



CNR
Ministerio de
Agricultura

Gobierno de Chile



Principales hallazgos identificados en las campañas de muestreo de calidad de aguas efectuadas en el presente estudio

Curso

Aspectos de Calidad de Aguas de Riego para Dirigentes y Celadores de Organizaciones de Usuarios de Aguas

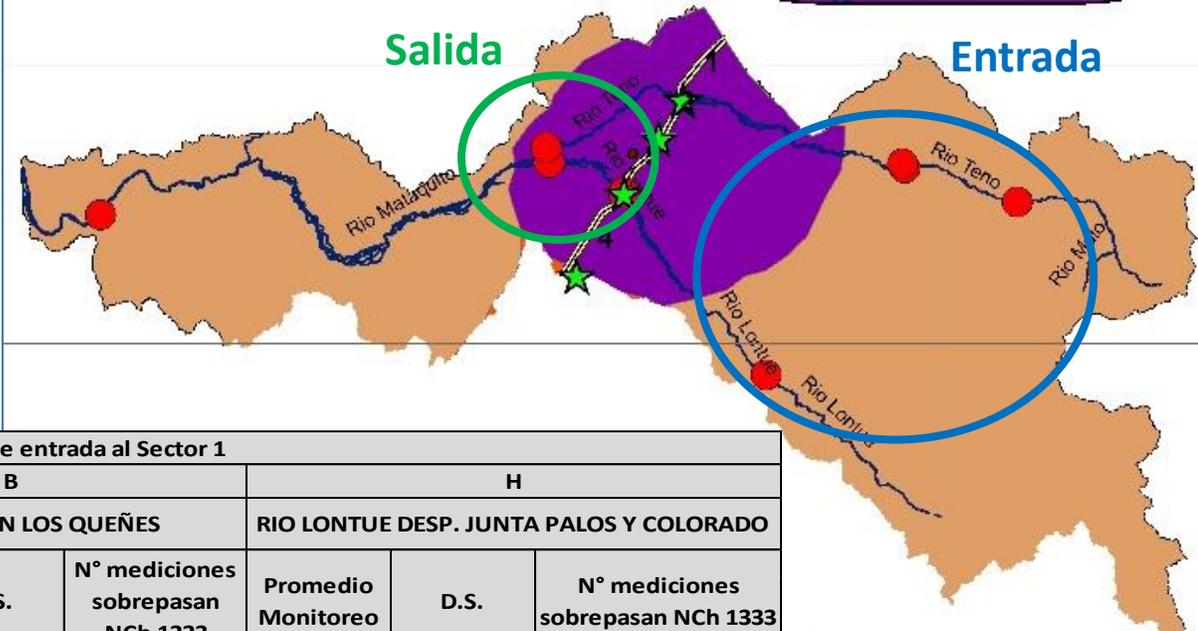
Estudio

Línea de Base para la Gestión de la Calidad de Aguas de Riego en la Región del Maule

Viviana Andaur Pavez
Químico Ambiental



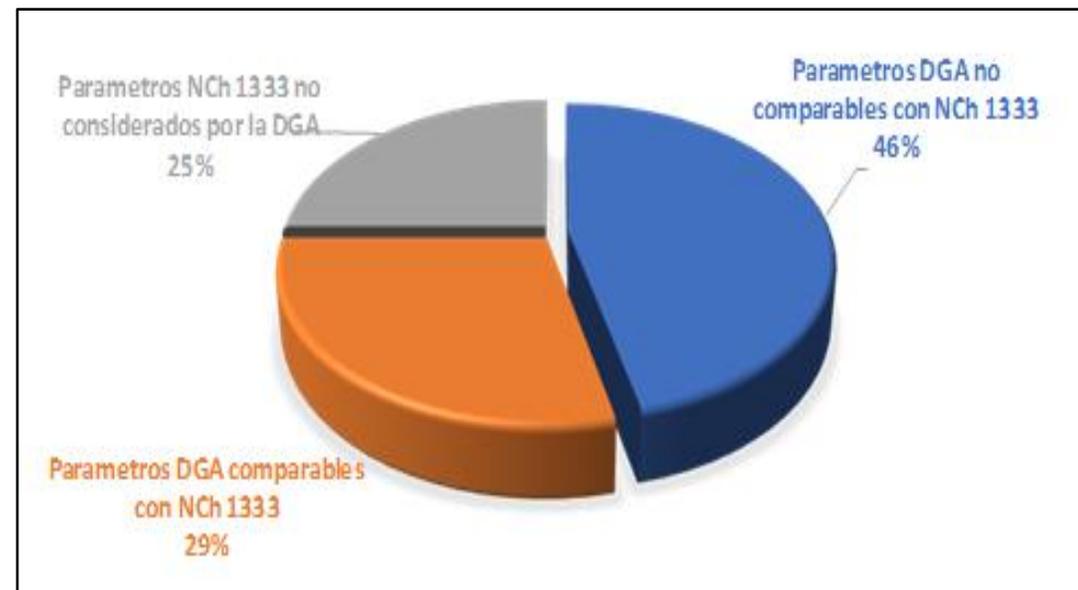
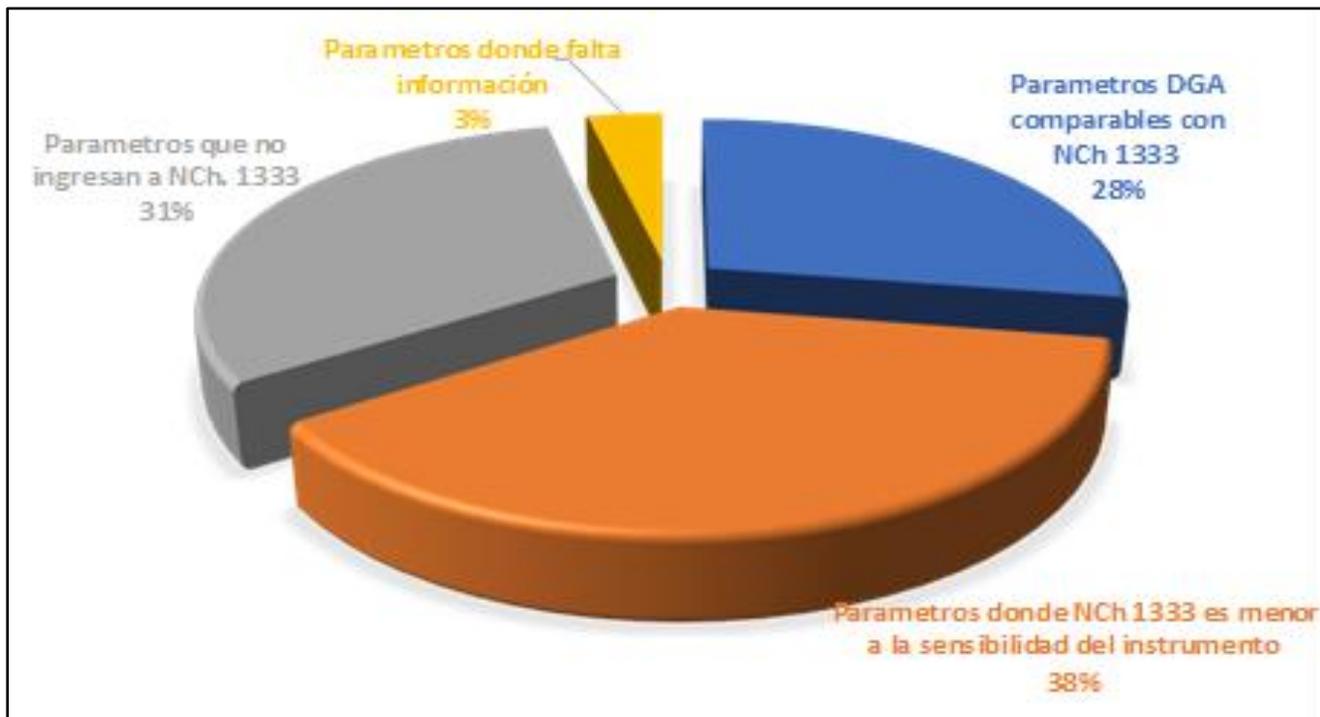
Ejemplo datos Sector 1



