  
naturales y culturales de la zona puna.  
El plan de sustentabilidad de la Puna  
tiene como eje central el desarrollo de  
los recursos naturales y culturales de la  
zona puna.



Regulación internacional del negocio minero



# Principios para el Desarrollo Sustentable Minero (ICMM)



Marco conceptual sobre desarrollo sustentable informe proyecto MMSD, Abriendo Brecha (2003): Cambio paradigma “minería destructiva” a “nueva minería con responsabilidad ambiental y social”; Establece lineamientos estratégicos: generación de capacidades sociales y humanas que perduren más allá de la minería y del cierre de los yacimiento.

La condición de miembro corporativo del ICMM implica un compromiso de evaluar el desempeño corporativo a la luz de estos principios



## Good Practice Guidance for Mining and Biodiversity

1. Implementar y mantener prácticas éticas de negocios y sistemas sólidos de gobierno corporativo.
2. Integrar los temas de desarrollo sustentable en el proceso de toma de decisiones corporativas.
3. Apoyar los derechos humanos fundamentales y el respeto por las culturas, costumbres y valores en relación con los empleados y otras personas que se ven afectadas por nuestras actividades.
4. Implementar estrategias de gestión de riesgos basadas en información válida y una sólida base científica.
5. Buscar el mejoramiento continuo de nuestro desempeño en salud y seguridad.
6. Buscar el mejoramiento continuo de nuestro desempeño ambiental.
7. Contribuir a la conservación de la biodiversidad y a enfoques integrados de planificación territorial.
8. Facilitar y estimular el diseño, uso, reutilización, reciclaje y disposición responsable de nuestros productos.
9. Contribuir al desarrollo social, económico e institucional de las comunidades situadas en nuestras áreas de operación.
10. Implementar con nuestras partes interesadas mecanismos de información, comunicación y participación que sean efectivos, transparentes y verificables independientemente.

# Acciones en ejecución

Diagnostico de la condición ambiental de humedales

Coordinación sistema de monitoreo común

Integración comunidades indígenas en acciones de turismo y monitoreo ambiental

Implementación modelo de gestión integrada (institucionalidad)

