

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE AGUAS

CUH-868

c. 1



HOYAS HIDROGRAFICAS DE CHILE

8ª REGION DEL BIO-BIO
9ª REGION DE LA ARAUCANIA
10ª REGION DE LOS LAGOS

HANS NIEMEYER F.
INGENIERO CONSULTOR

ZONA CENTRAL DE CHILE

RESEÑA GEOGRAFICA

La Zona Central de Chile se extiende desde el cordón de Chacabuco por el Norte hasta la costa norte del canal de Chacao y del Golfo Reloncaví por el sur. Abarca desde el paralelo aproximado 33° Lat. S. y el paralelo 42° Long. W, es decir una distancia aproximada a los 1100 km y una extensión de 161 000 km². Limita al norte con la cuenca del río Aconcagua de la cual queda separada por el cordón transversal de Chacabuco; por el sur, con la Patagonia Septentrional.

La orografía se caracteriza por la existencia de cuatro rasgos esenciales, de orientación longitudinal Norte-Sur; las terrazas o planicies litorales asociadas muchas veces a playas más o menos extensas; la cordillera de la Costa; el Valle Central o Depresión Intermedia y la cordillera de Los Andes.

La cordillera de Los Andes presenta su variante occidental sumamente abrupta en oposición a la vertiente oriental que tiene una pendiente mucho más suave. Alcanza sus mayores alturas entre el Aconcagua y Rancagua, donde ofrece con frecuencia cumbres elevadas sobre 5500 m s.m., y declina en altura hacia el sur, al mismo tiempo que se multiplican los pasos o boquetes que permiten la comunicación entre ambas vertientes. Es en la falda occidental de esta cordillera donde emplazan sus cabeceras los principales ríos y donde se genera los mayores recursos hidrológicos que los alimentan. En contraste con Los Andes que siguen al norte, frente a Santiago y a partir del Tupungato comienza a emerger una serie de aparatos volcánicos situados en la línea de más altas cumbres o desplazados ligeramente hacia el oeste de ella, en localización antepuesta. Muchos de ellos se conservan activos o han entrado en actividad en épocas históricas. Conjuntamente, la glaciación de la cordillera se hace más intensa a partir del cerro Juncal en la divisoria de aguas entre el Aconcagua y el Maipo, y proliferan las cumbres englaciadas, los ventisqueros colgantes y algunos ventisqueros de valles que dan origen a cursos de agua (v. gr. el río Olivares). Hacia el sur del río Bío-Bío los efectos de la glaciación cuaternaria están manifiestos en forma de cuencas lacustres antepuestas a la cordillera, cerradas por morrenas terminales. Estos grandes cuerpos de agua, que constituyen una tónica típica del paisaje, condicionan un régimen diferente de escurrimiento para los ríos que originan, lo que justifica desde el punto de vista hidrográfico una división del área en estudio en una porción septentrional y otra

meridional, que tienen por límite algo arbitrario el río Bío-Bío. La flora junto con los principales factores de clima van paulatinamente cambiando de una zona a otra.

El Valle Central o Depresión Intermedia, o Valle Longitudinal de Chile, es una faja más o menos plana y ancha que se inicia al pie sur del cordón de Chacabuco y que con anchos variables, pero siempre apreciables de 50 a 70 km llega hasta el Golfo de Reloncaví prolongándose en forma sumergida hacia el sur, en los golfos y canales chilotes. Contrasta su fisiografía fuertemente con las dos cordilleras que lo confinan. Su extensión es interrumpida en la angostura de Peine donde la cordillera de la Costa casi se une a la primera estribación de la cordillera andina, separando la cuenca de Santiago de la de Rancagua. Situación parecida se advierte al sur de Pelequén, entre este pueblo y San Fernando. Asimismo la continuidad del valle central es interrumpida por el cordón de cerros de Choshuenche, entre Lastarria y Loncoche.

El Valle Central posee una cubierta general de materiales aluviales aportados por los grandes ríos, sobre los cuales se ha creado una capa de suelo agrícola que proporciona los más extensos campos de cultivo del país. Hay sin embargo algunas discontinuidades en este cuadro. Por ejemplo, en las proximidades del río Teno los llamados Cerrillos de Teno corresponden a una formación relativamente reciente, de hace unos 7000 años, de grandes lahares o corrientes de barro que han provocado un notable cambio de la llanura aluvial sobre la cual se depositó, produciendo un paisaje típico. Más al sur, entre Itahue y el Maule, se depositó sobre la llanura aluvial, una gran camada de cineritas derivadas de la actividad de los volcanes cordilleranos al interior de Talca. Los suelos maulinos son por ello pobres desde el punto de vista agrícola. Fenómeno similar se observa en los alrededores de Parral.

En la X Región la llanura se ve interrumpida hacia su parte oriental por morrenas terminales.

La cordillera de la Costa es un macizo montañoso ancho, semejante en edad geológica a la andina. Tiene un ancho variable de unos 40 a 60 km. Las mayores alturas las alcanza en el sector norte con cumbres sobre 2 000 m frente a Santiago y Rancagua. A medida que se prosigue al sur, va disminuyendo en altura y es fácilmente franqueable .

Sin embargo, al sur del Bío-bío, emerge nuevamente con el nombre de Cordillera de Nahuelbuta y conserva alturas cercanas a 2 000 m, hasta Tirúa. Más al sur la cordillera de la Costa se estrecha y presenta su falda occidental abrupta, la que cae directamente al mar.

El macizo costero es profundamente escindido por los grandes ríos con orígenes andinos que buscan camino al mar, pero también por valles de origen tectónico que se generan en ella, como sucede con el estero de Nilahue.

Las terrazas litorales es un rasgo orográfico que alcanza extraordinario desarrollo entre la boca del río Maipo por el norte y la desembocadura del río Maule por el sur. Son terrenos planos cubiertos por Acacia caven y se emplean en la crianza de ganado lanar.

Estas terrazas suelen engranar con extensas playas. Al sur del Maule la cordillera de la Costa se acerca al mar y presenta su falda más acantilada, haciendo desaparecer prácticamente las terrazas costeras. Hace excepción la provincia de Arauco, al sur de la boca del Bío-bío, donde la plataforma alcanza notables proporciones entre el pie occidental de la Cordillera de Nahuelbuta y la línea de costa.

Clima. El clima, sobre todo en lo que respecta a la cantidad de agua caída en el año, ha sido determinante para que se establezcan rasgos diferenciales entre una subzona Central Norte y una subzona Central Sur. Del mismo factor han derivado en edades pasadas algunas diferencias en los caracteres geomorfológicos, en el comportamiento de los ríos y también en la vegetación. El límite o área de transición que separa ambas subzonas lo constituye la provincia de Bío-bío en la VIII^a Región.

Sub Zona Centro-Norte.

El clima de la subzona Norte, al norte del río Bío-bío, responde al concepto de tipo mediterráneo de estación seca prolongada. Presenta lluvias de invierno y un largo verano carente prácticamente de precipitación. La lluvia se concentra en más de un 80% en los meses de junio, julio y agosto. La agricultura requiere del riego artificial.

Desde Santiago al sur, la precipitación sufre aumento con la latitud, pero también en una transecta de mar a cordillera se advierten cambios importantes. (Véase el Cuadro N° que resume los principales parámetros de clima

de la zona Central de Chile en varias estaciones meteorológicas, distribuidas a su largo y a su ancho). Considerado el Valle Longitudinal, que es donde se encuentra la mayor área de cultivo bajo riego, las estaciones de Santiago, Talca y Traiguén permiten visualizar esa variación latitudinal, con valores normales de 30 años de observación, de 367, 735 y 1 208 mm respectivamente. En estaciones de la costa, ocurre un fenómeno semejante. Así, en Valparaíso la lluvia anual es de 444 mm, en tanto que en Punta Carranza (35°36' L.S.) alcanza a 824 mm y en Punta Tumbes (36°37' L.S.), a 907 mm. En un perfil transversal, las mayores precipitaciones ocurren en la costa y en la cordillera, en desmedro del Valle Longitudinal. Es explicable porque la cordillera de la Costa actúa como pantalla respecto a los vientos húmedos del Pacífico. En efecto, y a modo de ejemplo, en Punta Carranza la precipitación es cercana a 824 mm; en San Fernando, en el Valle Central, es de 791 mm y en El Teniente, en la cordillera andina, sube a 1 073 mm.

En cuanto a las temperaturas de la subárea boreal que se está considerando, se advierte un decrecimiento general de norte a sur. En la costa, sin embargo, son bastante parejas con medias anuales de 14,4°C en Valparaíso y 12,1°C en la Península de Tumbes. En el Valle Central las oscilaciones térmicas en las estaciones del año son más contrastadas, especialmente entre el invierno y el verano: los estíos son en general calurosos y secos y los inviernos, fríos y lluviosos. En Santiago, por ejemplo, la temperatura media de Enero es de 20,7°C en tanto que en Julio, que es el mes más frío, la media desciende a 7,9°C. La ciudad de Talca, situada también en el Valle Central, tiene una media anual de 14,7°C, con una media en Julio de 8,3°C y una media en Enero de 21,9°C.

Hidrografía. Desde el punto de vista hidrográfico, y como consecuencia de las características climáticas, nuevamente el Bío-bío pasa a jugar un papel de transición entre los ríos de la porción norte y los que siguen al sur.

Los grandes ríos de origen andino son el Maipo, el Rapel, el Mataquito, el Maule y el Itata. Se caracterizan por tener escurrimientos torrenciales y regímenes mixtos, con crecidas pluviales en invierno y nivales en primavera y comienzos del verano. Por lo general, cada uno de estos ríos se forma de la confluencia de dos o más tributarios cuyo punto de encuentro se realiza a occidente del Valle Central o en un punto adentrado en la cordillera de la Costa.

Las aguas de estos ríos no presentan concentraciones importantes de sales como para ser consideradas inaptas para la agricultura o la bebida, salvo aquéllas que tienen relación con explotaciones mineras, como sucede con el río Cachapoal.

Las lagunas son escasas, y se las encuentra a bastante altura en la cordillera de los Andes, algunas veces ligadas a fenómenos de glaciación (V. gr. Laguan del Maule y Laguna del Dial), y otras, como ocurre con la Laguna del Laja, a actividad volcánica.

Flora. La vegetación de esta área es propia del clima mediterráneo y queda, definida con cierto grado de detalle al describir la cuenca del Maipo y la cuenca del Maule. Se trata de una cubierta floral mesomórfica, en que prima la formación esteparia de Acacia caven y el bosque esclerófilo con especies como el quillay, el boldo, el peumo, el litre, el maitén, entre otros. En el norte de esta área en estudio el algarrobo alcanza grados importantes de desarrollo. Por otra parte, en la costa, pequeños valles de la cuenca del Maule, se conservan manchas relictus de la palma chilena.

En las laderas asoleadas de las montañas alcanzan alta densidad especies columnares de cactáceas como son el Trichocereus chilensis, el Trichocereus litoralis entre otros.

A la flora arborescente sigue la arbustiva representada por el palqui, el maqui, el colliguay, el corontillo, el huañil, el tevo, el mayo, el natri, el matico, el quilo, y a mayores alturas, el pingo pingo, el palo de yegua, la lengua de gallina, etc.

En los valles y faldeos suaves crecen numerosas hierbas, la mayoría autóctonas, pero también muchas introducidas, que sería largo de enumerar. Remitimos al lector a lo dicho para las cuencas del Maipo y del Maule, y también a las intermedias.

Al sur de Santiago, en los cajones cordilleranos andinos prospera el ciprés de la cordillera; el coigüe, el lingue, y más al sur, en las cabeceras del Maule, el roble y el hualo, el coigüe, También el mañío, el canelo, el lingue, el raulí, el avellano, el temo, etc. En los bosques de fagáceas se encuentran la coguilera, el voquiblanco y otras enredaderas y lianas.

Fauna. Los mamíferos de tierra en esta área centro-norte no difieren mayormente de la del Norte Chico. En la cordillera andina alta aun se suele ver una que otra tropilla reducida de guanacos (Lama guanicoe). Habita la misma área el puma (Felis concolor), el gato montés (Felis colo colo). Entre los riscos cordilleranos habita la vizcacha (Lagidium viscacia) y en faldeos más suaves de la cordillera otros roedores como el cururo (Spalacopus cyanus); el tunduco (Aconaemys fuscus) al sur del Mataquito, y, entre el Maule y Valdivia, el tuco-tuco del Maule (Ctenomys maulinus). En la precordillera y en los valles de la Zona Central habitan varias especies de ratones de los géneros Akodon y Octodon (de éstos el más frecuente es el O. degus, el degú común).

En áreas más bajas, entre los matorrales es visible de vez en cuando el quique (Galictis cuja); el chingue (Conepatus chinga); la chilla (Dusicyon griseus) y en variados ambientes, altitudes y latitudes, el zorro culpeo (Dusicyon culpaeus). El huemul (Hippocamelus bisulcus) aparentemente habitó también la alta cordillera andina central a juzgar por algunos topónimos, pero se extinguió en esta área y sólo se le encuentra en Aisén.

En los ríos del Choapa hasta los ríos magallánicos se suele encontrar el coipo (Mycastor coypus) poco frecuente en las provincias centrales.

En los roqueríos de la costa, en las alquerías, vive el chungungo o chinchimen (Lutra felina), distribuido a lo largo de toda la costa pacífica de Chile. Asimismo es común en ella el lobo de mar (Otaria jubata). En mar abierto, los mamíferos corresponden a cetáceos como la ballena azul (Balaenoptera musculus); el cachalote común (Physeter catodon); delfines y tuninas, etc.

La avifauna más característica de la zona central es el solitario cóndor (Vultur gryphus); el águila (Geranoaetus melanoleucus); el aguilucho (Buteo polyosoma polyosoma); el tiuque común (Milvago chimango chimango); el traro o taro (Polyborus plancus plancus); el huairavo común (Nycticorax nycticorax obscurus); la bandurria común (Theristicus caudatus melanopsis), habitante desde Copiapó a Tierra del Fuego; la garza blanca (Carmerodius albus egretta) que habita todo el país; y la garza chica (Leucophox thula thula); el queltehue común (Belonopterus chilensis chilensis); el jote (Coragyps atratus), el peuco y el cernícalo (Falco sparverius cinnamominus); la gallina ciega o plasta.

INFORMACION METEOROLOGICA PAPA CHILE CENTRAL

	VALPARAISO				PUNTA CARRANZA				PUNTA TUMBES				CONTULMO				PUNTA GALERA			
	33°01' S 71°38' O Alt: 41 m				35°36' S 72°38' O Alt: 30 m				36°37' S 73°05' O Alt: 20 m				38°02' S 73°13' O Alt: 30 m				40°01' S 73°44' O Alt: 40 m			
	T	H	N	R	T	H	N	R	T	H	N	R	T	H	N	R	T	H	N	R
Ene.	17,8	65	3,8	2,9	15,1	77	2,7	8,7	15,1	75	2,6	10,6	17,4	58	2,8	42,7	13,7	82	4,8	65,1
Feb.	17,6	67	4,1	2,6	15,1	78	3,4	8,8	15,0	76	3,5	12,0	16,7	60	3,3	47,6	13,6	84	5,1	62,1
Mar.	16,4	66	3,6	4,7	14,5	79	3,5	20,2	14,1	76	3,6	34,2	15,0	64	3,8	92,7	12,9	84	5,3	116,3
Abr.	14,5	69	5,1	17,6	12,8	83	5,0	40,9	12,6	81	5,3	63,6	12,8	70	5,2	147,7	11,8	85	6,2	164,5
May.	13,2	74	6,4	91,0	11,8	84	6,4	144,2	11,4	83	6,3	139,2	10,5	80	6,6	283,4	10,6	86	7,2	249,0
Jun.	12,0	74	6,2	134,1	10,8	85	6,7	192,3	10,1	85	6,9	182,7	9,0	83	7,1	340,2	9,6	86	7,6	298,3
Jul.	11,4	72	6,3	80,3	10,3	83	6,4	160,7	9,6	83	6,5	161,0	8,6	81	6,7	316,9	9,0	85	7,5	270,7
Ago.	11,6	72	5,9	73,8	10,4	82	5,9	111,6	9,5	82	6,3	133,8	9,1	77	6,5	259,2	8,9	84	6,9	248,0
Sep.	12,5	70	5,4	29,3	11,0	80	5,1	68,9	10,3	80	5,3	72,6	10,4	72	5,9	157,4	9,4	84	6,4	160,5
Oct.	13,7	67	5,0	16,5	11,9	80	4,7	33,0	11,2	78	4,8	40,8	12,2	69	5,6	101,7	10,4	83	6,1	105,1
Nov.	15,6	63	4,3	6,5	13,1	80	4,0	20,7	12,6	78	4,0	32,6	14,2	66	4,7	103,3	11,5	83	5,8	97,3
Dic.	17,0	62	3,6	2,9	14,4	78	3,5	13,5	14,1	78	3,7	23,5	16,0	64	4,3	68,2	12,9	82	5,9	95,9
ANUAL	14,4	68	5,0	462,6	12,6	81	4,8	823,5	12,1	80	4,9	906,6	12,6	70	5,2	1 961,0	11,2	84	6,2	1 932,8

	PUNTA CORONA				SANTIAGO				SAN FERNANDO				TALCA				TRAIGUEN			
	41°47' S 73°52' O Alt: 56 m				33°27' S 70°42' O Alt: 520 m				34°35' S 71°30' O Alt: 350 m				35°26' S 71°40' O Alt: 97 m				38°15' S 72°40' O Alt: 177 m			
	T	H	N	R	T	H	N	R	T	H	N	R	T	H	N	R	T	H	N	R
Ene.	13,8	79	5,9	78,4	20,7	41	1,7	3,3	19,9	43	1,5	6,8	21,9	38	1,7	7,0	18,0	42	2,8	23,8
Feb.	13,6	81	6,1	107,5	19,7	44	1,9	5,0	19,1	53	1,9	8,0	20,9	39	1,7	7,4	17,6	46	3,2	31,1
Mar.	12,6	81	6,6	146,6	17,3	44	1,9	3,8	16,7	53	2,0	12,8	18,1	43	1,9	13,8	15,2	52	3,7	56,5
Abr.	11,0	85	7,1	192,2	14,0	49	3,5	12,7	13,1	61	3,7	30,7	14,1	51	3,9	37,0	12,2	63	5,0	86,9
May.	9,5	85	7,6	249,8	10,7	61	6,0	65,8	10,0	76	6,4	139,1	10,8	68	6,3	128,5	9,5	76	6,7	189,3
Jun.	8,5	85	7,8	307,0	8,3	67	6,5	93,5	7,8	80	6,9	209,0	8,5	75	6,7	189,6	7,9	82	7,7	213,3
Jul.	7,9	85	7,9	277,5	7,9	66	5,9	67,7	7,4	77	6,0	152,0	8,3	73	6,6	132,6	7,4	80	7,4	181,5
Ago.	8,0	83	7,5	240,4	9,2	64	6,0	57,6	8,5	73	6,0	118,1	9,2	66	5,9	97,6	7,9	75	6,7	162,5
Set.	8,5	82	7,1	175,4	11,5	57	5,1	30,9	10,4	67	5,6	59,8	11,7	55	5,2	59,9	9,6	67	5,8	95,4
Oct.	9,7	81	6,8	121,1	14,3	52	4,9	16,0	13,3	62	5,1	26,6	14,6	50	4,4	28,9	11,6	61	5,5	62,0
Nov.	11,0	79	6,6	130,4	17,0	45	3,7	6,7	15,9	55	3,8	21,8	17,6	40	3,4	20,9	13,8	55	4,7	64,7
Dic.	12,4	79	6,6	121,5	19,7	41	2,3	3,8	18,6	40	2,4	6,5	20,6	39	2,1	11,8	16,1	49	4,2	41,2
ANUAL	10,5	82	7,0	2 147,8	14,2	53	4,1	366,8	13,4	63	4,3	791,2	14,7	53	4,1	735,0	12,2	62	5,3	1 208,2

	TEMUCO				VALDIVIA				PLERTO MONTT				EL TENIENTE				LONQUIMAW			
	38°45' S 72°35' O Alt: 114 m				39°48' S 73°14' O Alt: 5 m				40°28' S 72°56' O Alt: 13 m				34°06' S 70°22' O Alt: 2 134 m				38°26' S 71°15' O			
	T	H	N	R	T	H	N	R	T	H	N	R	T	H	N	R	T	H	N	R
Ene.	17,2	52	4,2	28,6	17,2	59	3,3	64,6	15,4	75	5,7	94,0	15,5	41	2,5	16,9	15,5	45	3,2	37,3
Feb.	16,9	55	4,5	43,1	16,7	62	3,7	68,9	15,0	75	5,7	103,5	14,6	43	2,9	18,2	14,1	47	3,8	51,7
Mar.	14,8	58	5,2	65,2	14,5	65	4,0	120,3	13,3	78	6,4	155,6	13,2	41	2,0	18,7	11,6	51	4,4	94,3
Abr.	12,0	67	6,3	97,4	11,9	73	5,1	205,3	11,3	82	6,7	180,0	11,5	41	3,4	36,2	8,4	57	5,1	115,1
May.	9,4	76	7,8	172,8	9,7	82	6,4	343,7	9,4	83	7,1	230,0	7,5	55	6,0	192,7	5,0	67	7,2	275,0
Jun.	8,2	80	8,1	184,4	8,1	84	7,1	415,9	8,0	84	7,6	251,0	6,1	63	6,3	250,1	2,1	78	8,1	325,0
Jul.	7,6	80	8,0	165,5	7,6	83	7,1	368,2	7,4	83	7,6	210,0	4,3	60	5,4	193,2	1,5	78	7,6	295,0
Agos.	8,1	75	7,5	144,9	8,1	78	6,2	320,5	7,8	81	7,2	197,0	4,3	61	5,8	162,2	2,9	70	6,8	243,0
Set.	9,7	69	6,8	92,3	9,4	70	5,3	213,3	8,9	77	6,6	165,0	6,2	50	5,0	88,7	5,9	58	5,8	153,9
Oct.	11,6	64	6,6	70,7	11,5	67	4,8	129,2	10,6	77	6,5	138,5	8,6	49	5,3	50,2	8,7	50	5,4	89,2
Nov.	13,5	61	6,1	68,5	13,5	64	4,3	124,8	12,3	76	6,6	131,0	11,1	44	4,8	36,6	11,3	48	5,1	104,5
Dic.	15,6	58	5,9	56,6	15,5	62	4,5	115,0	14,0	76	6,3	140,0	14,0	40	3,5	9,2	13,5	48	4,8	66,6
ANUAL	12,0	66	6,4	1 190,0	12,0	71	5,1	2 489,7	11,1	79	6,7	1 995,6	9,6	49	4,4	1 072,9	8,4	58	5,6	1 850,6

Las avecillas son muy numerosas y sería largo detallarlas. Entre ellas las más comunes son la loica chilena; el tordo común; la diuca común; el chincol común; el yal; el fringilo chanchito y el fringilo de la cordillera; el jilguero común; el chirigüe; la tenca común; el bailarín chico común; el zorzal común; el churrete; la dormilona; el minero común y, en la cordillera, el minero cordillerano.

Entre las aves de hábitos acuáticos, en las lagunas, y vegas de alta cordillera habita el piuguén (Chloephaga melanoptera), con distribución hasta el Maule, y desde el Mataquito al sur, el caiquén (Chloephaga picta picta); varias especies de patos y taguas.

La familia de las columbiformes tiene en la actualidad numerosa representación en especies de tortolitas habitantes de los valles, de la precordillera y también de cordillera alta, hasta 4500 m. La torcaza (Columba araucana) se encuentra prácticamente extinta. Otra familia de aves que tiene buena representación en Chile Central es la Psittacidae, con ejemplares como el loro tricagüe (Cyanoliseus patagonus Byroni) que vive desde el Elqui a Valdivia; el choroy (Enicognathus leptorhynchus), muy común en todo el centro y sur de Chile; la catita chilena (Microsittace ferruginea minor). En los bosques del sur es característico el carpintero negro (Ipocrantor magellanicus) y en terrenos despejados, el pitigüe común (Colaptes pitius).

La avifauna marina no difiere mayormente de la enunciada para más al norte: el pingüino, los cormoranes como el pato cuervo, el pato lile; y el pato guanay; dos especies de pilpilenes, uno habitante de las playas y otro de los roqueríos costeros; la gaviota dominicana; la garuma; el chirro o golondrina de mar; el cagüil residente entre el Aconcagua y Tierra del Fuego.

Los herpetozoos tienen representación en varios géneros de lagartos, dos especies de culebras y varios batracios.

En fin, el mar de la zona es rico en peces, moluscos comestibles, crustáceos y equinoideos.

Sub Zona Centro-Sur

Al sur del Bío-bío, en parte de la XIII^a, en la IX^a y X^a Regiones el clima es templado pero lluvioso. Las temperaturas son más bien bajas y uniformes. Así, en Temuco la media anual es de 12°C y en Puerto Montt, de 11,1°C. Las precipitaciones anuales aumentan considerablemente (Véase Cuadro N° 1). Para Temuco (39°45' L.S.), la lluvia normal es de 1 190 mm; en Valdivia (39°48' L.S.) que es una

de las localidades de la zona con más alta tasa de pluviosidad, alcanza a 2 490 mm; y en Puerto Montt (41°28' L.S.) es de aproximadamente 2 000 mm. La lluvia aquí se reparte mejor a lo largo del año y siempre se cuenta con precipitaciones estivales, aunque también la mayor concentración de agua caída se da en el invierno. Puede, sin embargo, que en pleno verano, se produzca hasta un mes sin lluvia.

Hidrografía. Los ríos al sur del Biobío, debido a que se generan en grandes lagos (Villarrica, Panguipulli y Reñihue, Ranco, ^{Puyehue,} Llanquihue), presentan caudales mayores y escurrimientos tranquilos, (salvo excepciones como el Petrohué), lo que permite en algunas ocasiones su navegación. Los lagos son, casi sin excepciones, de origen glacial, y a veces se disponen en serie. Así ocurre en las cabeceras del río Valdivia, el primero de cuyos lagos en serie queda emplazado allende la frontera política, en Argentina.

Las cuencas andinas principales en sucesión norte a sur son las de los ríos Imperial, Toltén, Valdivia, Bueno, Maullín y Petrohué. Los ríos costeros hacia el sur también alcanzan caudales importantes: el Carampangue, Lebu, Paicaví, Queule, Llico, etc.

Entre las dos series de cuencas - las del sector norte y las del sector sur - se encuentra, como se dijo, el río Biobío que posee una de las hoyas hidrográficas de mayor desarrollo del país, con 24 029 km² de superficie. Es un río de régimen preferentemente pluvial que con su curso superior drena de sur a norte el corazón de la cordillera andina. A él está ligada una zona altamente industrializada.

Flora. La flora de la subzona Centro Sur debido al clima lluvioso, queda comprendida en la zona higromórfica de Chile, definida por Fuenzalida y Pisano desde el río Laja a Tierra del Fuego, y que como se ha dicho se caracteriza por no presentar una estación seca, salvo en un período muy breve en que podría ser que no lloviera.

La formación florística más importante de esta sub zona es la llamada "selva valdiviana andina", que es una formación mixta de clima templado frío de temperaturas parejas y lluvias abundantes, que queda caracterizada por un conjunto de plantas arborescentes, arbustivas y herbáceas. De acuerdo a la composición específica del bosque se puede subdividir en tipos, que tienen una marcada relación con la altura. Así, Mélica Muñoz en el estudio del Parque Nacional Puyehue encuentra una zona baja, desde el nivel del mar hasta unos 750 m, el tipo forestal val-

diviano cuyas especies más conspicuas son: la tepa, el coigüe; el maño hembra; el lingue; el ulmo; la luma; el canelo, el olivillo, el tenío; el notro; la tiaca; arrayán; tepú; avellano; huayún; radial. Los arbustos más comunes asociados es el chilco o fucsia; matico; palpalén o palpal; aroma; maqui; quila y colihue; zarzaparrilla. Abundan las lianas tales como el voqui-paulun; la botellita; el copihue (hacia la costa). Varias especies de helechos, entre ellos costilla de vaca y palmilla.

A mayor altura aparece chaura, michay y calafate, junto a las otras plantas nombradas. Muchos de los arbustos son parasitados por el quintral.

Sobre los 750 m se desarrolla el tipo forestal llamado coigüe, por el predominio en abundancia de las fagáceas Nothofagus betuloides y N. dombeyi. Desaparece la botellita y la fucsia, pero abunda el taique; en las partes más húmedas el helecho Blechnum magellanicum, de amplia distribución desde Colchagua a Magallanes.

El bosque de coigüe se diferencia del valdiviano en que es más ralo y por lo tanto más asoleado, y carece de lianas.

A los 900 a 1000 m, comienza un nuevo nivel forestal, llamado tipo Lengua, por el predominio de esta fagácea (Nothofagus pumilio); este bosque posee árboles de menor altura que los anteriores (12 a 15 m) y es más asoleado. Los principales componentes, aparte de la lenga, es el ñirre, (N. antarctica), fagácea también de hojas caedizas como aquélla. En el sotobosque crece el notro, la chaura, el canelo enano; el calafate; zarzaparrilla (R. cucullatum); ñipa (E. alpina); el michay (B. linearifolia) y palo amarillo (B. montana). Las hierbas del piso están constituidas por cadillo, frutilla; Ranunculus peduncularis; violeta.

A la altura de unos 1300 m desaparece el bosque con los últimos ejemplares de ñirres, achaparrados, tortuosos y esmirrados; traro-voqui (Ovidiu andina); chaura y calafate.

Sobre el bosque se encuentra la pradera alto andina con gramíneas (Festuca monticola), chaura, calafate, traro-voqui, frutilla, zarzaparrilla, violeta, maitencito; uvilla de perdicita o brecillo; Erigeron rubrum, valeriana y muchas otras hierbas largo de enumerar.

El más alto nivel vegetacional corresponde a musgos y líquenes.

En el río Puelo el límite del bosque de fagáceas se alcanza entre 1500 a 1600 m de altura, según la célebre expedición de 1944 a cargo del Prof. Humberto Fuenzalida Villegas, y de la cual formó parte el autor de esta obra. En su informe, el Prof. Fuenzalida consigna un estudio en el que resume los informes parciales de los botánicos que integraban la expedición.

Deben agregarse a la lista de especies enumeradas: la araucaria, que crece en la cordillera de Nahuelbuta y en la de los Andes en la misma latitud, o sea desde la cuenca alta del Biobío hasta el Cautín; el lleuque hasta la cuenca del río Bueno; el ciprés de la cordillera que crece desde las provincias centrales hasta Llanquihue; el ciprés de las Guaitecas, desde la Cordillera Pelada en Valdivia hasta Magallanes; el alerce, desde la bahía de Corral hasta el norte de la región de Aisén.

En las barrancas de los ríos crece, a veces muy abundante, la nalca o pangué.

Fauna. No es necesario repetir los nombres de los animales que integran la fauna de la subzona austral, del Biobío a Puerto Montt, puesto que es prácticamente la misma. Sólo se harán algunos mínimos ajustes a lo establecido para la subzona septentrional.

Entre los mamíferos, debe agregarse el ^(Pudu pudu) pudú, que habita con escasa frecuencia el bosque valdiviano, aparte de la Isla de Chiloé; el huillín o nutria de río (Lutra provocax), el zorro chilote (Dusicyon fulvipes), en Valdivia. Por otra parte, parece que al sur de la cordillera del Maipo, no vive actualmente el guanaco, el que reaparece sólo en el área subandina oriental de Aisén, no adaptándose a las condiciones del bosque húmedo. Algunos roedores también desaparecen del paisaje al sur de Valdivia o del río Bueno. Así sucede con el cururo y el tunduco. La vizcacha llega hasta Valdivia.

Entre las aves, desaparecen al sur de Valdivia la garza chica, la tenca común; el fringilo platero; el jilguero cordillerano; el tordo argentino; el tiuque común. Aparece, en cambio el aguilucho cola rojiza (Buteo ventratus); el tiuque del sur (Milvago chimango temucoensis); el hues-hues del sur (Pteroptochos tami); el carpintero chico (Dyctiopicus lignarius). En la selva valdiviana, a veces impenetrable, sólo habita el chucao (Scelorchilus rebecula rebecula).

HOYAS HIDROGRAFICAS DE LA VIII^a - IX^a y X^a
REGIONES

La presentación de las hoyas hidrográficas por regiones, al mismo tiempo que la necesidad de obtener volúmenes que sean de un tamaño manejable, produce trastornos con la identidad física de la zona geográfica en la cual ellas se insertan. De allí la necesidad que para referir las hoyas que nos ocupan en este volumen, debamos recurrir a repetir la RESEÑA GEOGRAFICA del tomo anterior. Por otra parte, la mitad de la X^a Región queda comprendida bajo el concepto de Patagonia Chilena boreal de modo que ha habido necesidad de incluir también en este volumen la Reseña Geográfica que se ha preparado para Patagonia Chilena.