Parámetros analizados por DGA	Unidades	Límite NCh 133	Estaciones de entrada al Sector 1								
			C			B			H		
			RIO TENO EN LOS QUEÑES			RIO CLARO EN LOS QUEÑES			RIO LONTUE DESP. JUNTA PALOS Y COLORADO		
			Promedio Monitoreo	D.S.	N° mediciones sobrepasan NCh 1333	Promedio Monitoreo	D.S.	N° mediciones sobrepasan NCh 1333	Promedio Monitoreo	D.S.	N° mediciones sobrepasan NCh 1333
Aluminio Total	mg/l	5	0,94	1,42	1	1,128	1,104	0	0,677	0,752	0
Arsenico Total	mg/l	0,1	0,001	0,001	-	0,004	0,007	0	0,031	0,017	0
Cloruro	mg/l	200	74	33	0	13	8	0	19	7	0
Conductividad Específica	mhos/cm	750	609,4	203,5	5	309,4	186,6	0	197,0	60,0	0
Hierro Total	mg/l	5	1,72	2,63	3	1,89	3,26	3	1,13	1,85	1
Manganeso Total	mg/l	0,2	0,10	0,1	4	0,03	0,03	0	0,05	0,06	1
pH	[]	5,5-9,0	8,2	0,6	3	7,9	0,7	2	8,0	0,5	1
Sulfato	mg/l	250	134,8	73,3	0	89,6	64,4	0	29,6	13,1	0

Parámetros analizados por DGA	Unidades	Límite NCh 1333	Estaciones de salida en el Sector 1								
			D			E			F		
			RIO LONTUE EN LONGITUDINAL			RIO LONTUE EN SAGRADA FAMILIA			RIO TENO ANTES JUNTA MATAQUITO		
			Promedio Monitoreo	D.S.	N° mediciones sobrepasan NCh 1333	Promedio Monitoreo	D.S.	N° mediciones sobrepasan NCh 1333	Promedio Monitoreo	D.S.	N° mediciones sobrepasan NCh 1333
Aluminio Total	mg/l	5	0,41	0,13	0	0,35	0,09	0	0,7	1,1	0
Arsenico Total	mg/l	0,1	0,02	0,01	0	0,01	0,005	0	0,001	0,001	0
Cloruro	mg/l	200	12	3	0	20	6	0	31,9	7,1	0
Conductividad Específica	mhos/cm	750	171,9	39,5	0	280	93	0	430,1	56,8	0
Hierro Total	mg/l	5	0,5	1,1	1	0,4	0,6	0	0,6	1,0	0
Manganeso Total	mg/l	0,2	0,03	0,04	1	0,04	0,05	1	0,04	0,05	1
pH	[]	5,5-9,0	8,2	0,8	4	8,4	0,9	7	8,7	0,7	9
Sulfato	mg/l	250	38	55	0	38,2	24,5	0	73,7	29,4	0

