

GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS

**“ACTUALIZACIÓN DELIMITACIÓN DE ACUÍFEROS QUE ALIMENTAN
VEGAS Y BOFEDALES DE LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA, AÑO 2006”**
Cartografía Temática

REALIZADO POR:

DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS Y PLANIFICACIÓN

S.I.T. N° 111

Santiago, enero de 2006

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**Ministro de Obras Públicas
Sr. Jaime Estévez Valencia**

**Director General de Aguas
Ing. Sr. Humberto Peña Torrealba**

**Jefe Depto. de Estudios y Planificación
Ing. Sr. Carlos Salazar Méndez**

PROFESIONALES

**Ing. Sra. María Angélica Alegría Calvo
Ing. Sr. Adrián Lillo Zenteno
Geógrafa Sra. Verónica Pozo Torres
Cartógrafo Sr. Guillermo Tapia Molina**

PRÓLOGO

La Dirección General de Aguas (DGA) organismo rector en materia de recursos hídricos, dentro de las tareas que le asigna el Código de Aguas, le compete la delimitación de acuíferos que alimentan las llamadas vegas y bofedales de la Regiones de Tarapacá y Antofagasta.

Esta labor se inició en 1996 con la publicación del Informe “Delimitación de Acuíferos de Vegas y Bofedales de las Regiones de Tarapacá y Antofagasta”, S.D.T. N° 4 del mismo año. No obstante el importante trabajo realizado, se constató que no se habían incorporado la totalidad de los humedales existentes y teniendo además en consideración la dinámica propia que tienen estos sistemas, se ha visto la necesidad de incorporar áreas adicionales y de actualizar la delimitación sobre la base de información adicional disponible.

En este contexto, la Dirección General de Aguas y la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI) suscribieron un convenio destinado a la realización de un estudio para la actualización de la delimitación de los acuíferos que alimentan vegas y bofedales para la Región de Antofagasta. A partir de dicho estudio se aprobó la resolución DGA N° 529, de octubre de 2003, la cual actualizó la identificación y delimitación de los acuíferos que alimentan vegas y bofedales de la Región de Antofagasta con un área total de acuíferos protegidos que alcanzó a 5149 km² y 287 vegas.

Posteriormente, la DGA y la CONADI suscribieron un nuevo convenio de colaboración, cuyas actividades fueron desarrollados durante 2004. Una de las actividades consideradas correspondió a una nueva actualización de los límites de los acuíferos alimentadores de vegas y bofedales para la II Región. Esto, basado en una petición de las propias comunidades indígenas, quienes solicitaron a CONADI el análisis de un número de vegas no contempladas en la protección vigente.

El estudio cubrió el territorio comprendido en la Región indicada, con énfasis en las vegas solicitadas por CONADI; centrándose, naturalmente, en aquellos humedales que son alimentados por aguas subterráneas.

Los antecedentes considerados para el desarrollo de dicho trabajo contemplaron datos proporcionados por la CONADI, en base a consultas hechas a las comunidades indígenas; antecedentes proporcionados por la Corporación Nacional Forestal; informes y documentos técnicos, antecedentes consignados en expedientes de solicitudes presentadas a la DGA, cartografía regular, fotografías aéreas e imágenes satelitales, además de un importante trabajo de terreno realizado por los profesionales encargados de llevar a cabo el estudio, que contaron con la colaboración y apoyo de personal de CONADI y de miembros de las comunidades indígenas.

Sobre la base de lo anterior, el Departamento de Estudios y Planificación procedió a la delimitación definitiva contenida en el presente documento. Dicha delimitación aumenta de 5149 km² a 5323 km² el área de acuíferos protegidos de la Región de Antofagasta, lo que equivale al 4,2% del área de dicha región.

En este informe se presenta la cartografía temática que establece la delimitación de los acuíferos que alimentan vegas y bofedales de la Región de Antofagasta, el que consta de 12 cartas temáticas a escala 1: 250.000.

Cabe señalar finalmente que este trabajo se enmarca dentro de los lineamientos de la Política Nacional de Recursos Hídricos, particularmente en lo referente al avance sobre el conocimiento de los sistemas hídricos y en lo relativo a la promoción de la gestión integrada y participativa del agua.



Carlos Salazar
Ingeniero Civil

Jefe Depto. Estudios y Planificación



ACTUALIZACIÓN DELIMITACIÓN DE ACUIFEROS QUE ALIMENTAN VEGAS Y BOFEDALES DE LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA AÑO 2006

