



**GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS**

INFORME TÉCNICO N°01

**“CAUDALES DE RESERVA PARA
ABASTECIMIENTO DE LA POBLACIÓN Y USOS DE
INTERÉS NACIONAL EN EL RIO PILMAIQUÉN”**

REALIZADO POR:

DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS Y PLANIFICACIÓN

6 DE MARZO DE 2007



INFORME SOBRE CAUDALES DE RESERVA PARA ABASTECIMIENTO DE LA POBLACIÓN Y USOS DE INTERÉS NACIONAL EN EL RIO PILMAIQUÉN

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe se refiere a la determinación de caudales de reserva para abastecimiento de la población y usos de interés nacional, aguas arriba de los puntos asociados a los expedientes ND-1002-281, ND-1002-286 y ND-101-869, cercanos a la confluencia del río Pilmaiquén con el río Bueno en la X Región. Las coordenadas UTM de dichos expedientes se detallan a continuación:

Expediente	Coordenadas Captación	Coordenadas Restitución	Caudal solicitado (m³/s)	Datum	Distancia	Desnivel
ND-1002-281	Norte 5520200 Este 677800	Norte 5521600 Este 676450	80.0	1956	2600	5
ND-1002-286	Norte 5520200 Este 677800	Norte 5521600 Este 676450	80.0	1956	2600	5
ND-1001-869	Norte 5532050 Este 661000	Norte 5532000 Este 659000	250.0	1956	2000	2

De especial interés es la consideración de comunidades indígenas mapuches del sector, respecto de su acceso al recurso hídrico para desarrollo de supervivencia y/o productivo de las comunidades e individuos indígenas. Igualmente importante es el abastecimiento de agua para la población.

Además de lo anterior, actividades relevantes y que pueden tener un impacto significativo en el desarrollo regional son las relacionadas con el turismo y los aspectos medioambientales asociados a los sitios SNASPE y Sitios Prioritarios.

2. IDENTIFICACIÓN DE ANTECEDENTES EN LA CUENCA SUPERIOR A LAS SOLICITUDES SOBRE POSIBLES CAUDALES DE RESERVA

Las fuentes de obtención de antecedentes son:

- ❖ Del Depto de Administración de Recursos Hídricos se obtuvo el listado de las solicitudes de derechos de aprovechamiento pendientes en la cuenca en estudio.



- ❖ Del SIG de la DGA se identificaron las coordenadas de la solicitud sobre la red de drenaje y luego se le fueron incorporando las capas con la información obtenidas de las fuentes que se detallan a continuación.
- ❖ Del estudio de Caudales de Reserva realizado por la DGA en el 2006:
 - Sitios SNASPE en el sector.
 - Red Interlagos
 - Las zonas y áreas de interés turístico.
 - Sitios Prioritarios para la Conservación de la Diversidad Biológica de Conama
 - Comunas con Situación de Pobreza
 - Localidades con problemas de abastecimiento de agua potable
 - Areas Preferentemente Agropecuarias, las cuales han sido definidas por el Plan Regional de Desarrollo Urbano por presentar características adecuadas para el desarrollo del rubro.
- ❖ Del SIG de CONADI fue posible obtener los predios agrícolas de uso indígena (mapuche).

3. SITIOS SNASPE

En el área en análisis se encuentran:

- El Parque Nacional Puyehue, está ubicado en la precordillera y Cordillera de Los Andes. Su mayor extensión se ubica en la provincia de Osorno, comuna de Puyehue, prolongándose por el Norte a la provincia de Valdivia, en la comuna de Río Bueno. Su área total es de 1308 km². Dentro del área en estudio se encuentran 890 km² del total de la superficie del Parque (68%).
- El Parque Nacional Vicente Pérez Rosales, se encuentra casi en su totalidad en la provincia de Llanquihue, comuna de Puerto Varas, excepto un área reducida que corresponde a la provincia de Osorno, comuna de Osorno. Su área total es de 2441 km². Dentro del área en estudio se encuentran 5 km² del total de la superficie del Parque (0,2%).