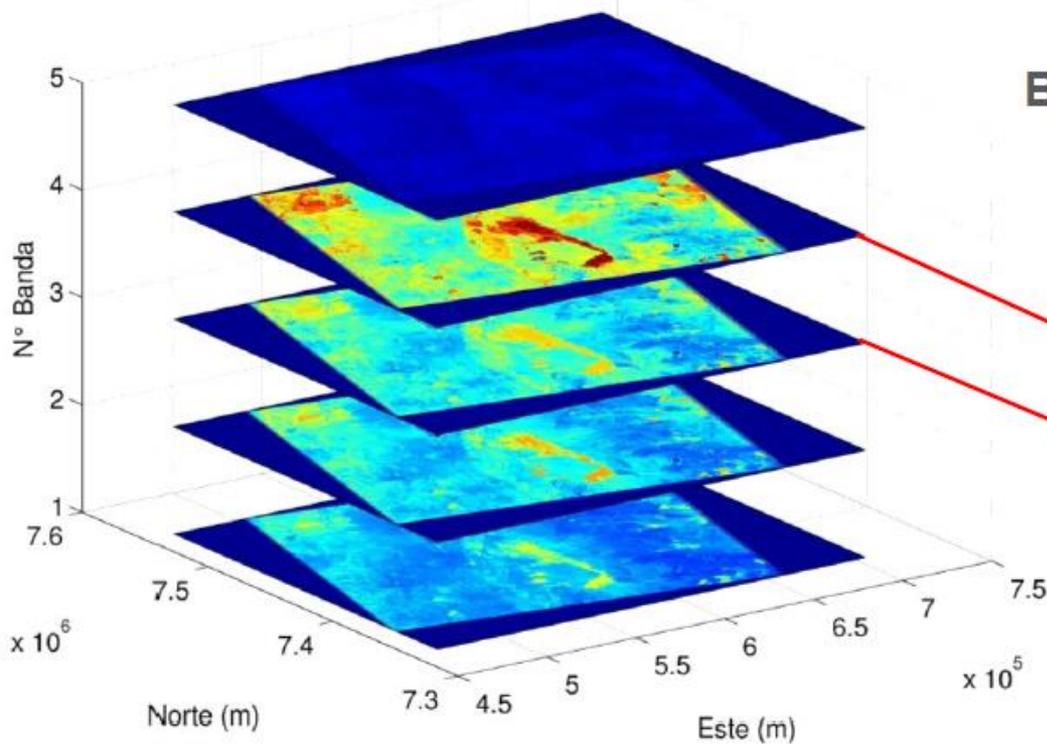
Difundir resultados



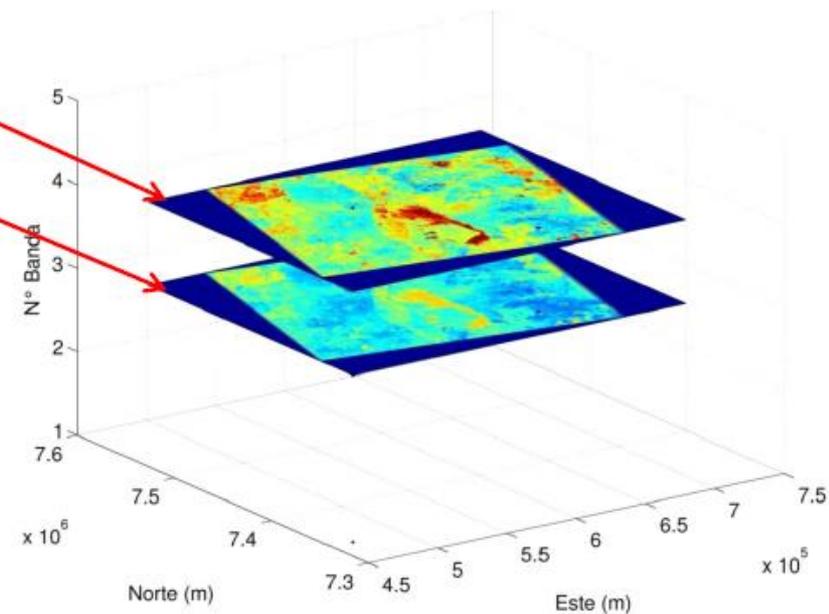
# Análisis histórico satelital

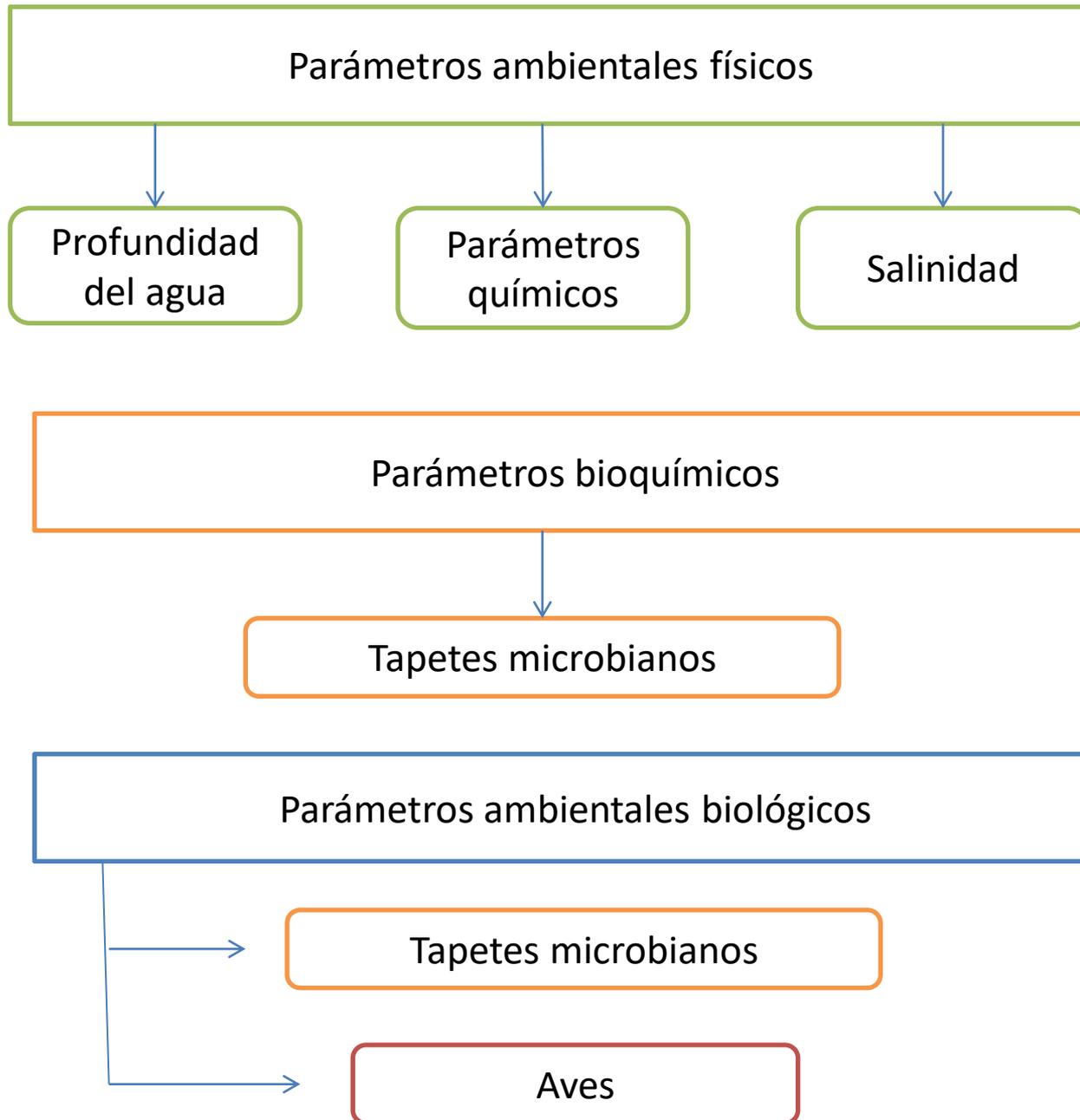
Las imágenes satelitales se componen de bandas especializadas, las que son operadas para poder determinar diferentes índices (**índice**: valor numérico que da cuenta de la existencia o presencia de una característica).