LEYENDA

Vegas y Acuíferos

- Vegas
- Acuíferos Delimitados

Centros Poblados

- Ciudades
- Poblados

Hidrografía

- Ríos
- Esteros
- Quebradas
- Canales
- Lagunas, Embalses
- Salares

Límites

- Límite Internacional
- Límite Regional
- Límite de Acuíferos

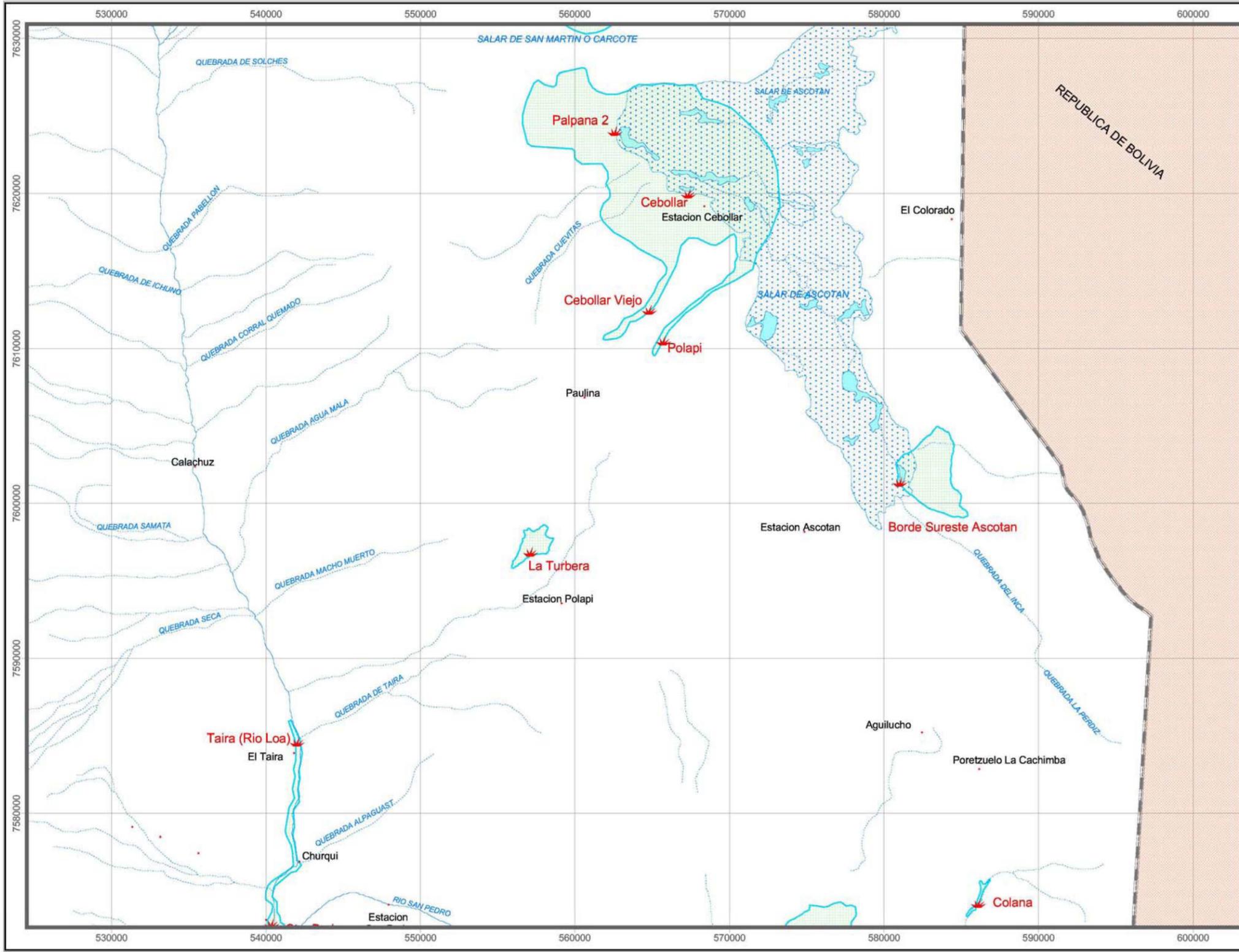


MAPA N° 1 de 12

ESCALA 1:250.000

DIRECTOR GENERAL DE AGUAS
 Ing. Humberto Peña T.
 ING. JEFE DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS Y PLANIFICACION
 Ing. Carlos Salazar M.
 Proyección Universal Transversal de Mercator
 Datum PSAD 56, Zona 19

Fuente Cartográfica:
 - Cartografía Regular I.G.M. 1:50.000 y 1:250.000.
 - Los límites y fronteras de Chile no comprometen en modo alguno al Estado de Chile, de acuerdo al Artículo 2º, letra g del D.F.L. N° 83 de 1979, del Ministerio de Relaciones Exteriores.



**ACTUALIZACIÓN DELIMITACIÓN
 DE ACUIFEROS QUE ALIMENTAN
 VEGAS Y BOFEDALES
 DE LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA
 AÑO 2006**

LEYENDA

Vegas y Acuíferos

- Vegas
- Acuíferos Delimitados

Centros Poblados

- Ciudades
- Poblados

Hidrografía

- Ríos
- Esteros
- Quebradas
- Canales
- Lagunas, Embalses
- Salares

Límites

- Límite Internacional
- Límite Regional
- Límite de Acuíferos



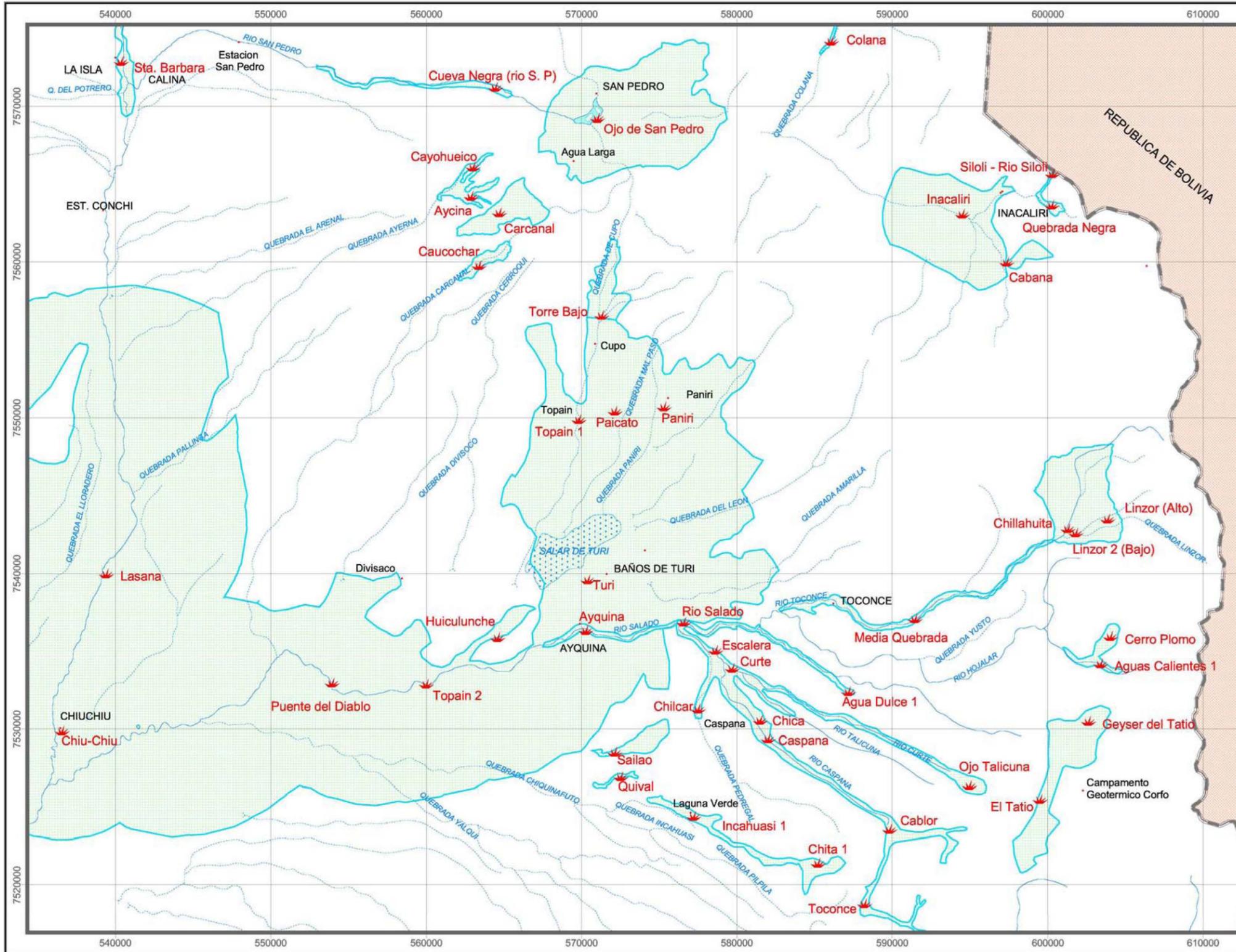
MAPA N° 2 de 12

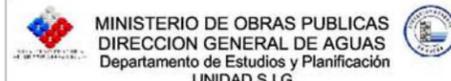
ESCALA 1:250.000



DIRECTOR GENERAL DE AGUAS
 Ing. Humberto Peña T.
 ING. JEFE DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS Y PLANIFICACION
 Ing. Carlos Salazar M.
 Proyección Universal Transversal de Mercator
 Datum PSAD 56, Zona 19

Fuente Cartográfica:
 - Cartografía Regular I.G.M. 1:50.000 y 1:250.000.
 - Los límites y fronteras de Chile no comprometen en modo alguno al Estado de Chile, de acuerdo al Artículo 2º, letra g del D.F.L. N° 83 de 1979, del Ministerio de Relaciones Exteriores.




MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE AGUAS
 Departamento de Estudios y Planificación
 UNIDAD S.I.G.

ACTUALIZACIÓN DELIMITACIÓN DE ACUIFEROS QUE ALIMENTAN VEGAS Y BOFEDALES DE LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA AÑO 2006

LEYENDA

- Vegas y Acuíferos
 - Vegas
 - Acuíferos Delimitados
- Centros Poblados
 - Ciudades
 - Poblados
- Hidrografía
 - Ríos
 - Esteros
 - Quebradas
 - Canales
 - Lagunas, Embalses
 - Salares
- Límites
 - Límite Internacional
 - Límite Regional
 - Límite de Acuíferos

MAPA DE UBICACIÓN
 MAPA N° 3 de 12
 ESCALA 1:250.000
 0 3 6 9 12 Km.

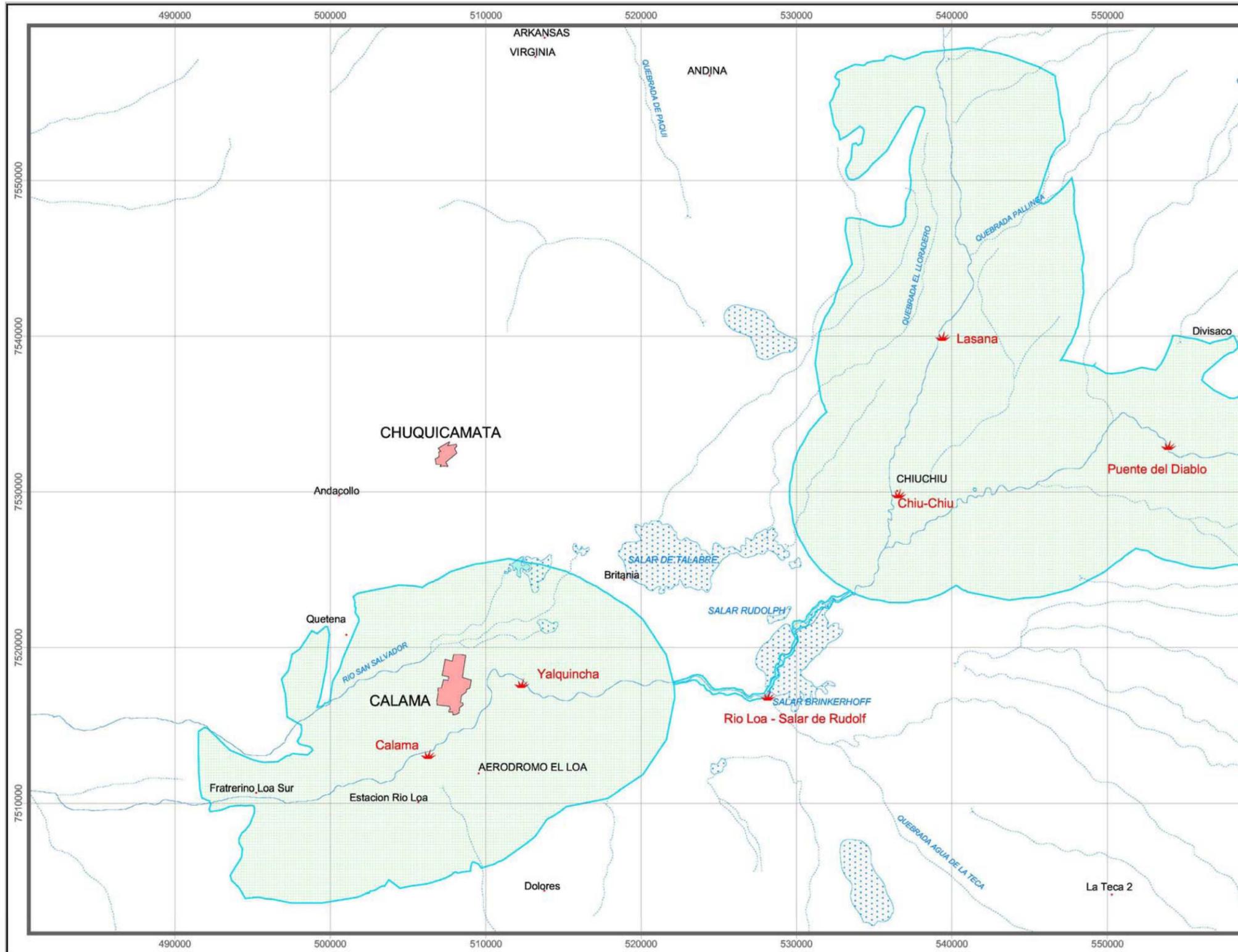
DIRECTOR GENERAL DE AGUAS
 Ing. Humberto Peña T.

ING. JEFE DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS Y PLANIFICACION
 Ing. Carlos Salazar M.

Proyección Universal Transversal de Mercator
 Datum PSAD 56, Zona 19

Fuente Cartográfica:
 - Cartografía Regular I.G.M. 1:50.000 y 1:250.000.

- Los límites y fronteras de Chile no comprometen en modo alguno al Estado de Chile, de acuerdo al Artículo 2º, letra g del D.F.L. N° 83 de 1979, del Ministerio de Relaciones Exteriores.




MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
 DIRECCION GENERAL DE AGUAS
 Departamento de Estudios y Planificación
 UNIDAD S.I.G.

ACTUALIZACIÓN DELIMITACIÓN DE ACUIFEROS QUE ALIMENTAN VEGAS Y BOFEDALES DE LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA AÑO 2006