El río Itata, por su posición en el área Centro-Norte debió haber quedado en el volumen anterior pero ha debido incluirse en el presente por tratar se de un río de la VIII^a Región. También otros ríos costeros menores. Aparte de los anteriormente citados, se presentan en este tomo 21 cuencas hidrográficas de la Sub Zona Centro-Sur incluido el Biobío, más 11 cuencas correspondientes a Chiloé Continental, hasta el río Rodríguez que se encuentra en el límite de la X^a y XI^a regiones. Expresamente se ha omitido la hidrografía de la Isla de Chiloé que quedará para una próxima ocasión.

Las cuencas de los ríos Valdivia y Puelo tienen nacimiento en Argentina por ello son de carácter trasandino . Muchas de las cuencas son costeras o preandina, como ocurre con la del río Imperial. Los ríos Toltén, Bueno, Maullín, Petrohué, Vodudahue, Reñihué; pertenecen a cuencas andinas. No hay en estas áreas cuencas endorreicas.

HOYA DEL RIO RELOCA

La hoya del río Reloca se desarrolla en la costa de la VII Región de Chile al sur del río Maule. Tiene una extensión de 585 km² comprendida por las coordenadas geográficas extremas, los paralelos sur 35°34' y 35°48' y los meridianos oeste 72°07' y 72°37'.

Limita al norte con la pequeña cuenca costera del río Loanco o Pinotalca; al este con la subcuenca del río Purapel, del Maule; al sur con la subcuenca del río Cauquenes, también del Maule, y con hoyas costeras pequeñas como las de los esteros Chanco y Rahue.

El río Reloca se forma de la confluencia del estero Venegas que baja del noreste y del estero Quebrada Honda que proviene del sureste. Una vez así formado dirige su curso por breve espacio de 3,5 km al SO para tomar luego paulatinamente dirección al noroeste en un largo tramo de 28 km. Al término de él dobla bruscamente al suroeste para cumplir un recorrido de cuatro kilómetros entre riberas medanosas y vaciarse finalmente en una suerte de laguna litoránea, construida por dunas costeras.

Hasta la localidad de Batuco el curso del río Reloca es bastante rectilíneo y su cauce estrecho. Sobrepasada ésta, el cauce describe numerosas vueltas hasta salir a campo abierto donde corre entre riberas bajas y feraces.

El Reloca recibe por su ribera norte o derecha tres afluentes de los cuales el primero, el del curso superior, es el más importante. Se trata del río Rari. Tiene su nacimiento en la confluencia de los esteros Chuponal y Tapar. El Rari toma rumbo al SSO en su curso superior y luego dobla de modo de tomar rumbo al SO en sus últimos 3 km. La longitud total de su recorrido alcanza a 8 km. El estero Chuponal nace en las inmediaciones del cerro Las Canoas (489 m) y lleva una dirección general primero al oeste y luego al sur, para cumplir un recorrido total de aproximadamente 7 km. Su principal afluente es el estero Carrizo que proviene desde el oriente con un desarrollo de más de 15 km.

El otro formativo del río Rari, el de más al sur, es el estero Tapar que lleva curso casi paralelo al del estero Carrizo. Nace el Tapar en las inmediaciones de la localidad Los Manzanos y se dirige al oeste en longitud de 15 km.

El segundo afluente del río Reloca por su flanco norte es el estero Empedrado. Nace muy al oriente, al pie occidental del cerro El Aparejo (670 m) con el nombre de estero Ranalillo que luego cambia a estero Rana. Por espacio de 6 km dirige su curso al OSD hasta el pueblo de Empedrado donde toma su nominación definitiva. A partir de este punto y por 9 km se dirige al oeste, al cabo de los cuales cambia nuevamente de rumbo y toma, en sus últimos 14 km, hacia el SO.

El tercer afluente del flanco norte del Reloca es el estero El Sauce que baja directamente del norte y sólo en su curso inferior cambia de dirección hacia el oeste, cumpliendo un recorrido total de 6 km.

El río Reloca recibe en su curso superior y por la ribera sur o izquierda las quebradas Derrumbes y El Canastero, ambas de cursos paralelos sur-norte, y de escaso desarrollo. Más importante es el estero Batuco que con su curso orientado al NNO desemboca al Reloca en la localidad de Batuco, tras un recorrido de 8,5 km. Más abajo corre el estero Santa Rosa que se vacía al Reloca 7 km aguas abajo de Batuco por la misma ribera izquierda. Cae directamente desde el sur tras un recorrido de 8 km. El Santa Rosa nace de la falda occidental del CP Peduco (281 m) y en sus dos primeros kilómetros se dirige al oeste y luego toma rumbo al norte.

En cuanto a los formativos del río Reloca, el río Venegas nace de la falda occidental del cerro Los Chivatos (443 m), dirige su curso al suroeste por espacio de 7 km, y no posee afluentes dignos de mención.

El estero Quebrada Honda nace del extremo noroccidental de la laguna El Ciénago o El Totoral. El emisario se dirige al noroeste por espacio de 8 km, punto en el cual recibe a su único afluente

el estero Name, y toma direcciones sucesivas al oeste y al noroeste de nuevo. La longitud total de la Qda. Honda es de 14 km. El estero Name nace en la línea de despluvio oriental de la cuenca; dirige curso por 2,5 km al sur y luego al oeste y al sur, hasta afluir a la ribera derecha de la Qda. Honda después de cumplido una trayectoria total de 10 km. La laguna El Ciénago es de forma irregular en planta y poco profunda. Tiene una máxima dimensión longitudinal norte-sur de 2,6 km por un ancho medio de 1 km. Tiene la particularidad de disponer de otro emisario en su extremo sur que desagua la laguna hacia el río Perquilauquén a través del estero Belco.

El régimen del río Reloca es estrictamente pluvial, pero no se cuenta con antecedentes cuantitativos de caudales.

Cubierta litológica. Exceptuando los terrenos de relleno reciente de la cuenca baja constituidos por materiales aluviales y, sobre todo, arenas eólicas, el resto de la cuenca del río Reloca se desarrolla en sedimentos del Paleozoico constituidos sobre todo por gneises, cuarcitas y pizarras micáceas.

Cubierta vegetal. Puede aplicarse aquí lo que se dijo al respecto en el sector de cordillera costera del Maule.

Uso del recurso. Se riegan cultivos agrícolas pero no se dispone de datos cuantitativos.

HOYA DEL ESTERO CHANCO

Se trata de una pequeña hoya costera de la VII Región de Chile, en el interfluvio Maule-Itata. Tiene apenas una extensión de 35 km² entre los paralelos sur extremos 35°42' y 35°45' y los meridianos oeste 72°27' y 72°34'. Limita al norte con la hoya del río Reloca; al este, con la del río Cauquenes, subafluente del Maule, al sur con la del estero Rahue.

El estero Chanco es de muy breve curso. Se forma de la confluencia de dos ramales de cursos casi paralelos en las proximidades del cerro Los Copihues. Se dirige al oeste sudoeste hasta el pueblo de Chanco, con longitud de 7,5 km para este primer tramo, considerado el formativo mayor. Aquí, en Chanco, dobla al SO para recorrer otros 6 km entre riberas medanosas y vaciarse en el mar en la bahía de Chanco, en una especie de laguna costera separada por dunas de la línea de rompiente. Casi en el mismo punto tiene su desagüe la cuenca del estero Rahue que le sigue inmediatamente al sur.

El único afluente del estero Chanco de mayor interés es el estero El Molino. Nace cerca de la localidad de Quirimávida y toma rumbo directo al oeste, para afluir a la ribera izquierda del cauce principal tras un recorrido de 4,5 km.

El estero Chanco deja a su costado norte al pueblo de Chanco, y al sur, otro sector nuevo de población.

El régimen del estero es rigurosamente pluvial y no se cuenta con relación de gastos.

Cubierta litológica. La mayor parte de la hoya queda comprendida dentro de la formación del Paleozoico constituida por metamorfitas como gneises, pizarras micáceas y cuarcitas. Hacia la costa dominan los terrenos recientes especialmente grandes masas de arenas eólicas que hacen famosas y conocidas las inmediaciones de Chanco precisamente por la espectacularidad de sus dunas.

Cubierta vegetal. Véase al respecto lo establecido para la hoya inferior del río Maule.

Uso del recurso. Riego artificial en pequeña escala.

HOYA DEL RIO COBQUECURA

La hoya del río Cobquecura ocupa una pequeña porción costera de la VIII Región de Chile, entre los paralelos extremos 36°05' y 36°10' L.S. y los meridianos 72°35' y 72°48' L.O. Su extensión alcanza a 70 km².

Limita al norte con la cuenca costera del río Buchupureo; al oriente, con la cuenca del río Cauquenes, subafluente del Maule. Al sur deslinda con la misma cuenca del río Cauquenes y con la de otro río costero, la del río Taucú.

El río Cobquecura nace al poniente de la línea de displuvio oriental de la hoya. Dirige curso al oeste entre los cerros de la cordillera de la Costa por 16 km, aunque describe numerosos viajes cambiando constantemente de rumbo en forma local. Al cabo de ese primer tramo, cuando ya ha salido a valle abierto en la llanura costera, dobla en 90° para tomar orientación al sur hasta vaciarse en la bahía Cobquecura en el Pacífico. Este último sector tiene 3 km de longitud y deja a su vera oriental el pueblo-balneario de Cobquecura.

El estero principal recibe por ambas riberas algunas quebradas de insignificante desarrollo, que no aparecen nominadas en la carta 1:50 000.

Se carece de información respecto al comportamiento de este río en cuanto a caudales. Posee régimen pluvial con crecidas en los meses de invierno.

Cubierta litológica. La mayor extensión de la hoya del río Cobquecura se desarrolla en metamorfitas sedimentarias del Paleozoico, que son características de la franja costera del centro-sur del país. Se componen de gneises, pizarras micáceas y cuarcitas. En mínima parte la hoya intercepta tanto en sus nacientes como en la desembocadura al batolito Paleozoico constituido por rocas graníticas. En la costa misma se encuentran terrenos del Cuaternario.

Cubierta vegetal. Casi toda la hoya está cubierta de bosques y matorrales tupidos con especies similares a las descritas para la cuenca baja del río Itata, aunque aquí la destrucción antrópica ha sido notablemente menor.

73° 45' 30' 15' 72° 45' 30' 15' 71° 45'

36°

15'

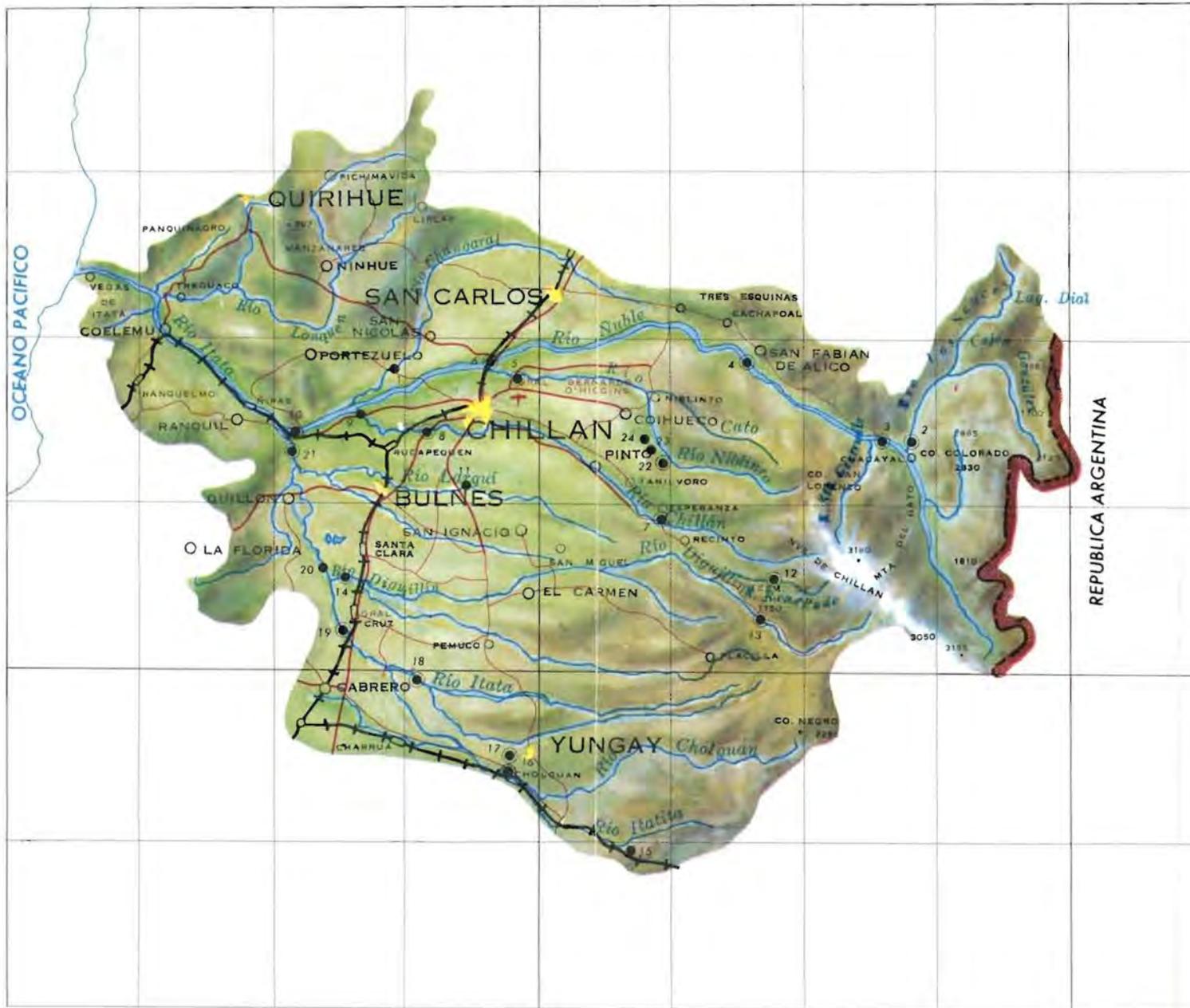
30'

45'

37°

15'

30'



RIO ITATA

ESTACIONES FLUVIOMETRICAS

- 1 CHANGARAL CAMINO A PORTEZUELO
- 2 SAUCE EN JUNTA CON ÑUBLE
- 3 ÑUBLE EN LA PUNILLA
- 4 ÑUBLE EN SAN FABIAN
- 5 CATO EN PUENTE CATO
- 6 ÑUBLE EN LONGITUDINAL
- 7 CHILLAN EN ESPERANZA
- 8 CHILLAN EN LONGITUDINAL
- 9 CHILLAN CAMINO A CONFLUENCIA
- 10 ÑUBLE EN CUCHA COX
- 11 QUILMO CAMINO A YUNGAY
- 12 RENEGADO EN INVERNADA
- 13 DIGUILLIN EN SAN LORENZO
- 14 DIGUILLIN EN LONGITUDINAL
- 15 C ZAÑARTU SALIDA LAG TRUPAN
- 16 ITATA EN CHOLGUAN
- 17 C. ZAÑARTU EN B T ITATA
- 18 ITATA EN TRILEALO
- 19 ITATA EN GENERAL CRUZ
- 20 ITATA EN CERRO NEGRO
- 21 ITATA EN BALSA NUEVA ALDEA
- 22 NIBLINTO ANTES C. ALIMENTADOR EMB. COIHUECO
- 23 C. ALIMENTADOR EN B. T. EMB. COIHUECO
- 24 C ALIMENTADOR EN LOS OLIVOS

HOYA DEL RIO ITATA

SUP. 11.090 Km²

ESCALA 1:1.000.000



HOYA DEL RIO ITATA

La hoya del río Itata se extiende en la mitad septentrional de la VIII^a Región de Chile, entre las coordenadas geográficas 36°13' y 37°18' L.S. y 71°02' y 72°49' L.O. Comprende un área de 11 890 km², la que limita al norte con la hoya del río Maule; al oriente con la cuenca alta del río Neuquén, de la República Argentina y de la cual queda separada por el cordón limítrofe; por el sur, deslinda con la cuenca del río Bío-Bío y, en la costa, con pequeñas cuencas costeras que independientemente se vacían al Pacífico, como la del río Rafael y la del R. Andalién, que ocupan los interfluvios Maule-Itata e Itata-Bío-Bío, respectivamente.

El río Itata nace cerca de la estación Cholguán a pocos kilómetros al norte de la ribera norte del río Laja, afluente principal del Bío-Bío, de la junta de los ríos Cholguán, que proviene del oriente, y del Huépil que proviene del sur. Dirige su curso hacia el NNO por espacio de 82 km. Luego de recibir los tributarios más importantes, los ríos Diguillín, Larqui y finalmente el río Ñuble que le caen desde el oriente, dobla el río Itata sensiblemente al noroeste, orientación que conservará prácticamente hasta su desembocadura en el Pacífico, inmediatamente al sur de punta Coicoi, tras un desarrollo longitudinal de 130 km. A 18 km de su nacimiento, poco más arriba de la junta del río Danicalqui presenta un hermoso salto de 20 a 25 m de altura. El Itata transcurre en el Valle Central entre riberas bajas y cultivables. En el curso inferior los bancos de arena le obligan a extenderse considerablemente en vegas y disminuyen su profundidad, todo lo cual dificulta la navegación.

El ancho de boca del río Itata varía según la estación. En verano alcanza de 100 a 200 m en tanto que en el invierno puede llegar a más de 300 m y en ella presenta una barra. No obstante, embarcaciones menores pueden remontarlo por unos 30 km.

El río Cholguán se origina en la precordillera en la falda poniente del cerro Calas (2190), el que separa su cabecera de los formativos del río Polcura, afluente del Laja. Se desarrolla con rumbo general al oeste y longitud de 50 km. Por su ribera norte recibe los esteros Infiernillo, Mulas, Avellanos y Chillancito, y por la sur, los esteros Peruco, Villagrán, Barrán, Burriquetes, Pichachén y Ralbún, y el río Reñico. El río Huepil es el formativo de más al sur del Itata; su caudal es escaso. Nace en los primeros contrafuertes andinos y dirige su curso hacia el oeste por 28 km para luego tomar dirección al noroeste por otros 10 km y juntarse con el R. Cholguán. Tiene una red de drenaje constituida por pequeños esteros que le caen por ambas riberas. Por la norte los principales son Las Astas y Las Nieves; por el sur recibe el estero Itatita. Algunos autores llaman Itatita también al curso inferior del Huepil, por lo que postulan al Itata como formado por la confluencia del Cholguán y del Itatita.

En su curso superior y medio, se le juntan al Itata una serie de tributarios mayores y menores, especialmente por el flanco derecho, formando una red de drenaje de cursos sensiblemente paralelos de dirección este-poniente y cuyas cabeceras se encuentran en la precordillera, en la región llamada "La Montaña". Así, en el curso superior, se le reúnen desde el oriente los ríos Dañicalqui, Coihue y Ateuco. En el curso medio, los ríos Diguillín, Claro y Larqui, desde el oriente; y desde el poniente los esteros Banquilco, Coyanco, San Ramón, Quitrico y Belenunque. Sin duda el más importante de ellos es el río Diguillín que nace en la falda sureste del Volcán Chillán; después de un corto trayecto hacia el sudoeste, toma dirección al noroeste y luego al oeste hasta juntarse en Lincura al Itata, tras un recorrido de 102 km, casi todo a través del Valle Central de Chile. El principal afluente del Diguillín es el río Renegado cuyo origen se encuentra también en los Nevados de Chillán, en el portezuelo de los Baños; sobre él quedan las afamadas Termas de Chillán. Aparte de este principal afluente cordillerano caen al Diguillín una serie de ríos y esteros generados en el borde oriental del Valle Central: el río Pemuco, el río Palpal, el río Ralbún, todos de la ribera izquierda.

El río Larqui se origina en el Valle Central de la reunión de una nutrida red de drenaje de cursos paralelos que corren hacia el oeste, entre ellos los esteros Cotrauco, Colton, Pití y Gallipavo.

El río Ñuble es la arteria más importante de todo el sistema con una hoya de 5097 km². Nace en el cordón limitáneo al pie del paso cordillerano Buraleo (1819m), al oriente de los Nevados de Chillán. Desarrolla su curso superior en dirección al NNO hasta su junta con su principal afluente el río de Los Sauces que le cae del norte, a 40 km de su origen. A partir de este punto toma lentamente rumbo más al NO hasta el pueblo de San Fabián de Alico, a partir del cual toma decidido rumbo al oeste y aún se inclina algo al OSO hasta tributar al Itata, en el borde oriental de la cordillera de la Costa, en el punto llamado Confluencia. La longitud total del Ñuble es de 155 km. En su primer tramo, hasta la junta del río de Los Sauces corre el Ñuble en un cajón muy estrecho de márgenes quebradas, características que más o menos va a conservar hasta salir al Valle Central; recibe en este tramo varios ríos menores por ambos flancos. Por la ribera izquierda le caen desde las faldas nororiente de los Nevados de Chillán los ríos Las Minas y Gato. Por la ribera derecha le cae el río Churco que proviene del cordón limitáneo y que tiene por principal tributario el río Las Truchas el cual se origina en una pequeña laguna del mismo nombre. Se engruesa con varios otros esteros con cabeceras en el cordón limítrofe, entre ellos el Rabones y el León.

El río de Los Sauces tiene dirección norte-sur, y un desarrollo de 32 km. Corre por una ancha abra y su principal afluente es el Cajón de González o Cajón Pincheira originado muy al sur al pie del paso Pincheira; este tributario de rumbo siempre cambiante, tiene 27 km de longitud.

Sobrepasada la junta del río de Los Sauces, el Ñuble recibe en su curso medio sólo esteros de escaso caudal, entre los cuales se cuentan la qda. Oscura y los esteros Lora, Bullileo y Ranco por la ribera norte; Las Corrientes, Las Damas, Los Guindos, Pangué por la ribera sur. Tan solo casi al cruzar la Carretera Panamericana le cae por el sur

procedente de "La Montaña", desde el oriente, el río Cato. Nace éste en unas cerrilladas antepuestas a los Nevados de Chillán y corre con mediano caudal por el Valle Central en dirección al oeste, en una longitud aproximada de 40 km. Este río tiene por principal afluente al río Niblinto que se origina aún más al oriente que el río principal, de la falda oeste de los Nevados de Chillán. Además de este tributario caen al Cato los esteros Bustamante por el norte y Coihueco y Culenar por el sur.

A sólo 10 km de su junta al Itata, recibe el Ñuble, también por el sur, otro importante afluente, cual es el río Chillán. Como los anteriores, también se origina en la falda poniente de los Nevados de Chillán, importante nudo orográfico que domina el paisaje cordillerano de la región. Se desarrolla en dirección general al NO, y a su paso baña el pueblo de Pinto y la ciudad de Chillán. El recorrido de su curso es extraordinariamente largo, alcanzando a poco menos de 60 km. Tiene por afluentes varios esteros que corren paralelos a su cauce y se le van juntando en su larga trayectoria a través del Valle Central; los esteros Peladillas, Las Toscas, Cadacada, Quilmo, el río Boyén, etc.

Después de la junta del Ñuble, el Itata desarrolla su curso inferior en el corazón de la cordillera de la Costa, y no recibe tributarios de gran importancia. La mayoría son esteros de escaso caudal. Por la ribera norte le caen los esteros Traiguén, Chudal, Quilpolemu, Rapú y el río Lonquén que es el principal. Este último drena un área de cierta importancia de alrededor de 1075 km² de los cerros costeros, al sur y al este de la ciudad de Quirihue, con una red de diseño extraordinariamente complejo. El Lonquén se origina a 5 km al sudeste del pueblo de Ningüe, de la concurrencia de los esteros Chipaneo e Itriuque. En su largo y cambiante recorrido de unos 60 km recibe numerosos esteros tributarios, entre los cuales cabe mencionar el Yamuco, el Reloca y el Santa Rosa por su ribera norte o derecha; los esteros Giampuli; Tauco y Leuque por la izquierda.

La ribera izquierda del Itata en su curso inferior recibe no menos de una decena de esteros que bajan de la falda norte del cordón divisorio de aguas con la hoya del río Rafael, los que en una ordenación de aguas arriba hacia aguas abajo se llaman: Uvas Blancas, Pirguin, Mesón, Batuco, Majuelo, Coelemu, Curaco, Quilteo, Buehuncahue, Balco y Meipo.

---o---

El régimen del río Itata es mixto. Los tributarios de cordillera, sobre todo el río Ñuble tiene marcado carácter nival, en tanto que el Itata propiamente tal y, sobre todo, su curso inferior tienen indudable régimen pluvial.

De acuerdo a la estadística hasta hoy disponible, se pueden caracterizar los siguientes ríos de la hoya del Itata en las estaciones fluviométricas que se indican, a través del módulo.

	Módulo (m ³ /s)	Período de observación
Río Ñuble en San Fabián	106	1946 - 1970
Río Chillán en Esperanza	14,6	1939 - 1970
Río Renegado en Invernada	3,76	1940 - 1970
Río Diguillín en San Lorenzo	16,7	1946 - 1970
Río Itata en Chólguán	52,0	1938 - 1970

Se estima, sin embargo, que el caudal medio del río Itata hacia su desembocadura ascendería a 140 m³/s.

Cubierta litológica. La hoya media del Itata, en toda la extensión de la depresión Intermedia o Valle Central está dominada por sedimentos cuaternarios a terciarios fluvio-lacustres y glaciarios que rellenan la gran fosa tectónica. En la alta cuenca del río Ñuble, dentro del ámbito andino, hay un innegable dominio en la cubierta litológica de rocas del Cretácico, especialmente de rocas volcánicas andesíticas, basálticas y

queratofíricas, e intercalación de rocas sedimentarias continentales, pero también hay importantes afloramientos plutónicos de la misma edad, correspondientes a granodioritas. Hay además afloramientos de rocas sedimentarias marinas del Neocomiano y en cierta extensión rocas volcánicas y terciarias andesíticas e basálticas.

En el macizo costero, aparte del valle mismo labrado por el río portador de sedimentos cuaternarios, existe un predominio de rocas de edad Paleozoica. La mayor extensión corresponde a un plutón granítico, y en la costa misma tanto hacia el norte como al sur de la desembocadura, se manifiestan rocas metamórficas de más edad correspondientes a gneises, cuarcitas y sobre todo a pizarras micáceas.

Cubierta vegetal. En el Valle Central, sobre todo en las áreas regadas artificialmente, la vegetación autóctona ha sido reemplazada por vegetación cultivada y grandes extensiones han sido reforestadas con pinos. En zonas de secano predominan la estepa del espinillo. En los cajones cordilleranos andinos permanece una flora rica en especies arbóreas tales como el olivillo, el avellano, el arrayán o temo, ^{el} canelo, el ciprés de la cordillera, el coihue, el laurel, el lingue, el lleuque, el maitén, el mañío, el raulí, la patagua, el radial, la luma, el roble, entre otros.

A esta flora arborescente se asocia una flora arbustiva y herbácea, en la cual se encuentra la quila y el coligüe; diferentes especies de helechos y enredaderas; el maqui; el llaque, el colliguay, el retamo, el mayo, el piche, etc. A medida que se gana en altura al remontar los valles, la vegetación arbórea va desapareciendo para dar paso a arbustos achaparrados y espinosos entre los cuales cabe mencionar el michay, el té de burro, el chacay, el espinillo, la cepacaballo; el fiancolahuén y gramíneas de tanta importancia en las veranadas como el pasto coirón. En la franja de la montaña, así como en la cordillera de la Costa abundan los boldos y los litros, aparte de otras muchas especies, largo de enumerar.

Calidad del agua. El Cuadro N° anota los resultados de los promedios de los principales índices que definen la calidad del agua en la hoya del Itata. Se han obtenido del número de ensayos que en él se indica, practicados entre los años 1969 a 1973. Como se puede apreciar, los índices son bajos y las aguas no ofrecen problema alguno en cuanto a contaminación y a su empleo en la agricultura; han merecido siempre la clasificación C₁-S₁, según el sistema Wilcox.

CUADRO N°
CALIDAD DEL AGUA EN LA HOYA DEL RIO ITATA
(1969-1973)

	pH	Conduc.	SAR	Clasif.	B ppm	Nº de análisis
R. Los Sauces antes junta Nuble	7,13	73	-	-	-	27
R. Nuble en Longitudinal	6,97	81	0,26	C ₁ -S ₁	0,00	33
R. Nublinto en B.T. antes Emb. Coihueco	7,03	57	0,14	C ₁ -S ₁	0,24	28
R. Cato en puente Cato	7,08	81	0,32	C ₁ -S ₁	0,00	37
R. Chillán en Longitudinal	7,10	134	0,76	C ₁ -S ₁	-	32
R. Renegado en Invernada	7,19	175	0,25	C ₁ -S ₁	0,00	35
R. Diguillín en Longitud.	7,12	91	-	-	-	30
R. Itata en Nueva Aldea	7,11	104	0,39	C ₁ -S ₁	0,00	29

Uso del recurso. El principal aprovechamiento del recurso proviene de su empleo en el riego artificial de unas 108 000 há de suelo agrícola. Las obras corresponden esencialmente a canales directos. Hay muy pocas obras de regulación. Una de ellas es el Embalse Coihueco, sobre el estero de ese nombre y alimentada además a través de un canal desde el río Nublinto. La capacidad asciende a 30 millones de m³ y fue concebida para regar 6000 ha. Otra obra importante construida por el Estado es el canal Quillón.

En sus orígenes, el río Itata, se incrementa con aguas del río Laja para dotar el canal Colicheo, cuyo sistema comprende alrededor de 90 km de desarrollo en canales con capacidad para distribuir 45 m³/s y regar 22 600 ha situadas entre el Itata y el Laja.

Se han hecho estudios para regular el río Ñuble a través de un embalse en La Punilla, y también para regular el río Diguillín en las inmediaciones de Atacalco, a los pies del volcán Chillán. Sin embargo, los estudios no han dado resultados enteramente satisfactorios para estas obras, sobre todo en lo que se refiere a sus fundaciones.

Otro proyecto importante es el del Canal Laja-Diguillín, destinado a mejorar la seguridad del riego al área actualmente regada por el río Diguillín que asciende a 28 000 ha, e incorpora al riego artificial otras 36 000 ha.

En la actualidad se conocen 60 canales de riego derivados del río Ñuble; 89 en el río Chillán; 44 en el río Diguillín y otros 158 en el resto de la hoya.

El agua subterránea se aprovecha mediante 63 pozos en uso, y el gasto total extraído alcanza a 1,57 m³/s.

HOYA DEL RIO RAFAEL

La hoya del río Rafael (←) es costera de la VIII Región y tiene orientación SE a NO. Su emisario desemboca en la bahía Coliumo, al sur de la punta Pingueral.

Cuenta con una superficie tributaria de 282 km² comprendida entre las coordenadas geográficas extremas, los paralelos sur 36°31' y 36°43' y los meridianos oeste 72°36' y 72°56'. En su curso superior se encuentra el pueblo Rafael.

El río Rafael se forma en la vertiente occidental de la cordillera de la Costa, al sur del pueblo del mismo nombre, de la unión de los esteros Conudo y Las Taguas, ambos procedentes del SE. Así formado dirige su curso al noroeste, rumbo que salvo meandros y giros locales mantiene hasta su desembocadura en el Pacífico, después de recorrer 32 km.

En su curso superior, el río Rafael posee una red más o menos ramificada de drenaje, de tipo dendrítico, constituida además de los esteros formativos Conudo y Las Taguas, por los esteros El Fondo, Los Crisoles, Las Raíces. En el curso medio recibe por su ribera derecha su principal arfluente, el estero La Cascada, de rumbo general al oeste y desarrollo de 7 km. Casi en su desembocadura recibe también por el flanco derecho, el estero El Molino cuyo rumbo general es al oeste y cuenta con una longitud total de 4 km.

El río Rafael tiene régimen estrictamente pluvial con crecidas de invierno. No se dispone de antecedentes sobre caudales ni sobre la calidad del agua, aunque se la supone sin contaminaciones químicas.

Cubierta litológica. La mayor parte de la hoya del río Rafael queda comprendida por el batolito de rocas graníticas del Paleozoico.

Cubierta vegetal. Véase lo establecido para el curso bajo del río Itata.