**Operamos 2 bandas para  
estimar un Índice de Vegetación  
(NDVI)**



**Banda 3: Espectro del Rojo**  
**Banda 4: Espectro del Infrarrojo Cercano**







# Integración Comunidades Indígenas Gestión de humedales y desarrollo turístico



## **Marco conceptual para la vinculación público – privada – comunidades indígenas para la conservación de territorio.**

- a. Convertir los conflictos de intereses territoriales en un desafío a través de una propuesta consensuada.
- b. Promover política de encuentros, generación de confianzas y de articulación público – privada y las comunidades indígenas.
- c. Considerar al territorio y sus recursos naturales y culturales, y a las comunidades indígenas que lo habitan, como un proyecto común de convivencia, promoviendo el desarrollo de alianzas estratégicas entre los actores claves.
- d. Considerar el desarrollo minero como animador en la construcción del entorno, a través de la generación de capacidades humanas y sociales en el entorno directo de sus yacimiento, que perduren más allá del cierre de los mismos.

# Propuesta de Institucionalidad y Estrategias de financiamiento:

## Estructura: Fundación



## Estructura: Departamento



# Costos aproximados monitoreo

## Costo actual (públicos y privados) (2015)

Contenedores	Tipo Monitoreo	Componentes comunes	Gastos Anual Estimado por monitoreo (UF/Año)	Nº Monitoreos existentes	Total invertido según monitoreos actuales (UF/Año)
Químico	Calidad de Agua	Calidad del agua Superficial/Subterránea	2.348,49	30	70.454,64
	Calidad de Sedimentos	Calidad de sedimentos	3.894,82	7	27.263,72
	Calidad de Suelos	Calidad de suelos	396,25	6	2.377,48
Biológico	Biota Acuática	Fitobentos. Fitoplancton. Zoobentos. Zooplancton. Macrófitas. Peces	351,43	14	4.919,99
	Fauna	Aves. Anfibios. Reptiles. Micro mamífero. Mamíferos	376,43	9	3.387,91
	Flora y Vegetación	Transectos. Cobertura. análisis particular de individuos/especies	355,17	13	4.617,24
				<b>Total (UF/Año)</b>	<b>11.3020,98</b>

1130,20 UF

## Costo estimado para monitoreo integrado

Monitoreos del Plan	Totales por Monitoreo	
	1er Año	Otros Años
Contenedores		
Físico	75.540,12	11.034,74
Químico	3.124,07	3.124,07
Biológico	20.781,22	20.781,22
	99.445,42	34.940,02

994,45 UF

# Costos aproximados anuales Fundación/Corporación

## Estructura: Fundación/Corporación

Item	Valor total (MM\$)	% del total
Recursos Humanos	98.40	46.3
Operación	31.16	14.7
Inversión	40.83	19.2
Gastos generales	42.30	19.9
<b>TOTAL</b>	<b>212.68</b>	<b>100</b>

## Estructura: Departamento

Item	Valor total (MM\$)	% del total
Recursos Humanos	91.80	49.8
Operación	31.16	16.9
Inversión	40.83	22.1
Gastos generales	20.70	11.2
<b>TOTAL</b>	<b>184.49</b>	<b>100.0</b>



**SNASPE**  
**1<sup>er</sup> CONGRESO**  
**NACIONAL 2016**  
ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS

**Muchas Gracias**



**CONAF**  
Ministerio de  
Agricultura

Gobierno de Chile