Distribución porcentual de analítica de la DGA en relación a NCh 1333



Parámetros de calidad de agua analizados en la norma de riego NCh 1333

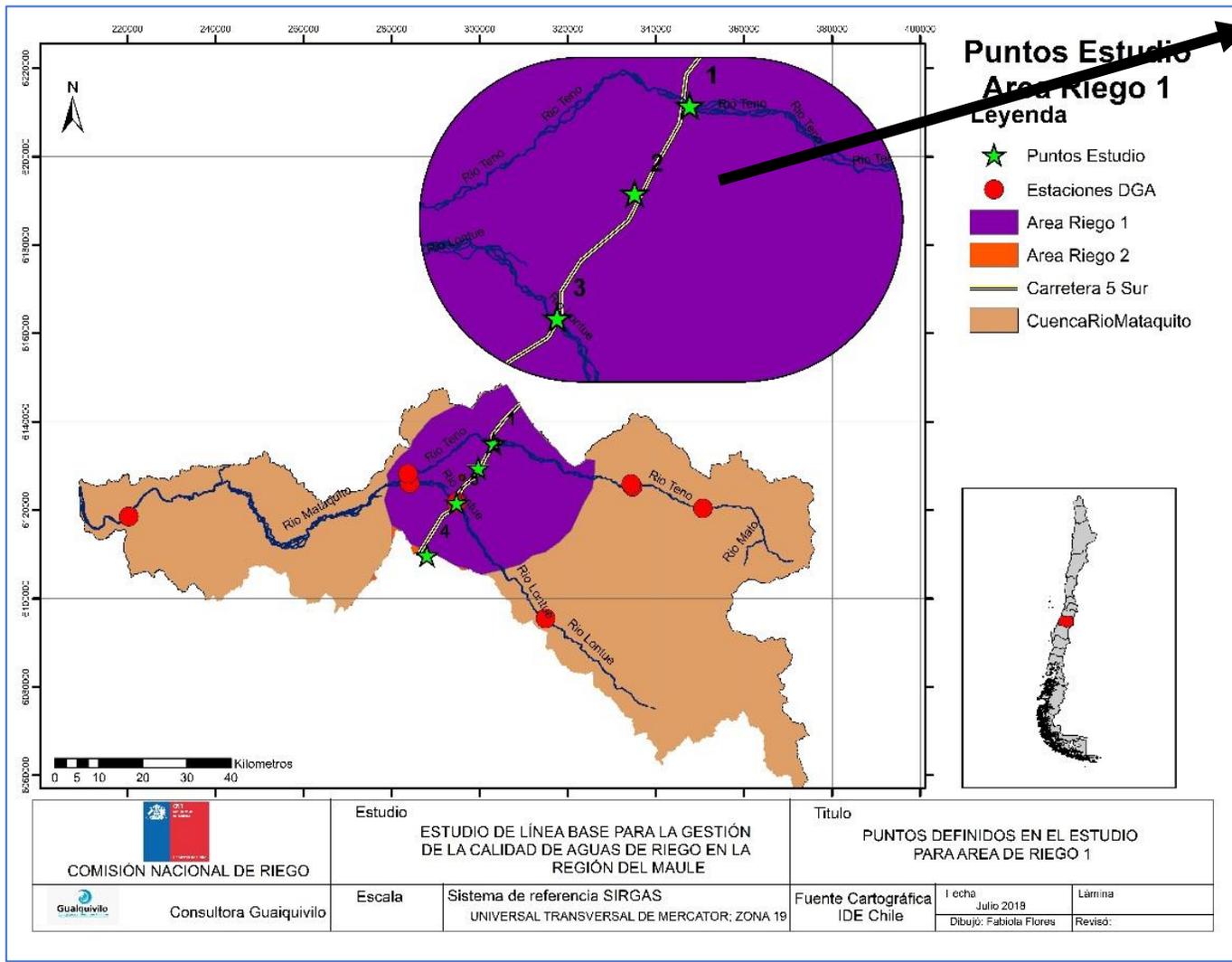
	Nro	Parámetros medidos
Parámetros indicadores de la calidad de agua en terreno	1	pH
	2	Conductividad electrica
	3	Sólidos Disueltos Totales
Iones asociados a la salinidad	4	Sulfato
	5	Cloruro
	6	Fluoruro
	7	Nitrato
	8	Boro
	9	Calcio
	10	Potasio
	11	Magnesio
	12	Sodio
	13	RAS
	14	Dureza
	15	Alcalinidad
	16	Sodio Porcentual
	Metales esenciales para el crecimiento de los vegetales y la vida (micronutrientes)	17
18		Zinc
19		Hierro
20		Manganeso
21		Molibdeno
22		Litio

	Nro	Parámetros medidos
Metales no esenciales para los organismos vegetales	23	Plata
	24	Aluminio
	25	Arsénico
	26	Berilio
	27	Bario
Indicadores de contaminación biológica	28	Coliformes fecales
Compuestos orgánicos tóxicos	29	CN (mg CN/L)
Metales esenciales para el crecimiento de los vegetales y la vida (micronutrientes)	30	Vanadio
	31	Cobalto
	32	Selenio
	33	Niquel
Metales no esenciales para los organismos vegetales	34	Plomo
	35	Mercurio
	36	Cromo
	37	Cadmio

Área de Riego 1: Ríos Teno, Lontué, esteros adyacentes



- **3 estaciones de muestreo**
- **Parámetros químicos cumplen la NCh 1333 requisito riego**