LEYENDA

Vegas y Acuíferos

- Vegas
- Acuíferos Delimitados

Centros Poblados

- Ciudades
- Poblados

Hidrografía

- Ríos
- Esteros
- Quebradas
- Canales
- Lagunas, Embalses
- Salares

Límites

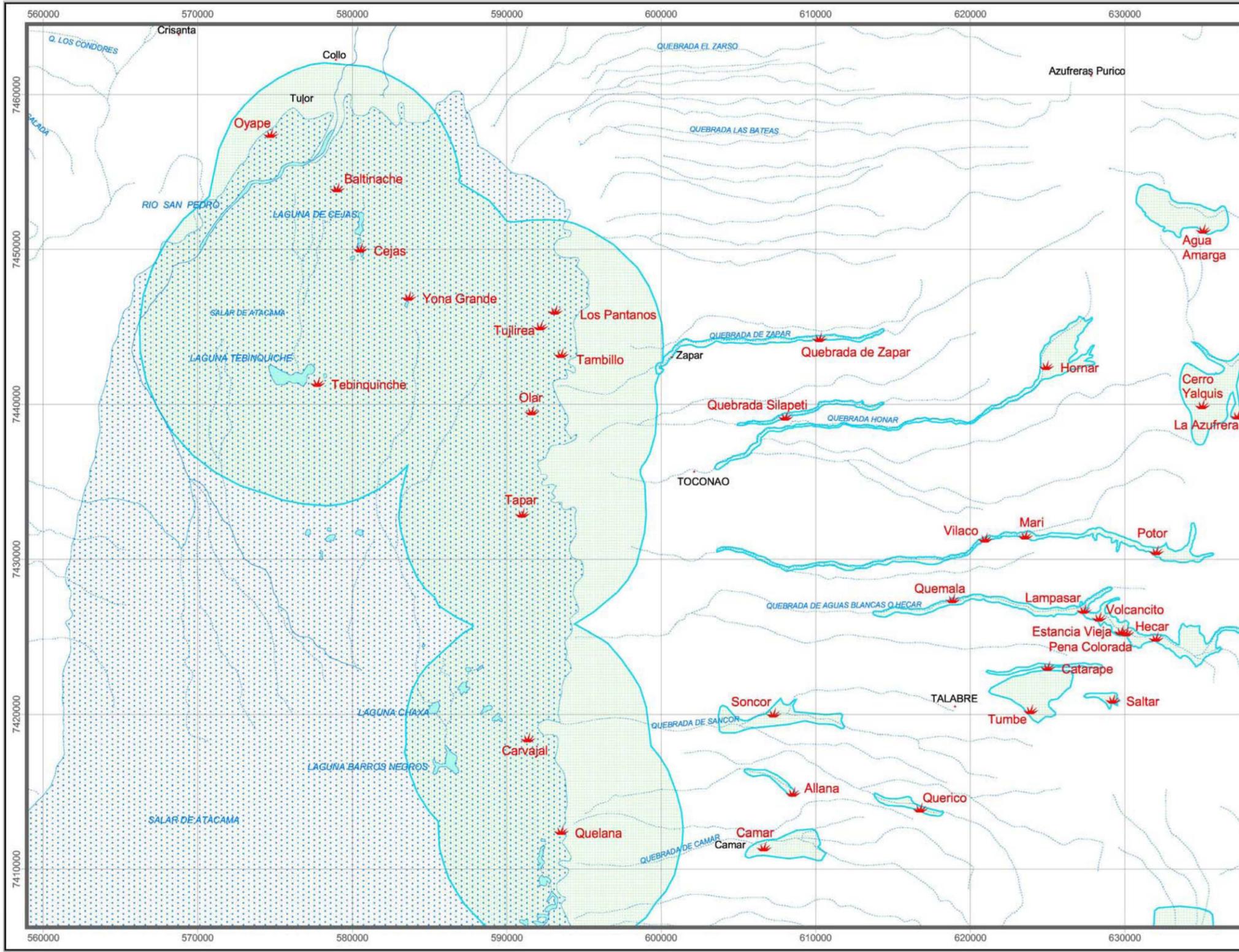
- Límite Internacional
- Límite Regional
- Límite de Acuíferos

MAPA DE UBICACIÓN
 MAPA N° 4 de 12
 ESCALA 1:250.000
 0 3 6 9 12 Km.

DIRECTOR GENERAL DE AGUAS
 Ing. Humberto Peña T.
 ING. JEFE DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS Y PLANIFICACION
 Ing. Carlos Salazar M.
 Proyección Universal Transversal de Mercator
 Datum PSAD 56, Zona 19

Fuente Cartográfica:
 - Cartografía Regular I.G.M. 1:50.000 y 1:250.000.

- Los límites y fronteras de Chile no comprometen en modo alguno al Estado de Chile, de acuerdo al Artículo 2º, letra g del D.F.L. N° 83 de 1979, del Ministerio de Relaciones Exteriores.



ACTUALIZACIÓN DELIMITACIÓN DE ACUIFEROS QUE ALIMENTAN VEGAS Y BOFEDALES DE LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA AÑO 2005

LEYENDA

Vegas y Acuíferos

- Vegas
- Acuíferos Delimitados

Centros Poblados

- Ciudades
- Poblados

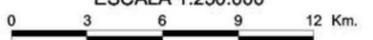
Hidrografía

- Ríos
- Esteros
- Quebradas
- Canales
- Lagunas, Embalses
- Salares

Límites

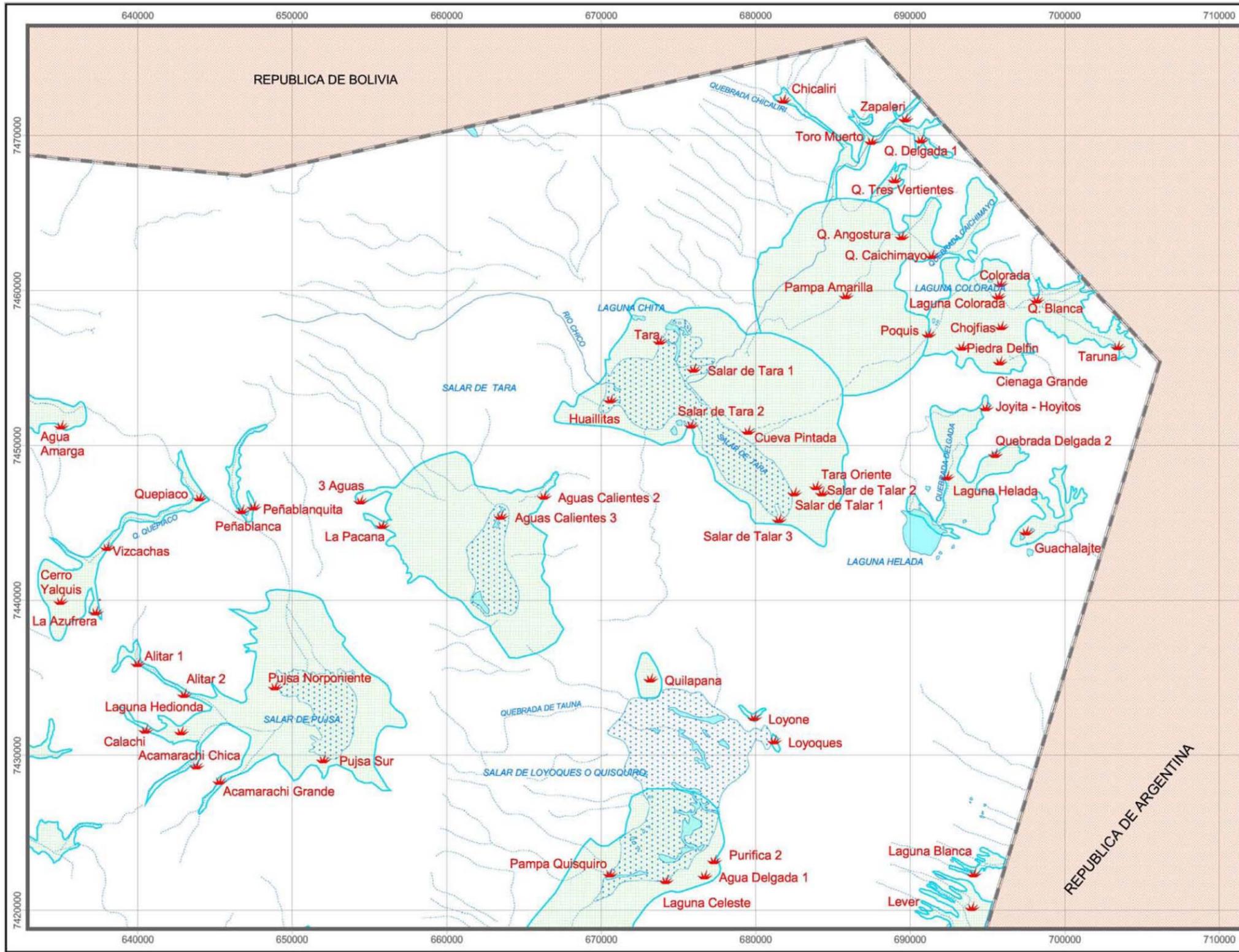
- Límite Internacional
- Límite Regional
- Límite de Acuíferos