HOYA DEL ESTERO LIRQUEN

Se trata de una pequeña cuenca costera del interfluvio Itata-Bíobío, de la VIII Región de Chile. Limita al norte con la pequeña hoya, también costera, de Quebrada Honda y con parte de la hoya del estero Bellavista; al oriente con la hoya superior del estero Bellavista, de la cual queda separada por lomajes de la cordillera de la Costa; al sur deslinda con la hoya del estero Penco. Tiene una extensión de sólo 20 km² entre las coordenadas extremas, los paralelos sur 36°42' y 36°44' y los meridianos oeste 72°56' y 72°58'.

El emisario de esta hoya es el estero Lirquén, el cual tiene por base de equilibrio la caleta del mismo nombre, en la costa este de la bahía Concepción. El estero Lirquén se forma en las estribaciones occidentales de la cordillera de la Costa, en la falda occidental del cerro Loma Verde (426 m) y dirige su curso con orientación al oeste por espacio de sólo 8 km. Su principal afluente le cae por su ribera sur o izquierda; es el estero Cabrito cuyo desarrollo alcanza a 4 km.

Cubierta litológica. Si bien las cabeceras de la red de drenaje quedan insertas en el batolito granítico costero de edad Paleozoica, la mayor parte de ella queda comprendida en las metamorfitas costeras de edad similar.

Cubierta vegetal. Es similar a la descrita para el bajo Bíobío, aunque muchos de los faldeos han sido reforestados con pinos.

Uso del recurso. En la margen sur del estero, junto a su desembocadura, se levanta la pequeña ciudad y puerto industrial de Lirquén. El recurso hídrico sirve a dicha ciudad y fertiliza un pequeño valle riberano.

HOYA DEL RIO ANDALIEN

La hoya del río Andalién se desarrolla en la costa de la Región del Bío-bío - VIIIª Región de Chile. Tiene una extensión de 780 km² entre los paralelos extremos 36º42' y 36º57' L.S. y los meridianos extremos 72º35' y 73º02' L.O. Limita al norte con la hoya costera del río San Rafael o Pingüeral y con otras pequeñas que tienen la bahía de Concepción también como base de equilibrio; al norte y al oriente deslinda con tributarios del río Itata; al sur, con la cuenca baja del río Bío-bío.

El río Andalién nace de la unión de los esteros Poñén que viene de la línea de displuvio del norte y del estero Curapalihue que viene del sur. En sus primeros 5 km se dirige al SO punto en el cual dobla hacia el oeste y mantiene esa dirección general por 10 a 12 km, aunque describe numerosas vueltas entre las cerrilladas de la cordillera costera. Sube luego al NO por 4 km, donde vuelve a cambiar de rumbo para dirigirse hacia el oeste por otros 4 km. Describe un arco abierto al sur con el cual bordea la ciudad de Concepción por su flanco norte, por el barrio Puchacay. Aquí en Concepción, ya en plena llanura aluvial donde a veces se divide en dos o más brazos, toma rumbo al norte hasta vaciarse en un gran ensanchamiento en la costa sur de la bahía de Concepción.

La longitud del río Andalién asciende a unos 36 km y su gasto es muy variable y sensible a las lluvias sobre la cordillera de la costa. Tiene pues régimen estrictamente pluvial, con crecidas de invierno. El módulo de este río es de 10 m³/s.

El formativo del norte, el estero Poñén nace en la línea de displuvio oriente y drena la porción noreste de la hoya. Tiene un curso muy sinuoso de rumbo general al oeste por 4 a 5 km y luego dobla hacia el sur por otros 6 a 7 km hasta su junta con el estero Curapalihue. Tiene dos afluentes en su curso medio: el estero Chosme que le cae desde el sur por su ribera izquierda, y posee 5 km de longitud, y el estero Roa que le cae por su derecha dos kilómetros más abajo que el anterior. Viene del norte con un desarrollo de 5 km y tiene por principal tributario al

estero Juan Chico que se junta por su ribera derecha.

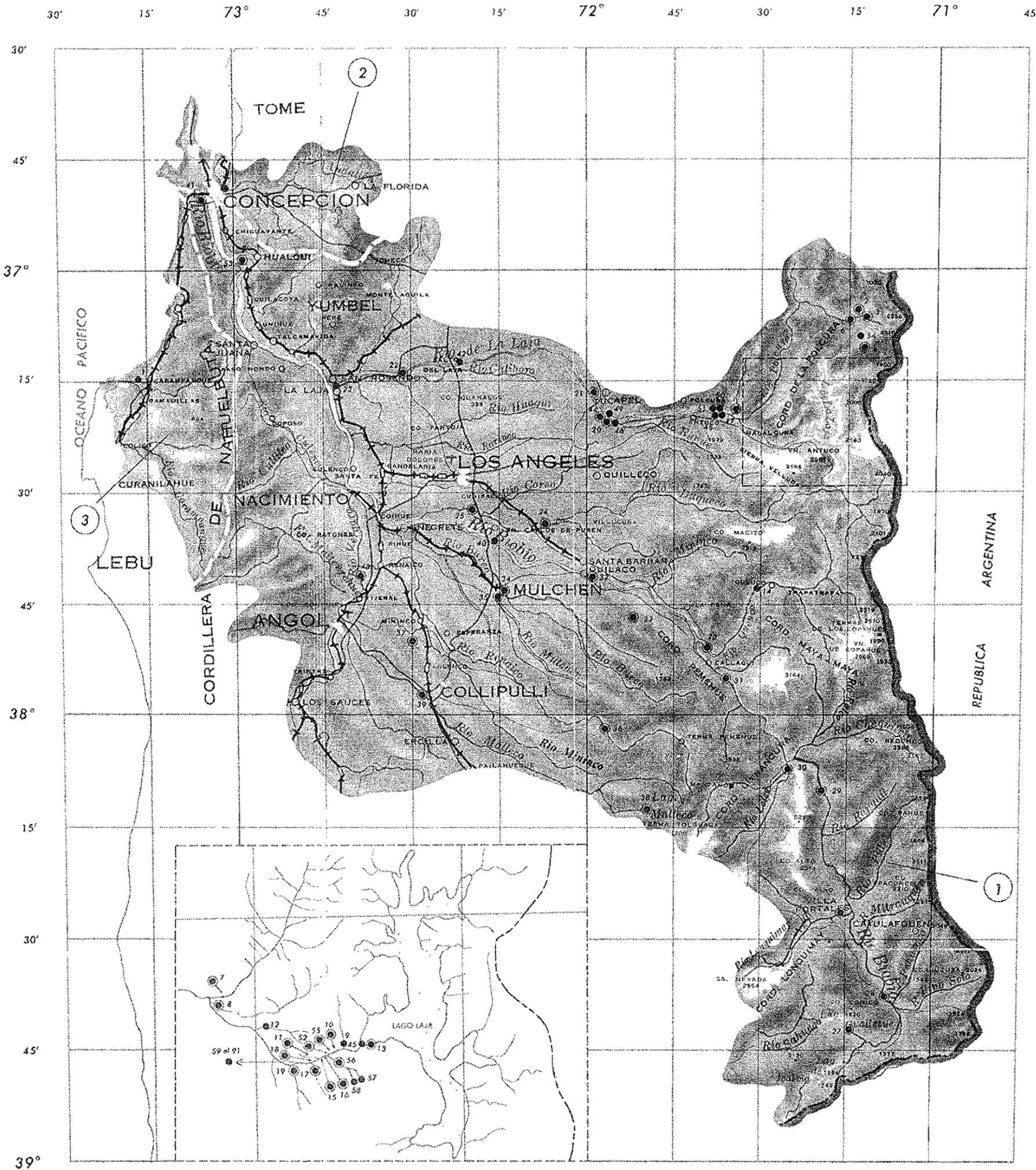
El estero Curapalihue, también conocido con el nombre de estero Dadi en su curso superior, nace en la línea divisoria de aguas del sur, al pie norte del cerro Caipo (517 m). Se dirige al norte por 10 km y luego dobla algo al sur para tomar en definitiva rumbo al NO por 8 km. Realiza otro giro para tomar rumbo definitivo al norte por 5 km más. En este punto de cambio recibe por su ribera izquierda desde el sur el estero Cangrejillo cuyo curso tiene un desarrollo de 10 km, contado su formativo el estero Puchacay. A su vera se encuentra el pueblo de Copiulemu. Más adelante y por su ribera derecha afluye el estero Paso Ancho que nace en la línea de displuvio oriental y tiene un largo recorrido al oeste y al nooeste de 18 km.

El río Andalién, en su curso medio se refuerza con tres tributarios, todos de la ribera sur. El primero es el estero Chaimávida que tiene rumbo general al N^O por 7 km y luego al norte y NNO por 5 km más. Tiene por afluentes a los esteros Pichaco y Membrillo, ambos de su ribera izquierda. El otro afluente es el estero Queule que viene directo del sur con una longitud de 7 km. El tercer tributario afluye al Andalién casi a la entrada de la ciudad. Tiene rumbo general al NO y un desarrollo de unos 12 km. Posee varios esteros afluentes de escasa significación.

Cubierta litológica. La parte alta de la hoya del Andalién se desarrolla en las rocas graníticas del Paleozoico que son características de la cordillera de la costa de ese sector. El resto se desarrolla en rocas sedimentarias del Eoceno y en depósitos aluviales del Cuaternario.

Cubierta vegetal. Véase a este respecto lo establecido en la cuenca baja del río Itata o del río Biobío. En esta cuenca se han hecho esfuerzos de reforestación con coníferas para paliar en parte las depredaciones antrópicas.

Uso del recurso. Se sabe que en la cuenca del río Andalién se extrae agua subterránea de siete pozos profundos con fines de bebida, con un gasto de unos 40 l/s. No se cuenta con otros antecedentes de uso del recurso hídrico.



- 1 HOYA DEL RIO BIOBIO**
- 1 RICHIPOLCURA EN LO GATICA
 - 2 QUEMAZONES EN CAPTACIONES
 - 3 POLCURA ENTRE CALABOCILLO Y QUEMAZONES
 - 4 VALLECITO EN CAPTACION
 - 5 LONGUIMAY ANTE JTA. BIOBIO
 - 6 POLCURA EN VALLE CUATRO JTAS.
 - 7 POLCURA EN BALSEADERO
 - 8 E. EL TORO EN VADO CAMINO
 - 9 QUEB. EL TORO EN JTA. CON LAJA
 - 10 LAJA BAJO QUEB. EL TORO
 - 11 C. ABANICO EN KM. 0.490
 - 12 ARROYO CIFRESE EN ABANICO
 - 13 LAGO LAJA
 - 14 QUEUCO BAJO ELALLAHUEN
 - 15 POZA BOCATOMA CENTRAL ABANICO
 - 16 LAJA ANTES BOCATOMA
 - 17 TRIBUNLEO BAJO EL SALTO
 - 18 LAJA BAJO EL SALTO ABANICO
 - 19 E. MAJALCURA ANTES DEL PUENTE
 - 20 C. LAJA EN LA LANCHA
 - 21 LAJA EN TUCAPEL
 - 22 LAJA EN PUENTE PERALES
 - 23 LAJA EN SAN ROSENDO
 - 24 DUQUECO EN VILUCURA
 - 25 DUQUECO EN CERRILLOS
 - 26 QUEUCO EN PUENTE QUEUCO
 - 27 GALLETUE EN DQUE LAG. GALLETUE
 - 28 BIOBIO ANTES JTA. PICHIPHUENCO
 - 29 BIOBIO ANTE LLANQUEN
 - 30 LOICO ANTES PUENTE LOICO
 - 31 BIOBIO EN SAN PEDRO
 - 32 BIOBIO EN RUCALHUE
 - 33 LIROUEN EN CERRO EL PADRE
 - 34 BUREO EN MULCHEN
 - 35 MULCHEN EN MULCHEN
 - 36 RENAICO EN LAJA
 - 37 MIMINCO EN LONGITUDINAL
 - 38 MALLECO EN LA LAGUNA
 - 39 MALLECO EN COLLIPULLI
 - 40 BIOBIO EN LONGITUDINAL
 - 41 BIOBIO EN DESEMBOCADURA
 - 42 LAJA EN EL SALTO
 - 43 VERGARA EN TIGERAL
 - 44 C. LAJA EN CAMINO A TUCAPEL
 - 45 SALA DE VALVULAS LAGUNA LAJA
 - 46 CANAL BULINES
 - 47 CANAL MIRRHUE O RIOS
 - 48 CANAL ORTIZ EN KM. 0.500
 - 49 CANAL LOS LITRES
 - 50 CANAL ZARARTU
 - 51 CANAL COLLAO
 - 52 LAJA FRENTE QUEB. LAS CHIECAS
 - 53 BIOBIO EN HUALQUI BAJO
 - 54 VALLECITO EN VEGA LARGA
 - 55 LAJA ARRIBA OJOS DE AGUA
 - 56 FILTRACIONES EN JTA. CON LAJA
 - 57 FILTRACIONES EN INDICE 1
 - 58 FILTRACIONES EN INDICE 2
 - 59 u/ 91 ESTUDIOS ESPECIALES CENTRAL C. EL TORO
- 2 HOYA DEL RIO ANDALIEN**
- 1 ANDALIEN CAMINO A PENCO
- 3 HOYA DEL RIO CARAMPANGUE**
- 1 CARAMPANGUE CAMINO A ARAUCO

HOYA DE LOS RIOS BIOBIO-ANDALIEN Y CARAMPANGUE

SUP. 24.029 Km²

780 Km²

1.237 Km²

ESCALA 1:1.000.000

0 10 20 30 Km

HOYA DEL RIO BIO BIO

La hoya del río Bío Bío, con una extensión de 24029 km² es por su magnitud la segunda de Chile después de la del río Baker. Se desarrolla con orientación general del SE al NO entre la Cordillera de Los Andes y el Océano Pacífico, en la VIII^a Región de Chile, entre los paralelos sur 36°46' y 38°50' y los meridianos oeste 71°00' y 73°10'. Limita al Norte con la hoya del río Itata y, en su curso inferior, con la del río Andalién; al Este, sus cabeceras quedan separadas por la cordillera andina de la cuenca alta del río Neuquén de la República Argentina; por el Sur limita con la hoya del río Imperial. Por el Oeste, queda separada, en buena parte, por la cordillera de Nahuelbuta de las cabeceras de una serie de ríos costeros tales como el Carampangue y el Lebu. El contacto al Pacífico sólo lo logra en la desembocadura del río Bío Bío.

El río Bío Bío[#] tiene su nacimiento en la laguna Galletuú, en el corazón de la cordillera andina, donde desarrolla el curso superior en un valle intermontano; atraviesa la llanura del Valle Central y luego vacía sus aguas ^{en San Pedro} en la parte norte del Gran Golfo de Arauco, inmediatamente al sur de la bahía de San Vicente, después de un recorrido cercano a los 380 km. Próximo a su desembocadura se levanta la ciudad de Concepción.

La laguna Galletuú tiene una superficie aproximada de 9 km² a la cota 1160 m s.m. En sus márgenes poniente, norte y sur está rodeada de montañas con elevaciones entre 1200 a 1900 m. No parece ser muy profunda.

El Bío-Bío nace en la ribera oriental de dicha laguna y comienza a deslizarse suave y lentamente hacia el sureste generando numerosos meandros a través de un paisaje estepario en el que abundan los coironales y matorrales bajos. A unos 10 km de su nacimiento recibe desde el sur por su ribera derecha el río Rucanuco que desagua la lagu-

Los aborígenes lo llamaban Ribimbi, Biu-biu, Buibuí, Huihuy y Butanleuvi

na de Icalma. Esta tiene extensión semejante a la de Galletué, a cota un poco más baja (1140 m). Luego de la desembocadura del río Ru canuco, el Bío Bío, siempre serpenteante, comienza a cambiar lentamente de rumbo hasta tomar franca dirección norte, tras describir una cur va de varios kilómetros. En todo este tramo confluyen ríos de pequeño caudal, salvo los ríos Liucura y Pehuenco que le caen desde el oriente, desde el cordón limítrofe. Más aguas abajo, le aportan los ríos Pedregoso desde el oeste; el río Mitranquén desde el oriente; el río Lolén por su ribera izquierda y el río Lonquimay del mismo lado. Este último tiene un caudal considerable y hace su entrada por un valle am plio y profundo; drena las laderas orientales del cordón montañoso ex ter no occidental ayudado por los ríos El Naranjo y Punta Negra; éste último recoge las aguas de la Sierra Nevada y le cae al Lonquimay por la ribera izquierda, en tanto el río El Naranjo fluye desde el norte y se junta al Lonquimay un poco al oriente del pueblo de este nombre.

En su avance hacia el norte, el Bío Bío recibe luego del Lonquimay, al río Rahue que viene desde el oriente y que no tiene un caudal importante. En su confluencia el río Bío Bío, que en todo su cur so superior había ocupado un valle muy amplio, y escurrido con velocidad lenta, con ancho promedio de un kilómetro, empieza a encajonarse y su velocidad aumenta. El valle, a medida que avanza hacia el norte, se estrecha progresivamente, tanto así que en muchas partes las montañas caen abruptamente sobre las márgenes mismas del río. El paisaje se hace más boscoso y de relieves más accidentados. De esta forma, el Bío Bío, siempre en dirección al NND se abre camino a través de las montañas des de las cuales recibe diversos aportes de diferente importancia. El prin ci pal es el río Ranquíl que proviene desde el NE a través de un valle bastante profundo.

En su largo recorrido a través del Valle Central, el río Bío Bío recibe muy importantes tributarios. Por la ribera norte se le junta el río Queuco, todavía en ambiente precordillerano. El río Queuco nace a los pies del paso fronterizo Copahue con el nombre de quebrada Copahue, dirigida al norte. Luego describe un gran arco hacia el oeste para dirigir, finalmente, su curso inferior hacia el SO, pero faltando sólo 7 km de su desembocadura vuelve a cambiar su recorrido violentamente hacia el NO. Posee un desarrollo aproximado a 75 km y un caudal medio anual de 61,8 m³/s en una estadística de 35 años en la estación fluviométrica Puente Queuco. El Queuco es sin duda el río más importante que tributa al Bío Bío en su curso superior. Tiene numerosos afluentes, entre los que cabe mencionar el Pilunchaya, el río Llay, el río Ñiremetún, y varios otros cauces que por su magnitud se llaman esteros.

Ya fuera del ámbito cordillerano se le junta al Bío Bío por el norte, a 2,5 km aguas arriba de Santa Bárbara, el río Mininco, que nace a los pies del cerro El Jote (1377) y tiene un recorrido de 25 km en dirección aproximada al SO. Su principal afluente es la qda. Los Manzanos.

En pleno Valle Central, a 7,5 km de Negrete, le cae también por la ribera norte y desde NE, el río Duqueco. ^{Este río} nace de la vertiente poniente de la Sierra Velluda y corre hacia el oeste unos 50 km entre cerros muy abruptos. Luego entra al Valle Central donde escurre entre márgenes planas y bajas, con un ancho de 60 a 120 m. Tiene intercalado en su curso varios rápidos en roca. Su longitud es cercana a los 120 km y el caudal medio anual, obtenido como promedio de 30 años de observación en la estación de Villucura, asciende a 60 m³/s. El mayor número de tributarios le caen por su ribera norte en forma de esteros tales como Llerquenco, Renegado, El Boquí, Rocacura, La Castellana,

Los Padres, Cañicura, Agua Grande, Quillaco, Pichicholguahue, Cholguahue, etc. Pero, sin duda el principal afluente es el río Coreo, que le cae desde el NE en su curso inferior. Tiene un largo desarrollo, superior a 40 km, y se origina en una pequeña laguna de la precordillera.

Casi frente a la desembocadura del río Duqueco, también cerca de Negrete, el Bío Bío recibe por la ribera sur al río Bureo, que es otro de los principales tributarios. ^{El Bureo} Nace en la falda poniente de la cordillera Pemehue, desde donde se dirige al NO. Hasta la ciudad de Mulchén, corre por un lecho serpenteante rocoso y de fuerte pendiente, con rápidos intercalados, con unos 40 m de ancho. Sobrepassada la ciudad de Mulchén, donde se le reúne su principal tributario el río Mulchén, El Bureo discurre tranquilo en la llanura baja hasta su desembocadura en el Bío Bío. En este último sector el río es navegable en bote. La longitud del río es superior a 90 km y su caudal medio anual en Mulchén de 50,1 m³/s, deducido de 32 años de observaciones. El curso general de este río es más o menos paralelo al curso medio del Bío Bío. Uno de sus principales afluentes es el río Pichibureo y le cae por su ribera derecha; su nacimiento no está lejos del río principal y su curso es más o menos paralelo a aquél.

En Mulchén se le junta al Bureo por su ribera sur el río Mulchén que se desarrolla en pleno Valle Central con una longitud de 50 km. Numerosos esteros concurren para formar su caudal, cuyo promedio anual asciende a 23,5 m³/s, deducido de una larga estadística de 35 años.

Más abajo y cerca de la ciudad de Nacimiento, el Bío-Bío recibe su tributario más importante del sur, el río Vergara. Se origina a pocos kilómetros al norte de la ciudad de Angol de la confluencia de los ríos Malleco y Rehue. Su curso general se orienta sensiblemente al Norte y su nombre proviene de don Gaspar de Vergara, compañero de armas de don Pedro de Valdivia y poblador de la antigua ciudad de Los Confines (Angol). Desde dicho punto de confluencia hasta su vaciamiento al Bío-Bío la longitud del Vergara es de 40 km siendo su curso

El río Rahue, en cambio, recoge las aguas de la vertiente oriental de la cordillera de Nahuelbuta, pasando por el pueblo de Los Sauces. Se origina, sin embargo, más al oriente en la vertiente occidental de un cordón de baja altura conocido con el nombre del cordón de Quechereguas y tiene un desarrollo cercano a 75 km.

El río Vergara tiene por principal tributario al río Renaico, al cual se junta sobrepasado en 7 km la ciudad de Renaico. El Renaico nace en el faldeo noroccidental de la cordillera de Pemehue, accidente orográfico que lo separa de la cuenca del alto Bío-Bío. Cruza con dirección NO al Valle Central, con un desarrollo cercano a 130 km.

El río Laja o de La Laja constituye, sin duda el afluente más importante del Bío-Bío por su ribera norte. La confluencia se halla en las proximidades de la estación de San Rosendo y del pueblo industrial de Laja, a los pies orientales de la cordillera costera.

El río Laja nace en el lago Laja, situado a una cota de 1360 m s.m., el que fue confinado por erupciones de los volcanes Laja y Antuco, cuyas lavas dieron origen a una barrera natural que represó las aguas del río Laja. Este lago cuenta con una hoya hidrográfica de aproximadamente 1000 km² y almacena un volumen vecino a 8000 millones de m³ de agua. El gasto medio afluente al lago es de 61 m³/s y se lo proporcionan varios esteros o cajones cordilleranos: por la ribera oriente recibe el Cajón Colorado; el Cajón El Fuerte y el estero Los Rucos; Cajón Pablo; el estero de Los Timones; el Cajón de Los Bueyes; el río del Pino. Por la ribera occidental, el Cajón de los Lavanderos, el Cajón Las Manchas; el Cajón Chorrillos; y los ríos Volcán y Petronquines. Estos últimos se generan en la falda oriental de la Sierra Velluda.

La laguna tiene un eje mayor de 32,5 km orientado norte-sur y un ancho muy variable, entre unos 9 km hasta 1,5 km. La superficie del espejo de agua en su condición natural es de 132 km², con costas muy accidentadas, con bahías y penínsulas pronunciadas.

El río Laja sale al Valle Central para correr en un lecho ancho y arenoso, en una llanura formada por grandes arenales de los propios sedimentos aportados por él. Tiene dirección general al oeste y en su curso medio tiene un tramo paralelo al río Itata distanciados a no más de 4 km entre sí. En el cruce de la Carretera Panamericana, inmediatamente al oriente de esta vía, se encuentra el famoso Salto del Laja dividido por una isla en dos brazos, con una caída vertical sobre 20 m. La longitud total del río Laja alcanza a 140 km. y su hoya, a 4040 km².

El principal afluente del río Laja en el ámbito cordillerano es el río Polcura o de La Polcura, el que nace en el cordón fronterizo con la República Argentina, al norte del lago Laja; escurre en su curso superior hacia el oeste para luego cambiar hacia el sur y caer al Laja por su ribera norte después de un recorrido de 60 km. Su valle se encuentra separado del lago Laja por una cadena de cerros de cierta importancia llamada Cordillera de Polcura. El módulo ^{del río Polcura} es de 46 m³/s. Otros tributarios del Laja Superior son los esteros Trubunleo, Cipreses, El Toro, El Pichipolcura y el Malalcura.

En pleno Valle Central y sólo a 10 km de su desembocadura cerca de la estación Turquía, recibe el río Laja por su ribera norte el río Claro que se origina a la latitud de Cabrero, al norte de Yumbel, en la laguna Maquegua. Tiene curso orientado al SSO, y una longitud de 25 km. Por la ribera sur el Laja recibe aguas abajo del Salto el río Caliboro, cuya hoya se genera en el Valle Central en una zona pantanosa; tiene orientación este-oeste.

El Bío-Bío, a unos 13 km aguas arriba de la desembocadura del Laja, recibe por su ribera derecha el río Huaqui, cerca de la estación homónima. Dicho río se forma de la reunión de numerosos

cursos de agua generados en vegas del flanco oriente del Valle Central. Su curso se orienta de este a oeste y sus dos principales afluentes son los ríos Rarínco y Quilpué.

Un río de cierta importancia, el río Taboleo, reúne las aguas que se generan en un extenso sector de la falda oriente de la cordillera Nahuelbuta, para vaciarse en la margen izquierda u occidental del río Bío-Bío, a no más de 7 km aguas abajo de la ciudad de Nacimiento. Su dirección es hacia NE y en sus últimos 10 km tiene un lecho de unos 30 m de ancho en arena gruesa, entre campos agrícolas y bosques.

Finalmente, el lecho en el curso inferior del río Bío-Bío es muy ancho, de más de 2 km frente a San Pedro y de 2300 en Quilacoya. Su lecho está embancado con arena gruesa, de manera que se forma una barra en su desembocadura que impide la navegación aun de pequeñas embarcaciones desde el océano.

El régimen de la hoya alta del río Bío-Bío es más bien nival, pero ya en el curso medio al recibir aportes pluviales, pasa a régimen mixto. Finalmente, en su curso inferior tiene régimen franco pluvial. Alcanza en la desembocadura crecidas máximas diarias de más de 8000 m³/s siendo su promedio anual en dicho punto de 900 a 1000 m³/s. El número de años de observación es breve.

Cubierta litológica. El curso medio de la cuenca del Bío-Bío, como todos los ríos de la zona centro sur de Chile, atraviesa el potente sedimento cuaternario del Valle Central de origen glaciolacustre y fluvial y rocas volcánicas andesíticas o basálticas, muchas con franco desarrollo de suelos. En la cuenca alta, en la parte oriental de la hoya priman rocas mesozoicas representadas por rocas graníticas del Cretácico y/o terciario Inferior y por rocas del Lías Inferior a Malm, con calizas, lutitas y areniscas marinas fosilíferas. No son ajenos conglomerados y brechas volcánicas andesíticas. Una amplia zona intermedia oriental está constituida por rocas volcánicas riolíticas a basálticas del

Cretácico Superior a Terciario Inferior.

En la vertiente oriental de la cordillera de Nahuelbuta priman rocas graníticas del Paleozoico y otras rocas de la misma edad (gneises, filitas, esquistos, etc), que prácticamente acompañan al Bío-Bío hasta su desembocadura. Sólo algunos sectores del curso inferior tienen formaciones del Triásico Medio a Superior, representados por rocas continentales sedimentarias.

Cubierta vegetal. La parte alta de la hoya del Bío-Bío entre los 900 y 1100 m está cubierta por una vegetación esteparia xerófila donde sobresale el pasto coirón y otras gramíneas de "mallines", el espinillo o neneo, el chacai, la Discaria serratifolia, el calafate junto a lengas, ñirres y de vez en cuando manchones de araucaria, la que participa en diversas formaciones vegetales. El valle de Lonquimay viene a ser el límite norte de la distribución de lengas y ñirres.

La gradiente altitudinal de la vertiente andina occidental, dentro de la cuenca alta del Bío-Bío señala niveles definidos para los bosques de roble, raulí y coigüe. Así, entre 1000 a 1300 m s. m. presenta una notable cubierta herbácea de gramíneas y predomina el roble; el arbusto más común es el Berberis trigona. Entre 1000 y 1600 m prosperan las comunidades de lengas y araucarias. Aquí los arbustos están representados por Baccharis magellanica, Ecallinia visgata y Ribes cullatum.

Entre los 1500 y 1800 m, en determinados parajes prosperan comunidades rupícolas de Araucaria, junto a varias hierbas: Armenia chilensis; Cheilanthes glauca (helecho), Poa vulcanica.

Fuera del ámbito cordillerano, sobre todo en el Valle Central, la flora autóctona ha sido seriamente alterada por el uso de los suelos en la agricultura y grandes extensiones han sido reforestadas con pino insigne.

Sin embargo, en los faldeos de la costa prosperan especies arbóreas como el boldo, el mitique, el maitén, el espino, el litre, el laurel, etc. Arbustos como el chacay, el huañil, maqui, el lleuque, etc.

La falda oriente de la cordillera de Nahuelbuta está poblada de comunidades de araucaria, coigüe, arrayanes, canelo, chaguales, etc, y enredadera y helechos. Aparte de quilas y coligües, una cactácea endémica tanto de la región andina como costera (cerca de Talcahuano) es "el maihuen" o "caca de guanaco".

Calidad del agua. El Cuadro Nº nos da una idea de la calidad del agua del Bío-Bío y de sus principales tributarios. Se han muestreado y ensayado más de una veintena de veces entre los años 1969 a 1974. Demuestran que las aguas son extraordinariamente neutras y puras.

CUADRO Nº

Calidad del agua en la hoya del río Bío-Bío
1969 - 1974

Estación	pH	Cond. m mhos	Nº de análisis
Río Duqueco en Cerrillos	7,09	69	26
Río Bureo en Mulchén	7,0	51	23
Río Malleco en Collipulli	7,0	65	17
Río Mininco en Longitudinal	7,0	54	23
Río Vergara en Tijeral	7,0	68	25
Río Mulchén en Mulchén	6,98	59	24
Río Laja en Puente Perales	7,12	67	31
Bío-Bío en Longitudinal	7,09	73	25
Bío-Bío en Desembocadura	7,26	113	10

Uso del recurso. En la hoya del Bío-Bío se emplazan tres importantes centrales hidroeléctricas que sacan partido del río Laja. La Central Abanico, situada a unos 65 km al este de la ciudad de Los Angeles, tiene una capacidad instalada de 136 000 kW y toma sus aguas del río Laja mismo. Otra Central es El Toro situada en el río Polcura; capta su caudal directamente del lago Laja en la bahía Los Machos. Las aguas cruzan la cordillera de Polcura mediante un túnel de 9 km y utiliza una caída de 610 m. La toma es tal que permite una regulación de 4000 millones de m³, y la potencia que genera es de 400 000 kW.

La tercera central es Antuco que capta el agua del río Polcura en descarga de El Toro y del río Laja en la descarga de la central Abanico. Tiene una potencia instalada de 300 000 kW.

Grandes canales usan el agua de la cuenca para el riego artificial en el Valle Central. De la ribera sur del río Laja nace el canal matriz de Laja con capacidad de 42 m³/s destinado a regar 40 000 ha de la zona comprendida entre los ríos Laja, Duqueco y Bío-Bío. Para ello corre de norte a sur y alimenta a una serie de afluentes y subafluentes de la hoya que lo cruzan y que corren de este a oeste y de los cuales toman sus aguas una nutrida red de canales derivados. Del Laja también deriva hacia el norte, en una especie de trasvasijo de aguas hacia el valle del Itata, el canal Colicheo o de La Montaña, con bocatoma un poco arriba del pueblo de Antuco y destinado a regar 22 600 ha.

Del río Bío-Bío mismo, sale de su ribera norte al canal Bío-Bío norte, y las aguas se destinan al riego de los terrenos comprendidos entre los ríos Bío-Bío y Duqueco, y los pueblos de Santa Bárbara y San Carlos de Purén. Tiene capacidad de 10 m³/s.

Un importante canal es el Bío-Bío Sur, en construcción desde 1945 y con un gasto inicial de 45 m³/s. Está destinado a regar, una vez terminado en sus tres etapas, una superficie de 44 000 ha, de las cuales 36 000 ha tienen por centro de gravedad la ciudad de Mulchén y 8 000 ha se distribuyen en las comunas de Renaico y Angol.