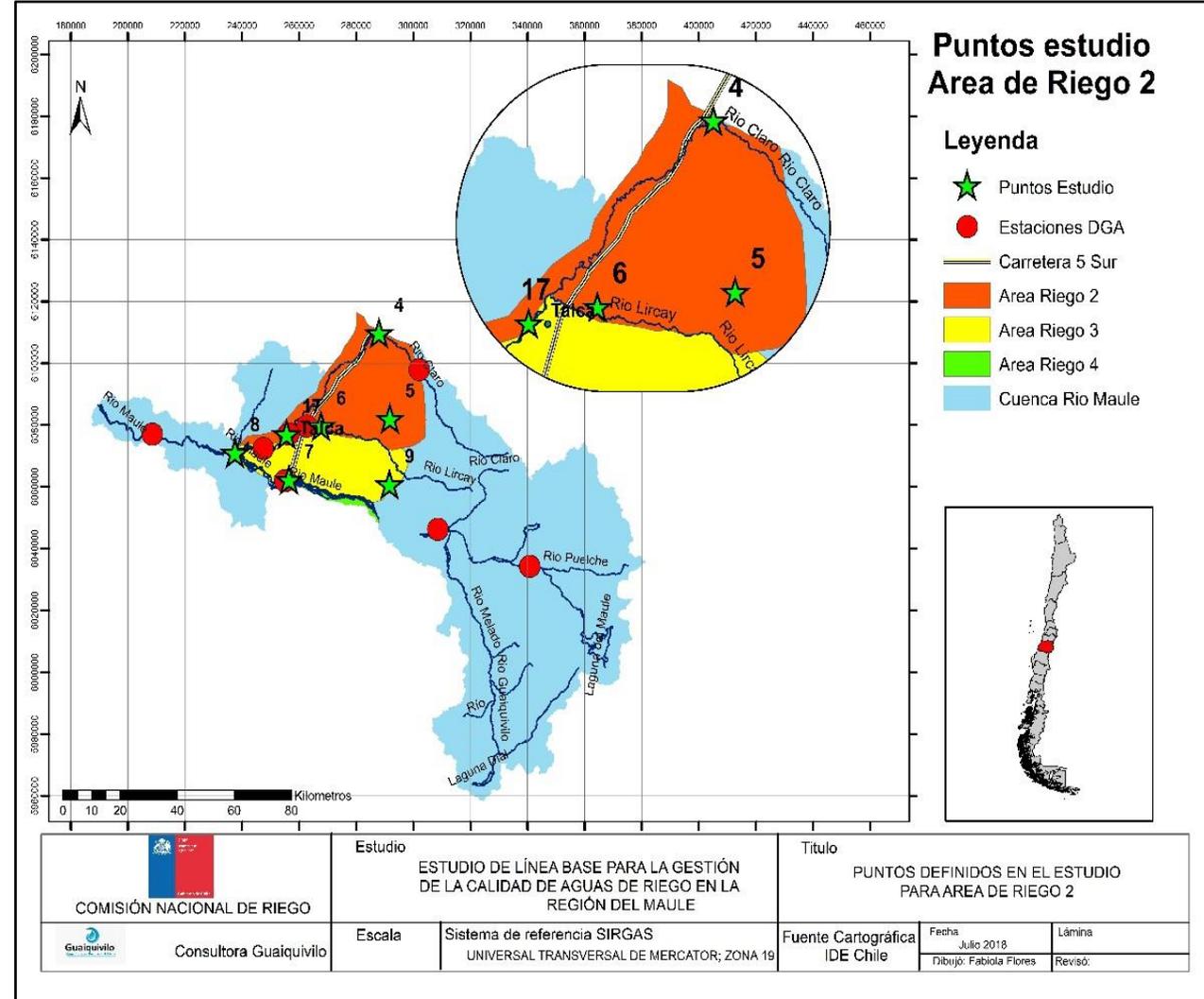
RIO TENO:
Conductividad eléctrica caracterizada como la más elevada de la región, aún cuando cumple la NCh 1333 riego (633 y 666 uS/cm)

RIO LONTUE:
Hierro y Aluminio total (campana de diciembre 2018)



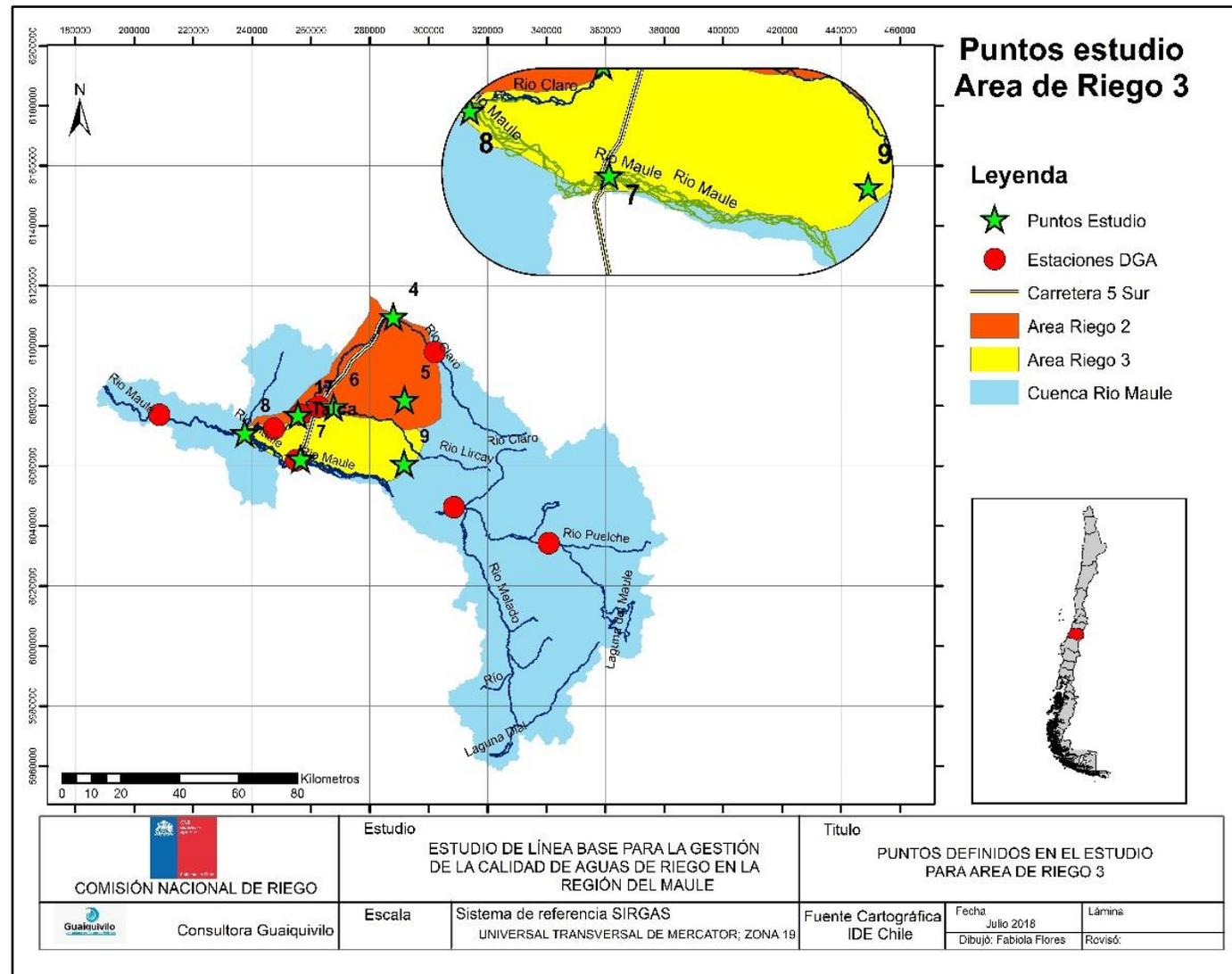
Área de Riego 2: ríos Claro, Lircay, Canal Maule Norte y Canal Pencahue