MAPA N° 6 de 12
 ESCALA 1:250.000


DIRECTOR GENERAL DE AGUAS
 Ing. Humberto Peña T.
 ING. JEFE DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS Y PLANIFICACION
 Ing. Carlos Salazar M.
 Proyección Universal Transversal de Mercator
 Datum PSAD 56, Zona 19

Fuente Cartográfica:
 - Cartografía Regular I.G.M. 1:50.000 y 1:250.000.
 - Los límites y fronteras de Chile no comprometen en modo alguno al Estado de Chile, de acuerdo al Artículo 2º, letra g del D.F.L. N° 83 de 1979, del Ministerio de Relaciones Exteriores.



ACTUALIZACIÓN DELIMITACIÓN DE ACUIFEROS QUE ALIMENTAN VEGAS Y BOFEDALES DE LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA AÑO 2006

LEYENDA

Vegas y Acuíferos

- Vegas
- Acuíferos Delimitados

Centros Poblados

- Ciudades
- Poblados

Hidrografía

- Ríos
- Esteros
- Quebradas
- Canales
- Lagunas, Embalses
- Salares

Límites

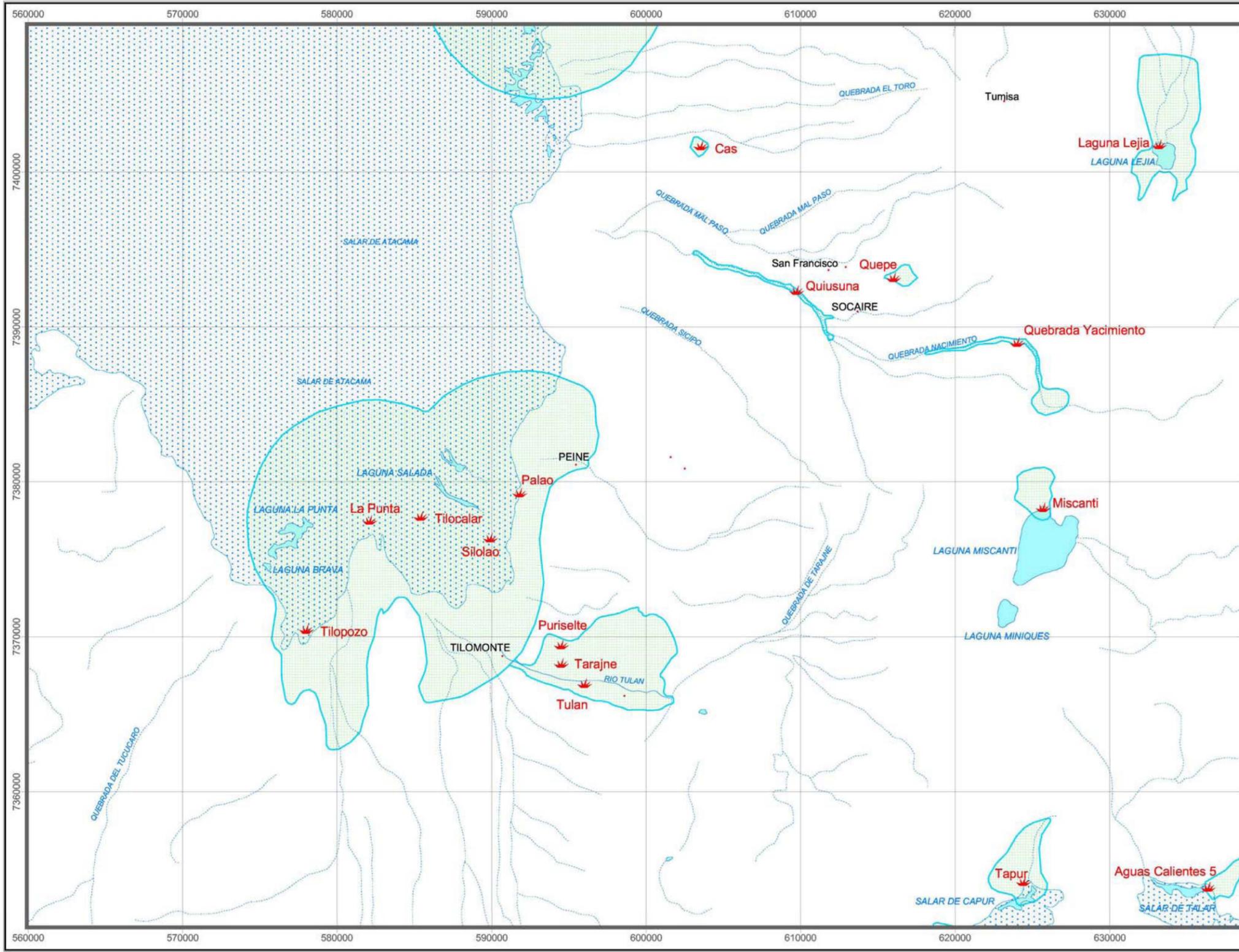
- Límite Internacional
- Límite Regional
- Límite de Acuíferos



MAPA N° 7 de 12
 ESCALA 1:250.000


DIRECTOR GENERAL DE AGUAS
 Ing. Humberto Peña T.
 ING. JEFE DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS Y PLANIFICACION
 Ing. Carlos Salazar M.
 Proyección Universal Transversal de Mercator
 Datum PSAD 56, Zona 19

Fuente Cartográfica:
 - Cartografía Regular I.G.M. 1:50.000 y 1:250.000.
 - Los límites y fronteras de Chile no comprometen en modo alguno al Estado de Chile, de acuerdo al Artículo 2º, letra g del D.F.L. N° 83 de 1979, del Ministerio de Relaciones Exteriores.