El listado con el detalle de los SNASPE es:

SNASPE	TIPO	Superficie Total Snaspe (km ²)	Superficie dentro del estudio	
			(km ²)	(%)
Puyehue	Parque Nacional	1308,5	889,6	68,0
Vicente Pérez Rosales	Parque Nacional	2441,1	5,2	0,2



Para los efectos de determinar posibles caudales de reserva para estos sitios, se tiene que los siguientes ríos afluentes del Pilmaiquén cruzan los sitios:

NOMBRE	SNASPE que lo contiene	Codigo Subcuenca
Río Lican	Puyehue	1032
Río Golgol	Puyehue	1032
Río Blanco	Puyehue	1032

4. RED INTERLAGOS

La Red Interlagos es un proyecto vial de carácter turístico del MOP, que se emplaza dentro de las regiones IX y X permitiendo el acceso a áreas protegidas y zonas lacustre de gran belleza escénica.

Su objetivo es generar un incremento en la actividad turística, mejorar la calidad de vida de la población y contribuir al desarrollo socioeconómico de la región. Consiste en un sistema de interconexión vial con diversos tramos, que permite acceder a diversas áreas y destinos turísticos de relevancia nacional e internacional. Para esto se definió un Eje Longitudinal (de conectividad) y una serie de Ejes Transversales y Caminos Complementarios (de acceso a recursos turísticos y Pasos Fronterizos).

El proyecto Red Interlagos, por ser único en su tipo en el territorio nacional, requiere potenciar su vocación turística, incorporar las variables paisajísticas, turísticas, arquitectónicas, culturales, ambientales y de participación ciudadana en su diseño y materialización, para lo cual será necesario trabajar en conjunto con otros Servicios y la comunidad.

La Red Interlagos esta conformada por un eje longitudinal, 10 ejes transversales y 9 caminos complementarios. El Eje longitudinal se denomina Ruta Interlagos y se inicia en Inspector Fernández, comuna de Victoria, IX región y termina en Puerto Chico, comuna de Puerto Varas, X Región, y conecta las provincias de Malleco, Cautín, Osorno, Valdivia y Llanquihue. Posee una longitud aproximada de 760 Km. (300 Km en la IX Región / 460 Km en la X Región)

En el área en estudio se encuentran los siguientes tramos de esta ruta:

Red Interlagos	UNIDAD
Red Interlagos	(Sin nombre)
Tramo N°6	Entre Lagos



Estos tramos cruzan los siguientes ríos:

Tramo	Unidad de la Red	Ríos que cruzan los tramos de la Red						
		Red Interlagos	Sin nombre	Río Currileufu	Río Chaichaiguen	Río Cuyaima	Río Muticao	Río Chirre
Tramo N°6	Entre Lagos	Río Golgol	Lago Puyehue					

Es importante señalar que en este caso, en el ámbito de la Obra Bicentenario "Red Interlagos", la Dirección de Planeamiento del Mop desarrolló la idea de diseñar y construir Puentes en Madera en esta ruta. Se trata de 7 puentes de la Red, 3 en la IX Región y 4 en la X Región

5. AREAS DE INTERES TURÍSTICO

Las Áreas de Interés Turístico corresponden a territorios de planificación definidos de acuerdo a criterios homogéneos, es decir, que presentan características similares en cuanto a Atractivos turísticos, Infraestructura, Equipamiento urbano y Accesibilidad a los atractivos.

La definición de áreas de interés turístico y zonas de interés turístico (ZOIT) es realizada por el Servicio Nacional de Turismo, a través del Plan Maestro de Desarrollo Turístico. La elaboración de estos planes se realiza a nivel regional. Es así como la determinación de estas áreas y zonas de interés se presenta como una forma de contribuir al ordenamiento territorial y al desarrollo regional.