- 4 estaciones de muestreo
- Parámetros químicos cumplen la NCh 1333 requisito riego



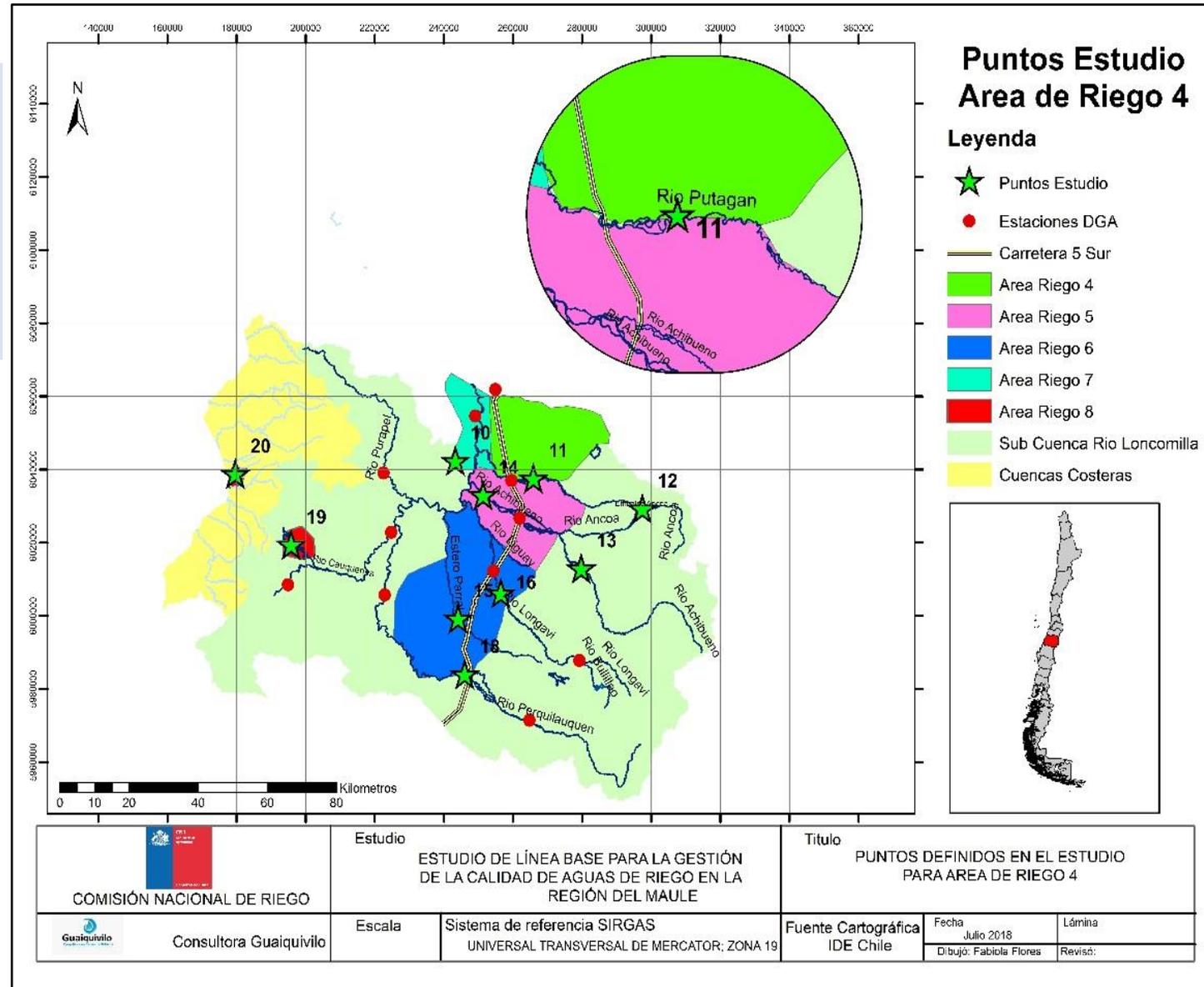
Área de Riego 3: Canal Maule Norte

- **3 estaciones de muestreo**
- **Parámetros químicos cumplen la NCh 1333 requisito riego**



Área de Riego 4: Río Putagán

- 1 estaciones de muestreo
- Parámetros químicos cumplen la NCh 1333 requisito riego