ACTUALIZACIÓN DELIMITACIÓN DE ACUIFEROS QUE ALIMENTAN VEGAS Y BOFEDALES DE LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA AÑO 2006

LEYENDA

Vegas y Acuíferos

- Vegas
- Acuíferos Delimitados

Centros Poblados

- Ciudades
- Poblados

Hidrografía

- Ríos
- Esteros
- Quebradas
- Canales
- Lagunas, Embalses
- Salares

Límites

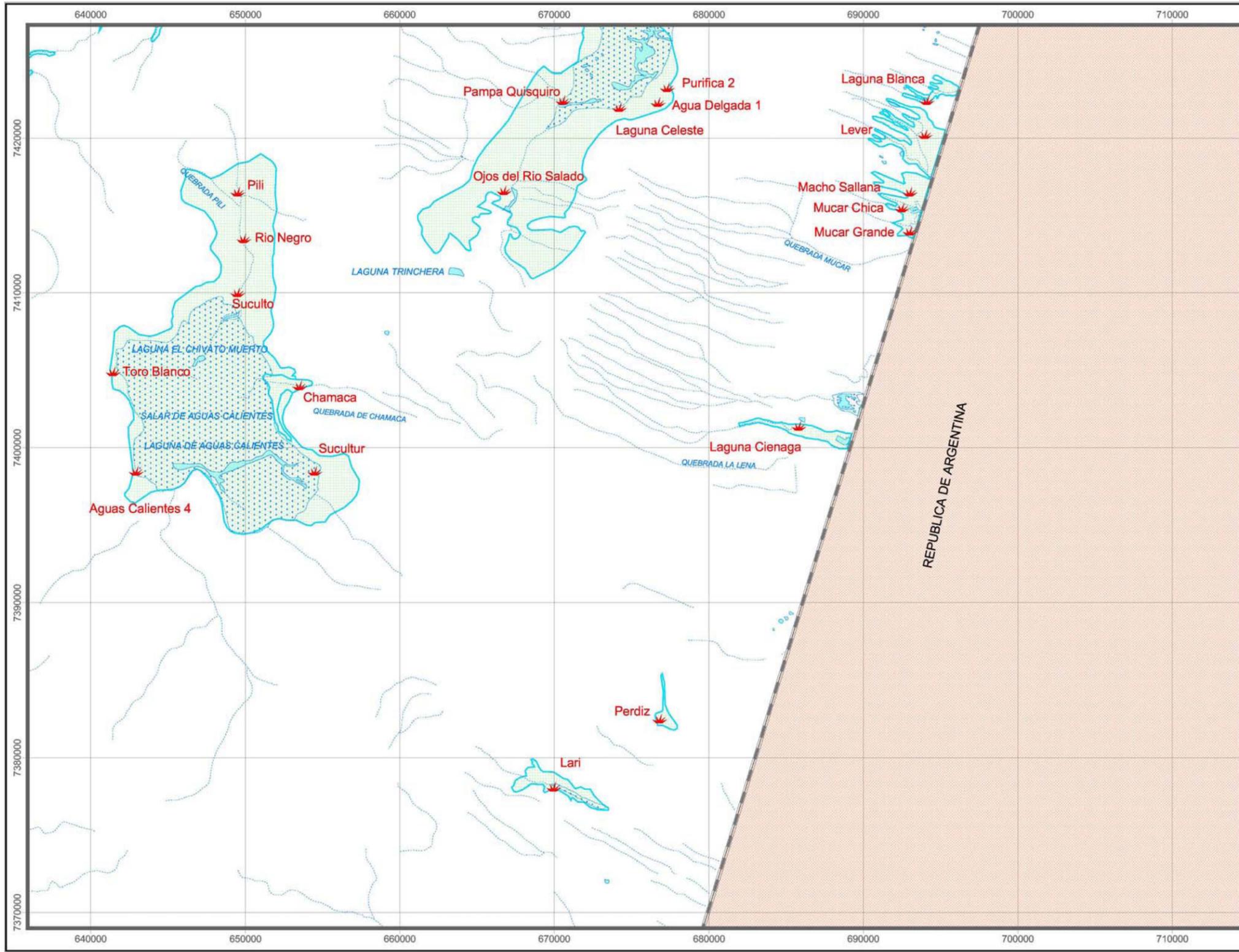
- Límite Internacional
- Límite Regional
- Límite de Acuíferos



MAPA N° 8 de 12
 ESCALA 1:250.000


DIRECTOR GENERAL DE AGUAS
 Ing. Humberto Peña T.
 ING. JEFE DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS Y PLANIFICACION
 Ing. Carlos Salazar M.
 Proyección Universal Transversal de Mercator
 Datum PSAD 56, Zona 19

Fuente Cartográfica:
 - Cartografía Regular I.G.M. 1:50.000 y 1:250.000.
 - Los límites y fronteras de Chile no comprometen en modo alguno al Estado de Chile, de acuerdo al Artículo 2º, letra g del D.F.L. N° 83 de 1979, del Ministerio de Relaciones Exteriores.



ACTUALIZACIÓN DELIMITACIÓN DE ACUIFEROS QUE ALIMENTAN VEGAS Y BOFEDALES DE LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA AÑO 2006