En el área en análisis no hay Zonas De Interés Turístico, sólo se encuentran las siguientes Áreas de Interés Turístico:

Áreas de Interés Turístico

COD AREA	Nombre Área de Interés Turístico	Area Total Area Interés (km ²)	Área dentro del estudio	
			(km ²)	(%)
1005	OSORNO	532,1	11,8	2.2
1006	LAGOS PUYEHUE-RUPANCO	3494,5	1650,7	47.2

Ríos que cruzan las áreas de interés turístico:

NOMBRE	ÁREA DE INTERÉS TURÍSTICO	COD SUBSUBC
RIO BLANCO	LAGOS PUYEHUE-RUPANCO	10320
RIO GOLGOL	LAGOS PUYEHUE-RUPANCO	10320
RIO ISLA	LAGOS PUYEHUE-RUPANCO	10325
RIO LICAN	LAGOS PUYEHUE-RUPANCO	10323
RIO PICHICHIRRE	LAGOS PUYEHUE-RUPANCO	10325
RIO PILMAIQUEN	LAGOS PUYEHUE-RUPANCO	10324

6. COMUNAS CON SITUACIÓN DE POBREZA

Dentro del área en estudio se encuentra la siguiente situación en relación con la pobreza:

COMUNA	Población						Área		Población	
	Total	Urbana	Rural	Hombres	Mujeres	Índice Masculinidad	Área Comuna (km ²)	Área en cuenca (km ²)	% de comuna en cuenca	Población en condic. pobreza
Lago Ranco	10098	2205	7893	5295	4803	110	1775	234,1	13%	1332
Osorno	145475	132245	13230	70743	74732	95	978	12,0	1%	1790
Puyehue	11368	3932	7436	6008	5360	112	1	0,0	0%	0
Río Bueno	32627	15054	17573	16418	16209	101	2156	1745,2	81%	26406
San Pablo	10162	3478	6684	5210	4952	105	634	170,9	27%	2739
									Población total dentro del área en estudio	32.267

La relación de esta clasificación con la determinación del caudal de reserva se ve reflejada en este caso en la determinación del caudal necesario para el abastecimiento de agua potable para las partes de las comunas de Puyehue, Río Bueno y San Pablo que se encuentra en la subcuenca en estudio.

No se tienen otros antecedentes sobre programas de Gobiernos orientados a la superación de la pobreza en aquellas comunas que involucren o justifiquen otras reservas de caudal.

7. ZONAS PREFERENTEMENTE AGROPECUARIAS

Son las definidas a partir del Plan Regional de Desarrollo Urbano.

NOMBRE	Área dentro del estudio (km ²)
Zonas Preferentemente agropecuarias	861,7

Cabe destacar que los predios indígenas individualizados del SIG de CONADI, están comprendidos dentro de estas zonas

8. IDENTIFICACIÓN DE LOCALIDADES QUE CARECEN DE AGUA POTABLE

En el estudio del área, se identificaron las siguientes localidades sin abastecimiento de agua potable:

Localidad	Comuna	Prov.	Nº Vivdas s INE, Censo 2002	Población Localidad (pers.)			Población comuna (pers)				
				INE, Censo 2002	Proyect. año 2005	Proyect. año 2025	Total comuna	Bajo Línea de pobreza	Alfabeta en comuna	Pertenece a etnias en comuna	
AGUAS CALIENTES	Puyehue	Osorno	15	31	32	44	11368	0	8826	1176	
ANTICURA	Puyehue	Osorno	6	7	7	10	11368	0	8826	1176	
EL PATO	Puyehue	Osorno	3	7	7	10	11368	0	8826	1176	
FUTACULLIN	Puyehue	Osorno	10	8	8	11	11368	0	8826	1176	
ISLA CUICUI	Puyehue	Osorno	3	3	3	4	11368	0	8826	1176	
ISLA FRESIA	Puyehue	Osorno	3	3	3	4	11368	0	8826	1176	
PILMAIQUEN	Puyehue	Osorno	133	421	441	597	11368	0	8826	1176	
PISCICULTURA	Puyehue	Osorno	3	3	3	4	11368	0	8826	1176	
PUNTILLA NILQUE	Puyehue	Osorno	36	62	65	88	11368	0	8826	1176	
RUTA INTERNACIONAL DOSCIENTOS QUINCE	Puyehue	Osorno	10	26	27	37	11368	0	8826	1176	
TERMAS DE PUYEHUE	Puyehue	Osorno	7	268	280	380	11368	0	8826	1176	
VILLA TERMAS DE PUYEHUE	Puyehue	Osorno	30	69	72	98	11368	0	8826	1176	
CRUCERO EMPRESA	Rio Bueno	Valdivia	205	800	837	1134	32627	0	24972	3898	
ELECTRICA PUYEHUE	Rio Bueno	Valdivia	35	61	64	86	32627	0	24972	3898	
FILUCO	Rio Bueno	Valdivia	29	74	77	105	32627	0	24972	3898	
FORESTAL COMACO	Rio Bueno	Valdivia	4	3	3	4	32627	0	24972	3898	
MARINE HARVEST	Rio Bueno	Valdivia	4	7	7	10	32627	12013	24972	3898	
QUILQUILCO	Rio Bueno	Valdivia	23	42	44	60	32627	12013	24972	3898	
TRAFUN	Rio Bueno	Valdivia	43	99	104	140	32627	12013	24972	3898	
LA POZA	San Pablo	Osorno	54	195	204	277	10162	12013	7762	2129	
SAN SEBASTIAN	San Pablo	Osorno	39	100	105	142	10162	12013	7762	2129	
TRECAIMO	San Pablo	Osorno	36	106	111	150	10162	12013	7762	2129	
TOTAL							3395				

Es importante notar que en este caso también se encuentran identificadas las localidades correspondientes a la población rural desconcentrada, grupo de la



población más desprotegida en términos de seguridad de sus fuentes de abastecimiento puesto que no son cubiertas por el Programa de Agua Potable Rural del MOP ya que éste sólo cubre las localidades concentradas y semi concentradas. Estas localidades desconcentradas usualmente captan el recurso en cursos superficiales o pozos someros cercanos careciendo de cualquier título sobre dichas aguas.

9. PREDIOS INDIGENAS

A partir de información SIG de CONADI se identificaron tierras correspondientes a comunidades indígenas en la zona de estudio, lo cual se detalla a continuación:

COMUNIDAD	LUGAR	PROVINCIA	COMUNA	AREA (KM2)
Jacinto Paillanca	Marriamo	Valdivia	Río Bueno	0,250
Antonio Gonzalez Tranol	Tiqueco	Valdivia	Río Bueno	0,193
Abelardo Pustela	Marriamo	Valdivia	Río Bueno	0,196
Bernardo Asenjo	Tiqueco	Valdivia	Río Bueno	0,136
Pascual Queutre	Tiqueco	Valdivia	Río Bueno	0,059
Francisco Cuante	Tiqueco	Valdivia	Río Bueno	1,639
Bárbara Maripan Viuda De C	Marriamo	Valdivia	Río Bueno	0,047
Maria Carmen Alvarado	Nolgehue	Valdivia	Río Bueno	0,437
Jose Manuel Calfupan	Choroico-Litran	Valdivia	Río Bueno	0,183
Antonio Pailla	Litran	Valdivia	Río Bueno	0,132
Mariano Manquean	Litran	Valdivia	Río Bueno	0,073
Emilia Pailla	Litran	Valdivia	Río Bueno	0,101
Erasmo Calfuñanco	Pindaco	Valdivia	Río Bueno	0,177
Hipolito Solis	Litran	Valdivia	Río Bueno	0,060
Vicente Corbalan	Maihue	Valdivia	Río Bueno	0,800
Francisco Calfupan	Pitren	Valdivia	Río Bueno	0,983
Pilar Rupaillan Vda.De Antillanc	Lumaco	Valdivia	Río Bueno	0,955
Rosa Amelia Nancuz	Litran	Valdivia	Río Bueno	0,084
Juana Maria Manquilef Hueiquipan	Marriamo	Valdivia	Río Bueno	0,080
German Queulo	El Roble	Valdivia	Río Bueno	0,153
Guillermo Huaiquipan	Marriamo	Valdivia	Río Bueno	0,682
Marcelina Pailla	Litran	Valdivia	Río Bueno	0,116
Jose Florin Silva Huenchul	Marriamo	Valdivia	Río Bueno	0,419
Juan FÚlix Huichaman	Marriamo	Valdivia	Río Bueno	0,221
Fermin Asenjo	Litran	Valdivia	Río Bueno	0,298
Francisco Naipe (Colihuinca)	Litran	Valdivia	Río Bueno	0,114
Jose Angel Naipil	Tiqueco	Valdivia	Río Bueno	0,652
Santiago Cona	Litran	Valdivia	Río Bueno	0,285
Juan Felipe Antillanca	Litran	Valdivia	Río Bueno	0,156
Pedro ñancuz	Litran	Valdivia	Río Bueno	1,140
Francisco ñancucho	Choroico-Litran	Valdivia	Río Bueno	0,919

COMUNIDAD	LUGAR	PROVINCIA	COMUNA	AREA (KM2)
Ventura ðancuchoe	Choroico-Litran	Valdivia	Río Bueno	0,067
Florencio ðancuchoe	Litran	Valdivia	Río Bueno	0,342
MarÝa Cruz Llancair Vda. De Ase	Tiqueco	Valdivia	Río Bueno	0,852
Ramon Huenchupan	Litran	Valdivia	Río Bueno	0,367
JosÚ MarÝa Anchil	Maihue	Valdivia	Río Bueno	0,559
Juan Manuel Levib	Litran	Valdivia	Río Bueno	0,286
Pedro Marriao	Lumaco	Valdivia	Río Bueno	0,600
Jose Angel Millapan	Lumaco	Valdivia	Río Bueno	0,372
Juan Bautista Perez	Marriamo	Valdivia	Río Bueno	0,055
Abelino Solis	Litran	Valdivia	Río Bueno	0,101
Juan Francisco Cona	Litran	Valdivia	Río Bueno	0,140
German ðancuz	Litran	Valdivia	Río Bueno	0,562
Juan De Dios Mßfil	El Roble	Valdivia	Río Bueno	0,457
Transito ðancuz	Litran	Valdivia	Río Bueno	0,404
Pedro Mßfil Antriao	Maihue	Valdivia	Río Bueno	0,111
Maria Catalan de Solis	Marriamo	Valdivia	Río Bueno	0,560
Maria Engracia Catalan	Marriamo	Valdivia	Río Bueno	1,217
			Total km2	18,792

Para los efectos de determinar posibles caudales de reserva para estos predios, se tiene que los siguientes ríos afluentes del Pilmaiquén cruzan estos terrenos:

NOMBRE	COMUNIDAD	LUGAR	COMUNA	CODSUBSUB
RIO CHIRRE	Abelardo Pustela	Marriamo	Río Bueno	10327
RIO CHIRRE	Bernardo Asenjo	Tiqueco	Río Bueno	10327
RIO CHIRRE	Guillermo Huaiquipan	Marriamo	Río Bueno	10327
RIO CHIRRE	Jacinto Paillanca	Marriamo	Río Bueno	10327
RIO CHIRRE	Jose Angel Naipil	Tiqueco	Río Bueno	10327
RIO CHIRRE	Jose Florin Silva Huenchul	Marriamo	Río Bueno	10327

10. IDENTIFICACIÓN DE CAUDALES DE INTERES NACIONAL y PARA ABASTECIMIENTO DE LA POBLACION

Del estudio de Caudales de Reservas se identificaron en este sector los sitios SNASPE, las áreas de interés turístico, la red Interlagos, Zonas Preferentemente Agropecuarias, Comunas en Situación de Pobreza, Localidades que carecen de Agua Potable, y las solicitudes de derechos pendientes aguas arriba de la cuenca en estudio.