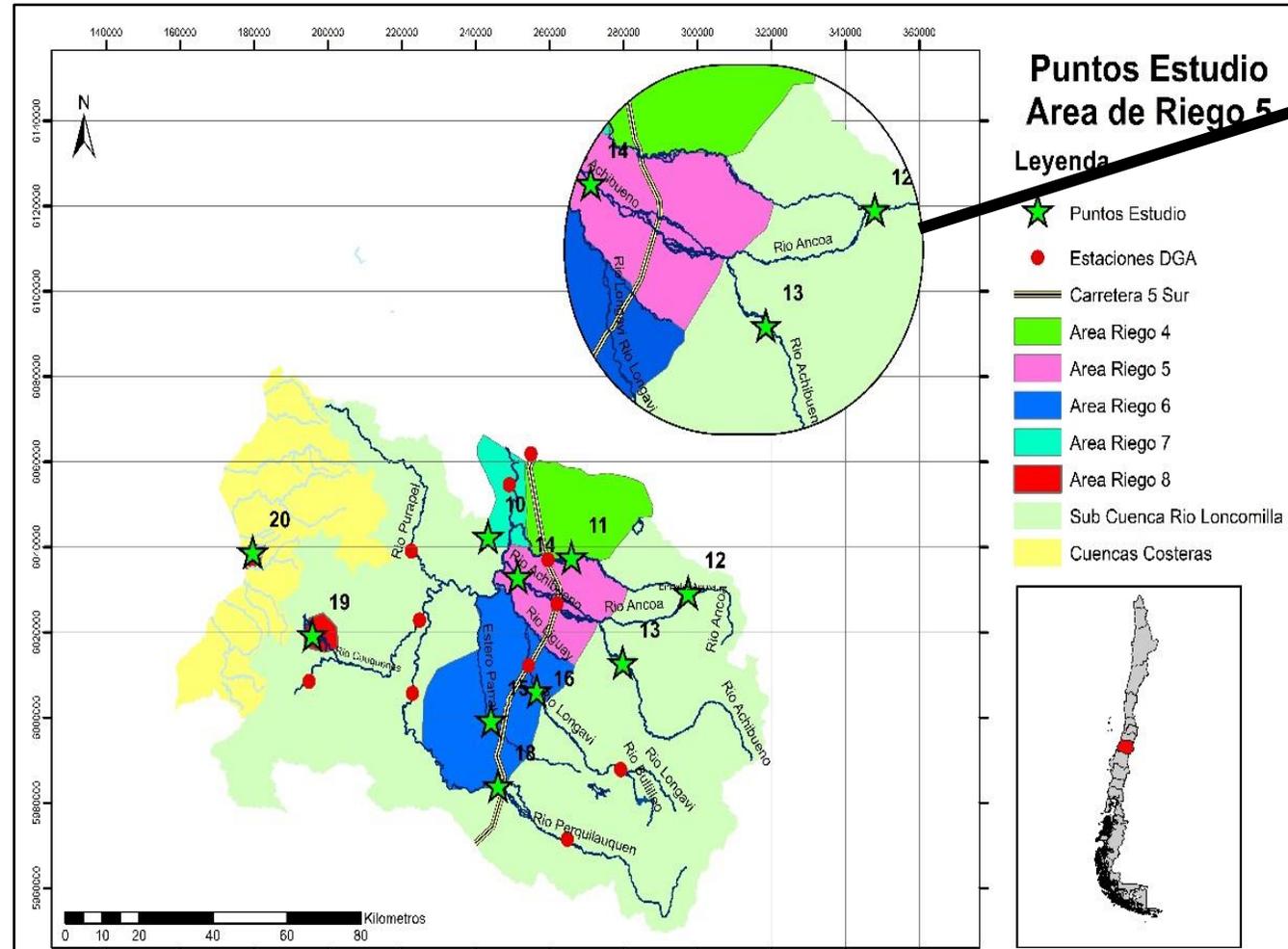
Área de Riego 5: Ríos Ancoa y Achibueno

Hallazgos

RIO ACHIBUENO

Conductividad eléctrica caracterizada como la menor en el área de estudio de la región.
(río Achibueno con 72 uS/cm)

- 3 estaciones de muestreo
- Parámetros químicos cumplen la NCh 1333 requisito riego