LEYENDA

Vegas y Acuíferos

- Vegas
- Acuíferos Delimitados

Centros Poblados

- Ciudades
- Poblados

Hidrografía

- Ríos
- Esteros
- Quebradas
- Canales
- Lagunas, Embalses
- Salares

Límites

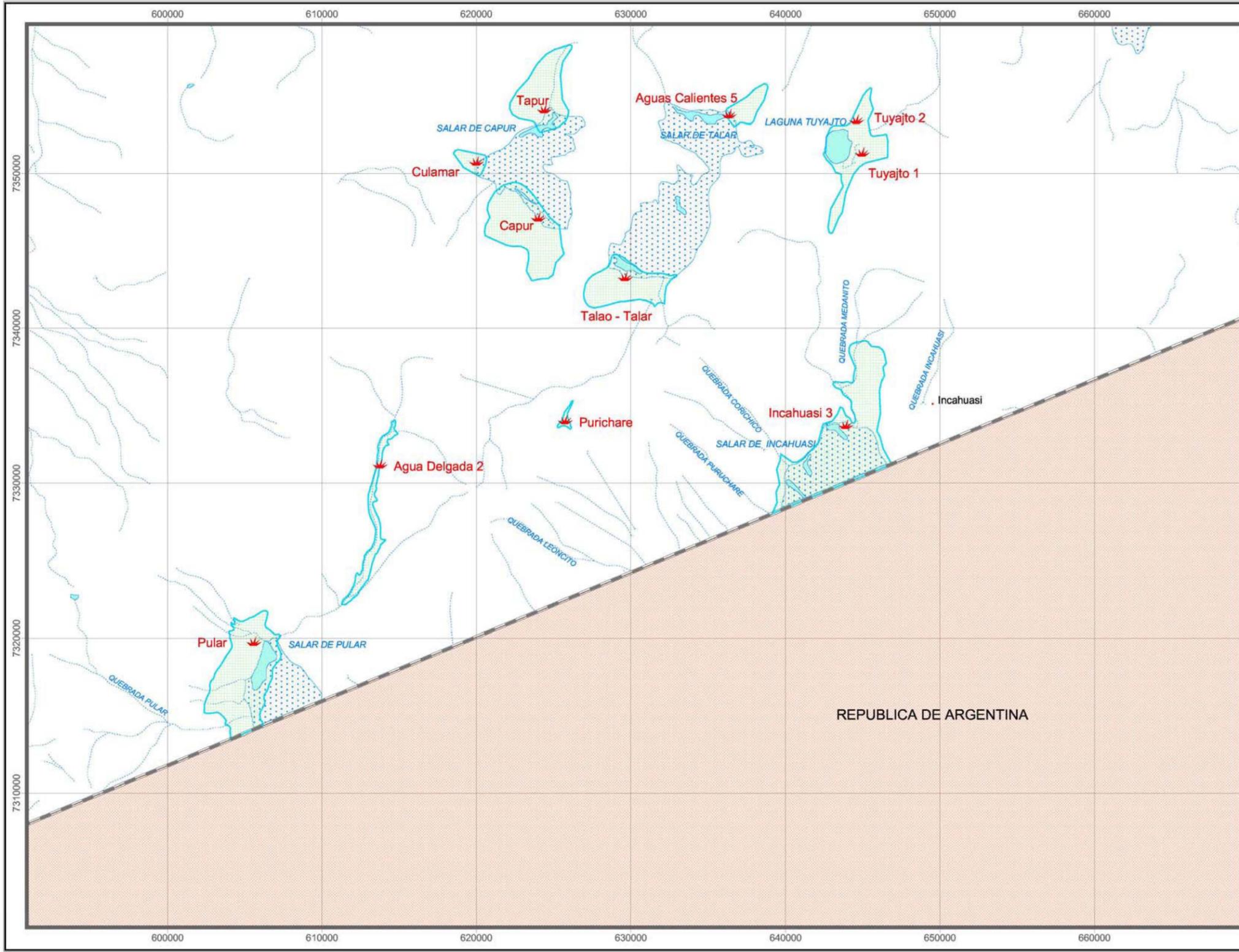
- Limite Internacional
- Limite Regional
- Limite de Acuíferos



MAPA N° 9 de 12
 ESCALA 1:250.000


DIRECTOR GENERAL DE AGUAS
 Ing. Humberto Peña T.
 ING. JEFE DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS Y PLANIFICACION
 Ing. Carlos Salazar M.
 Proyección Universal Transversal de Mercator
 Datum PSAD 56, Zona 19

Fuente Cartográfica:
 - Cartografía Regular I.G.M. 1:50.000 y 1:250.000.
 - Los límites y fronteras de Chile no comprometen en modo alguno al Estado de Chile, de acuerdo al Artículo 2º, letra g del D.F.L. N° 83 de 1979, del Ministerio de Relaciones Exteriores.



ACTUALIZACIÓN DELIMITACIÓN DE ACUIFEROS QUE ALIMENTAN VEGAS Y BOFEDALES DE LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA AÑO 2006

LEYENDA

Vegas y Acuíferos

- Vegas
- Acuíferos Delimitados

Centros Poblados

- Ciudades
- Poblados

Hidrografía

- Ríos
- Esteros
- Quebradas
- Canales
- Lagunas, Embalses
- Salares

Límites

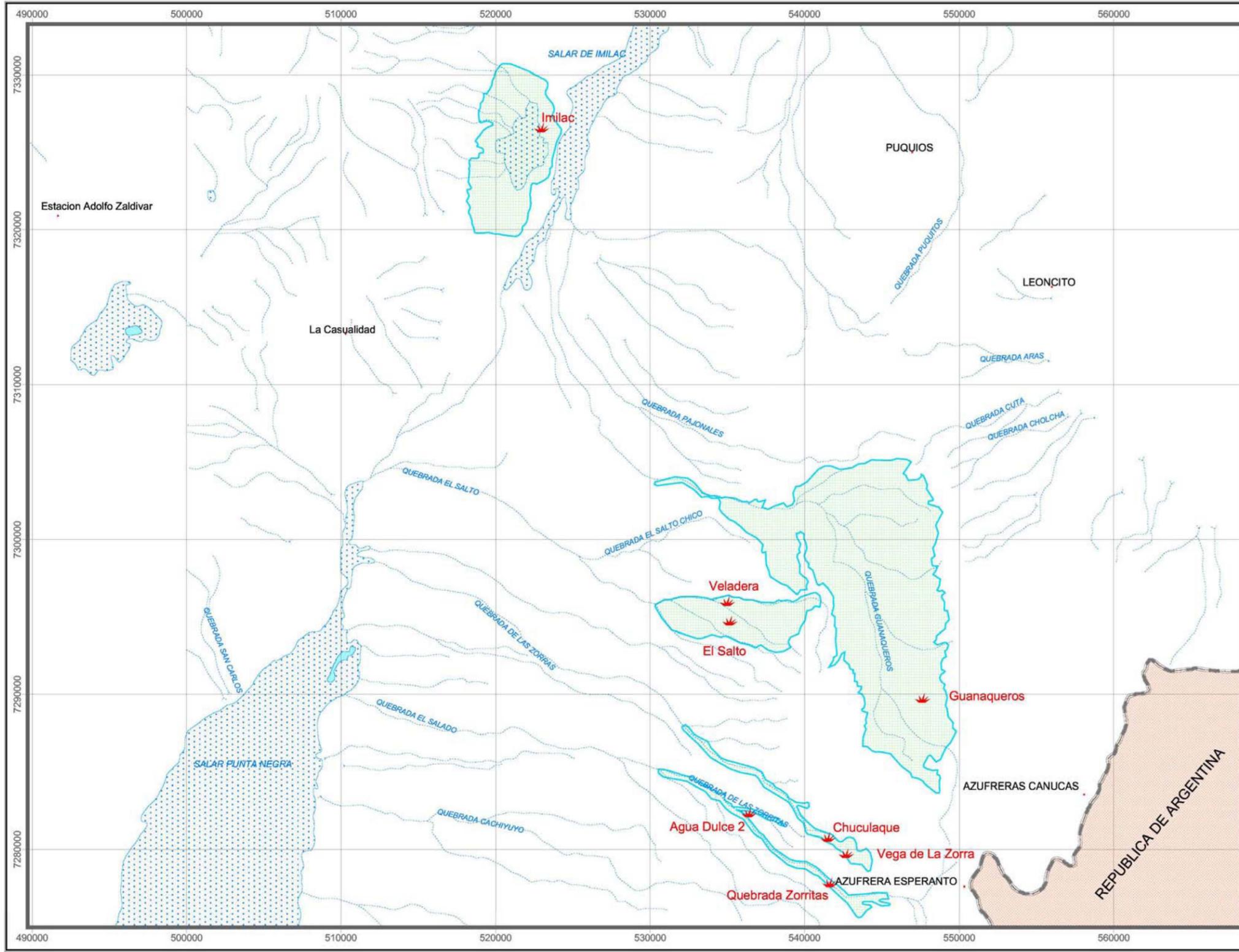
- Límite Internacional
- Límite Regional
- Límite de Acuíferos



MAPA N° 10 de 12
 ESCALA 1:250.000


DIRECTOR GENERAL DE AGUAS
 Ing. Humberto Peña T.
 ING. JEFE DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS Y PLANIFICACION
 Ing. Carlos Salazar M.
 Proyección Universal Transversal de Mercator
 Datum PSAD 56, Zona 19

Fuente Cartográfica:
 - Cartografía Regular I.G.M. 1:50.000 y 1:250.000.
 - Los límites y fronteras de Chile no comprometen en modo alguno al Estado de Chile, de acuerdo al Artículo 2°, letra g del D.F.L. N° 83 de 1979, del Ministerio de Relaciones Exteriores.