La determinación de los caudales de reserva se estructuran, para lo efectos de su determinación, en tres ejes: medio ambiental-turístico, acceso al recurso hídrico para desarrollo de supervivencia y/o productivo de las comunidades e individuos indígenas, y abastecimiento de agua potable. Por ello se determinaran tres tipos de caudales de reserva asociados a estos tres ejes.

El caudal para la mantención y conservación de los aspectos medioambientales y turísticos, se considera incluido en la determinación del caudal ecológico, de acuerdo con el Manual de Procedimiento de la DGA y lo establecido en la Ley 20.017 que modificó el Código de Aguas (artículo 129 bis 1), cuyo valor es de 18.6 m³/s.

Para el caso de acceso al recurso hídrico para desarrollo de supervivencia y/o productivo de las comunidades e individuos indígenas, se estima que debe reservarse agua para que los predios indígenas puedan desarrollarse, sobretodo considerando las condiciones de pobreza en que se encuentran las comunidades indígenas del sector. Igualmente, dentro de este eje se considera la reserva de agua para la resolución de las solicitudes de derechos indígenas.

Para el abastecimiento de agua potable se considera que, dado que las localidades identificadas son mayoritariamente semiconcentradas y dispersas, las fuentes de abastecimiento prevendrán de cursos superficiales como usualmente ocurre con este tipo de localidades. Se considerará la dotación que utiliza el programa de Agua Potable Rural del MOP, de 150 l/hab/día. En este eje se incluyen las comunidades e individuos indígenas que carece del vital elemento.

11. CAUDALES DE INTERÉS NACIONAL MEDIOAMBIENTAL-TURÍSTICO

Los Parques Nacionales Puyehue y Vicente Pérez Rosales, la Ruta Interlagos y las Áreas de Interés Turístico se consideran de interés ambiental turístico por lo que el agua para su preservación y sostenibilidad está dada por la definición del caudal ecológico en el cauce, estimado para este caso por el Depto de Administración de Recursos Hídricos en 18.6 l/s

12. CAUDALES DE INTERÉS NACIONAL AGRÍCOLA

Las zonas preferentemente agropecuarias en el sector en análisis, representan una superficie total de 86170 há, cubre un sector de la comuna de Osorno; las localidades de San Pablo, La Poza, San Sebastián y Trecaimo en la comuna de San Pablo; las localidades de Trafún, Forestal Comaco, Quilquilco, Crucero, Las Quemadas, Estación Purrapel, Estación Champulli, Futuhiente, Los Maitenes, Vivanco y Trapi en la comuna de Río Bueno; las localidades de La Capilla, Pilmaiquén, Nueva Esperanza, Entrelagos y Futacullín en la comuna de Puyehue.



Si se supone una tasa de 1 l/s/ha, el caudal asociado al total de estas áreas sería del orden de 86 m³/s pero para eventualmente considerarlo de interés nacional se tendría que tener la opinión de algún organismo de Gobierno relacionado que ratificara o respaldara este caudal de reserva. Por lo anterior, y dado que el estudio de Caudales de Reserva no identificó ninguna estrategia o acción concreta para el desarrollo de estas has, no se considerara caudal susceptible de reservar por la vía de la facultad presidencial, salvo para el caso de los Predios Indígenas identificados dentro de estas áreas.