También en la ribera sur sale el canal Bío-Bío-Negrete, de más modestas proporciones, y varios otros menores hacia la costa.

Se conocen en la hoya 314 canales de riego en uso. Además, se explotan con fines de abastecimiento de agua potable e industrial, 72 pozos profundos con un caudal máximo extraído de 3,1 m³/s.

HOYA DEL RIO CARAMPANGUE

La hoya del río Carampangue se desarrolla en la costa de la provincia de Arauco, inmediatamente al sur del Biobío y a occidente de la cordillera de Nahuelbuta, en la VIII Región de Chile. Tiene una extensión de 1237 km² y queda comprendida entre los paralelos 37° 06' y 37° 40' L.S. y los meridianos 72° 58' y 73° 27' L.O.

Tiene por vecina del norte la cuenca del río Laraque y la del curso inferior del río Biobío. Por el este, delimita también con la cuenca del Biobío, de la cual queda separada por la cordillera de Nahuelbuta; al sur limita con la hoya del río Lebu; y al oeste con la cuenca del río Raquí que desagua también en el golfo de Arauco.

El río Carampangue se llamaba en su sección superior Raghleuvu y todo el río fue llamado Raghco durante los primeros años de la Conquista.

El río Carampangue se forma en la falda occidental de la cordillera de Nahuelbuta, de la confluencia del río Nahue que proviene del este y del río Rajillas que proviene del sur. A partir de dicha junta toma rumbo al NO por espacio de 20 km. Luego cambia de dirección al DNO por espacio de 10 km, al cabo de los cuales describe un arco y se dirige al NNE por otros 10 km. Finalmente en sus últimos 10 km toma rumbo directo al norte y sólo al final varía ligeramente al nordponiente hasta terminar en una laguna litoránea, cerca del pueblo de Arauco. Así, la longitud total del río, considerado su formativo el río Nahue asciende a aproximadamente 70 km.

En su curso superior, el río Carampangue se precipita como un torrente entre angosturas y laderas abruptas tapizadas de bosques en la falda occidental de la cordillera de Nahuelbuta. Ya en el curso medio sale a terreno más plano y escurre más pausadamente en un valle fértil y abierto hasta vaciarse en el golfo de Arauco, que es su base de equilibrio. Forma aquí, como se dijo, una laguna litoránea alargada,

paralela a la línea de costa, y una barra que da paso sin embargo a embarcaciones menores a través de un canal que permite la navegación por botes hasta 15 km del curso inferior del río.

El río Rajillas nace en Alto Tres Pinos y dirige su curso de 8 km hacia el norte, tiene como afluente principal la Q. de Neira que le cae por su ribera poniente.

El río Nahue es más complejo en su desarrollo. Nace de la falda norte del cerro Piedra del Aguila (1341 m), una de las cumbres prominentes de la cordillera Nahuelbuta, de la reunión de dos ramales. Dirige su curso al norte por espacio de 16 km al cabo de los cuales dobla al oeste hasta su junta con el Rajillas, en un recorrido de 3 km más. A lo menos cinco arroyos le tributan por su ribera derecha, generados todos en la falda occidental de la cordillera de la costa.

El río Carampangue, en su curso superior sólo recibe afluentes de mayor significación por su ribera derecha, provenientes de la falda occidental de la cordillera de Nahuelbuta. Después de su nacimiento recibe el estero Cifuentes que se forma de los esteros Maipo y Sirena, cerca de la cima de la cordillera; corre al NO por 10 km y luego dobla hacia el oeste recorriendo otros 6 km. Recibe por su ribera izquierda tres arroyos que nacen de la falda del C^o Caballo de Palo, y poco antes de juntarse al río principal recibe por su derecha el río Animas cuyo curso superior se llama Calabozos. Considerando el formativo mayor, la longitud total del estero Cifuentes asciende a unos 25 km.

Algo más abajo ^{del Carampangue} recibe el estero Necesidades, de breve curso de sólo 5 km de longitud.

En el curso medio tributa al río Carampangue el río Cabrera, que posee una frondosa red de drenaje desarrollada en la falda oeste de la cordillera de la costa. El río Cabrera nace casi en la cumbre de ella con el nombre de estero Cabrera. Lleva rumbo general al noroeste y

después de juntarse con el estero Las Quemadas, pasa a tomar rumbo al oeste con el nombre de río Cabrera. Sólo al final, en sus últimos 2 km dobla al sur. El estero Las Quemadas se forma con la concurrencia de varios esteros, entre los cuales los principales son Las Chicharras que afluye al estero Lucanay y el estero Polcura. En su curso medio al río Cabrera le cae el estero Longaniza por su ribera derecha.

Otro afluente de la ribera derecha del Carampangue es el río Conumo que también posee una frondosa red de drenaje. Nace en la falda occidental de la cordillera Nahuelbuta de la junta de los esteros Manzanito que baja desde el norte con desarrollo de 12 km, y del estero Ortiz que proviene del sur con desarrollo de 14 km. Corre hacia el oeste en un terreno accidentado hasta vaciarse al río principal un poco al sur de la ciudad de Carampangue. Tiene por principal afluente el río Lía, nombre con el cual también se designa al río Conumo, al que le cae por su ribera norte o derecha. Sin embargo, la mayor cantidad de afluentes los recibe el río Conumo desde el sur: los esteros Los Quiques, El Molino, Las Chilcas, Pichilo. El desarrollo total de esta arteria, el río Conumo, considerado el formativo más alejado asciende aproximadamente a 38 km.

Por la ribera izquierda, el río Carampangue recibe sólo en su curso medio e inferior afluentes de alguna significación. El primero en una ordenación desde aguas arriba, es el estero Nahuelán que nace en la línea de despluvio sur. Corre paralelo a ella por 7 km hacia occidente, para tomar luego dirección al NE por otros 5 km. Algo más abajo, afluye a dicha ribera del Carampangue el río Colorado que nace con el nombre de estero Calico también en la divisoria sur de aguas. Tiene un desarrollo de 10 km, y un afluente que le cae desde el norte es el emisario de la pequeña laguna El Salto.

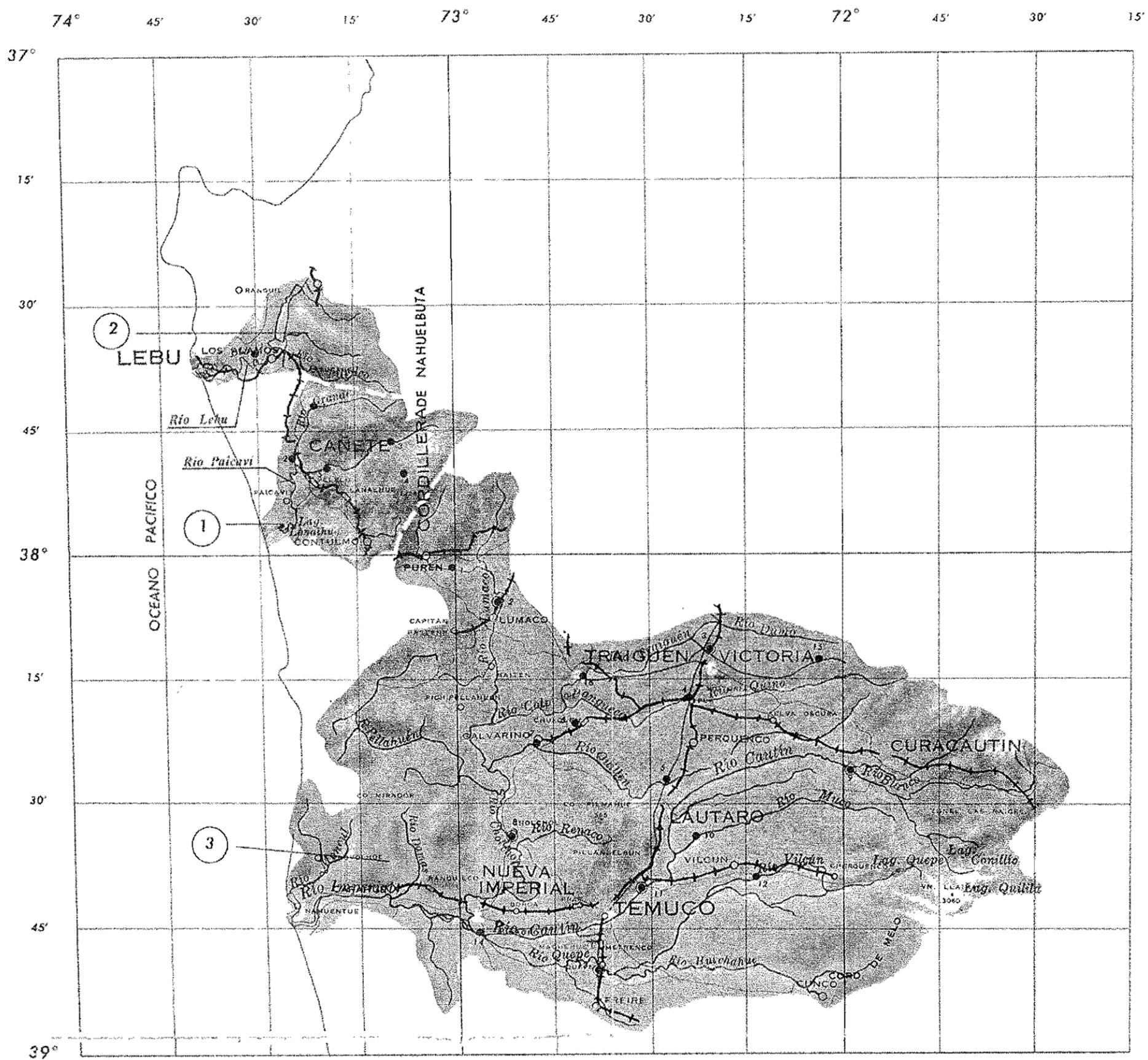
Un afluente de la misma ribera, pero más abajo es el estero Albarrada que se genera en la línea de displuvio sur, cerca del caserío Santa Rufina, y corre hacia el norte y el nor noroeste por espacio de 17 km al término de los cuales dobla al SE por 4 km y luego por otros 5 km al este, hasta su desembocadura. Su único afluente digno de mención es el estero El Guacho que le cae por su ribera izquierda en su curso medio proveniente del norte. Este estero, ^{el Albarrada,} en su curso inferior se llama Los Patos.

El gasto medio estimado del río Carampangue es de unos 15 m³/s en los meses críticos del verano, y el gasto medio anual, derivado de aforos aislados, alcanza a unos 45 m³/s.

Cubierta litológica. La porción suroriental de la hoya, la más alta, se inserta en un macizo intrusivo de rocas graníticas del Paleozoico; la hoya media, en rocas metamórficas del Paleozoico como Gneíses, cuarcitas y pizarras micáceas. La cuenca baja corta sedimentos marinos del Cretácico, y sobre todo, rocas sedimentarias marinas del Terciario. Al alvéolo del río mismo y en toda el área costera lo acompañan sedimentos fluviales y marinos de edad más reciente, del Cuaternario o del Terciario Superior.

Cubierta vegetal. La parte alta de la hoya, en la ladera occidental de la cordillera de la costa, está poblada de una rica flora arbórea, donde priman los coigües y otras fagáceas, el lingue, el canelo, arrayanes y otros árboles de selva húmeda y fría. También perdura la araucaria que alcanza aquí su límite norte de dispersión. En el sotobosque crecen colihues y quilas; enredaderas diversas como el copihue y la coguilera, variadas especies de helechos, musgos y líquenes; la fucsia o chilco, etc. En el llano bajo, más abierto, hay primacía de arbustos como el lleuque, el mayo, el calafate, el chacay, etc y, desde luego, en primavera una rica cubierta herbácea, sobre todo, de gramíneas.

Uso del recurso. Navegación en sus últimos 15 km por embarcaciones menores y práctica de regadío artificial en pequeña escala, no definida cuantitativamente.



ESTACIONES FLUVIOMETRICAS

- 1 HOYA DEL RIO PAICAVI**
- 1 CARAMAVIDA EN CARAMAVIDA
 - 2 TUCAPEL EN CAÑETE
 - 3 CAICUPIL EN CAICUPIL
 - 4 BUTAMALAL EN BUTAMALAL
 - 5 REPUTO EN REPUTO
- 2 HOYA DEL RIO LEBU**
- 1 LEBU EN LAS CORRIENTES
- 3 HOYA DEL RIO IMPERIAL**
- 1 PUREN TRANAMAN
 - 2 LUMACO EN LUMACO
 - 3 TRIGUEN EN VICTORIA
 - 4 QUINO EN LONGITUDINAL
 - 5 QUILLEN EN LONGITUDINAL
 - 6 CHUFQUEN EN CHUFQUEN
 - 7 OUILLEN EN GALVARINO
 - 8 CHOI CHOI EN CHOI CHOI
 - 9 CAUTIN EN RARI RUCA
 - 10 MUCO EN PTE. MUCO
 - 11 CAUTIN EN CAJON
 - 12 QUEPE EN VILCUN
 - 13 QUEPE EN QUEPE
 - 14 IMPERIAL EN ALMAGRO
 - 15 CHANCO EN CAMINO A CURACAUTIN
 - 16 TRAIQUEN EN TRAIQUEN

HOYA DE LOS RIOS PAICAVI-LEBU E IMPERIAL

SUP. 1.144 Km.² 813 Km.² 12.054 Km.²

ESCALA 1:1.000.000

HOYA DEL RIO LEBU

La cuenca del río Lebu es otra de varias que se desarrollan en el espacio geográfico entre la cordillera de Nahuelbuta y el Océano Pacífico, en la VIII Región de Chile. Tiene una extensión de 813 km², comprendida entre las coordenadas extremas, los paralelos 37°23' y 37°40' L.S. y los meridianos 73°08' y 73°40' L.O. La hoya deslinda al norte con pequeñas cuencas costeras de desagües independientes en el Pacífico como los esteros El Manzano y Ranguil y con la hoya mayor del río Carampangue; al oriente, con el curso superior de este último río y con tributarios del sur del río Bío-Bío, donde la cordillera de Nahuelbuta establece la separación. Al sur limita con la hoya del río Paicaví y con las cabeceras de una serie de esteros menores independientes de cursos paralelos hacia el sur. Tales son los esteros Chimpel, Curaco, Catriboli, Veneco, Ruca Raquí, Quinahue y Liceuquert.

El río Lebu se forma de la reunión de los ríos Curanilahue, que baja desde el norte, y del río Pilpilco que proviene del oriente. Toma rumbo general al DSO, aunque describe una serie de vueltas y revueltas que lo hacen cambiar constantemente de curso, ora al NO, ora al sur, etc. En su curso inferior, tras describir un gran arco hacia el sur, toma dirección franca al NO hasta vaciarse en el Pacífico, donde deja en su ribera sur al pueblo de Lebu. Su recorrido total comprende unos 35 km. En dicho recorrido recibe aportes desde el norte, en forma de dos esteros de cursos paralelos de dirección NNE a SSD y que son los principales, y cinco desde el sur, también de cursos paralelos entre sí pero más breves en desarrollo y caudal.

De los primeros, el más importante es el estero Curicó o Lumere, cuyo origen se encuentra en la línea divisoria de aguas norte desde donde desciende con rumbo al SSD en longitud aproximada a 7 km. El otro se llama estero El Rosal; es muy similar al anterior en rumbo y desarrollo y cae a poco más de 1 km más abajo que aquél.

Los esteros tributarios del sur en una ordenación desde aguas arriba son El Cardal, el Pedregoso, el Gorgolén, el Trancalco y Los Cuervos.

El río Curanilahue se origina de la junta de los ríos Negro y Descabezado, ambos con cabeceras en la falda occidental de la cordillera de Nahuelbuta. Se dirige al NO dejando a su vera izquierda la ciudad de Curanilahue, a los 45 km de su origen. En 10 km más dobla bruscamente al SSO por unos 18 km hasta su junta al Pilpilco. Numerosos son los afluentes que van engrosando las aguas del Curanilahue. En la ciudad de este nombre se junta por su ribera derecha el río Ranas que viene del oriente aunque en su curso superior ^{trae rumbo} del norte, con desarrollo total de más de 12 km. En la misma ciudad se junta por la izquierda el estero Plegarias que proviene directamente del sur.

En su punto de alcance más boreal, donde cambia de dirección, cae al Curanilahue desde el norte el estero Chupalla que proviene de la línea de despluvio norte, con un recorrido casi paralelo a ella.

Más abajo, por la ribera derecha, recibe el estero Agudas, de dirección al SE, y casi en su confluencia, el río Curihuillín. Por la ribera izquierda, en su curso inferior, recibe desde el oriente los esteros Paso Hondo y Pichierauco, y a pocos kilómetros de su junta, el afluente más importante, el río Trongol. Se genera éste en la falda noroccidental del Cº Piedra del Aguila, una de las cumbres más prominentes de la Cordillera de Nahuelbuta. Corre algo al NO y luego toma dirección franca al oeste recorriendo en total 35 km, entre colinas selvosas. Por su ribera derecha le caen el estero de Las Flores y el río Los Pinos, ambos de cursos sensiblemente paralelos al Trongol.

Los dos formativos del Curanilahue llevan rumbo muy parecido al ONO y se generan muy cerca uno del otro. El Descabezado nace en la falda del Cº Alto Los Cóndores (853 m), al oeste de la línea de despluvio con la cuenca alta del río Carampangue, que le sigue al norte. Su longitud es de 15 km. El río Negro es sólo un poco más corto en desarrollo que el anterior.

El río Pilpilco nace también al noroeste del Cº Piedra del Aguila. Se dirige al ONO hasta su junta al Curanilahue, tras un recorrido aproximado de 35 km. Son afluentes de su curso medio los esteros Fortuna y Las Lajas que le llegan por su ribera izquierda.

Se cuenta con escasos antecedentes de caudales del río Lebu. Se lleva un registro limnimétrico en la estación "Lebu en Las Corrientes" desde 1963, mas se carece de la información numérica. El río es de estricto régimen pluvial con crecidas en el invierno.

Cubierta litológica. La cuenca alta del río Lebu corta rocas metamórficas del Paleozoico, entre las cuales destacan gneises, esquistos, cuarcitas y pizarras. Además, una angosta faja del Cretácico Superior con rocas sedimentarias marinas. El resto de la hoya intercepta una variedad grande de rocas sedimentarias del Terciario, especialmente de origen marino, algunas con intercalación de mantos de carbón y pizarras bituminosas. También una parte de la hoya, la suroccidental, está cubierta de sedimentos cuaternarios correspondientes a terrazas marinas y materiales eólicos.

Cubierta vegetal. Véase al respecto la cuenca del río Carampangue.

Uso del recurso. El recurso se emplea en algunos sectores para el riego artificial, pero no hay cuantificación de ese uso.

HOYA DEL RIO PAICAVI

La hoya del Paicaví es una de las más importantes que se desarrollan en la VIII Región de Chile, Provincia de Arauco, entre la cordillera de Nahuelbuta y el Océano Pacífico. En efecto, su extensión alcanza a 1 133 km² entre las coordenadas extremas, los paralelos 37°36' y 38°03' L.S. y los meridianos 73°01' y 73°29' L.O. Deslinda al norte con la hoya del río Lebu; al oriente, con tributarios del sur del Bío Bío, de los cuales queda separada por la cordillera de Nahuelbuta; al sur, con la cuenca del río Lleu Lleu; y al oeste, con una serie de hoyas pequeñas independientes, los principales de los cuales son los ríos Llancao y Licauquén.

El emisario de la cuenca, el río Paicaví, nace de la reunión del río Peleco que es el que drena toda la porción norte de la hoya y del estero Puyehue que es el emisario de la laguna Lanalhue y de la pequeña laguna Puyehue. Corre en dirección al sur por 3,5 km, y luego de describir una revuelta al norte toma rumbo directo al oeste por 5 km, para doblar finalmente hacia el sur y correr paralelamente a la línea de costa por otros 2 km hasta vaciarse al océano.

En su curso medio cae al río Paicaví por su ribera izquierda el estero Batros que incorpora en su recorrido la pequeña laguna de ese nombre. El estero se forma en la línea de despluvio sur; corre hacia el oeste hasta vaciarse en la laguna, de cuyo extremo poniente vuelve a emerger para recorrer otros 2 km y afluir al río principal. La laguna que es reniforme en planta, también recibe alimentación de un arroyo que viene del este, de la falda del C^o Lanalhue (518 m).

Aguas abajo de la confluencia, el Paicaví recibe por su ribera derecha, el emisario de la laguna Trancalco, de unos 3 km de recorrido llamado estero Las Islas. La laguna misma es longiforme con un eje de 1 km de largo.

El río Paicaví es de aguas tranquilas y poco profundas, a tal punto que en el verano se seca en la boca. Corre entre laderas quebradas y algo boscosas. Es sensible a los cambios de marea, aunque siempre en el interior es navegable por embarcaciones menores.

La laguna Lonahue es de forma alargada en una dirección general ND-SE y su eje mayor mide 20 km de longitud y tiene un ancho muy variable, puesto que sus costas son muy irregulares con entradas y salientes. La profundidad máxima de la laguna alcanza a 16 m.

La mayor alimentación le llega al río Paicaví desde el norte a través de una frondosa red que drena toda el área norte y noroeste de la cuenca. El estero Neicura que nace en la línea divisoria de aguas con la cuenca del río Labu y baja hacia el sur, se junta con el río Caramávida que proviene del este para constituir el río Tucapel que es el que pasa a espaldas de la ciudad de Cañete. En esa junta se reúne también el río Pichicaramávida que proviene del SE. Más abajo y hasta Cañete, se junta al río principal por su ribera izquierda una serie de esteros de cursos paralelos y de dirección E-O, como son los esteros Nahuelco, Yavenes, Chupalla, Quelenquelén, Huillínco y Callín. Son todos de cursos breves. El río Caramávida es el que más caudal aporta. Se genera en la falda occidental de la cumbre conocida con el nombre de la Piedra del Aguila (1341 m); y dirige su curso con rumbo constante al oeste con un desarrollo de 24 km. Tiene pocos y breves tributarios.

Algo al sur de Cañete, se junta al río principal, también por su ribera izquierda, el río Leiva. Se forma en una pequeña laguna de la reunión del río Caicupil que baja desde el NE y del estero Cabrería o Butamalal que baja desde el oriente. El río Caicupil nace en la divisoria de aguas y se dirige hacia el SO en forma constante, logrando un desarrollo de 24 km. El estero Cabrería[#] nace en la falda sudoccidental del cerro Nahuelbuta (1440 m); se dirige con dos chorrillos independientes en dirección al SO hasta que ellos se juntan y el río así formado toma dirección al oeste; hace un recorrido total de 22 km. Ambos de

Hay otro estero Cabrería que baja por la vertiente oriental de la cordillera de Nahuelbuta.

estos formativos reciben pequeños arroyos tributarios por los dos flancos. De la lagunita dicha, situada en la junta, emerge el río Leiva que también aquí, en su primer tramo, tiene el nombre de Butamalal. En esta trayectoria, hasta reunirse al río Tucapel tras un recorrido de 13 km, recibe pequeños tributarios. Por su ribera sur o izquierda el principal es el estero Reputo que drena el sector de ese nombre.

El río Tucapel, pasado Cañete, sigue en dirección al sur, con ligeros cambios locales de direcciones, con el nombre de río Peleco. En este trayecto recibe como afluente el emisario de la pequeña laguna de Trilaco.

La longitud total del río Tucapel-Peleco, a partir de la junta del Caramávida es de unos 30 km hasta el origen del río Paicaví.

Por la ribera nororiental, la laguna Lanalhue recibe alguna alimentación. En el tercio norte le cae desde el noreste el estero Tromen, que tiene un desarrollo de unos 6 a 7 km. En el tercio sur, recibe también desde el NE el estero Ranquílmo que tiene unos 15 km de desarrollo. Algo más al sur le cae otro estero innominado en la carta.

Finalmente por la costa suroeste, le cae a la laguna el estero Bandurrias, que baja desde la falda noreste del cerro Lanalhue (518 m).

Tres afluentes de la hoya del río Paicaví tienen estadísticas de gastos medios mensuales prolongadas.

El río Caramávida en Caramávida tiene un gasto medio anual de 7,34 m³/s en 18 años de observación; un gasto medio máximo de 19,1 m³/s y uno medio mínimo de 2,56 m³/s.

El río Tucapel en Cañete tiene un promedio anual de 12,7 m³/s en 17 años de observación.

El promedio máximo anual es de 27,7 m³/s y el promedio mínimo anual, de 5,24 m³/s.

El río Caicupil en la estación de Caicupil presenta dos períodos de observación. Uno de 9 años en el cual el gasto promedio anual asciende a 10,6 m³/s y un segundo período de 6 años en el cual ese índice baja a 9,12. El promedio máximo anual para el período más prolongado es de 20,2 m³/s y el mínimo, de 4,47 m³/s.

Cubierta litológica. En la cuenca del río Paicaví se encuentran afloramientos diversos de distintas épocas. Así, el sector noreste está inserto en rocas graníticas del Paleozoico. Una faja central que toma todo el río Tucapel-Peleco y la mayor parte de la laguna Lanalhue y al oriente de ella, corresponde a rocas metamórficas del Paleozoico, tales como gneises, esquistos, pizarras y cuarcitas. Finalmente la faja costera corresponde a sedimentos marinos del Terciario y a sedimentos fluviales y sólidos del cuaternario.

Cubierta vegetal. Véase lo dicho al respecto en la cuenca que le sigue al sur, la del río Lleulleu.

HOYA DEL RIO LLEU LLEU

La hoya del río Lleu Lleu y de su principal cuerpo de agua, el lago del mismo nombre, se desarrolla al occidente de la cordillera de Nahuelbuta, en la VIII Región de Chile, provincia de Arauco. Tiene una extensión de 670 km² entre los paralelos extremos 38°02' y 38°18' L.S. y los meridianos 73°05' y 73°28' L.O. Limita al norte con hoyas costeras como la del estero Curanilahue y la del estero Machilhue; al oriente, queda separada de la subcuenca del río Cholchól, del Imperial, por la cordillera de Nahuelbuta; al sur deslinda con las hoyas de los ríos Imperial, Tirúa y Quidico; al oeste, en parte, con la pequeña cuenca de la laguna Tranaquepe.

El río Lleulleu nace del extremo noroccidental del lago Lleulleu; se dirige al oeste primero y luego hacia el norte paralelamente a la línea de costa por 2 km, quedando separado de ella por un cordón de dunas. Es de aguas tranquilas y de régimen estrictamente pluvial con fuertes estiajes en verano y crecidas en los meses de invierno.

En su curso medio recibe por su ribera derecha el estero Tayan o Pichiquilaco que proviene del noreste con un desarrollo de 10 km.

Casi en su desembocadura en el Pacífico se le junta también por su derecha el estero Huilmó que drena la zona de Antiquina. Dicho estero tiene dirección general al SO, con un desarrollo de unos 10 km.

El lago Lleulleu (o Ranquihue como antiguamente se designaba) ocupa con su extensión de 43 km² el 6,4% de la hoya hidrográfica. Tiene una planta muy irregular. Se compone de un cuerpo alargado de dirección NNE a SSD con longitud axial de 14 km y ancho de 1 km en promedio. En su ribera centro-oriental emite un brazo angosto hacia el sudeste de 7 km en cuyo fondo de saco se vacía el estero Mahuilque.

En el extremo norte, el lago se expande emitiendo un ramal al oriente y otro a occidente, produciéndose un cuerpo de agua de

orientación E-O, con un eje longitudinal de algo más de 10 km. A su vez, de este cuerpo se abren tres ensenadas hacia el norte en el fondo de las cuales se vacían sendos esteros. La alimentación principal del lago proviene de la falda occidental de la cordillera de Nahuelbuta. El sector nororiental de la hoya es drenado por el río Huillinco. Se origina de una red de carácter dendrítico en la cual participan los esteros Chacras Buenas, quebrada Melinchique y el estero Licauquén, todos ellos provenientes de la falda occidental de la cordillera de Nahuelbuta. El río Huillinco es de escaso caudal y se vacía en el seno nororiental del lago. Considerado el afluente más alejado que es el estero Melinchique, la longitud asciende a unos 21 km. En el curso medio, este río recibe por su ribera izquierda el estero Chanquín que proviene del sur.

En la misma ensenada que cae el río Huillinco, algo más al norte, descienden los esteros Pichihuillinco y Junquillo. En la ribera norte del lago, en la ensenada más occidental, llega el E. Chapalco, y en la más oriental, el E. Coihueco, siendo éste el de mayor envergadura. Proviene del oriente, pero a menos de 2 km del lago dobla con un gran arco y toma rumbo al SSE hasta su desagüe en el lago. El área suroriental de la hoya está drenada por el estero Mahuilque. Desde su origen en la cordillera de Nahuelbuta toma dirección al SO por espacio de 10 km, para luego doblar al NO en ángulo recto y recorrer otros 2 km hasta vaciarse en el brazo oriental del lago. En el extremo sur el lago Lleulleu recibe al estero Medihuico. Se origina en la falda noroeste del cerro Charrucura (623 m) de la línea de displuvio. Se dirige al noroeste para efectuar un recorrido de 10 km antes de alcanzar su base de equilibrio. En el brazo nordoccidental caen al lago dos esteros de cierta importancia, ambos de rumbo sur a norte. El principal es el Chalama que nace a los pies del cerro Renovales y desarrolla una longitud de 8 km. Más al oriente, corre el estero Huinihueco de curso más breve, de sólo 4,5 km. Frente a él, por la ribera norte del brazo desagua al lago el estero Chapalco que proviene del norte. Todos estos ríos y esteros son habitualmente de escaso caudal, salvo en invierno que crecen considerablemente con las lluvias.

Cubierta litológica. El lago Lleulleu y el área de la hoya al oriente de él, comparten formaciones metamórficas del Paleozoico constituidas por gneises, esquistos, cuarcitas y pizarras. En cambio la llanura costera al occidente del lago, está constituida por sedimentos lacustres y marinos, de probable edad Terciaria y Cuaternaria.

Cubierta vegetal. En la parte más alta de la hoya, en el corazón de la cordillera de Nahuelbuta, alternan la araucaria, el roble, el coigüe y otras fagáceas (lengas, firres, etc); arrayán, boldo, maitén, lingue, canelo. En el sotobosque prosperan helechos, lianas, enredaderas diversas como el copihue; colihues y quilas, musgos y líquenes.

La flora arbórea se ha visto reforzada en la ladera más baja y en el llano por forestación artificial, especialmente de pino.

Los arbustos más frecuentes son la fucsia, el maqui, el calafate, el mayo, la puya o chagual, el chacay, el huañil, el llaque, el retamo. Las llanuras de la hoya son feraces, cubiertas de gramíneas, y otros pastos naturales y artificiales.

Uso del recurso. La zona del lago Lleulleu es frecuentada con fines turísticos dada la belleza del paisaje.

HOYA DEL RIO QUIDICO

Se trata de una hoya costera, muy pequeña, situada en la VIII Región de Chile, provincia de Arauco. Tiene una extensión de sólo 58 km², entre las coordenadas extremas, los paralelos 38°16' y 38°32' L.S. y los meridianos 73°17' y 73°30' L.O. Limita al norte con la hoya costera de la laguna Tranquepe y con la del río Lleulleu; al oriente, con tributarios de esta última y con tributarios de la del río Tirúa. Al sur, con la hoya del Tirúa y con las de otros pequeños esteros costeros independientes.

El río Quidico nace en el extremo norte de la laguna del mismo nombre. Dirige su curso al NO por espacio de 3 km y luego toma rumbo al norte por otros 2 km hasta vaciarse en la Caleta Quidico, en el Pacífico.

La laguna Quidico es elongada, con un eje mayor de rumbo general SE-NO, de aproximadamente 3 km. Su ancho medio es de menos de 200 m. Le cae por su ribera nordeste, el río Grande o Principal que baja de la línea de displuvio con la hoya del Lleulleu, con longitud de 8 km.

En su extremo sur le caen casi juntos los esteros El Caracol que proviene del oriente y el Rucatúa, del sur.

El río Quidico al vaciarse al mar se divide en dos brazos haciéndose vadeable, mas al internarse en él, se hace más hondo y navegable.

Cubierta litológica. La hoya del Quidico se desarrolla íntegramente en las formaciones del Paleozoico caracterizada por pizarras micáceas, esquistos y cuarcitas.

Cubierta vegetal. Pueblan la hoya bosques de nothofagus; lingües, arrayanes; boldos, maitenas; etc, en cuanto a flora arbórea, pero en el sotobosque hay helechos, lianas, quilas y colihues, etc. En laderas más libres de árboles, priman el mayo, el lleuque, canelo, el chacay, el maqui, el calafate; el huañil, la chilca; a orillas de los cursos de agua, ñanco lahuén, culenes, el pangue, chagual, etc.