ACTUALIZACIÓN DELIMITACIÓN DE ACUIFEROS QUE ALIMENTAN VEGAS Y BOFEDALES DE LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA AÑO 2006

LEYENDA

Vegas y Acuíferos

- Vegas
- Acuíferos Delimitados

Centros Poblados

- Ciudades
- Poblados

Hidrografía

- Ríos
- Esteros
- Quebradas
- Canales
- Lagunas, Embalses
- Salares

Límites

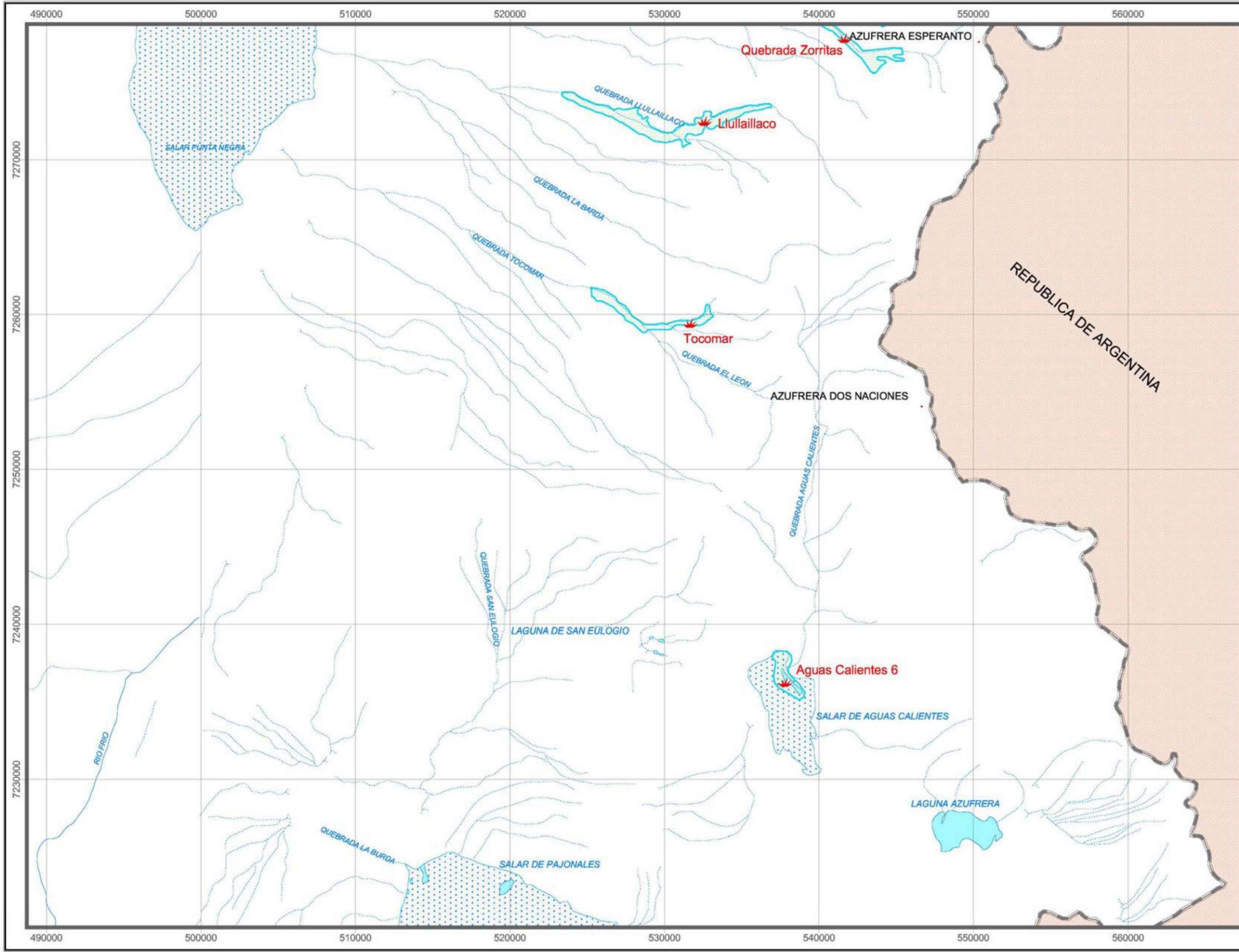
- Limite Internacional
- Limite Regional
- Limite de Acuíferos



MAPA N° 11 de 12
 ESCALA 1:250.000


DIRECTOR GENERAL DE AGUAS
 Ing. Humberto Peña T.
 ING. JEFE DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS Y PLANIFICACION
 Ing. Carlos Salazar M.
 Proyección Universal Transversal de Mercator
 Datum PSAD 56, Zona 19

Fuente Cartográfica:
 - Cartografía Regular I.G.M. 1:50.000 y 1:250.000.
 - Los límites y fronteras de Chile no comprometen en modo alguno al Estado de Chile, de acuerdo al Artículo 2°, letra g del D.F.L. N° 83 de 1979, del Ministerio de Relaciones Exteriores.



**ACTUALIZACIÓN DELIMITACIÓN
 DE ACUIFEROS QUE ALIMENTAN
 VEGAS Y BOFEDALES
 DE LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA
 AÑO 2006**

LEYENDA

Vegas y Acuíferos

- Vegas
- Acuíferos Delimitados

Centros Poblados

- Ciudades
- Poblados

Hidrografía

- Ríos
- Esteros
- Quebradas
- Canales
- Lagunas, Embalses
- Salares

Límites

- Límite Internacional
- Límite Regional
- Límite de Acuíferos



MAPA N° 12 de 12
 ESCALA 1:250.000


DIRECTOR GENERAL DE AGUAS
 Ing. Humberto Peña T.
 ING. JEFE DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS Y PLANIFICACION
 Ing. Carlos Salazar M.
 Proyección Universal Transversal de Mercator
 Datum PSAD 56, Zona 19

Fuente Cartográfica:
 - Cartografía Regular I.G.M. 1:50.000 y 1:250.000.
 - Los límites y fronteras de Chile no comprometen en modo alguno al Estado de Chile, de acuerdo al Artículo 2°, letra g del D.F.L. N° 83 de 1979, del Ministerio de Relaciones Exteriores.