Sólo respecto de la información del SIG CONADI es posible determinar caudales asociados a desarrollo silvoagropecuario en los terrenos de uso indígena.

El total de has es de 18,792 km², es decir, 1879,2 has, por lo que los requerimiento de caudal asociado, considerando una tasa de 1 l/s/ha es de

AREA PREDIAL (ha)	Requerimientos Hídricos (l/s)
1879,2	1879

Si se considera que el programa de Tierras y Aguas de CONADI esta permanentemente adquiriendo predios para las comunidades podría considerarse que las has para uso indígena podrían incrementarse en un 10% de aquí al año 2025, lo que daría un caudal requerido de **2000 l/s /**.

13. CAUDALES DE INTERÉS NACIONAL PARA ABASTECIMIENTO DE LA POBLACION

En la zona en estudio hay 22 localidades que carecen de agua potable, con poblaciones proyectadas al año 2025 que van desde los 4 a 1134, con un promedio de 145 habitantes, y un total de 3395 habitantes en total al 2025.

En consecuencia, si consideramos una dotación de 150 l/hab/día, el caudal requerido para abastecer a esa población al año 2025 es:

$$\underline{\underline{3395 \text{ hab} * 150 \text{ l/hab/dia} = 509250 \text{ l/dia} = 5.9 \text{ l/s} /}}$$

14. SOLICITUDES INDIGENAS EN TRAMITE AGUAS ARRIBA DE LOS PUNTOS DE CAPTACIÓN

De acuerdo con el listado de los derechos en trámite ubicados aguas arriba de las dos solicitudes no consuntivas, enviado por el DARH, las peticiones asociadas a individuos y comunidades indígenas son:

USO	REG.	PROV.	CORRELAT.	EXPEDIENTE	PETICIONARIO	CAUCE	SITUACION	(l/s)	CAPTACIÓN	CESTE
								Q SOLIC. PER	(m)	
C	10	2	1467	ND-10-2-1467	Conadi - 2002 - Luis Garcia Silva	Estero Quilen	Pendiente	3	5520602	675345
C	10	1	3329	ND-X-1-3329	Oyarzo Nahuelpan Elsa del Carmen	Pichichirre	Pendiente	1	5505562	714500
C	10	1	3334	ND-X-1-3334	Acum Cheuquian Maria Herminda	Pichichirre	Pendiente	1	5505195	715528
C	10	2	2251	ND-10-2-2251	Conadi - 2005 - Luis Alberto Garces Quintupurrai	Estero sin nombre	Pendiente	1	5492452	700675
Qttotal								6.0		

El caudal asociado a estas solicitudes es de 6 l/s y no corresponden a aquellas comunidades propietarias de tierras antes individualizadas.

15. CAUDALES TOTALES DETERMINADOS

El caudal total para preservar las condiciones **medio ambientales y turísticas** ya está considerado en el caudal ecológico ya determinado por el Depto de Administración de Recursos Hídricos (18.6 m³/s).

El caudal total para **abastecimiento de la población** al año 2025 es de **5,9 l/s**.


El caudal total para **desarrollar áreas indígenas de interés agrícola** es de **2000 l/s**

El caudal total asociado a las **solicitudes indígenas de derechos de agua en trámite** es de **6 l/s**

$$Q_{\text{total de reserva}} = 5,9 + 2.000 + 6 = 2012 \text{ l/s} \approx 2,1 \text{ m}^3/\text{s}$$

16. CONCLUSIONES

Del análisis realizado, el caudal de reserva asociado al abastecimiento de la población y al interés nacional, en la zona en estudio se ha estimado en 2,1 m³/s.



MARÍA ANGÉLICA ALEGRÍA CALVO
INGENIERA JEFA

AREA EVALUACION DE RECURSOS HIDRICOS
DEPTO DE ESTUDIOS – DGA



ANEXO MAPAS SIG DEL SECTOR