HOYA DEL RIO TIRUA

La hoya del río Tirúa se encuentra situada entre el Océano Pacífico y la cordillera de Nahuelbuta, en la costa de la Región del Bío-bío, VIII Región de Chile, provincia de Arauco. Tiene una extensión de 400 km² y queda comprendida entre los paralelos extremos 38°16' y 38°32' L.S. y los meridianos 73°13' y 73°30' L.O. Limita al norte con las hoyas de los ríos Quidico y Lleulleu; al oriente con la subcuenca del río Cholchol, de la hoya del Imperial, de la cual queda separada por un sector de la cordillera de Nahuelbuta; al sur, con la cuenca baja del río Imperial.

El río Tirúa nace de la conjunción del estero Palo Santo y del estero Poduco. El primero viene del sudeste y el segundo casi directamente del este. El río así formado se dirige casi sin variación al NO hasta vaciarse en el Pacífico, en la baleta Tirúa, tras un recorrido cercano a 25 km. En su curso superior y medio se abre camino entre márgenes quebradas y tapizadas del llamado bosque valdiviano, hasta que se ensancha y permite su navegación por botes en sus últimos kilómetros.

En su curso superior y medio y por su ribera izquierda o sur, el río Tirúa recibe varios esteros que provienen del sur y son de breve curso: esteros Santa Ana, Blanco, Macha, Cuyel y otros menores, pero sin duda el más importante es el Loncotripai. Nace éste muy al sur de la reunión de una serie de esteros que forman una ramificada red de drenaje. Corre en dirección general al norte en una longitud de 17 km hasta su junta al cauce principal. En su curso inferior, por la misma ribera se le junta ^{al Tirúa} al estero Quilquilci, que proviene directamente del sur, en un recorrido de unos 6 km.

También por su ribera derecha recibe el río Tirúa algunos tributarios menores, como los esteritos Guapi, Los Maquis y Matranquil. Este último es de mayor desarrollo. Se genera en la falda sur del C^o Charrucuba (629 m), en la línea de despluvio norte; toma rumbo casi constante hacia el SO hasta afluir al Tirúa tras un curso de 16 km.

El estero Matranquil tiene como afluente principal al estero Huillinco que nace de la misma divisoria y desarrolla curso al sur.

No se cuenta con antecedentes de caudales para el río Tirúa, pero sin duda obedece a un régimen estrictamente pluvial, con crecidas de invierno.

Cubierta litológica. La hoya del río Tirúa se desarrolla íntegramente en los esquistos, cuarcitas y pizarras micáceas del Paleozoico que caracterizan un amplio sector de la costa centro-sur de Chile. Naturalmente que en la caja del río y de sus afluentes se encuentran sedimentos cuaternarios, y en la costa, sedimentos marinos en terrazas de esta misma edad.

Cubierta vegetal. Véase lo dicho para el río Imperial.

Uso del recurso. En su curso inferior, el río Tirúa es navegable por botes.

Galvani
Pto Saavedra (X)

HOYA DEL RIO IMPERIAL

La hoya del río Imperial se desarrolla en el centro de la IX^a Región de Chile y al occidente de la cuenca alta del río Bío-Bío, de la región del Lonquimay; de ella queda separada por una serie de cordones de cerros o cordilleras, de las cuales la de Pemehue en el norte del área, y la de Las Raíces algo más al sur, son las principales. De esta manera, la red de drenaje no compromete el cordón limítrofe que es el que ostenta las más altas cumbres. Sin embargo, en la cuenca alta se encuentran cumbres nevadas importantes correspondientes a los principales conos volcánicos como son los volcanes Tolhuaca y Llaima y serranías como la cordillera Nevada. La hoya queda comprendida entre las coordenadas extremas 37°46' y 38°59' L.S. y 71°27' y 73°28', L.O. y abarca una extensión de 12 054 km².

El río Imperial se forma cerca de la ciudad de Nueva Imperial de la reunión de dos importantes arterias: el río Cautín que proviene del oriente y el río Cholchol que viene del norte. Desde su origen hasta el mar tiene una longitud aproximada de 55 km y rumbo general al oeste, salvo en su último sector, en Nahuentúe, donde dobla bruscamente hacia el sur. En su ribera norte se levanta la ciudad de Carahue, y en su ribera sur, próximo a su desembocadura, Puerto Saavedra. Justamente en el tramo de 30 km entre ambas ciudades el río es navegable por embarcaciones menores, de 1,5 m de calado, con ayuda de las mareas que suben hasta Carahue. ←

La mayor limitante para la navegación la constituye el banco de arena y piedra de Rucadiuca, situado inmediatamente aguas abajo de Carahue.

Algo más al sur de su desembocadura se encuentra el desagüe del lago Budi que es la cuenca costera que ocupa el interfluvio Imperial-Toltén.

Entre Nueva Imperial y Carahue el río Imperial serpentea entre colinas de escasa elevación y llanuras pantanosas con profundidades bajas. Sobrepasado el banco de Rucadiuca, las profundidades aumentan de 3 a 15 m y el ancho sobrepasa los 300 m. Aquí el río corre entre lomajes boscosos y escarpados por el norte, los que constituyen las estribaciones más australes de la cordillera Nahuelbuta, y llanuras bajas por el sur.

Los principales tributarios los recibe en el tramo Nueva Imperial-Carahue y provienen en su mayoría desde el sur. Así, caen en una sucesión este-oeste y por la ribera sur el estero Llancahue, el estero Mañío, el estero Trentren. Son de breve curso y reducido caudal. Por la ribera norte baja el estero Lolcura, e inmediatamente aguas abajo de Carahue le cae el río Damas que procede de un cañadón del extremo sur de la cordillera Nahuelbuta; tiene un desarrollo cercano a 20 km. Ya próximo a su llegada al mar, cae al Imperial desde el norte el río Moncul, cuyo origen también está en estribaciones del extremo sur de la cordillera Nahuelbuta, en la laguna de Trovolhue, y se dirige al SO por 13 km, siendo navegable en su curso inferior sólo por botes. A su vez la laguna Trovolhue es alimentada por los esteros Chanco proveniente del norte, El Peral y Cochicahuin que vienen del oriente.

El río Cautín tiene su nacimiento en la falda occidental de la cordillera de Las Raíces. Recorre de norte a sur unos 14 km, antes de tomar dirección al oeste, que conserva por otros 75 km, para doblar luego hacia el sur y sudoeste hasta la ciudad de Temuco que se levanta en su margen norte. Este ^{último} tramo tiene 45 km de longitud. Finalmente, el Cautín a partir de Temuco toma rumbo franco al oeste y recorre otros 40 km hasta su junta en el Cholchol. Atraviesa así toda la llanura central con un desarrollo de 174 km. Unida a la longitud del río Imperial, resulta una longitud global de 230 km para el curso más importante de la hoya.

En el primer tramo, recibe el Cautín por su ribera derecha u oeste sólo el estero Colorado que desciende de la falda sudeste del volcán Lonquimay (2822).

En el segundo tramo, siempre en el curso superior, ^{el río Cautín} recibe numerosos tributarios. Por la ribera norte, le caen una serie de ríos y esteros que se originan en la vertiente poniente de la cordillera de Pemehue, entre ellos el estero Manzanillo; el río El Indio que desagua la laguna Blanca; el estero Collico; el estero Loncocapira; los esteros Nihuinco, Las Tablas y Ñirreco. El estero Loncocapira se junta con el río Blanco y riega el pueblo de Curacautín, y tiene por afluente los esteros Pichí, Montiglio y Coihueco.

Por la ribera sur recibe los esteros Pehuenco, Vergara, Collicura, Ñanco, Hueñivali, etc. Pero indudablemente que el principal tributario de este lado es el río Captrén que desagua la laguna homónima, y el lago Comillón, sito al pie sur de la Sierra Nevada. Este río tiene un desarrollo de 25 km en dirección SE-NO.

En el tramo siguiente, entre las ciudades de Lautaro y Temuco, ^{el río Cautín} le cae por su ribera derecha u occidental el estero Pumalal, y por su izquierda u oriente, el estero Quiñaco, el estero Ñereco, el río Muco, ^{el estero} Pusulhuín, el estero Curichapas. En el sector Temuco-Nueva Imperial varios esteros de breve desarrollo y caudal se le juntan desde el norte. Y desde el sur, ^{el Cautín} recibe en Almagro el más importante de los tributarios, cual es el río Quepe. ^{Este} nace en la laguna Quepe, en la falda occidental del volcán Llaima; allí tienen sus cabeceras los tributarios formativos. El río ^{Quepe tiene} un curso sensiblemente orientado al oeste, y un desarrollo de 112 km a través del Valle Central. En las márgenes ^{de este río} se sitúan varias poblaciones, entre ellas Cherquenco, San Patricio y Vilcún. Lo integran una gran cantidad de esteros que van engrosando sus aguas. Los principales los recibe por su ribera sur: el estero Pichilleuque; el estero Sollinco; estero Puello; el río Huichahue, estero Huilquilco; el estero Boroa, etc.

El río Cholchol se desarrolla principalmente al pie de la vertiente oriental de la cordillera de Nahuelbuta, con su curso general orientado de norte a sur; pero también recoge las aguas que se generan en el Valle Central y en precordillera en una amplia área situada al norte de la cuenca. Uno de ^{el Traiguén} estos colectores es el río Traiguén, subtributario del Cholchol. Nace ^{el Traiguén} a unos 20 km al oriente de la ciudad de Victoria de la unión de los esteros Collahue y Pichiñanco. Pasa inmediata-

mente al norte de Victoria y tras otros 38 km de recorrido al oeste baña la ciudad de Traiguén, a partir de la cual toma rumbo al sur por 10 km. En dicho punto se le reúne el río Quino que proviene del oriente. Juntos forman el río Colpi o Panqueco que es uno de los dos ríos principales que van a constituir el Cholchol. El otro es el río Lumaco que viene directamente del norte por el pie oriental de la cordillera Nahuelbuta, en un lecho accidentado en el cual se intercalan extensos pantanos. Contribuyen a la formación del Lumaco los esteros Guadaba y Cahuentué que tributan al río Purén. Este al juntarse en el estero Curanilahue generan el río principal, que nace del extremo sudeste de una gran ciénaga. Considerado su tributario más boreal, la longitud del río Lumaco resulta sobrepasar de 80 km. Varios esteros bajan de la falda de la cordillera Nahuelbuta para engrosar sus aguas, entre ellos el Pichilumaco.

El régimen del río Imperial es fundamentalmente pluvial con crecidas de invierno. No se dispone de estadística de este río, pero se suele afirmar que su gasto medio anual asciende a 600 m³/s. El módulo del río Cautín, principal tributario de la cuenca, es de 150 m³/s en la estación de Cajón, y se obtiene de promediar 22 años de observación; en Rariruca, a 428 m s.m., el módulo es de 121 m³/s obtenido de 45 años de observación. El río Quepe en Quepe cuenta con un módulo de 86 m³/s para un breve período de estadística de sólo 8 años; el río Quino en Carretera Longitudinal tiene un módulo de 6,7 m³/s en 12 años de estadística.

El río Cautín presenta grandes variaciones de caudal entre el invierno y el verano. En junio, julio y agosto los gastos medios máximos superan los 450 m³/s, en tanto que en los estiajes estivales de diciembre, enero, febrero y marzo, los gastos medios máximos fluctúan alrededor de 120 m³/s. La superficie comprometida por la subhoya del Cautín asciende a 3100 km².

Cubierta litológica. El río Cautín, principal formativo del Imperial, tiene sus cabeceras en precordillera donde las formaciones geológicas dominantes corresponden a rocas volcánicas andesítica -basálticas. En el llano central estas rocas han desarrollado verdaderos suelos. Al po niente de Temuco, el Cautín atraviesa una ancha faja de rocas sedimen tarias marinas del Terciario (Eoceno-Mioceno). Al oeste de ella, forma do ya el Imperial, el río corta las rocas paleozoicas y/o precámbricas compuestas de gneises, anfibolitas, esquistos y pizarras. Las rocas in trusivas dentro de esta cuenca tienen escasísima representación.

Cubierta vegetal. Impera en la cuenca del Imperial la llamada "flora valdiviana", cuyas características se darán en la descripción de la hoya del río Valdivia. Bástenos decir aquí que la selva fría se compo ne de abundantes fagáceas, arrayanes, canelo, etc, y un matorral don de abundan los quilantales. Al oriente de la hoya, en su parte alta aún quedan-después de la destrucción antrópica -, bosques de arauca ría, aislados o asociados a fagáceas.

Calidad del agua. El agua, como la de todos los ríos del sur de Chile, es excelente en cuanto a sus condiciones químicas, según se manifiesta en el cuadro que sigue que consigna los índices princi pales obtenidos como promedios de una veintena de ensayos practicados en muestreos tomados entre los años 1969 a 1974.

CUADRO Nº

CALIDAD DEL AGUA DE LA HOYA DEL RIO IMPERIAL
1969 a 1974

<u>Estación</u>	<u>pH</u>	<u>Conduc. m. mhos</u>	<u>Nº de análisis.</u>
Río Quepe en Quepe	7,02	62	23
Río Cautín en Ruriruca	7,29	83	9
Río Imperial en N. Imperial	7,07	67	19

Uso del recurso. Aparte de la navegabilidad del curso inferior del río Imperial por botes de poco calado, el mayor aprovechamiento del recurso hídrico de esta hoya está en el regadío artificial. Los principales canales actualmente en uso, que toman aguas del río Cautín con propósito de riego artificial son: el canal Chufquén con capacidad de 12,5 m³/s con el cual se riegan 8000 ha; el canal Imperial que riega 3000 ha entre las ciudades de Temuco y Nueva Imperial; el canal Pillanlelbún que riega 3000 ha entre Lautaro y Temuco. Otro canal de breve curso y de cierta importancia es el canal Gibbs, de propósitos múltiples, sobre todo para el agua potable y alumbrado de Temuco.

Existe el proyecto de incorporar el canal Chufquén al sistema "Regadío Traiguén-Victoria-Lautaro", concedido para regar 62 000 ha.

En los ríos Cautín e Imperial se conocen 41 canales, en el río Chólchol, 26 y en el río Quepe sólo 4.

Pozos profundos perforados en el valle del Traiguén no dieron buenos resultados debido al relleno impermeable del valle central.

HOYA DEL RIO BUDI

La hoya del río Budi se desarrolla inmediatamente al sur de la cuenca inferior del río Imperial, en la costa de la Región de la Araucanía - IX Región de Chile. Tiene una extensión de 400 km², de la cual una parte (13%) la ocupa el lago Budi; éste es el origen del río Budi. La cuenca limita el norte y al este con la del bajo Imperial; al sur con la hoya costera del estero Chelle y del estero Malalhue. Al oeste, con pequeñas cuencas costeras. Las coordenadas extremas limitantes son los paralelos 38°44' y 38°59' L.S. y los meridianos 73°07' y 73°24' L.O.

El río Budi nace del extremo noroccidental del lago Budi y desarrolla su curso directamente al oeste para vaciarse al Pacífico a menos de 1 km al sur de la desembocadura del río Imperial, tras un recorrido de 7 km. Su cauce es ancho y sus aguas tranquilas, muy influenciadas por las mareas.

El lago que le da origen queda separado del mar por unas colinas bajas y por cordones de dunas. Tiene una planta muy irregular, con costas formadas por una sucesión de penínsulas y entrantes. Su espejo de agua alcanza a 51 km² como ya se insinuó y sus aguas son salobres a causa de la contaminación que produce el mar con la alta marea que remonta el río.

Por todo su contorno oriental, norte y sur recibe alimentación por arroyos, especialmente los que descienden desde el cordón divisorio de aguas del este.

Por la ribera norte recibe los esteros Llicosá, Pulol y Champillo, todos de cortos desarrollos y dirección norte-sur. En el ángulo nororiental, le cae el estero Poguilcha que tiene un mayor desarrollo, de 14 km. En su curso medio y por su ribera derecha le afluye el estero Curilebu.

Por la costa oriental, cae al lago Budi el principal tributario en las proximidades de Puerto Domínguez, poblado situado a orillas de lago. Se trata del estero Comoe. Este nace al occidente de la

línea de despluvio oriental, de la unión de tres arroyos, uno de los cuales, el del norte se llama Paifú. Dirige su curso al SO que prácticamente mantiene constante en su recorrido de 10 km. En su curso medio recibe por su ribera derecha los esteros Lliuco y Lllellehue que tienen cauces más o menos paralelos y bajan desde el norte. Casi al llegar a Puerto Domínguez se le junta por su izquierda el estero Bollico. Nace de la confluencia de varios esteros que forman una red nutrida de drenaje, y se dirige al oeste por 8 km.

Finalmente en el extremo sur afluyen los esteros Allipén y Budi, ambos de cursos muy breves y paralelos que provienen del sur.

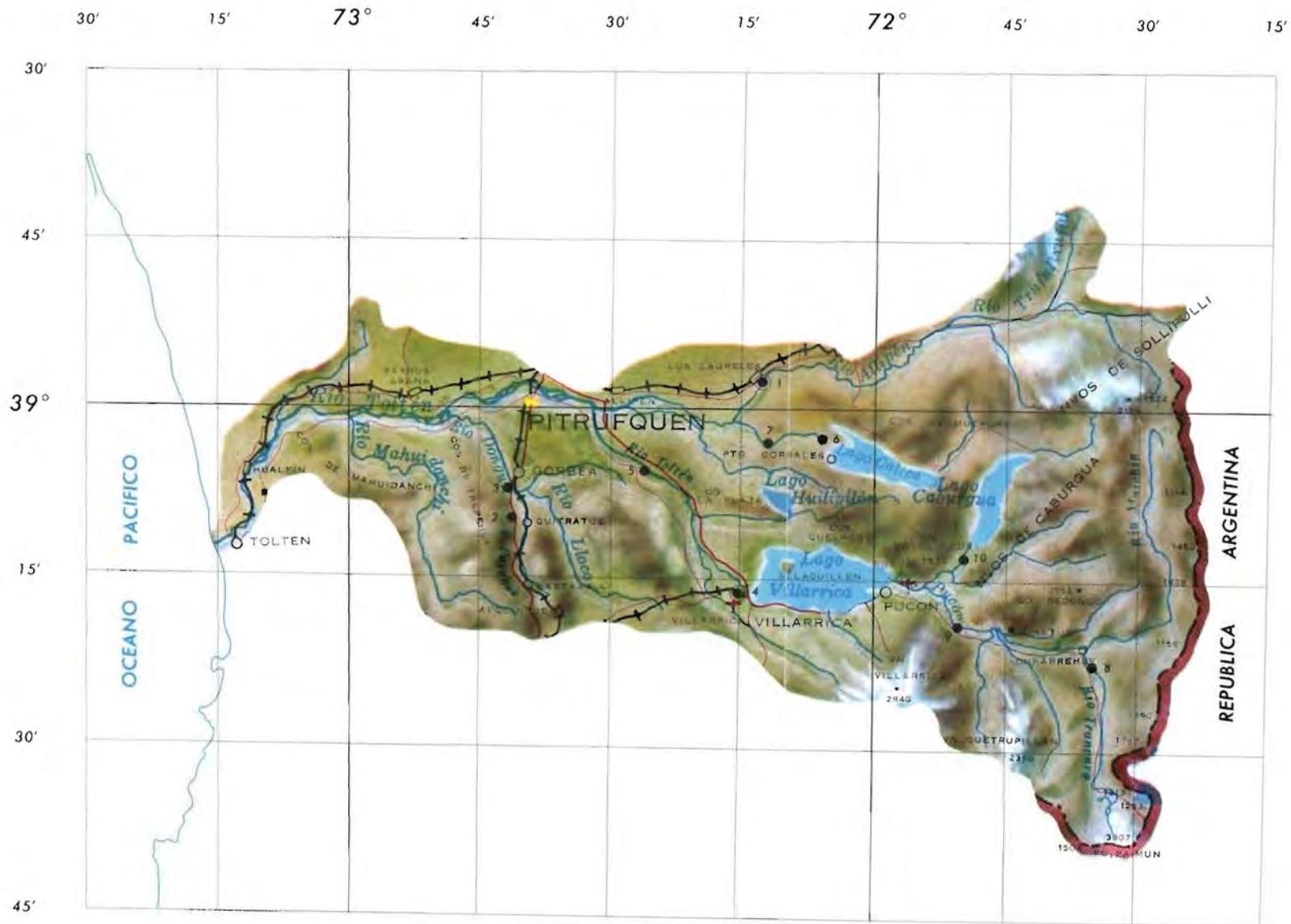
Aparte de algunos islotes, dos islas mayores interrumpen la continuidad del espejo de agua del lago. En el sector norte se levanta la isla Nahuelhuapi y en el sector central, cerca de la ribera occidental, la isla Pilar.

La cuenca es de régimen estrictamente pluvial, con crecidas mayores en pleno invierno.

Cubierta litológica. La mayor parte de esta cuenca está inserta en formaciones del Paleozoico, especialmente en pizarras micáceas y gneises, esquistos y cuarcitas. Entre la costa occidental del lago Budi y el océano, se encuentran formaciones cuaternarias y en parte terciarias, como sedimentos fluviales y terrazas marinas.

Cubierta vegetal. Véase lo establecido a este respecto para la cuenca baja del río Imperial.

Uso del recurso. Tanto el lago como el río Budi se navegan por embarcaciones menores de poco calado.



RIO TOLTEN

ESTACIONES FLUVIOMETRICAS

- 1 ALLIPEN EN LOS LAURELES
- 2 PUYEHUE EN QUITRATUE
- 3 DONGUIL EN GORBEA
- 4 TOLTEN EN VILLARRICA
- 5 TOLTEN EN COIPUE
- 6 LAGO COLICO
- 7 CURACO EN LA Balsa
- 8 TRANCURA EN CURARREHUE
- 9 LIUCURA EN LIUCURA
- 10 LLAFENCO EN LLAFENCO

HOYA DEL RIO TOLTEN

SUP. 7.886 Km².



Hoya del Río Toltén

La hoya del río Toltén se desarrolla en el extremo sur de la IX^a Región de Chile, con una extensión de 7886 km², entre latitudes sur 38°37' y 39°38', y longitudes oeste 71°33' y 73°15'. Limita al norte con la hoya del río Imperial; al este, con la cuenca del río Limay, en la República Argentina, de la cual queda separada por el cordón limítrofe; al sur limita con la hoya del río Valdivia y con la del río Queule, que ocupa parte del interfluvio costero Toltén-Valdivia.

El río Toltén nace en el extremo poniente del lago Villarrica, donde asienta la ciudad de ese nombre, una de las más antiguas fundadas en Chile. Se dirige con aguas tranquilas a veces y aceleradas otras, en dirección al NO. Al atravesar el llano central se abren sus riberas que son moderadamente bajas.

En Pitrufoquén, a 45 km de su origen, dobla decididamente al oeste, dirección que más o menos conserva por otros 40 km para luego doblar al sur en las inmediaciones del pueblo Teodoro Schmidt, hasta su desembocadura en el mar al norte de la Punta Nilhue. Este último tramo tiene unos 38 km de longitud. A partir de Pitrufoquén donde es cruzado tanto por la Carretera Longitudinal Sur como por el Ferrocarril Central, el lecho es ancho de poca pendiente, tortuoso, y el río, ya engrosado con las aguas del río Allipén, se divide en numerosos brazos que vuelven a juntarse dejando otras tantas islas entre sí. Al final presenta un ancho superior a 500 m. El terremoto de 1960 produjo cambios notables en el comportamiento del bajo Toltén, quedando inundados por el mar los terrenos aledaños, lo que obligó a cambiar el pueblo de Toltén más arriba. La longitud del río Toltén resulta así de 123 km.

Por su ribera norte, en este largo tramo hasta el mar, recibe muy escasos tributarios en forma de esteros de curso breve: Lolén, Antuco, Llollelhue, Pucolón. Por la margen sur, sin embargo, los tributarios son de mayor importancia. Así, a unos 18 km aguas abajo de Pitrufrquén, en Queckuco, descarga el principal de este trayecto, el río Donguil, en cuya margen se levantó la ciudad de Gorbea. Este río tiene una amplia red de drenaje desde el límite sur de toda la hoya a través del estero Puyehue y con cabeceras del este que casi captan el curso superior del río Toltén. Su curso inferior es navegable por embarcaciones menores.

En Cumuy se le junta el río Mahuidanchi reunido con el R. Quinque. Finalmente en la isla Sican, cerca de Teodoro Schmidt, le cae por la misma ribera sur el río Coipue.

En el interfluvio Toltén-Valdivia, se genera en la cordillera de la costa dos importantes ríos, el Queule que desemboca en la rada de este nombre protegida por la punta Ronca, y el río Lingue en cuya margen se levanta la villa de Mehuín.

El régimen del Toltén es decididamente pluvial, salvo en sus formativos de cordillera donde el régimen es mixto, y su gasto sufre marcadas variaciones estacionales.

El Toltén en la estación fluviométrica de Villarri-ca cuenta con un prolongado período de observación de 36 años. Considerando sólo el período 1935-1970, el gasto medio anual en el desagüe es de 292 m³/s, en tanto que el medio máximo del período alcanza a 429 m³/s, y el medio mínimo, a 175 m³/s. Los mayores caudales se registran en invierno en los meses de junio, julio y agosto y los menores en febrero, marzo y abril.

El mismo río Toltén en la estación de Coipue, situada también en su curso superior, presenta en 10 años de estadística un promedio anual de 298 m³/s.

El lago Villarrica, - conocido por los indígenas como Mallalafquén o Mallolavquen - es uno de los más importantes del sur de Chile, con 173 km² de extensión. Es de forma aproximadamente elíptica con un eje mayor este-oeste de 22 km y uno menor de 11 km. El espejo de agua se encuentra a 230 m. Sus riberas son llanas y apropiadas para la agricultura. Su agua ha sido represada, como en la mayoría de los lagos del sur, por una morrena terminal de la última glaciación. Su principal alimentación la recibe a través del río Pucón o Minetúe que se vacía en el extremo oriente del lago y recoge las aguas de un extenso sector cordillerano. ^{El río Pucón} Proviene del oriente, y sus formativos asientan sus cabeceras en la vertiente occidental del cordón limitáneo. El principal tributario formativo es el río Maichín que se origina de la unión, casi en la frontera con La Argentina, del río Sahuenco, de fuerte pendiente y paredes escarpadas, desagüe de un pequeño lago fronterizo, y del río Curimeno que con desarrollo superior a 35 km viene directamente del norte con un curso paralelo al cordón de la frontera. Varios arroyos tanto del este como del oeste, caen a este río.

El río Maichín, después de un recorrido al oeste de unos 8 km se junta con el río Trancura cerca del caerío de Curarrehue. Este cauce, el río Trancura, proviene del sur con largo recorrido sur a norte de 35 km contados desde el origen del río Momolluco, que es el nombre del principal tributario que lo genera. El otro río formativo es el Puesco que le cae del oeste, en pleno corazón andino. En este primer tramo, a lo menos hasta su afluente el río Pocolpén, el Trancura tiene un ancho de 20 m a 30 m y un lecho de 4,5% de pendiente, la que más adelante se suaviza, abriéndose. A partir de Curarrehue el río Trancura corre al oeste con un ancho considerable y abundante caudal. En el tramo entre los caseríos Curarrehue y Minetúe, de 18 km de longitud, el Trancura recibe por su ribera norte el río Relicura, al que a su vez alimenta el río Panguí. Por el sur, y ya en Minetúe le cae el río Cavisañí, que viene del sur-este, desde las faldas noreste del Vn. Quetrupillán con un desarrollo de 28 km. Desde Minetúe a su desembocadura en el lago, el río principal pasa a llamarse Pucón o Minetúe. Este recorrido final de dirección ONO tiene 25 km y en él entran varios

tributarios. Por la ribera sur ^{recibe} el río Llafenco que tiene cabeceras entre los volcanes Villarrica y Quetrupillén; el río Turbio con nacientes en el faldeo norte del Vn. Villarrica, y casi en su desembocadura, el río Claro. Por la ribera norte recibe frente a Matrinlehue el río Carrileufu, que constituye el emisario del lago Caburgua. Este río tiene por principal tributario al río Liucura que se origina en la falda sur de los Nevados de Caburgua, cadena de cerros que confinan por el oriente al lago de ese nombre. Otro afluente del Carrileufu proviene del norte, del sector al poniente del lago Caburgua y al pie del cerro La Teta.

El lago Caburgua presenta forma alargada de norte a sur con un eje mayor de 16 km y un diámetro menor de 4 km en promedio; la extensión del espejo de agua es de 57 km². Recibe su principal alimentación por su cabecera norte a través del río Blanco y de los esteros Malalhue y Cunco.

Sumados los diferentes sectores, el río Pucón resulta tener una longitud aproximada de 78 km a partir de la cabecera de su más lejano formativo.

Aparte del río Pucón, el lago Villarrica recibe por su ribera sur numerosos cursos de agua de breve recorrido que se generan en la falda noroeste del Volcán Villarrica, los que en un listado de este a oeste llevan los nombres de estero Chircos; R. Cuico; R. Llefuén, R. Grande; estero Pichilefén. Por la ribera norte le caen pocos y breves cursos de agua. Entre ellos los ríos Quilque, Qualhue y Traileufu.

En el tramo de 43 km que media entre Villarrica y la confluencia del río Allipén, tributario principal, el curso superior del río Toltén recibe algunos afluentes: por su ribera izquierda le cae el río Voipire que se origina en la falda oeste del volcán Villarrica y tiene un largo recorrido de más de 40 km al NO, con aguas cla

ras y lecho pedregoso caracterizado en su primera sección por enormes planchones de lavas, con continuos saltos y rápidos. A medio camino le cae por la ribera derecha el río Padregoso. Desagua el lago Huillipilun y recibe desde el este el estero Totoral que se genera y desarrolla entre los lagos Villarrica y Colico.

El río Allipén drena la hoyada que se desarrolla entre la cordillera de Melo por el noroeste, los nevados de Sollipulli por el sur, el volcán Llaïma (3124) por el norte y el cordón divisorio con la cuenca del alto Bío-Bío por el este. Se forma cerca del caserío de Melipeuco de la confluencia del río Trufultruful que viene directamente del norte y del río Zahuelhue que proviene del oriente. El primero de éstos, se origina de la confluencia del río Quetraleufu o Quetroleufu, que es el emisario del pequeño lago Quililo (el que a su vez recibe alimentación de la falda sur de la Sierra Nevada), y del río Rilpe con orígenes en el portezuelo de Sanueco, que separa sus cabeceras de las del río Sanueco, afluente de la laguna Gualletué de la cuenca ^{alta} del Bío-Bío. Contado desde el punto de desagüe del lago Quililo, la longitud del río Trufultruful es de 18 km.

El río Zahuelhue o Dahuelhue nace en el corazón andino de la reunión de varios otros ríos con cabeceras en el cordón limítrofe, como el Malalcahuellé, el Curilafquén, el Caren, o bien, en la falda oeste del cordón de separación con la hoyada de la laguna Icalma, como el río Tracura. Casi en el punto de confluencia con el Trufultruful, le cae por su ribera izquierda el río Guallerupe que nace de las faldas norte de los nevados de Sollipulli. Como se ve, aparte del pequeño lago Quililo, el río Allipén no tiene regulación lacustre, de ahí su régimen irregular pronunciado, con estiajes de verano y período de llena con gasto máximo en junio y julio. El módulo del Allipén en Los Laureles, a 190 m s.m., es de 152 m³/s para un período de observación de 25 años. El gasto máximo promedio asciende a 416 m³/s y el mínimo a 23 m³/s, para igual período 1946-1970.

Se dispone, además, de estadística hasta el año 1970 de dos afluentes del río Allipén: Curaco en La Balsa, con un módulo de 46,1 m³/s, promedio de 24 años, y Donguil en Gorbea, sólo con siete años de observación, la que arroja un módulo de 33,4 m³/s para este tributario.