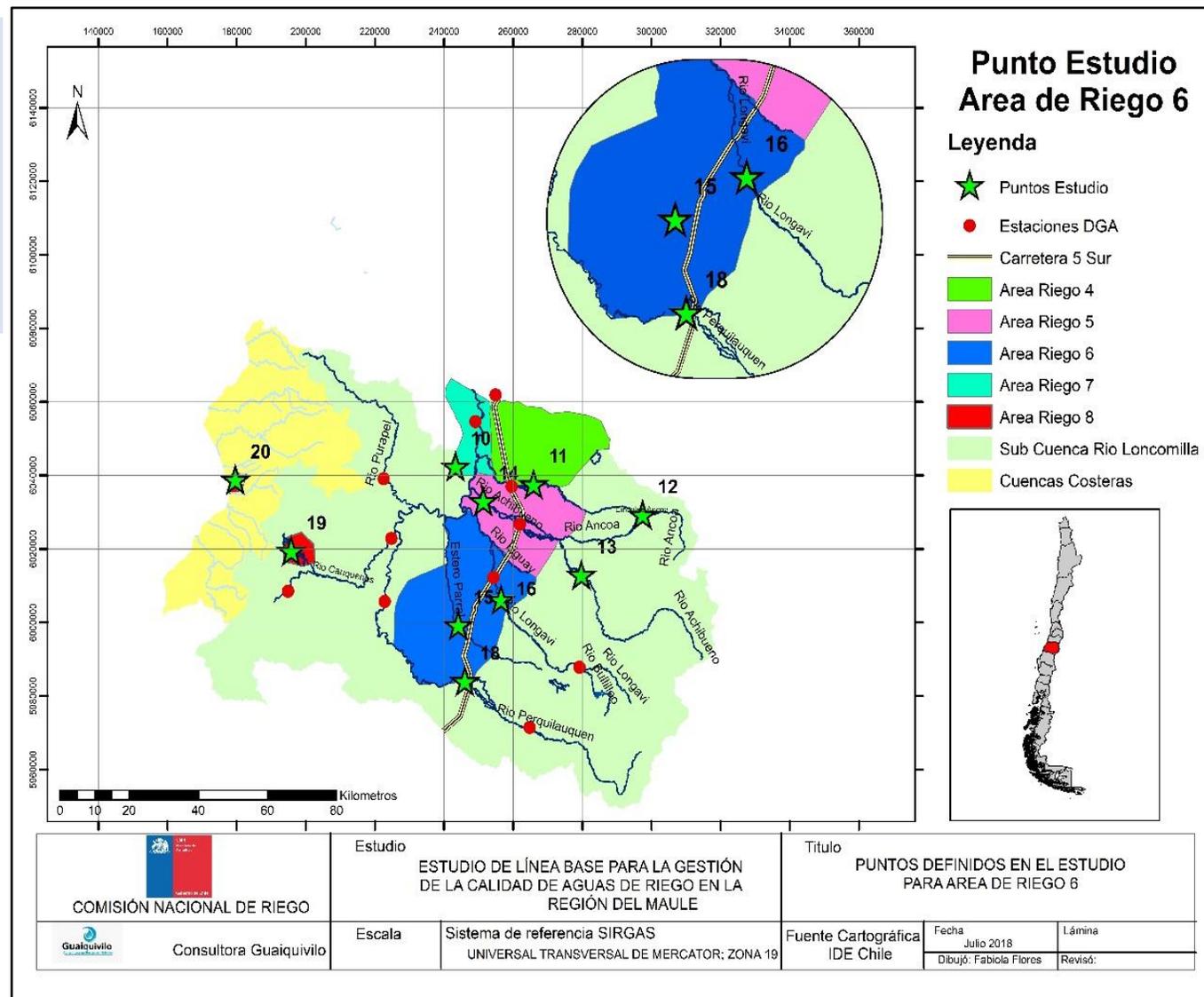


<p>COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO</p>	<p>Estudio</p> <p>ESTUDIO DE LÍNEA BASE PARA LA GESTIÓN DE LA CALIDAD DE AGUAS DE RIEGO EN LA REGIÓN DEL MAULE</p>		<p>Título</p> <p>PUNTOS DEFINIDOS EN EL ESTUDIO PARA AREA DE RIEGO 5</p>	
	<p>Consultora Guaiquivilo</p>	<p>Escala</p>	<p>Sistema de referencia SIRGAS</p> <p>UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR; ZONA 19</p>	<p>Fuente Cartográfica</p> <p>IDE Chile</p>
				<p>Lámina</p> <p>Revisó:</p>



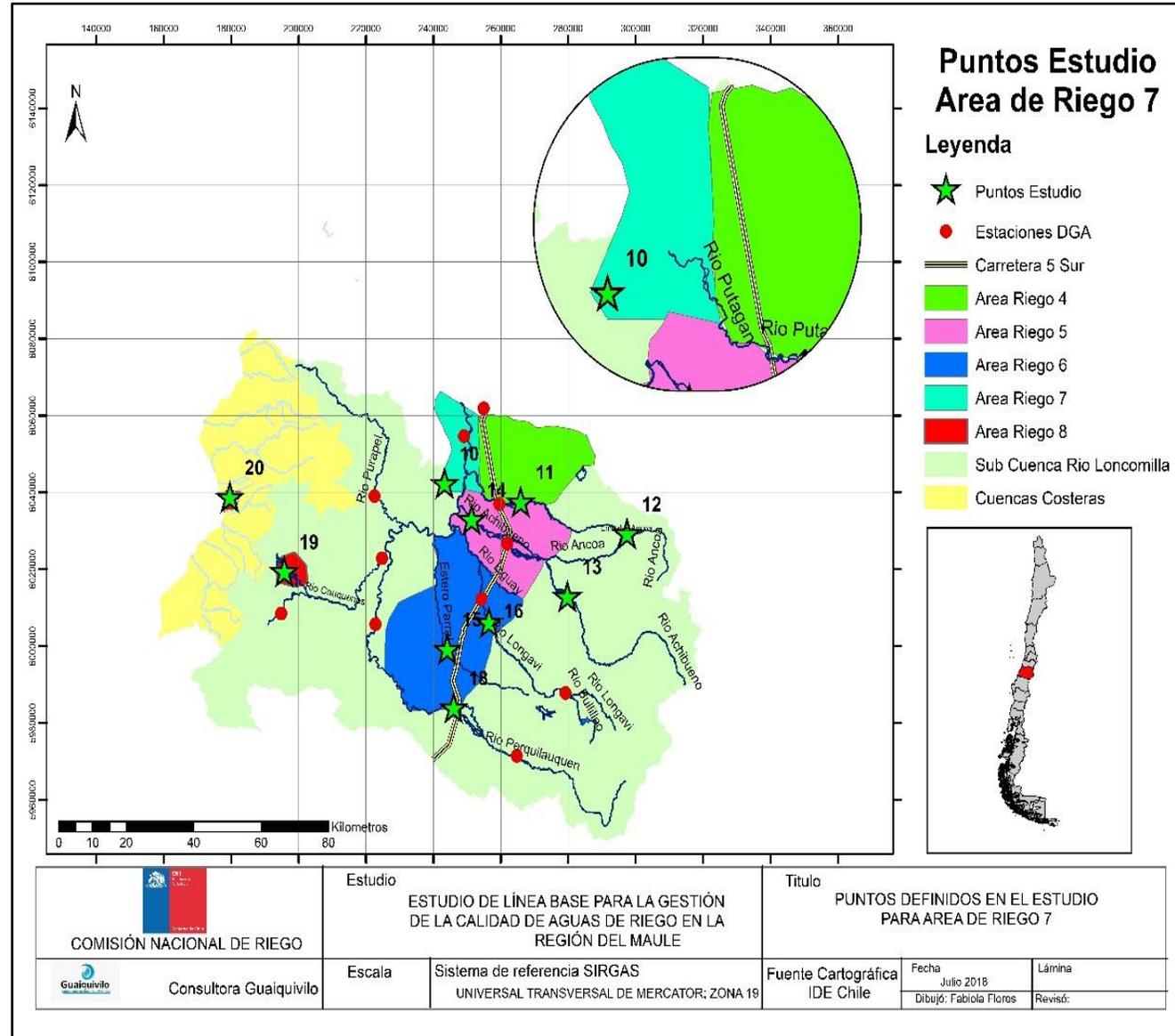
Área de Riego 6: Río Perquilauquén, río Longaví y estero Parral