A partir de Melipeuco el río Allipén corre hacia el oeste y luego hacia el SO hasta juntarse al Toltén tras un recorrido cercano a 90 km. Por su ribera norte recibe varios tributarios menores. Son los esteros El Membrillo, Los Canelos, río Negro y Nahuelcura que se originan en la falda oriental de la cordillera de Melo; esteros Tapelco y Choroico más abajo. Por la ribera sur o izquierda, los afluentes son de mayor consideración: el río Llaima que nace en la ladera norte de los nevados de Sollipulli y lo integran otros esteros de poca importancia tales como Folilco, Malulco y Quenuco y llega a tener más de 25 km de desarrollo. El río Curacalpu, de breve curso y escaso caudal, nace también de la falda oeste de los nevados de Sollipulli; el estero Quechereguas también conocido como Loncoche. El río Curaco es tal vez el más importante de la banda sur, ya que recibe el emisario del lago Colico, llamado también río Colico. Este cuerpo de agua que antiguamente se llamaba Quechuehue, es el más boreal de los grandes lagos del sur de Chile. Tiene una extensión cercana a 60 km² y se orienta con un eje mayor este-oeste de 19 km y un ancho variable de 5 a 2 km. El desarrollo del río entre dicho lago y su desembocadura en la margen izquierda del Allipén es de aproximadamente 15 km. Más abajo recibe el río Trailauqui, el río Longlong, que tiene un largo recorrido de unos 40 km desde el oriente, con cabeceras en los cerros al norte de la laguna Huilipilun.

Finalmente, antes de su junta al Toltén, le cae por la misma ribera sur el río Lumaco, de breve curso y caudal, orientado como los anteriores hacia el oeste.

Cubierta litológica. La cuenca alta del río Toltén, al oriente del lago Villarrica, está dominada por rocas volcánicas andesíticas e basálticas cuaternarias, derivadas de la actividad de los volcanes Llaima, Villarrica, Lanin, Quetrupillán, etc. Más al oriente, afloran rocas volcánicas del Cretácico, con carácter riolítico e basáltico, y no son ajenas, junto al límite internacional y al norte del río Pucón y alrededores del lago Coburgu, las intrusiones graníticas. Asimismo las nacientes del río Allipén se labran en extensiones grandes de rocas intrusivas. En pleno Valle Central, los rellenos que corta el río son principalmente cuaternarios, compuestos por materiales fluviales, lacustres y glaciales; pero en la margen oeste de él, se encuentran rocas sedimentarias marinas y continentales con intercalación de carbón y pizarras bituminosas, de edad miocena. En escasos sectores de la hoya afloran rocas del Paleozoico. Se trata de gneises, anfibolitas, filitas, cuarcitas y pizarras.

Cubierta vegetal. Impera en la cuenca del Toltén la llamada "flora valdiviana", cuyas características se darán en la descripción de la hoya del río Valdivia. Bástenos decir aquí que la selva fría se compone de abundantes fagáceas, arrayanes, canelo, etc, y un matorral donde abundan los quilantales. Al oriente de la hoya, en su parte alta aún quedan -después de la destrucción antrópica-, bosques de araucaria, aislados o asociados a fagáceas.

Calidad del agua. Es excelente. No presenta problema alguno de contaminación. El cuadro siguiente da los promedios obtenidos a través de una veintena de análisis practicados entre los años 1969 a 1975.

CUADRO Nº

CALIDAD DEL AGUA EN LA HOYA DEL RIO TOLTEN

(1969-1975)

Estación	pH	Conduc. m mhos	SAR	Nº de análisis
Río Allipén en Los Laureles	7,22	86	-	17
Río Trancura antes R. Llafenco	7,06	69	-	8
Río Toltén en Villarrica	7,07	65	-	19

Uso del recurso. Las aguas de esta hoya son navegadas por embarcaciones menores y en esta cuenca se encuentran importantes centros turísticos que aprovechan la belleza del paisaje. Hasta la fecha no se han hecho en ella desarrollos hidroeléctricos.

En cuanto al riego artificial, un canal de verdadera importancia es el canal Allipén. Toma en la ribera norte del río Allipén aguas arriba de Los Laureles. Con una capacidad inicial de 22 m³/s está destinado a regar un área de 25 000 ha en los alrededores de la ciudad de Freire.

Hay otros pocos canales menores destinados al riego artificial y al uso industrial.

HOYA DEL RIO QUEULE

La hoya del río Queule se desarrolla en el extremo sudoeste de la IX Región de Chile, inmediatamente al sur del curso inferior del río Toltén. Se trata de una cuenca costera que posee una extensión de 670 km² comprendida entre las coordenadas extremas las latitudes sur 39°05' y 39°24' y las longitudes oeste 72°51' y 73°14'.

La hoya limita al norte y al oeste con la hoya inferior del río Toltén; al este con la hoya del río Toltén. Al sur deslinda con la hoya del río Cruces, del Valdivia y con la de otro río costero, el río Lingue.

El río Queule nace entre los cerros de la cordillera de la Costa y toma rumbo al norte y al noroeste en un cauce estrecho y profundo que más adelante atraviesa terrenos anegadizos conocidos como las Vegas de Mahuidanchi. Recorre así 30 km al cabo de los cuales gira en 90° para tomar rumbo definitivo al SSO con un curso de muy escasa pendiente, en gran parte paralelo al inferior del río Toltén, de 35 km. Se vacía finalmente en el extremo sur de la bahía Queule, próximo a Punta Roca, en la caleta de pescadores de Queule.

En su curso superior muestra una red de drenaje profusa de tipo dendrítico. Su principal afluente formativo asienta sus numerosas cabeceras en la falda norte y nororiental del cordón costero llamado Cordillera de Mahuidanchi. Corre hacia el noreste por unos 15 km hasta caer a la ribera izquierda del río Queule.

En el curso medio recibe tanto por su ribera izquierda como por la derecha varios arroyos que van a alimentar las ciénagas características de este sector. En el curso inferior, al sur del pueblo Los Boldos recibe el Queule por su ribera izquierda u oriental, primero el río Boroa generado de varios cauces con cabeceras en la falda occidental de la cordillera Mahuidanchi. Este río Boroa desarrolla curso al noroeste y en la última parte, al oeste; contando su formativo de más al sur, alcanza a una longitud de 18 km. Más abajo el Queule recibe

el estero Guindos de breve curso, y luego el río Mailenco, generado en la falda de los cerros costeros de Puralaco; tiene curso al oeste de 6 km. Finalmente desde la falda del C^o Puralaco (792 m) corre hacia el poniente el estero Pirén que se vacía al río principal a sólo cuatro kilómetros de su desembocadura.

El régimen del río Queule es estrictamente pluvial, con crecidas de invierno. El curso inferior es sensible a las fluctuaciones de las mareas.

Cubierta litológica. Exceptuando la llanura aluvial reciente del curso inferior, la mayor parte de la hoya del río Queule queda comprendida por las rocas sedimentarias metamórficas del Paleozoico que son características de la cordillera de la Costa en el centro sur chileno. Está formada principalmente por pizarras micáceas; gneises y cuarcitas.

Cubierta vegetal. Impera en la cuenca la selva húmeda y fría valdiviana; se la definió ampliamente al tratar este tema en la cuenca del río Valdivia.

Uso del recurso. El tramo final puede navegarse por embarcaciones de poco calado, hasta Cayulfu.

HOYA DEL RIO LINGUE O MEHUIN

La hoya del río Lingue o Mehuin se desarrolla en la costa de la Xª Región de Chile, en la porción norte de ella, en el interfluvio entre los ríos mayores Toltén y Valdivia. Tiene una extensión de 512 km² comprendida entre los paralelos sur extremos 39° 17' y 39° 32' y los meridianos oeste 72° 50' y 73° 14'.

Deslinda al norte con la hoya del río Queule de la cual queda separada en buena medida por la cordillera de Mahuidanche; al este, con la cuenca baja del río Toltén y con la del río Cruces afluente del Valdivia; por el sur deslinda con la cuenca inferior del río Valdivia.

El río Lingue nace en la línea divisoria de aguas del norte de su cuenca y se dirige entre serranías costeras hacia el SSO por espacio de 16 km, al cabo de los cuales dobla al oeste para recorrer 7 km y tomar rumbo al sur cumpliendo un tramo de 8 km en dicha dirección. A partir de este punto toma franca orientación al ONO en un recorrido final de 23 km entre laderas selvosas. Se vacía finalmente en el sector sur de la bahía Maiquillahue. Su longitud total se aproxima a los 52 km. Hay autores que llaman Mehuin a ^{este} río y consideran que el río principal nace en las montañas al norte del pueblo de San José de la Mariquina y se dirige al NO por 6 km hasta su encuentro con el río Lingue. Este vendría a ser un afluente del Lingue según el criterio que aquí se adopta.

El río Lingue recibe en su curso superior al estero Pichilingue que le cae por su ribera derecha y cuyo origen se encuentra también en la cordillera Mahuidanche. Desarrolla curso de 17 km con rumbo al sureste. A unos 8 km de esa junta, el río Lingue recibe por la misma ribera al estero Chacayal. Nace en la línea de disflujo norte y desarrolla su curso de 10 km hacia el SE, en forma paralela al del afluente anterior.

En el curso medio cae al río Lingue por su flanco izquierdo el estero Lluco, con origen en la divisoria del este. Tiene curso de . 13. km de orientación al oeste. Poco antes del pueblo de Lingue, que se levanta en la margen derecha del río, cae a él el estero Anis, de breve curso hacia el norte.

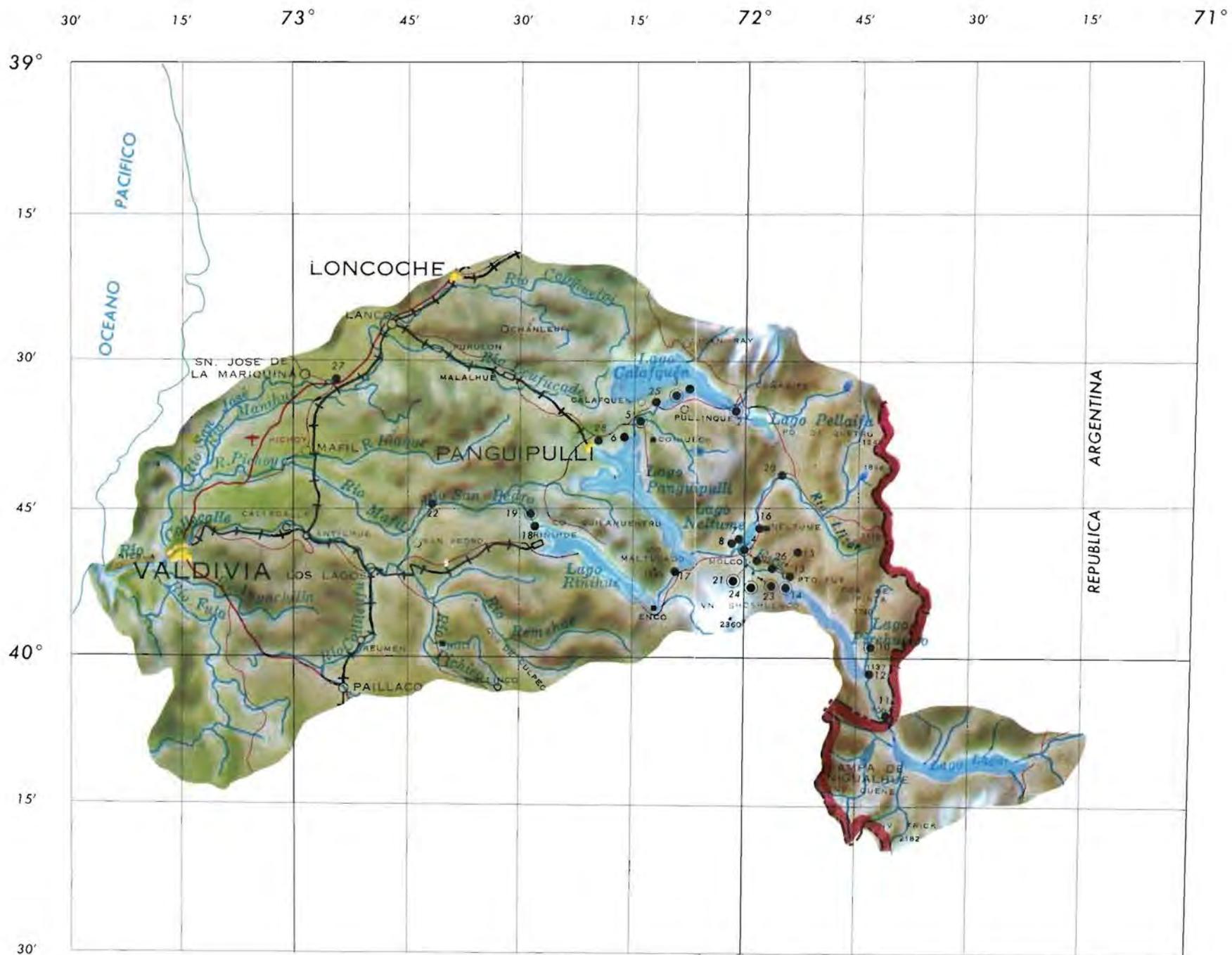
En el curso inferior recibe el río Lingue o Mehuín por su ribera norte o derecha dos esteros de dirección norte-sur y de 8 km de desarrollo. El primero es el Dallico, y el segundo, el Lleco. Ambos se generan en la falda sur de la cordillera de Queule. Por la orilla sur o izquierda, caen al Lingue cuatro esteros, de los cuales Los Venados y Traiguén son de mayor importancia. Ambos nacen en la línea divisoria del sur de la cuenca. El primero tiene 11 km de longitud y su rumbo varía de este a noreste y, finalmente, al norte. Su junta se produce en la localidad de Lleco. El estero Traiguén llega al río Lingue a dos kilómetros de su desembocadura, tras un recorrido de 7 km en sentido noreste.

El río Lingue o Mehuín es de régimen pluvial; carece de información fluviométrica. En su curso inferior es afectado por las mareas.

Cubierta litológica. El valle del río Lingue se abre camino en rocas metamórficas del Paleozoico, constituidas principalmente por gneises, pizarras micáceas y cuarcitas. El río mismo discurre por un valle ancho relleno con materiales aluviales recientes.

Cubierta vegetal. Corresponde a la vegetación de selva fría y húmeda valdiviana.

Uso del recurso. Se explota este valle como lugar turístico; el río es navegable en su curso inferior, a lo menos hasta el pueblo-balneario de Mehuín.



RIO VALDIVIA

ESTACIONES FLUVIOMETRICAS

- 1 LAGO CALAFQUEN EN DESAGÜE
- 2 LLANCAHUE EN DESEMBOCADURA
- 3 GUANEHUE EN DGÜE. LAGO CALAFQUEN
- 4 FUI ANTES JUNTA NELTUME
- 5 GUANEHUE EN DESEMB. LAGO PANGUIPULLI
- 6 LAGO PANGUIPULLI EN PANGUIPULLI
- 7 LAGO NELTUME
- 8 NELTIJME EN DGÜE LAGO NELTUME
- 9 ESTERO LLALLALCA EN PTE. VERDE
- 10 LIPINZA EN SALERAS
- 11 HUA-HUM EN LA FRONTERA
- 12 HUA-HUM EN DESEMBOCADURA
- 13 LAGO PIRIHUEICO EN PTO.FUI
- 14 FUI EN DESAGÜE LAGO PIRIHUEICO
- 15 FUI ARRIBA EL SALTO
- 16 CHAN-CHAN EN DESEMBOCADURA
- 17 ENCO EN CHAN-CHAN
- 18 LAGO RIÑIHUE EN DESAGÜE
- 19 SAN PEDRO EN DGÜE LAGO RIÑIHUE
- 20 LLIZAN EL LIQUIÑE
- 21 FUI BAJO TRUFUL
- 22 SAN PEDRO EN MALIHUE
- 23 TRUFUL EN EL PUENTE
- 24 TRUFUL EN JTA. CON FUI
- 25 LAGO PULLINGUE
- 26 FUI BAJO EL SALTO
- 27 CRUCES EN RUCACO
- 28 PANGUIPULLI EN PANGUIPULLI

HOYA DEL RIO VALDIVIA

SUP. 9.902 Km.²

ESCALA 1:1.000.000



HOYA DEL RIO VALDIVIA

La hoya del río Valdivia tiene el carácter de "cuenca de recursos hidrológicos compartidos". Queda comprendida entre los paralelos sur 39°20' y 40°18', y meridianos oeste 71°13' y 73°23'. Ocupa en Chile un sector norte de la X^a Región. Se caracteriza fundamentalmente por comprender en su curso alto una cadena de grandes lagos dispuestos en serie. La extensión total de la cuenca es de 9902 km².

La hoya limita al norte con la cuenca del río Toltén y, en La Argentina, con la del lago Lolog y la del río Quilquihue que nace en él; al sur con la hoya del río Bueno; al oriente, con las cabezas de los tributarios orientales del Collancurá, afluente importante del norte del río Limay, en La Argentina.

Dos grandes ríos concurren a formar el río Valdivia en la importante ciudad de este nombre, en latitud S 39°49' y longitud O 73°14': El Calle calle, que es el más importante, proviene del oriente y se alimenta en parte mediante el Hua - Hum de Argentina, y el Cruces que se genera enteramente en territorio nacional y proviene del norte.

El río Calle calle se origina de la reunión de los ríos San Pedro y Quinchilca, ocho kilómetros aguas arriba de la ciudad de Los Lagos. El primero de estos ríos constituye el desagüe del lago Riñihue que es el último de la cadena de grandes lagos que generan dicho río. Esta cadena tiene la siguiente trayectoria. Se origina en el extremo poniente del lago Lacar con el nombre de río Hua-Hum. Cruza la frontera política en el paso de Hua-Hum dirigiéndose al noroeste por 12,5 km para caer en el extremo sur del lago Pirihueico. Con el nombre de río Fui, de dirección aproximada al oeste y 7,5 km de longitud, escurre a partir de dicho lago para juntarse con el desagüe del lago Neltume, situado

poco más al norte, formando el río Llanquihue que cae en el extremo sureste del lago Panguipulli. Este río tiene dirección al oeste y longitud de 8 km. En la ribera opuesta, dentro de la misma zona donde llega el río Llanquihue está el desagüe del lago Panguipulli a través del río Enco, que toma dirección al SSO y longitud de 10 km. El río Enco entra al extremo [✓] sudeste del lago Riñihue que tiene un eje mayor orientado al NO, y de cuyo extremo más occidental nace, finalmente, el río San Pedro.

El río San Pedro describe desde su origen un pequeño arco hacia el norte para luego dirigirse al sur al encuentro del otro tributario. Se forma así el río Calle calle que se dirige hacia el oeste en un desarrollo meándrico y de escasa pendiente, de aproximadamente 55 km. A su término rodea a la ciudad de Valdivia por sus costados este y norte, y la ribera sudeste de la isla Teja. El otro costado de esta isla frente a Valdivia lo baña el río Cruces. A partir de la junta de ambos se genera el río Valdivia para desembocar en la bahía de Corral, después de 15 km. Un brazo hacia el sur rodea por el sur y el oeste la gran isla del Rey y se junta al brazo principal en la misma bahía.

Este brazo, llamado río Tornagaleones recibe por su ribera este dos ríos de cursos paralelos y breve desarrollo. Son los ríos Angachilla y Futa.

El lago Lacar, el más alto de los grandes lagos de la cuenca, se encuentra a cota 630 m s.m. y posee una superficie de 60 km². Tiene forma alargada con un eje mayor orientado de este-oeste, de 20 km de longitud y un ancho variable entre 2 a 3 km, aunque en el tercio oeste presenta un notable estrechamiento. Constituye, como casi todos estos lagos andinos, un verdadero fiordo interior de origen glacial. La principal alimentación la recibe en su extremo oriental, junto a la ciudad de San Martín de Los Andes, a través del arroyo Vegas de Maipú, pero recibe en forma de arroyos-torrenteras varios tributarios laterales que bajan de los cerros que confinan el lago. Por el

flanco norte recibe el arroyo Quechunquina, y por el sur, el río Nonthuíé que desagua al pequeño lago de montaña llamado Venados; a él tributa el río Pucará. También por la ribera sur, pero más al este, el lago recibe el Arroyo Grande que proviene del C^o Pirámide, con longitud de 20 km. Un tributario suyo desagua al lago Escondido.

El río Hua-Hum, en su breve recorrido recibe como tributario desde el oeste, al estero Maiquén.

El lago Pirihuico, con espejo de agua de 40 km² de extensión a cota aproximada de 600 m s.m., tiene también forma alargada en dirección al NO. Su eje mayor mide 15 km en tanto que su ancho medio es 1,5 km. El principal tributario lateral es el río Lipinza que se le junta en el extremo sudeste. Otros esteros de corto desarrollo le caen desde el este. Aparentemente el lago Lacar y el Pirihuico fueron un solo gran valle glacial.

El río Fui, a 15 km de su nacimiento en el lago Pirihuico, recibe por el norte el río Neltume de 1 km de longitud, que es el emisario del lago de ese nombre, para formar el río Llanquihue. El lago Neltume con unos 6 km de longitud y 2 km de ancho se sitúa al pie oriental del C^o Pallahuínto (1510). Recibe alimentación desde el norte a través del río Cuacua, que a su vez es alimentado por el río Llizán que recoge las aguas de un amplio sector del faldeo occidental del cordón limitáneo, y por el río Calquinco. El río Llizán tiene por tributarios a los ríos Epulaquén y Carranco, y desde el norte, el río Reyehueico.

Otros dos afluentes recibe el Neltume del este: el estero Huechulafquén y el río Chanchan. Su cota es de 193 m s.m.

El lago Panguipulli con una longitud de 28 km, tiene su cabecera norte ensanchada y en tierras bajas, en tanto que sus otros dos tercios más orientales tienen la misma forma de fiordo interior. Su extensión es de 94 km² y su cota media alcanza a 140 m. Desagua hacia el lago Riñihue por el río Enco. Otra alimentación de mucha

importancia recibe el Fanguipulli en su ensenada más boreal a través del río Guanehue o Huanehue, que constituye el emisario del lago Pullinque, situado a 8 km más al norte. Este pequeño lago viene a ser el punto de desagüe del lago Calafquén al cual está unido por un canal de 100 m de ancho y 1 km de longitud. El río Guanehue recibe desde el oriente el río Nalcahue que es el que desagua el pequeño lago Hualafquén.

El lago Calafquén es uno de los más importantes de estos cuerpos de agua del sur de Chile. Tiene una extensión de 120 km² a cota 240 m s.m. Orientado con un eje mayor de este a oeste de 23 km, tiene anchos muy variables. Es más ancho en su extremo poniente con 8 km de diámetro máximo y llega a poco más de 2 km en su extremo oriente. En este último punto recibe la alimentación del lago Pellaifa a través de su emisario el río Coñaripe, de unos 5 km de longitud, cuyo principal afluente es el río Llancahue. Este nace en la falda oeste del volcán Quetrupillán (2360) y se vacía en el punto de desagüe del L. Pellaifa formando un delta. De la falda sur del volcán Villarrica (2840) descienden numerosos cursos de agua que se vacían en la ribera norte del Calafquén. A lo menos ocho islas aparecen en su sector occidental siendo la isla Trailafquén la más importante.

El lago Ríñihue tiene una superficie de 82,5 km² a 117 m s.m. y un eje mayor de 28 km. Aparte del río Enco, caen tanto por su ribera norte como por la sur al Ríñihue varios arroyos menores, siendo más importantes los del sur, tales como los esteros Pomponleufu, Rucanahuel, Remehue, Conico y Paqueco. En el desagüe de este lago se formó en 1960, a raíz de un fuerte sismo que azotó la región, un enorme taco derivado de un derrumbe de las abruptas laderas vecinas, que provocó peligrosamente el peralte del lago en varias decenas de metros. Faenas de emergencia permitieron finalmente realizar un desagüe tranquilo y conjurar el peligro.

Antes de abandonar el sector andino conviene decir que el gran arco que forma el lago Pirihueico, los extremos de los lagos Panguipulli y Riñihue y los ríos que los ligan, van bordeando el faldeo norte del volcán Choshuenco (2360), que es el rasgo director del paisaje en el sector y quizás el determinante de su actual fisonomía.

El río San Pedro recibe por su ribera norte: el río Mañío que se origina entre los lagos Panguipulli y Riñihue, más abajo el río Cusileufu.

El río Quinchilca, a su vez, nace muy al este con su tributario principal formativo el río Remehue. El Pichico es un afluente importante que procede del sur. Contando desde su origen, el río Quinchilca tiene una longitud de 55 km y anchos de su lecho que llegan a 800 y 1000 m en su parte inferior.

El río Calle calle, no tiene tributarios importantes de la ribera norte. Por el sur, recibe sin embargo varios cauces mayores, aunque de corto desarrollo. En Los Lagos se le junta el río Colliuleufu, que a su vez tiene una red de captación amplia en cerros montuosos al sur de la ciudad; el estero Laureño; el río Cuiculeufu; estero del Choco y otros menores.

El río Cruces tiene un largo desarrollo de noreste a suroeste entre riberas acantiladas con numerosas vueltas y meandros dejando islas y pantanos. Nace con el nombre de San José o Copihuelpi de la reunión de varios esteros que se originan en la vertiente occidental de los cerros situados entre los lagos Villarrica y Calafquén (esteros Luma y Colico; Lliuco y Copihuelpi). Se dirige hacia el oeste por espacio de 25 km, hasta la ciudad de Loncoche, punto en el cual dobla hacia el suroeste y recibe otros dos esteros desde el norte: el Cahuinhue y el Niguen. Hasta la ciudad de Lanco recorre otros 20 km y

recibe en este tramo por su ribera oriente el río Quilquil, y por la ribera oeste los esteros Coihue y Curanilahue. En Lanco mismo se le junta desde el SE el río Leufucade. Al sur de Lanco serpentea entre riberas acantiladas y tras otros 30 km baña la ciudad de San José de la Mariquina, sin recibir aportes importantes. Sigue al sur de este pueblo siempre en dirección al SO, tomando el nombre de Cruces, al pasar por el caserío homónimo. Hasta juntarse con el Calle calle recorren otros 50 km. En este último tramo recibe por su ribera oeste o derecha los esteros Bellavista, Tambillo y Rehue; por su ribera izquierda u oriente recibe dos aportes importantes: el río Nanihue y el río Pichoy. Este último nace muy al este y drena un área importante del Valle Central recogiendo las aguas de los ríos Mafil, Iñaque y Rucapichin.

El río Cruces es navegable por embarcaciones menores hasta el punto denominado Panul, o sea, hasta unos 35 km río arriba desde su desembocadura.

Las aguas del río Valdivia son salobres en la última mitad de su curso a causa de las mareas, que alcanzan en sus afluentes hasta 49 km del mar. El río Valdivia fue descubierto en septiembre de 1544 por el capitán ^{de navío} Pastene quien lo bautizó con el nombre del Gobernador Pedro de Valdivia, cambiándole el nombre original Cunilebo que daban los indígenas.

El régimen del río Valdivia y de sus tributarios es estrictamente de carácter pluvial. Los módulos de los principales afluentes son los siguientes:

Estación	Módulo m ³ /s	Nº años observación
Llancahue en desembocadura	22,7	7
Huanehue en desagüe lago Calafquén	68,7	30
Hua-Hum en desembocadura lago Pirihueico	67,4	30
Fui en desagüe lago Pirihueico	89,1	30
Llizán en Liquiñe	46,5	6
Enco en Chan-Chan	370,0	30
San Pedro en desagüe lago Riñihue	424,0	8 (1963-70)
" " " " " "	343,0	4 (1929-32)

Cubierta litológica. En la cuenca alta del río Valdivia, en la región andina junto a la frontera, priman rocas graníticas del Cretácico, y volcánicas cuaternarias derivadas de la actividad de los centros volcánicos del Villarrica, Choshuenco, Quetrupillán y Mocho. Sin embargo, en la ribera sur del lago Riñihue y entre los lagos Riñihue, Panguipulli y Neltume afloran rocas del Paleozoico que incluyen filitas, pizarras, cuarcitas y areniscas. En el Valle Central y a todo lo largo de los tributarios priman los sedimentos cuaternarios y recientes. Sin embargo, en una gran extensión del curso inferior de la hoya priman otra vez las rocas del Paleozoico y/o del Precámbrico, que incluyen gneises, anfóbolitas, esquistos, filitas, cuarcitas y pizarras. Sólo esporádicamente afloran rocas terciarias, representadas por sedimentos marinos o continentales que intercalan mantos de carbón y pizarras bituminosas.

Cubierta vegetal. En la cuenca del río Valdivia se ha podido tipificar la llamada "Flora Valdiviana", propia de un clima lluvioso y frío, que se extiende desde el sur de la hoya del Bío-Bío, hasta la costa de los golfos de Ancud y Reloncaví por el sur. Se caracteriza fundamentalmente por la existencia de un bosque alto y tupido, muy húmedo, con un soto bosque rico en enredadera, helechos y bambúceas.

Es oportuno caracterizar aquí, en esta cuenca, en forma más extensa la "flora valdiviana", evitando así una repetición inoficiosa para las cuencas vecinas hasta donde ella difunde. El Cate-drático de Botánica de la Universidad de Chile, Prof. Hugo Gunckel L. ha prestado su valiosa colaboración al proporcionar una lista de las especies más relevantes de ella.

El bosque valdiviano se compone de las siguientes especies arbóreas: Araucaria, que crece en la cordillera de Nahuelbuta y en la de los Andes, desde la alta cuenca del Bío-Bío hasta el Cautín; el Lleuque crece desde más al norte, quizás desde la provincia de Talca, has-ta la cuenca del Río Bueno y aún más al sur; Mañiu, ^{y más al sur} difunde hasta Chiloé; el ciprés de la cordillera, crece desde las provincias centrales hasta Llanquihue; el arrayán o palo colorado, que prospera en el centro y sur de Chile; el avellano, desde la cordillera de Linares al sur; el radal, exis-te desde Aconcagua a Chiloé; el canelo, es común desde el Maule hasta Ma-gallanes y Tierra del Fuego; el avellanillo o piñol, desde Colchagua hasta Llanquihue; el ciruelillo o notro, desde Concepción hasta Tierra del Fue-go; el sauce chileno, desde el norte de Chile hasta Llanquihue; el ciprés de los Guaitecas, habita desde la región costera de Valdivia (Cordillera Pelada) hasta Magallanes; el alerce, crece desde el río Valdivia (bahía de Corral) hasta el norte de la región de Aysén; la luma, desde el Ñuble al sur; el meli, desde Cautín al sur, ; el maitén, desde el Norte Chico hasta Tierra del Fuego; el ulmo o Muermo, desde Malleco hasta Chiloé; el lingue, desde Coquimbo hasta Aysén y Chiloé; laureles como el huahtán que crece desde Cautín al sur, y la tepa, difundida entre Malleco al sur; el pelú, desde Bío-Bío al sur. Pero, los árboles quizás más característicos de la selva fría sean las fagáceas, representadas aquí por el roble o pellín, de fuerte desarrollo desde Valdivia hasta Chiloé y el norte de Aysén; el coihue, común desde Ñuble al sur; el raulí, desde los Andes de Talca hasta Uorino; el ñirre en la cordillera andina.

En el sotobosque o en las praderas crecen numerosas especies de helechos, de los cuales los más característicos pertenecen al género Blechnum, como el quilquil; costilla de vaca; palmilla; punque, o a otros géneros y familias como el "helecho de Valdivia, ~~xxxxxx~~ ampu o palmita; la doradilla o culentrillo; el helecho del monte; la hierba del

lagarto o calahuala; hierba loza o huedahue; hierba del azufre, etc. Enredaderas como el copihue; el coral o azahar del monte; el voqui blanco o pilpilvoqui; la zarzamora; la coguilera^{la botellita}. Gramíneas bambúceas como la quila y el colihue o culeu. Otras plantas: nalca o pangue, por lo general tapizando las laderas de los ríos; la murta; el chilco o fucsia; el matico chileno o pañil; el chapico o michai blanco; el cartucho o dedalera el quilmay o poroto del campo; la medallita o shuas-ahuas; la hualtata; el botón de oro; la frutilla del campo; el calle-calle o trique, la mosqueta, ; el queule.

Calidad del agua. El agua de la cuenca es muy pura, exenta de toda contaminación, salvo en el río Valdivia mismo y en el curso inferior de los tributarios que se mezclan con aguas del mar, sobre todo en la alta marea, para producir agua francamente salobre. Doce ensayos practicados entre los años 1970 al 73 en el río Cruces en Rucaco arrojaron un pH promedio de 7,05 y una conductividad eléctrica promedio de 48 m mhos.

Uso del recurso. Actualmente el uso de mayor provecho del recurso hídrico de esta cuenca es la navegabilidad del río Valdivia y de sus afluentes inmediatos, y de los grandes lagos. Combina esta navegación con la explotación de recursos naturales y con el desarrollo turístico, por el gran atractivo que tiene el área en este sentido. Riego artificial en la agricultura no se requiere.

Sin embargo, potencialmente tiene un alto valor como fuente de energía hidroeléctrica. En efecto, Endesa tiene en estudio la Central Neltume, que saca partido de la diferencia de cota (que asciende a 400 m) entre dicho lago y el lago Pihueico. Se generarían desviando las aguas del Pihueico a través de un túnel de 15 km, unos 450 000 kW en dicha central.

Otros posibles desarrollos contemplan la Central Choshuenco, de 100 000 kW; una central Enco y otra en el río San Pedro, juntando otros 200 000 kW de potencia. Hay, además, otras combinaciones posibles en el mismo sentido.

Endesa ha aprovechado ya parte de este potencial al construir hace algunos años la Central Pullinque sobre el río Guanehue con una potencia de 48 000 kW.

HOYA DEL RIO BUENO

La hoya hidrográfica del río Bueno se desarrolla en la Xª Región de Chile, entre latitudes S 39º53' y 41º23', y longitudes oeste 71º43' y 73º15'. Comprende una extensión de 17 210 km². En su tercio oriental existe una densidad grande de lagos de variados tamaños, quizás la más profusa en estos cuerpos de agua en todo el territorio nacional. Destacan por su superficie los lagos Ranco, Puyehue y Rupanco. Por el norte, limita con la hoya del río Valdivia, de la cual queda separada por colinas de baja altura; por el sur deslinda con la hoya del río Maullín. Hacia el oriente queda separada de la cuenca alta del río Limay, República Argentina, por el cordón limítrofe, que en este sector del país no sobrepasa los 1400 m s.m.; por el oeste limita con las cabeceras de un gran número de hoyas que desaguan independientes en el océano y cuya divisoria de aguas es la cordillera de la Costa, que ofrece elevaciones cercanas a 1000 m s.m. Este límite es válido tanto al norte como al sur del río principal.

El río Bueno - cuyo nombre original en idioma mapuche era Huenuleuvu o Llinquileuvu - nace en el extremo poniente del lago Ranco, en un punto de coordenadas 40º15' L.S. y 72º37' L.O. Tras un recorrido aproximado de 130 km en dirección general este-oeste, desemboca en el O. Pacífico al norte de la punta Dehui, después de trasponer una barra arenosa que impide en la actualidad su navegación desde su boca. En su curso superior, la pendiente es fuerte y la caja es angosta y profunda, entre barrancos de 50 y más metros de altura. Antes de Panqueco posee una angostura hasta de 12 m de ancho, después de la cual se ensancha a 40 o 50 m con corriente moderada. Varios rápidos se intercalan en este primer tramo. Ya en su curso medio, la corriente es más lenta y las riberas menos escarpadas. El curso inferior es navegable por pequeñas embarcaciones siendo lento y caudaloso. El río Bueno recibe sus más importantes tributarios desde el sur, donde la hoya alcanza su mayor desarrollo.

El lago Ranco posee una superficie cercana a los 410 km² a cota 70 m s.m., y una profundidad superior a 80 m. En su flanco oriental se encuentra rodeado de altas montañas y su superficie interrumpida por varias islas, de las cuales la isla Guapi es la más importante; le sigue en magnitud la isla Colcuma, y hacia el NE, la isla Lillipein. Mientras la costa sur y occidental de este lago es bastante regular, el flanco oriente es accidentado, y en él destacan varias penínsulas y senos o golfos: Punta Coique, Punta Mariquina y Punta Riñinahue son las principales. Esta última se encuentra flanqueada por los senos Llifén por el norte y Riñinahue por el sur. El lago Ranco es alimentado desde la cordillera andina a través de importantes tributarios. El principal es sin duda el río Calcurrupe que vacía hacia el Ranco el lago Maihue, situado más al oriente de aquél. Dicho lago a su vez recibe alimentación desde los ríos Hueinahue proveniente directamente desde el este, incrementado por las aguas del río Rupumeica. El río Pillanleufu, de aguas bastante turbias y fuerte pendiente, le cae al Maihue del norte y es quizás el segundo tributario en importancia. Otros afluentes de cierta consideración del lago Ranco son los ríos Coigüe, Quiman y Caunahue que se vacía en la ensenada de Huequecura, por su ribera norte; el río Nilahue; los ríos Riñinahue; Pichipichone e Iculpe, por su ribera este y sur.

Quince kilómetros aguas abajo de la principal ciudad a orillas del Bueno, que es Río Bueno, le cae al río desde el sur, en las proximidades de Trumao, el río Pilmaiquén que constituye el desagüe del lago Puyehue. Tiene un recorrido de unos 68 km en dirección ND. El río Pilmaiquén ofrecía un salto en roca a menos de 10 km de su nacimiento, de 17 m de altura, aprovechado actualmente por la Central Hidroeléctrica Pilmaiquén. Su principal afluente es el río Chirre, a cuya formación contribuyen una serie de tributarios que provienen del oriente y tienen sus cabeceras en la Cordillera Nevada. Entre ellos el Currileufu, el Quilihue, el Muticao y el Pichi-Chirre son los principales.

El lago Puyehue posee un espejo de agua de 157 km² a 212 m s.m. La profundidad máxima hasta ahora medida es de 135 m. En su tercio oriental y bien centrada se encuentra la isla Fresia, de cierta consideración por su extensión y bastante boscosa. Al sudoriente de ella se halla un grupo de islas más pequeñas conocidas con el nombre de Cuicuí. Las costas del lago, en general, son muy regulares y la única ensenada con carácter de rada es la bahía Futacullén, que se abre en el centro de la costa sur. Como en los otros grandes lagos sureños de la vertiente pacífica de Los Andes, la principal alimentación le viene del oriente. El río más importante es el Golgol, cuyo nacimiento se encuentra a los pies del cerro del mismo nombre, de 1730 m s.m., y al cual tributa, siempre en el corazón andino, el río Pajarito. Este a su vez desagua el lago Constancia, cuya ribera oriental casi coincide con la línea límitrofe internacional. La ruta trasandina por el paso Puyehue sigue la ruta del Golgol. El río Golgol recibe varios ríos pequeños por su ribera norte, los que se generan en las faldas sur del volcán Puyehue(2240) y del C^o Cauye (1430).

Otro río que drena el sector oriente y que vacía sus aguas en el lago Puyehue es el Chanleufu, que tiene sus nacientes en el volcán Casablanca (1990). Este río tiene por afluente norte al Pichichanleufu. Por la ribera norte caen al lago los ríos Licán y Mantilhue, y por la ribera sur, una serie de esteros de escaso desarrollo que provienen del cordón de cerros de baja altura que separa el Puyehue del lago Rupanco, que le sigue inmediatamente al sur.

Otro gran tributario del río Bueno es el río Rahue, que le cae también por la ribera sur, a 40 km de su desembocadura en el mar y a 14 km al oeste de Trumao. El Rahue nace en el extremo poniente del lago Rupanco, y en sus márgenes del curso medio se levanta la ciudad de Osorno, en pleno Valle Central. Hasta su junta con el río Negro, su principal tributario, tiene una dirección general al ONO, mas a partir de dicho punto toma franca dirección general al norte, aunque ofrece varias curvas en todo su recorrido. En su curso superior corre rápido y

encajonado; en su curso inferior, en cambio, es lento y navegable por embarcaciones menores. En este sector hay un punto donde se separa en dos brazos. La longitud aproximada del Rahue, bautizado también como río de las Canoas por don García Hurtado de Mendoza en 1558, es de 120 km. El río Negro proviene directamente del sur y se le junta al Rahue unos 8 km aguas arriba de la ciudad de Osorno. Su hoya hidrográfica es muy extensa la que prácticamente drena el Valle Central desde la latitud 41°25', y la vertiente oriental de la cordillera de la costa en más de 80 km de longitud meridional. La longitud del río Negro es cercana a 110 km.

En Osorno se le junta al Rahue el río Damas o río de las Damas, proveniente del oriente, y cuyas cabeceras se sitúan entre los extremos occidentales de los lagos Puyehue y Rupanco. Un afluente de importancia del curso superior del río Rahue es el río Coihueco, que desarrolla su hoya entre los lagos Rupanco y Llanquihue, con curso general ONO. Se origina en las faldas oeste del cerro Puntiegudo. La junta se encuentra a 3 km al E del pueblo de Cancura, después de un recorrido superior a 80 km.

El lago Rupanco, conocido antiguamente como Llanquihue, tiene la forma de un fiordo interior, con una dimensión longitudinal orientada de E-O cercana a 43 km, y un ancho máximo de 10 km. La superficie del espejo de agua alcanza a 230 km², a cota 141. La profundidad sobrepasa los 150 m. Su costa centro-sur es la más irregular; cercana a ella se levantan algunas islas y sobresale la Península del Islote, que es el accidente más notable, unida a la costa sólo por un estrecho istmo. En su costa oriental presenta riberas casi verticales con más de 100 m de altura, dejando escasísimas y pequeñas playas. En el rincón NE, en un ligero desplaje, se encuentra un grupo de vertientes termales que revientan en la orilla misma con olor sulfuroso y temperatura de 67° a 91°C.

La alimentación principal la recibe el lago desde el oriente a través del río Gaviotas, de breve recorrido. Dicho río tiene sus cabeceras en un cordón de cerros que separa su cuenca de la del río Negro, afluente norte del lago Todos Los Santos, y cuya más prominente altura es el cerro Cenizas (1700). Su principal afluente le cae del oriente, por su ribera norte.

Tributan también al lago Rupanco por su ribera norte una serie de esteros de breve curso: los esteros Casablanca, los Baños, Coique, Calzoncillo, El Salto, La Cascada, El Encanto, Pescadero. Por la ribera sur caen al Rupanco los pequeños ríos Pescado, Blanco, Nalcas, Callao, río Bonito, que desciende desde la falda noroeste del Cº Punta_ gudo (2490), y río Negro que desagua la laguna Bonita.

El río Bueno por su ribera norte no recibe afluentes de gran importancia sino más bien son esteros de escaso desarrollo. El más importante por su largo recorrido y hoye, aunque su caudal es bajo, es el río Llollehue, cuyo nacimiento se encuentra en las inmediaciones de Futrono, al norte del lago Ranco. Tiene un recorrido general en dirección al SW, con una longitud de 95 km. En su curso inferior asienta la ciudad de La Unión, y su junta al río Bueno se produce poco más de 2 km al oriente de la junta del Pilmaiquén.

Otros afluentes del norte, en una numeración de oriente a poniente serían Panqueco, Palitrán, Traiguén, Treguatraiguén. Lillcopulli, Los Patos, Las Animas y Carimahuida.

El río Bueno posee régimen típicamente pluvial, y solamente las torrenteras de alta cordillera manifiestan régimen nival. Los módulos del río principal y de sus afluentes se anotan a continuación:

Río Bueno en Puerto Lapi	:	372 m ³ /s,	obtenido de 23 años de observación
" Pilmaiquén Bajo El Salto:	122	" " " 28	" " "
Río Pilmaiquén en San Pablo	:	185	" " " 41 " " "

Cubierta litológica. En la cuenca alta, al oriente del lago Ranco se encuentra un gran batolito de rocas graníticas del cretácico superior o del Terciario, aunque en ínfima proporción se encuentran rocas volcánicas riolíticas a basálticas de la misma edad. En la ribera norte del mismo lago y en toda la zona comprendida entre ella y la ribera sur del lago Riñihue aflora una extensa área de rocas Paleozoicas formada por filitas, pizarras, cuarcitas, pedernal y areniscas.

Al sur del lago Ranco y en toda la región al oriente de los lagos Puyehue y Rupanco prima una cubierta de rocas cuaternarias de carácter volcánico con andesitas y basaltos. El curso medio entre La Unión y la ribera oeste del lago Ranco está relleno con sedimentos cuaternarios fluviales, lacustres y glaciales. En la región costera nuevamente afloran, ocupando un área extensa, rocas del Paleozoico y/o del Precámbrico constituidas por gneises, anfibolitas, filitas y pizarras. Entre ella y el área central se encuentra una faja, que se extiende hasta muy al sur, por unos 120 km de largo, una formación terciaria del Eoceno-Mioceno constituida por rocas sedimentarias marinas y/o continentales que contienen mantos de carbón y pizarras bituminosas.

Calidad del agua. El agua de la hoya es muy pura y no requiere de análisis sistemático.

Uso del recurso. Los lagos grandes de la hoya son navegables por embarcaciones medianas y el curso inferior de ella, por embarcaciones menores. Ya en la zona donde se desarrolla la cuenca no se requiere de riego artificial en la agricultura.

Un aprovechamiento importante lo constituye la Central Hidroeléctrica de Pilmaiquén, con una potencia instalada de 35 000 kw.

Cubierta vegetal. Está constituida como en la hoya del río Valdivia ya descrita, principalmente por la llamada Flora Valdiviana, selva fría donde abundan los árboles del género Nothofagus asociadas a otras muchas especies arbóreas, a quilantales, helechos y enredaderas.

En el Valle Central, la flora autóctona ha sido reemplazada por empastadas y otros cultivos, conservándose sólo relictos del bosque primitivo. La mayor abundancia de vegetación original hay en la vertiente andina o en lomajes de la costa.

HOYA DEL RIO HUEYELHUE

Se trata de una hoya costera en el interfluvio entre los ríos Bueno y Maullín, en la Xª Región de Chile. Comprende una superficie de 385 km² entre los paralelos sur 40º37' y 40º49' y los meridianos oeste 73º27' y 73º50'.

La hoya deslinda al norte con otra cuenca costera semejante, la del río Tranallaquín o Contaco; al este, con la subcuenca del río Rahue, del río Bueno. Al sur, con la hoya costera del río Cholguaco.

El río Hueyelhue se forma en el corazón de la cordillera de la Costa, en la línea de despluvio sur de su cuenca, con cabezas en alturas de alrededor de 900 m s.m., al oriente de un cordón de cerros conocido con el nombre de Cordillera de Los Espejos. Corre al nor este por 9 km y luego dirige su curso al norte por 7 km más hasta el encuentro con el estero Panqueco que viene del oriente, punto en el cual el Hueyelhue dobla al oeste y después al ONO hasta la junta del río Verde que es otro tributario de importancia que le cae desde el norte. En este tramo el río principal cumple un recorrido de 17 km. Desde la junta citada dobla al SO por 5 km para luego describir un arco dirigiéndose al norte por otros 5 km. Aquí ya toma rumbo directo al oeste y tras un recorrido de 8 km en un valle ancho y meándrico entre tupidos bosques se vacía en el mar, en Caleta Hueyelhue, donde forma una especie de estuario. Si se suman los tramos descritos la longitud total del río asciende a 51 km. El río Hueyelhue recibe en su curso superior algunos tributarios, especialmente por su ribera izquierda. El río Verde tributa su curso medio por su ribera norte. Este río nace en la línea de despluvio norte y desarrolla curso al SSO de 10 km. También por esa margen derecha y casi en su desembocadura en el mar, cae al Hueyelhue el estero Pitiril cuyo origen se encuentra en los contrafuertes más occidentales de la cordillera de la Costa. Dicho estero dirige su cauce al OSO por 9 km, siendo en su

curso inferior extraordinariamente meándrico.

Por la ribera izquierda el río Hueyelhue recibe en su curso medio e inferior unos pocos esteros de escaso desarrollo. De ellos quizás la Quebrada Honda sea el más largo. Nace en el nudo orográfico conocido como El Cruce, de su falda occidental. Tomó rumbo al oeste por 4 km y luego al norte por 7 km. Otros esteros del mismo flanco en el curso medio, llevan por nombres El Tiuque y El Pangué.

El régimen del río es estrictamente pluvial, con crecidas más importantes en invierno, aunque se pueden producir crecidas en cualquiera otra época dada la latitud de la hoya.

Cubierta litológica. Las cabeceras de los formativos del oriente quedan comprendidas en unas formaciones miocénicas constituidas por rocas sedimentarias de origen marino. Pero la mayor parte de la hoya se desarrolla en rocas del Paleozoico constituidas por metamorfitas entre las cuales destacan pizarras micáceas, gneises y cuarcitas. Sólo el río actual está rodeado de terrenos fluviales del Cuaternario.

Cubierta vegetal. Corresponde a la de selva fría y húmeda valdiviana que se definió a propósito de la descripción de la cuenca del río Valdívía.

HOYA DEL RIO CHOLGUACO

Inmediatamente al sur de la hoya del río Hueyelhue se desarrolla la cuenca del río Cholguaco, en la costa de la X Región de Chile. Posee una extensión de 200 km², y queda comprendida por las coordenadas geográficas extremas, los paralelos sur 40°42' y 40°54' y los meridianos oeste 73°38' y 73°52'.

La hoya limita al norte y al este con la hoya del río Hueyelhue; al sur, con la hoya del río Lliuco o Manquemapu.

El río Cholguaco nace en los cerros de la cordillera de la Costa, en su falda occidental en altura de 900 m. Toma curso al SO por 7 km al cabo de los cuales se dirigen al O en 3 km para luego torcer al noroeste por 14 km; finalmente, en su curso inferior toma rumbo al oeste y en un recorrido meándrico de 12 km, se vacía en la Caleta Cóndor, en el Pacífico. La longitud asciende a unos 31 km. De los cerros vecinos recibe varios tributarios. No menos de doce arroyos le caen por su ribera derecha en el curso superior y medio que llevan dirección al SO, y otros tantos por la ribera sur, generados en la falda occidental de la cordillera de Los Espejos y de la falda norte de la cordillera La Azucena.

Próximo al km 24 recibe por la derecha la quebrada Lumand que proviene del oriente; ésta dirige su curso por 6 km al NO y luego cumple otro recorrido de otros 4 km antes de su vaciamiento al curso inferior del río Cholguaco.

El régimen del río Cholguaco es estrictamente pluvial y con crecidas mayores en invierno.

Cubierta litológica. Las cabeceras de los formativos más orientales se insertan en rocas sedimentarias marinas del Mioceno. Sin embargo, la mayor parte de la cuenca comprende metamorfitas del Paleozoico, especialmente pizarras micáceas, gneises y cuarcitas. El lecho del río, en su curso medio e inferior, serpentea en una llanura aluvial del Cuaternario.

Cubierta vegetal. Corresponde a la de selva fría y húmeda valdiviana que se definió en la descripción de la cuenca del río Valdivia.

Uso del recurso. Prácticamente ninguno, a no ser la navegación en su boca.

HOYA DEL RIO LLICO

La hoya del río Llico se desarrolla en la costa Pacífica de la X^a Región de Chile, en el interfluvio entre los ríos Bueno y Maullín. Compromete con su red de drenaje de tipo dendrítico la cordillera de la costa y un importante sector occidental del Valle Central entre las estaciones ferroviarias Fresia y Los Muermos. La hoya misma tiene una mayor amplitud en sentido norte-sur, aunque el emisario principal de ella, el río Llico, posee un desarrollo latitudinal.

La hoya posee una extensión de 1400 km² y queda comprendida por los paralelos extremos 40°51' y 41°24' L.S. y los meridianos extremos 73°19' y 73°52' L.O.

Limita al norte con parte de la hoya del río Cholguaco y con parte de la hoya del río Negro, del río Bueno; al oriente, con esta última subcuenca y con la del río Maullín. Al sur, con la hoya del río Maullín y con las de otros ríos pequeños costeros. Finalmente, al oeste limita con cuencas costeras pequeñas que desaguan independientes en el Pacífico, como la de los ríos San Juan, San Luis, San Pedro, Capitanes, Llico y Cholguaco, situados hacia el norte de su boca, y la del río Chaguán o Chaquíguán, situada al sur de ella.

El río Llico tiene su nacimiento en el extremo norte del cordón de cerros costeros llamado cordillera de Zarao (328 a 379 m), en la divisoria de aguas sur de la hoya que la separa de la del río Quenuir, del Maullín. Tiene un extraño y largo recorrido. Primero recorre con numerosas serpentinae en dirección al E un tramo de 14 km, donde dobla al noreste por 3 km y luego al norte siguiendo paralelamente la línea del Ferrocarril Longitudinal Sur, en plena Depresión Intermedia, por 8 km, línea que cruza en la estación de Parga. A partir de este punto, que corresponde al km 34, teniendo como origen su nacimiento, toma dirección al noroeste hasta alcanzar su latitud más boreal después de cumplir otros 18 km. Aquí, en la junta del Pario dobla hacia el SO, dirección que conserva hasta vaciarse en el mar en la ensenada

Llico, donde forma una barra inabordable por embarcaciones. Este último tramo de 28 km transcurre entre riberas boscosas entre los cerros costeros. El río Llico recorre en total 80 km en variadas y opuestas direcciones. En el ensanchamiento que sufre su cauce pocos kilómetros aguas arriba de la boca, deja en medio la isla Boca Chica.

En su curso superior el río Llico recibe escasos y exiguos tributarios. Al salir al Valle Central le cae por su ribera derecha el río Esperanza que tiene curso de 6 km en dirección al noreste.

En el Valle Central, próximo a la estación ferroviaria de río Frío recibe el Llico por la misma ribera sur al río Nadi que tiene su mayor curso dirigido al norte con longitud de 11 km en total y al cual contribuyen los esteros Coipo y Del Toro. El primero le tributa por su derecha y el segundo por su ribera izquierda.

En su curso medio le tributa, siempre por la margen derecha o este, el río Amancay el cual tiene su nacimiento en el Valle Central. Atraviesa éste con rumbo general al oeste y longitud de 15 km, hasta su junta al río principal. A mitad de camino entre los pueblos Cañitas (est. río Frío) y Parga. En este último pueblo, donde el río Llico describe una pronunciada revuelta, le llega por su ribera derecha el río Parga, cuyo origen se encuentra en el Valle Central. Recorre 11 km en dirección al noroeste y luego de recibir a su principal tributario, el río de Las Caulles, gira por tres kilómetros al suroeste hasta su junta al río principal. El río de Las Caulles nace a unos 6 km al norte de Fresa; desciende con rumbo al SE por seis kilómetros para luego recorrer en dirección SSO otros 6 km hasta su junta al Parga; tiene por principal tributario de su ribera derecha el estero El Bosque que le cae desde el este.

El río Parga tiene como tributarios en su curso superior los esteros Pozo de Oro y más abajo, El Molino, ambos de cursos paralelos de este a oeste y longitudes similares de unos 4 km.

A pocos kilómetros aguas abajo de Parga, recibe el río Llico por su margen izquierda el río Pato que se genera en la divisoria entre el curso superior del río Llico (el que va al oriente) y el curso medio, que va a occidente. El río Pato desarrolla curso de 10 km

en dirección general al norte, sin que posea afluentes dignos de mención. Entre Parga y la junta del río Pato ha recibido el Llico por la misma ribera izquierda el estero Piuchén, también de curso norte-sur, de 10 km.

En el curso medio, el Llico recibe dos importantes afluentes. El primero es el río Pario, formado al norte del caserío de ese nombre de los esteros Huempalén que viene directamente del norte con un desarrollo de 6 km, y el estero El Jardín que proviene del sureste y desarrolla curso al noroeste de unos 10 km. El río Pario tiene un recorrido muy meándrico en su curso superior y medio, con dirección al sur y al oeste respectivamente. Sólo en sus dos últimos kilómetros lleva cauce recto en dirección al SSD. La longitud total del río alcanza a unos 8 a 9 km. El otro tributario importante es el río Hueyusca, que drena una parte extensa de la hoya norte del Llico. A pocos kilómetros de su desembocadura y cerca de su margen oriental se sitúa la laguna Las Ortigas, de forma elongada con un eje mayor cercano a 3 km.

El río Hueyusca se forma en la falda sur del cerro El Chivato (231 m) de la unión del estero El Chivato que proviene del norte, del estero Gloria y de otro río situado en el medio que no tiene nombre en la carta. Estos formativos nacen de la falda oriental de la cordillera Los Espejos. El Chivato desarrolla curso al sudeste por 6,5 km donde dobla al sur para cumplir un recorrido de 1,5 km más, enterando así 8 km. El otro formativo que podría considerarse el antecedente del Hueyusca, nace también en la cordillera Los Espejos y recorre 6 km en dirección al oriente hasta rodear por el oeste y por el sur el cerro Chivato.

El río Hueyusca toma rumbo al sur y desarrolla curso de 5 km hasta su junta con el río Puquitrahue. Sigue más o menos con este mismo rumbo general al sur por 12 km en un recorrido muy serpenteante hasta su junta al río de La Plata. En este trayecto recibe por su ribera derecha varios afluentes que tienen invariablemente curso al SE y se generan en la falda oriental de los cerros de la cordillera de la Costa. Ellos son el estero Raulí, que es el de menor desarrollo, con sólo 7 km; el estero Chingue, de 12 km de longitud. Indudablemente el río de La Plata es el más importante afluente del Hueyusca de su ribera derecha. Nace al oriente de la divisoria de aguas con el río Llico o Manquemapu; se

dirige al ESE por 9 km para luego tomar dirección general al SE en un nuevo recorrido de 8 km. Su curso inferior es sumamente meándrico, dividiéndose a veces en dos brazos. El principal afluente del río de La Plata es el estero Hueñi que le cae por su ribera derecha proveniente del noroeste con desarrollo de 11 a 12 km.

A 5 km de su origen, como se dijo, el estero Hueyusca recibe por su ribera izquierda el río Puquitrahue. Este tributario nace en la divisoria de aguas norte de la hoya, la que separa su cabecera de la del río Blanco, afluente del río Negro (del Bueno). Dirige su curso por 9 km hacia el oriente y SE para luego doblar al sur y suroeste por espacio de unos 10 km hasta juntarse a la ribera izquierda del río Hueyusca. El curso medio y el inferior del río Puquitrahue son muy meándricos y corre confinado entre los cerros de la costa.

A partir de la desembocadura del río de la Plata, el Hueyusca da varias vueltas y revueltas recorriendo en dirección al oeste unos 14 km; desde ese punto, el más occidental de su accidentado curso, toma rumbo al SE por 10 km hasta la junta del estero Collihuinco. A partir de esa junta recorre el Hueyusca hacia el sur otros 14 km hasta la junta del río La Esperanza.

En su curso inferior, el río Hueyusca recibe, como se dijo, por su margen izquierda al estero Collihuinco que deja a su vera el caserío de ese nombre. Este estero nace en el Valle Central, dirige primero curso al NNO por 4 km y luego gira hacia el oeste por espacio de 8 km; aquí se le junta su afluente desde el norte, el estero de La Laguna, y gira al suroeste para recorrer otros 3,5 km hasta vaciarse al Hueyusca. Más abajo se junta al Hueyusca por la misma ribera el estero Napeco, de breve curso este-oeste (3 km), y 1,5 km más abajo cae al río Hueyusca por su margen derecha el río La Esperanza que proviene del interior de la cordillera de la Costa con rumbo al SE, de la línea de despluvio con la cuenca del río Capitanes, de desagüe independiente en el Pacífico. El rumbo del río La Esperanza es muy constante, en dirección al sudeste y desarrolla 16 km de longitud. Tiene por afluente del norte el estero Repil, y

por la ribera derecha o sur, los esteros El Mirador y Llagualco. El primero tiene curso de norte a sur de 4 km; el Mirador, de oeste a este, de 7 km y el último, de suroeste a nordeste, de 8 km. El último tramo del Hueyusca es de 10 km, y tiene un cauce más parejo y rectilíneo. La longitud total que cumple el Hueyusca asciende a 73 km, incluida la longitud de 9 km de su formativo el estero El Chivato.

En su curso inferior, el río Llico tiene como afluente principal al río Marilán, cuyo origen se encuentra en los cerros de la costa, también en la línea de displuvio con la hoya del Capitanes. Tiene un rumbo bastante sostenido al sur y un desarrollo de unos 18 km entre cerros selvosos. Tiene este río sólo tributarios insignificantes.

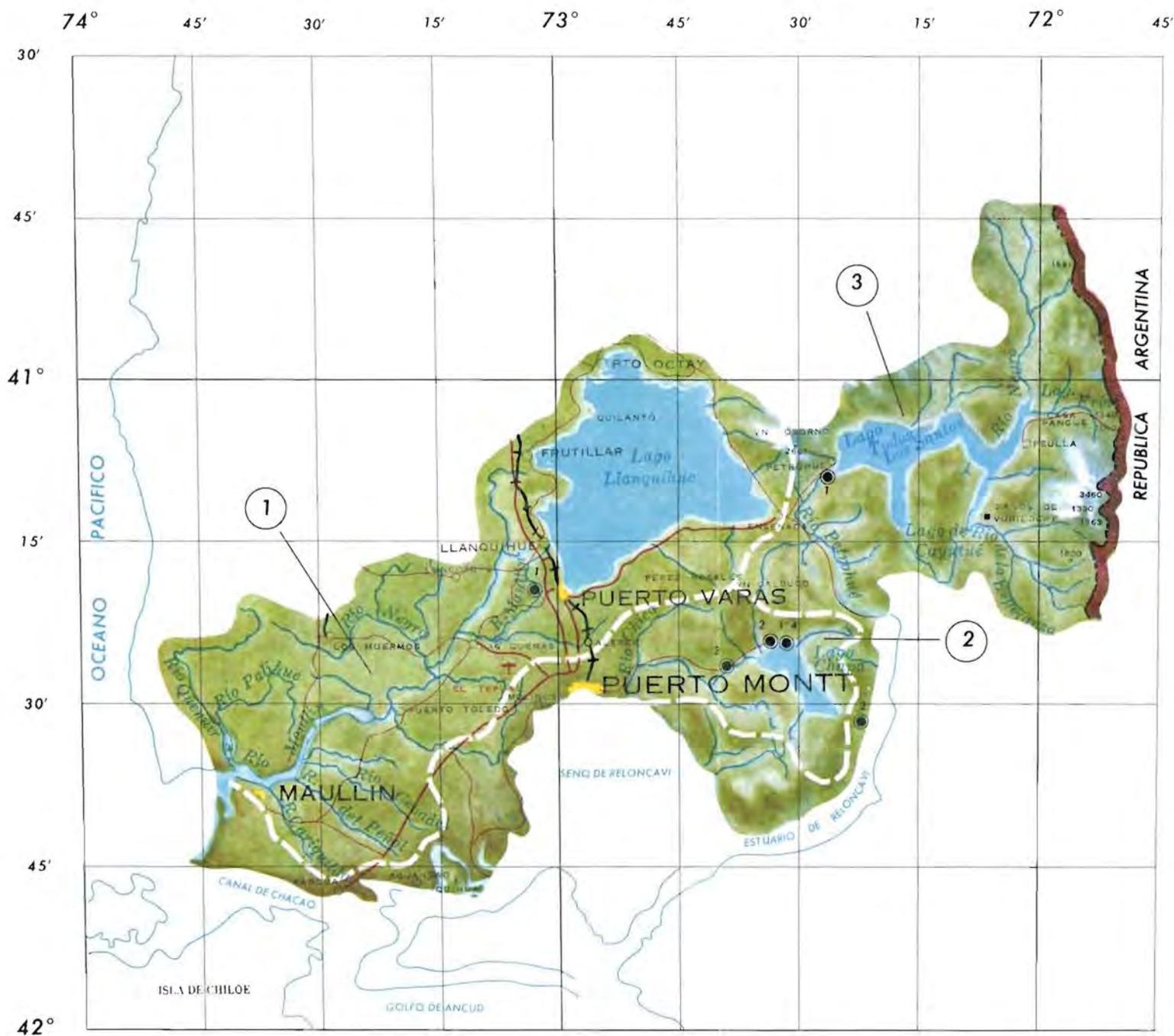
Por la ribera sur le cae al río Llico el río Traiguén. Este desarrolla curso al noroeste con una longitud de 8 km; tiene por afluente principal el estero La Olla. Finalmente por la ribera sur caen al Llico los esteros Marilancito y Verbas Buenas, de cursos paralelos con rumbo al NO y desarrollo de 4 a 6 km respectivamente.

El régimen del río Llico es estrictamente pluvial y presenta sus mayores crecidas en el invierno. No se dispone de estadística de caudales y se ha estimado en 35 m³/s el gasto medio en su curso inferior.

Cubierta litológica. La hoya hidrográfica del río Llico participa de formaciones geológicas de muy distintas edades. El curso superior nace en roca del Paleozoico con metamorfitas tales como pizarras micáceas, gneises y cuarcitas; el curso medio intercepta los sedimentos del Cuaternario que rellenan la Depresión Intermedia y rocas del Terciario Medio de origen sedimentario marino y continentales. Estas rocas suelen aflorar en pequeña escala en el curso inferior. En el curso inferior, sin embargo, imperan nuevamente rocas metamórficas del Paleozoico en forma de gneises, esquistos y pizarras. El lecho mismo escurre en materiales aluviales del Cuaternario.

Cubierta vegetal. Véase al respecto la correspondiente a la de la cuenca baja del río Valdivia.

Uso del recurso. No se hace uso planificado del recurso hídrico de esta hoya.