- 3 estaciones de muestreo
- Parámetros químicos cumplen la NCh 1333 requisito riego



Área de Riego 7: Canal Melozal

- 1 estación de muestreo
- Parámetros químicos cumplen la NCh 1333 requisito riego



Área de Riego 8: Canal Melozal

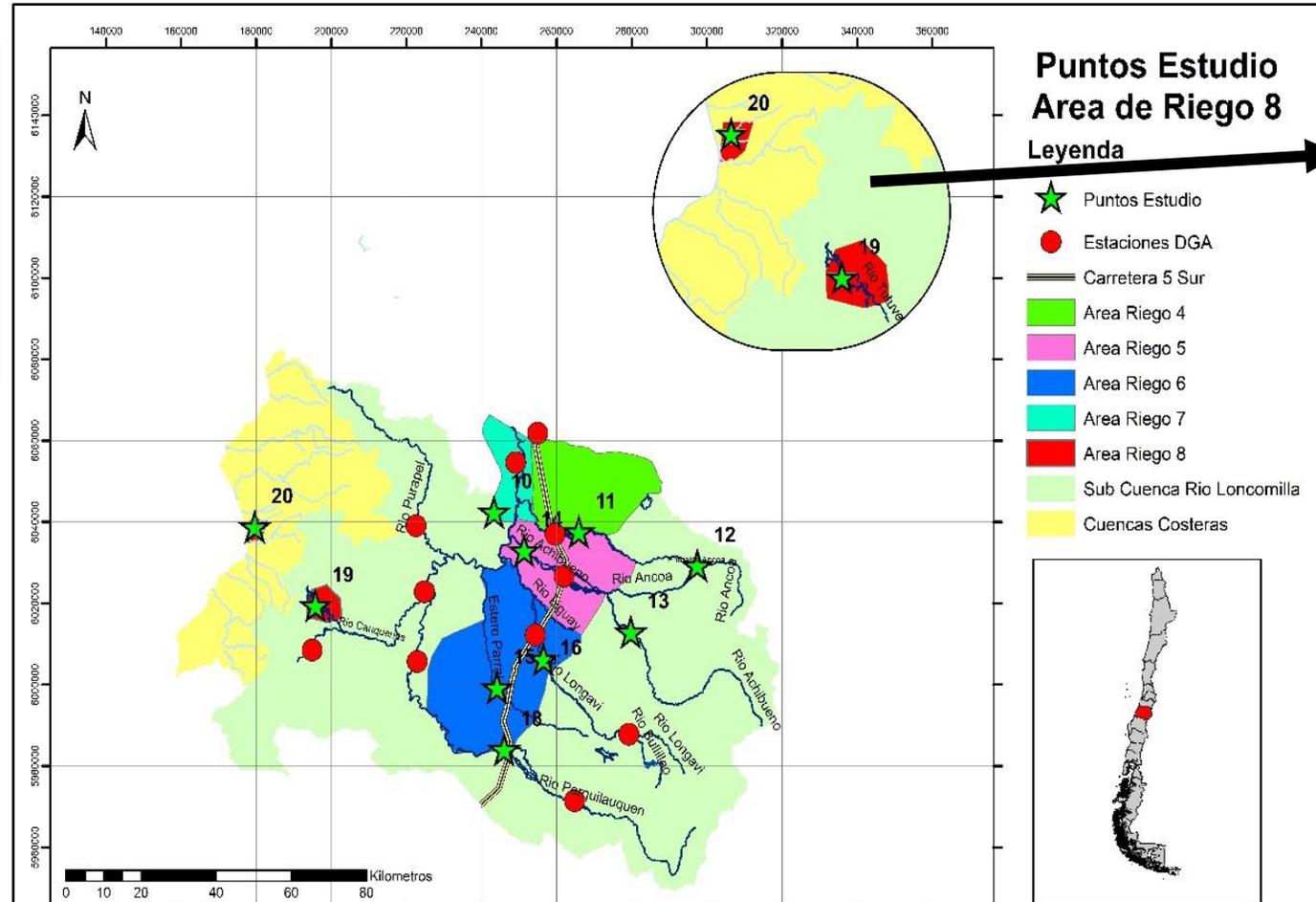
Hallazgos

CANAL MELOZAL

Presencia de coliformes fecales sobre la norma de riego NCh 1333.

2400 NMP/100 ml en Canal Matriz 7 Km bajo Embalse Tutuvén (sector Punta Mocha) y Estero Chanco.

- **1 estación de muestreo**
- **Parámetros químicos cumplen la NCh 1333 requisito riego**



COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO

Consultora Guaiquivilo

Estudio
ESTUDIO DE LÍNEA BASE PARA LA GESTIÓN DE LA CALIDAD DE AGUAS DE RIEGO EN LA REGIÓN DEL MAULE

Escala
Sistema de referencia SIRGAS UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR, ZONA 19

Título
PUNTOS DEFINIDOS EN EL ESTUDIO PARA AREA DE RIEGO 8

Fuente Cartográfica
IDE Chile

Fecha
Julio 2018

Dibujó: Fabiola Flores

Lámina
Revisó:

Conclusiones

La calidad de agua monitoreada, en relación a la normativa vigente, presentó sus parámetros dentro de la norma Chilena 1333 requisito riego en todo el área en estudio, excepto el Sector de Riego N°8, donde los coliformes fecales se presentaron sobre el requisito normado.

En el Sector de Riego N°1, el río Teno presentó las concentraciones más elevadas de sulfato, cloruro y conductividad eléctrica de toda la región del Maule. Se puede indicar que las fuentes son variadas, tanto de forma natural como antrópica. El Sector de Riego N°5 presentó las menores conductividades eléctricas del área en estudio, en el río Achibueno.





yo
cuido
el agua

www.cnr.gob.cl