- ESTACIONES FLUVIOMETRICAS
- 1 HOYA DEL RIO MAULLIN**
1 MAULLIN EN CRUCE A LAS LOMAS
- 2 HOYA DEL RIO CHAMIZA**
1 CHAMIZA EN DESAG. LAGO CHAPO
2 BLANCO EN JUNTA CON CHAMIZA
3 CHAMIZA EN HORNO HUINCO
4 LAGO CHAPO
- 3 HOYA DEL RIO PETROHUE**
1 PETROHUE EN DESAG. LAGO TODOS LOS SANTOS
2 SENO RELONCAVI EN CANUTILLAR

HOYA DE LOS RIOS MAULLIN - CHAMIZA Y PETROHUE

SUP. 4.298 Km²

725 Km²

2.644 Km²

ESCALA 1:1.000.000

0 10 20 30 Km.



HOYA DEL RIO MAULLIN

La hoya del río Maullín se desarrolla en la Xª Región de Chile entre los paralelos 40º55' y 41º45' L.S. y los meridianos 72º30' y 73º48' L.O., con una extensión de 4300 km². Limita al norte con los tributarios del sur de la hoya del río Bueno; al sur, con las cabeceras de pequeños esteros independientes que vacían sus aguas a los golfos de Reloncaví y Ancud, y también con la cuenca del río Chamiza de la cual queda separada por el volcán Calbuco (2015). Al oriente, limita con la cuenca del río Petrohué, de la cual queda separada principalmente por el volcán Osorno (2661), majestuoso accidente orográfico que domina con su cono nevado toda la región.

El río Maullín tiene su nacimiento en el lago Llanquihue, en un punto central de su costa occidental denominado Desagüe, próximo a la estación ferroviaria de Llanquihue. Toma dirección al SO que conserva hasta vaciarse en la costa Pacífica donde forma una especie de gran estuario, en cuya costa sur se encuentra la ciudad de Maullín. Recorre así el Valle Central de Chile en una longitud superior de 85 km.

El lago Llanquihue es el segundo en extensión de Chile después del lago General Carrera. Tiene forma esencialmente equidimensional y costas bajas o de lomajes suaves, y relativamente regulares, aunque posee bahías abrigadas como la de Frutillar y Puerto Varas en la costa occidental; Ensenada en la sudoriente y Puerto Octay y Puerto Martín en la ribera norte.

La elevación del espejo de agua es de 51 m s.m. y su extensión alcanza a 860 km². La profundidad del lago no se ha medido con acuciosidad suficiente, pero algunas sondas de cordel han arrojado profundidades superiores a 350 m hacia el centro. Sus aguas son puras, de 11,5ºC de temperatura media en verano. Recibe cortos tributarios. Los de la ribera oriente se generan como torrenteras en la falda occidental del volcán Osorno. Son los esteros Blanco, el Zanjón, La Cascada. Los tributarios de la ribera sur descienden en su mayoría de la falda norte

del volcán Calbuco. Son los ríos Tepu, Colorado, Blanco, Fiedra, y el río Pescado. Esta es el más importante y desemboca entre La Poza y la punta de Los Ingleses. En La Poza misma llegan dos esteros de cierta importancia: La Poza y Puentes.

El río Maullín en su trayectoria recibe varios afluentes menores. Del norte le cae el río Calabozo, el que a través de su tributario formativo, el estero Colegual recoge aguas desde Frutillar, con un recorrido de 40 km. Desde el sur, y algo más arriba que el anterior, le cae el río Negro que proviene del oriente, de la región vecina a la estación Alerce. Otro río también denominado Negro le cae más abajo por su ribera norte y proviene de la divisoria de aguas con la cuenca del río Bueno. Siempre por el norte recibe cauces menores, como el río Oscuro del Salto, el río Ostiones, el río Chelles. Igualmente por el sur le caen el estero La Tranca, el río Gato, el río Chaqueihua, el río Gómez, el río del Cebadal, el río del Peñol. Próximo en su desembocadura llega al Maullín desde el sur, el río Cariquilda. Es de poco caudal y su nacimiento se encuentra en las laderas del cerro Las Tres Cumbres y se vacía al Maullín junto a la ciudad de este nombre. Es navegable en bote en 12 km pero sólo con el flujo de la alta marea. Tiene un cauce muy embancado, pantanoso y entorpecido por palizadas.

Asimismo, muy cerca del océano, cae al Maullín, desde el norte, el río Quenuir, el cual nace en llanuras boscosas en la región costera al norte de Maullín, con un afluente, el río Surgidero, que proviene de la falda occidental de la cordillera de Zera. El río Quenuir corre hacia el sur serpenteante en grandes meandros que forman pantanos extensos. Su curso inferior, hasta unos 20 km de su desembocadura es navegable por embarcaciones menores en la marea alta. Por su ribera izquierda se le junta el río Palihué, alcanzando aquí un ancho de 100 m, con profundidades de 2 a 3 m. Su curso se ve entorpecido por numerosos islotes pajizos y pantanosos. En su curso inferior las tierras que flanquean las riberas pantanosas, se

levantan con fuertes escarpas a elevaciones de 15 a 20 m. Al final se divide en dos brazos, dejando la Isla Nutria entre ellos.

El curso medio del río Maullín, a 45 km de su nacimiento, se ve interrumpido por un salto de 3,5 m de caída que obstaculiza la navegación. Resulta así, que el río Maullín es navegable por botes hasta Puerto Toledo (o de Pantaleón Toledo), caserío situado en la ribera sur junto a la confluencia del río Gómez, que también es influenciado en su curso inferior por las mareas y es navegable en esas circunstancias por botes en 1,5 km.

El curso superior del río Maullín es tortuoso y corre en terreno algo plano, en un lecho pendiente y profundo de 60 a 100 m de ancho. Al salto sigue un cauce muy uniforme, de 50 a 60 m de ancho por unos 25 km entre campos planos y boscosos. Hacia abajo el cauce se ensancha a 200, 300 y 600 metros, conservando una profundidad de 3,0 m.

El río puede navegarse hasta El Salto, o sea, hasta Puerto Toledo, situado a unos 35 km desde su boca.

El Maullín goza de un régimen típico pluvial, con un caudal medio del orden de 100 m³/s.

Cubierta litológica. A lo largo de toda la cuenca dominan las formaciones cuaternarias constituidas por materiales glaciarios, lacustres y fluviales. En la cuenca alta, sin embargo, dominan andesitas y basaltos y otros materiales volcánicos. Sólo en la desembocadura se encuentran rocas sedimentarias marinas del Eoceno-Mioceno, con intercalaciones de carbón y pizarras bituminosas. Por excepción, en la ribera sur del lago Llanquihue se encuentra un afloramiento de roca intrusiva de edad cretácica.

Cubierta vegetal. En la región oriental, prima la selva valdiviana con asociaciones de nothofagus, canelo, arrayanes, etc, mezclado con coliguales y quillantales. Aun puede encontrarse manchas de alerces en lugares de difícil acceso. En el llano bajo priman juncáceas, ciperáceas y gramíneas, al lado de helechos en lugares de mayor humedad.

Uso del recurso y calidad del agua. El agua de la cuenca, como todas las del sur de Chile, es muy pura y no ofrece problema alguno de contaminación. Aparte de la navegación regular de embarcaciones de escaso tonelaje por el lago Llanquihue y de embarcaciones menores, de menos de 1 m de calado, por el curso inferior del Maullín, no existe en esta cuenca otro aprovechamiento de importancia.

HOYA DEL RIO CHAMIZA

La cuenca del río Chamiza se encuentra rodeada de grandes cuerpos de agua y comprende una extensión de 725 km². Ocupa una posición central en la X^a Región, entre los paralelos sur 41°20' y 41°35' y meridianos oeste 72°22' y 72°53'. Limita al norte y al oeste con la hoya del Maullín; al oriente con la hoya del río Petrohué y con el Estuario de Reloncaví. Al sur, con las cabeceras de cuencas menores que se vacian independientes al estuario y al golfo de Reloncaví.

El río Chamiza, también llamado Coihúín, nace en el extremo poniente del lago Chapo y tras un breve y serpenteado recorrido de unos 30 km en dirección general al oeste, se vacia en la costa norte del golfo de Reloncaví, a 10 km al oriente de la ciudad de Puerto Montt. Su lecho abierto en la llanura presenta numerosos obstáculos de palos y un embanque en su desembocadura.

A corta distancia de su origen, recibe por su derecha el río Correntoso, generado en la falda sur del volcán Calbuco (2015) que es aquí el rasgo más distintivo de la orografía. En el curso medio se le reúne por el sur el estero Pangal que desagua la laguna Sargazo. En el curso inferior se le junta el río Coihue que proviene directamente del norte, originado también en la falda sudoeste del Calbuco. Este río viene a ser el principal tributario.

El lago Chapo tiene forma irregular, con un eje mayor de 16 km orientado de sudeste a noroeste. El diámetro menor es de 2 a 3 km en promedio. La superficie de este lago alcanza a 55 km² y se encuentra a 220 m de altitud. Recibe alimentación a través de varios arroyos que descienden de la falda sur del Calbuco y desde la falda poniente de los cerros Rollizos, especialmente el río Negro. Por la ribera sur le llegan

arroyos que desaguan un área de pequeñas lagunas.

El régimen del río Chamiza es netamente de carácter pluvial, y posee un módulo del orden de 50 m³/s.

Cubierta litológica. El tercio sudoriental de la cuenca está ocupado por grandes masas de rocas graníticas del Cretácico; en el tercio norte imperan rocas volcánicas andesíticas y basálticas recientes relacionadas con la actividad del Calbuco. La porción occidental, más llana, está en cambio ocupada por sedimentos cuaternarios de origen fluvial y glacial.

Cubierta vegetal. Todavía en esta hoya subsiste la característica flora valdiviana". Sin embargo hay espacios abiertos con flora esteparia como es el pasto coirón. En los rincones montañosos aún se encuentra el alerce.

Calidad del agua. Es muy pura , no presentando problema alguno de contaminación.

Uso del recurso. Sólo la Endesa ha hecho algunos reconocimientos para el aprovechamiento del recurso en desarrollo hidroeléctrico.

HOYA DEL RIO PETROHUE

La hoya del río Petrohué se desarrolla en la porción centro-oriente de la Xª Región de Chile, entre latitudes sur 40º44' y 41º22' y longitudes oeste 71º50' y 72º36'. Su extensión es cercana a 2644 km². Limita al norte con los formativos más orientales del río Bueno; al este, con la cuenca alta del río Limay y la cuenca alta del río Puelo, de las cuales queda separada por el cordón limítrofe Chile-Argentina; al sur, con las hoyas de los ríos Cochamó y Chamiza. Al oeste, finalmente, con la cuenca del río Maullín, de la cual queda separada por el volcán Osorno y por detritus morrénicos de la última glaciación. La emergencia del volcán Osorno fue determinante para que se independizaran ambas cuencas, antaño unidas. Se compone esta hoya fundamentalmente del lago Todos Los Santos y de su emisario el río Petrohué. Este nace en el extremo más occidental del lago y tras un curso de 36 km dirigido al sur, se vacía en el extremo norte del Estuario de Reloncaví, en la ensenada de Ralún, formando un amplio delta. El lecho de este río a poco de su nacimiento es tranquilo, pero luego transcurre a saltos y rápidos entre escombros de lavas, lo que le confiere especial interés turístico, y además, un alto potencial hidroeléctrico.

El lago Todos Los Santos, conocido también antiguamente con el nombre de Esmeralda, es un típico fiordo interior, aunque sus contornos son tal vez los más irregulares entre los lagos del sur de Chile, con profundas ensenadas, entre las cuales destaca en la ribera sur la de Calbutúe, y pronunciadas penínsulas. El eje mayor orientado en dirección este-oeste, entre los puertos de Petrohué y Peulla tiene una longitud de 32 km en línea recta.

Su espejo de agua tiene una extensión de 189 km² a la cota 184 m s.m. y se encuentra rodeado de altas montañas, entre las cuales destacan el volcán Osorno (2661) al oeste; la Sierra de Santo Domingo, al sudoeste; el Cº Derrumbe en la ribera sur (1650); los cerros Puntagudo (2490) y Techado (1880) al norte; y, el cerro Mirador al oriente (1770).

La mayor profundidad de este lago alcanza alrededor de 200 m en la ensenada Calbutué. Una isla de cierta magnitud, boscosa y de contornos irregulares ocupa el centro de la parte más ancha del lago. Es conocida con el nombre de isla de Las Cabras de constitución granítica. Su nombre deriva de unas parejas de estos animales dejadas allí en 1850 por el Capitán Muñoz Gamero para su propagación.

La alimentación la recibe desde varios ríos que se generan en las faldas de esas montañas. El principal es el río Negro que le entra al lago en su extremo nororiental. Se genera este río de la concurrencia de dos afluentes, uno que viene del NE, de la falda occidental del cordón limitrofe, y del otro que es el más importante por su caudal, que proviene directamente del norte, de la falda sur del cerro Frutillar (1540). El río Negro con longitud aproximada a los 35 km desde su cabecera más remota, corre en un valle estrechado por cerros graníticos, pero en su curso inferior se ensancha hasta un kilómetro con agua profunda, lo que permite la navegación por botes hasta 12 km aguas arriba de su boca.

Por su ribera norte le caen al lago otros cursos de agua. El río Techado que proviene de la falda norte del cerro de ese nombre y corre en un curso orientado hacia el sudoeste; el río Punttiagudo nace en la falda sur del Cerro Punttiagudo y se dirige al sudeste con escurrimiento torrentoso sobre una meseta de material volcánico. El río Peulla cae al lago desde el oriente. Tiene su nacimiento en un gran ventisquero de la falda norte del cerro Tronador (3460). Desarrolla curso al norte por unos 7 km hasta la junta de un afluente que proviene del oriente, del paso Pérez Rosales, y dobla hacia el oeste hasta desembocar en la bahía de Peulla con ancho de 500 m a través de una extensa vega. Sus aguas son barrosas. En el extremo sur de una profunda ensenada que se abre en la ribera sudoriental del lago, cae el río Blanco cuyo nacimiento se encuentra en la falda occidental del Cerro Tronador. Corre hacia el oeste por unos 25 km. Tiene una amplia red de drenaje que se desarrolla inmediatamente al poniente del cordón limitrofe. Por su ribera norte recibe los ríos Pequeño y del Norte, aparte de otros arroyos. Por la ribera sur recibe el

río Esperanza que nace al pie del portezuelo Valverde (1070) y tiene manifiesta dirección al norte. Se junta con el río La Cimbra. En el curso inferior se le une al Blanco, el río Vuriloche que desciende de la falda sudeste del cerro Bonete (1640). En la desembocadura del río Blanco se hallan los afamados baños termales sulfurosos de Vuriloche.

En el extremo sur de la ensenada Calbutués, llega al lago Todos Los Santos el emisario del lago Calbutués, que sigue al sur, el que a su vez es alimentado principalmente por el río Concha, desde el sudeste. Este mediano lago ^{el Calbutués} es profundo y de orillas acantiladas, con un espejo de agua a cota 221 m s.m. Otra alimentación se la proporciona el río Cachimó por su ribera oeste; nace este al pie del portezuelo Cabeza de Vaca.

El río Petrohué tiene algunos afluentes menores y otros de importancia. Uno de estos últimos es el río El Salto. Nace en la falda oeste de la Sierra Santo Domingo y cae al Petrohué por su ribera izquierda en su curso medio. Por la misma ribera a corta distancia más al sur, recibe otro río que desagua la pequeña laguna San Antonio.

Por la ribera derecha o poniente cae al Petrohué el río Hueñu-Hueñu de escaso caudal, y cuyo nacimiento se encuentra en la falda nororiente del volcán Calbuco, desde la cual se dirige al noreste para bordear el cerro Téllez por el norte. Tiene como tributarios el río Blanco y el río Los Patos que desagua el pequeño lago homónimo.

El régimen del río Petrohué es pluvial y es regulado en forma natural por el lago Todos Los Santos. Los caudales de algunos afluentes, sin embargo, dependen directamente de nieves. El gasto medio es del orden de 100 m³/s.

Cubierta litológica. Prácticamente toda la cuenca se desarrolla en rocas graníticas del Cretácico, y en lavas andesítico-basálticas del Holoceno.

Cubierta vegetal. Tiene todas las características de la "flora valdiviana", ^{el coigüe} con una cubierta boscosa siempre verde donde priman las fagáceas, el lingue, el canelo, el arrayán, el ulmo, etc. En lugares apartados de la cordillera se encuentra todavía en pequeña cantidad el alerce. En el sotobosque priman la quila y el coligüe; helechos diversos; enredaderas, la chaura, etc.

Calidad del agua. Es excelente y carece de problema alguno de contaminación.

Uso del recurso. Por ahora, el mayor provecho de esta cuenca está en la navegabilidad del lago Todos Los Santos que permite una fácil comunicación hacia la Argentina por el Paso Pérez Rosales, y en el alto interés turístico por sus bellezas naturales. Sin embargo, Endesa está haciendo estudios para aprovechar el potencial hidroeléctrico del río Petrohué y generar unos 200 000 kw.

HOYA DEL RIO RALUN O RIO DEL ESTE

El Ralún es un pequeño río de la Patagonia boreal que tiene por base de equilibrio la bahía de Ralún, en el fondo de saco del Estuario de Reloncaví. No lejos se encuentra la desembocadura del río Petrohué hacia el oeste, y la del río Cochamó al sur. La cuenca comprende una extensión de 48 km² de la parte oriental de la provincia de Llanquihue, en la X Región de Chile o Región de los Lagos. Se desarrolla entre los paralelos extremos 41°22' y 41°27' L.S. y los meridianos extremos 72°10' y 72°17' L.O. Limita al norte con los tributarios del sur de la cuenca del río Petrohué (tributarios de la ribera sur del lago Todos los Santos) y con la pequeña cuenca del río Reloncaví cuyo desagüe se sitúa muy próximo al del Ralún, en la misma bahía. Al oriente limita con la cuenca del río Cochamó; y al sur, con pequeños ríos de desagüe independiente en el estuario de Reloncaví como el río Cululir. Al sur de su desembocadura se levanta el caserío de Ralún, sobre un llano cenagoso.

La bahía misma es abrigada, con excelente fondeadero para todo tipo de embarcación y está rodeada de altas montañas. Las mareas en este fondo de saco del Estuario Reloncaví fluctúan en 6 m, entre la pleamar y la bajamar.

El río Ralún, conocido también con el nombre de río del Este, es de breve curso y nace en el cerro denominado del Este, de la reunión de dos brazos: uno viene del norte con 4 km de longitud y desagua una laguna situada sobre un subtributario. El segundo, que es el principal, viene del este y también tiene un tributario que desagua un conjunto de tres pequeñas lagunas. El río, a partir de la confluencia se dirige al oeste con longitud de seis kilómetros, de modo que el río principal y su formativo del este reúnen un recorrido de 10 km.

Sobre el gasto normal de este río no hay antecedentes.

Cubierta litológica. La cuenca se desarrolla en roca intrusiva de carácter granítico del Cretácico y/o Terciario.

Cubierta vegetal. Véase las cuencas de los ríos Petrohué y Puelo.

Uso del recurso. No tiene uso del recurso destacado.

HOYA DEL RIO RELONCAVI

Se trata de una pequeña cuenca costanera que se vacía en la bahía Ralún situada en el extremo norte del Estero Reloncaví, en la X Región de Los Lagos. Con una superficie de 26 km² queda comprendida entre los paralelos extremos 41°51' y 41°23' L.S. y los meridianos extremos 72°14' y 72°18' L.O. Deslinda al norte con la cuenca del río Petrohué, más específicamente con la subcuenca de la laguna y río Cayutué de dicha hoya; al oriente con la cuenca del río Del Este y con la subcuenca del río Conchas, del Petrohué; al sur con la bahía Ralún y en parte también con la pequeña cuenca costera del río del Este. Finalmente al oeste con la subcuenca del río San Antonio de la cuenca del río Petrohué y con la cuenca costera, paralela a la del Reloncaví, llamada río Los Cuarteles.

El río principal nace en la línea de divisoria norte y corre netamente con rumbo al sur hasta vaciarse casi juntos en la misma rada con el río del Este. Cumple un mayor recorrido de 8 km. Por su flanco derecho u oeste recibe en su curso superior a dos afluentes que nacen de la falda del cordón del C° Juliet, y por el flanco izquierdo u occidental cinco pequeños tributarios.

De este río, de régimen pluvial, no se dispone de estadística de caudales.

Cubierta litológica. La pequeña cuenca del Reloncaví queda inserta en el gran batolito andino, de granodiorita.

Cubierta vegetal. Toda el área está cubierta con la flora típica valdiviana que se ha descrito con más detalle en hoyas mayores. Como es sabido priman bosques de fagáceas, mañíos, cipresales, canelo, arrayanes, etc, etc, y en el sotobosque abunda la quila y el coligue. En los campos limpios se encuentran praderas pastosas.

Calidad del agua. No se cuenta con análisis, pero dadas la latitud; se piensa que el agua no tiene problema alguno de contaminación.

ZONA AUSTRAL O PATAGONIA CHILENA
RESEÑA GEOGRAFICA

El nombre de Patagonia comprende el cono del extremo austral de Sudamérica, desde una línea norte que sigue aproximadamente entre los paralelos 41° y 42° Lat. S. que va desde el Canal de Chacao y el Golfo de Reloncaví, en Chile, y el río Limay en La Argentina, hasta el Cabo de Hornos por el sur (56° Lat. S). Comprende una extensión longitudinal de aproximadamente 1550 km. Algunos autores, sin embargo, excluyen del concepto de Patagonia al Archipiélago de Tierra del Fuego, y así se considerará en esta reseña.

Dos sectores longitudinales profundamente diferenciados, se pueden establecer en ella. El sector occidental constituye la Patagonia Chilena, vertebrada en torno a la cordillera de Los Andes, la que ha sido bisectada por ríos y glaciares, y penetrada por profundos fiordos labrados por los hielos de otra época. Destacan en ella algunas cumbres de cerros y volcanes, y aún conserva entre Aysén y Magallanes una amplia zona cubierta por glaciares llamados Campos de Hielo. Al occidente de la cordillera andina se encuentra una faja deprimida de tierras desmembradas en archipiélagos, penínsulas, golfos y canales que es la continuación hacia el sur del Valle Central de Chile. Vestigios de la cordillera de la Costa sólo reaparecen en la Isla Grande de Chiloé y en la Península de Taitao.

El sector oriental de Patagonia, que constituye actualmente la Patagonia Argentina, se caracteriza en cambio por ser una meseta de suave pendiente hacia la ribera atlántica, surcada de ríos muy largos que nacen en la región subandina oriental, en lagos de origen glacial o en cañadones profundos. Estos se sitúan en una faja longitudinal de transición entre ambos sectores llamada Subandina Oriental, de condiciones climáticas similares a las del "Desierto Patagónico", de la cual también participa Chile. Es en esta franja donde se hace necesario el riego artificial sea para cultivos o para fomentar empastadas. Hasta ella se extienden a veces los bosques de fagáceas (lengas y ñirres) propios de la franja occidental. En ella sobresalen mesetas más altas constituidas por grandes coladas de lavas. Buen ejemplo de ellas es la meseta Buenos Aires y otras de más al sur.

Queda así en claro que una de las características geográficas más relevantes de esta región es el contraste entre sus vertientes pacífica y atlántica, y los estudios indican que dicha oposición geográfica no es reciente, manifestándose también en los yacimientos arqueológicos que muestran pocos puntos comunes entre sí.

Clima y Vegetación. El Cuadro N° permite visualizar algunos de los principales parámetros del clima patagónico con valores promedios mensuales de una estadística de 30 años.

En Patagonia Chilena, especialmente en su franja archipelágica, las precipitaciones alcanzan hasta cuatro mil o más milímetros anuales, las que alimentan ríos caudalosos y de fuerte pendiente, el mayor de los cuales es el Baker. Permiten también el crecimiento de una vegetación exuberante de bosques fríos con fagáceas, quilantales (Chusquea) y helechos, pero también prosperan Drimys winteri (canelo); Maytenus magallanica (leña dura); Austrocedrus chilensis (ciprés de la cordillera), arrayán (Myrceugenella apiculata) y arbustos del género Berberis, la chaura (Pernettya mucronata), etc.

El sector oriental, al contrario, goza de un clima semiárido de bajas precipitaciones, que da lugar a una estepa arbustiva xerófila donde prima el calafate (Berberis buxifolia), el neneo (Mulinum spinosum), el duraznillo (Colliguaya odorífera), la paramela (Adesmia boronioides), etc, y pastos duros o coironales (ishus). Otras gramíneas de importancia en el sustento de la fauna se desarrollan en vegas o "mallines".

Entre ambos sectores se intercala la franja longitudinal Subandina Oriental con condiciones climáticas semejantes a la del desierto patagónico, aunque morigeradas por la proximidad de la cordillera andina y por las masas de agua de los grandes lagos patagónicos situados justamente en dicha franja. Es en ella donde se requiere del riego artificial para mejorar el rendimiento de las praderas y permitir el desarrollo de cultivos en algunas áreas. Un buen ejemplo de lo primero sería el riego de zonas aledañas a Punta Arenas y en el norte de la Isla Grande de Tierra del Fuego; del segundo caso, la zona fronteriza de Chile Chico, en la ribera sur del Lago General Carrera, donde se riega desde hace más de treinta años.

La pluviosidad alcanza su tasa máxima en las islas de la franja archipelágica con valores entre 3 000 y 4 000 mm anuales. En Puerto Aisén (45° 24' L.S.), al interior del fiordo de ese nombre, la tasa es cercana a los 3000 mm. En cambio en Punta Arenas, situada al oriente de la cordillera, es de sólo 440 mm. Otros puntos de situación análoga cuentan aún con menores precipitaciones.

En la franja lluviosa de la Patagonia Chilena se advierte un incremento paulatino de las precipitaciones con el aumento de la latitud, y desde luego, no hay estación sin lluvia.

Una característica climática de la Patagonia es la presencia de vientos permanentes y de gran intensidad, sobre todo en los meses de verano. Los vientos reinantes provienen del sur y del suroeste, y las velocidades son de 50 o más km/hora.

Las temperaturas en Patagonia son bajas a lo largo de todo el año. En Puerto Aisén, situado en Patagonia Central, la temperatura media anual es de 9°C; en el mes más frío, en pleno invierno, la media es de 4,5°C y en Febrero la media del mes alcanza a 13,5°C. En Punta Arenas, la media anual es de sólo 6,7°C; en el mes de Julio la media es de 2,2°C y en Enero, el mes más caluroso, la media sube a 11,2°C.

Fauna. En la región de los canales prima la fauna marina, con mamíferos de la importancia del lobo de mar (del género Otaria), la nutria^{de río} (Lutra provocax) y el chungungo (Lutra felina); una avifauna representada por gaviotas (Larus), albatros (Diomedea), distintos petreles; diferentes especies de cormoranes, cisnes, entre otros. El mar es rico en peces, moluscos y crustáceos. El bosque frío en cambio, no es un buen habitat para la fauna, y es a veces tan impenetrable que sólo el chucao (Scelorchilus rubecula rubecula) lo habita.

El sector subandino oriental está poblado por una fauna mucho más rica y variada: el guanaco (Lama guanicoe); el huemul (Hippocamelus bisulcus), en las mayores alturas; el zorro colorado o culpeo (Dusicyon culpaeus) y la chilla (Dusicyon griseus); el puma (Felis concolor); el piche o peludo (Chactophractus villosus); el chingue o zorrino (Conepatus chinga); el gato de los pajonales (Felis colocolo); diversos roedores. La avifauna está representada especialmente por el avestruz chico o choike (Pterocnemia pennata pennata); el flamenco (Phoenicopterus chilensis) habitando en lagunas y mallines; la avutarda o caiquén (Chloephaga picta picta); la martineta o perdiz austral (Tinanotis ingoufi); rapaces y vultúridos; etc.

CUADRO Nº

PRINCIPALES PARAMETROS DE CLIMA EN LA PATAGONIA CHILENA - Periodo 1916 - 1945

	PUERTO MONTI 41028' L.S. 72056' L.O.				PUNTA CORONA 41047' L.S. 73052' L.O.				ISLA GUAFO 43034' L.S. 74045' L.O.				PUERTO AYSÉN 45024' L.S. 72042' L.O.			
	T	H	N	R	T	H	N	R	T	H	N	R	T	H	N	R
Ene.	15,4	75	5,7	94,0	13,8	79	5,9	78,4	12,5	83	7,4	59,2	14,1	74	7,8	206,3
Feb.	15,0	75	5,7	103,5	13,6	81	6,1	107,5	12,7	83	7,2	72,7	13,5	75	7,7	204,7
Mar.	13,5	78	6,4	155,6	12,6	81	6,6	146,6	11,7	83	7,2	93,5	11,4	76	7,6	255,2
Abr.	11,3	82	6,7	180,0	11,0	85	7,1	192,2	10,4	87	7,5	119,6	9,1	80	8,0	229,9
May.	9,4	83	7,1	250,0	9,5	85	7,6	249,8	9,0	87	7,5	149,3	6,6	85	7,8	326,0
Jun.	8,0	84	7,6	251,0	8,5	85	7,6	307,0	8,0	87	7,8	139,5	4,5	87	8,4	274,2
Jul.	7,4	83	7,6	210,0	7,9	85	7,9	277,5	7,4	87	8,0	145,0	4,5	87	8,2	318,2
Ago.	7,8	81	7,2	197,0	8,0	83	7,5	240,4	7,3	87	7,5	140,8	5,0	84	7,8	313,2
Set.	8,9	77	6,6	165,0	8,5	82	7,1	175,4	7,6	85	7,4	100,3	7,0	78	7,3	207,2
Oct.	10,6	77	6,5	138,5	9,7	81	6,8	121,1	8,6	84	7,5	85,5	9,1	76	7,3	209,7
Nov.	12,3	76	6,6	131,0	11,0	79	6,6	130,4	9,6	84	7,6	88,1	10,9	73	7,6	192,5
Dic.	14,0	76	6,3	140,0	12,4	79	6,6	121,5	11,1	84	7,5	85,9	12,8	71	7,6	203,5
AÑO	11,1	79	6,7	1 995,6	10,5	82	7,0	2 147,8	9,7	85	7,5	1 279,4	9,0	79	7,8	2 940,6

	CABO RAPER 46050' L.S. 75035' L.O.				SAN PEDRO 47043' L.S. 74055' L.O.				PUERTO BORIES 51042' L.S. 72031' L.O.				ISLOTE EVANGELISTAS 52024' L.S. 75006' L.O.			
	T	H	N	R	T	H	N	R	T	H	N	R	T	H	N	R
Ene.	11,0	85	8,6	170,1	11,3	83	7,9	369,7	12,1	57	7,0	25,8	8,6	81	8,9	227,9
Feb.	11,3	85	8,2	146,2	11,4	83	8,0	368,4	10,6	58	7,0	27,7	8,9	81	8,5	212,0
Mar.	10,4	85	8,3	171,6	10,2	86	8,0	390,1	8,8	63	7,0	33,2	8,4	82	8,7	263,8
Abr.	9,6	86	8,3	183,2	8,8	89	8,2	372,7	6,7	70	6,9	29,6	7,6	82	8,7	256,9
May.	8,1	88	8,0	187,1	7,0	89	7,8	359,4	2,6	74	6,6	27,2	6,6	82	8,4	215,8
Jun.	6,7	89	8,1	178,2	5,6	89	7,7	351,7	1,4	80	6,7	28,7	4,8	82	8,2	213,6
Jul.	5,9	88	8,3	195,7	5,5	89	8,2	372,0	1,5	79	7,1	28,4	4,4	82	8,4	220,1
Ago.	6,2	87	8,0	166,7	5,6	87	7,5	296,6	2,7	75	7,0	15,7	4,6	82	8,2	220,1
Set.	6,6	88	8,1	139,6	6,5	85	7,7	290,3	5,2	67	6,4	26,3	5,1	82	8,5	214,6
Oct.	7,6	88	8,3	155,7	7,8	83	7,6	354,2	8,5	58	6,6	17,9	6,0	82	8,4	195,2
Nov.	8,6	87	8,3	166,8	8,9	83	7,8	369,8	9,6	56	6,9	17,5	6,6	81	8,7	210,6
Dic.	9,9	87	8,5	171	10,3	81	7,7	371,4	11,7	56	6,8	25,8	7,9	81	8,9	226,9
AÑO	8,5	87	8,3	2 032,0	8,2	86	7,8	4 266,3	6,8	66	6,8	303,8	6,6	82	8,5	2 677,5

	PUNTA DUNGENESS 52024' L.S. 68026' L.O.				PUNTA ARENAS 53010' L.S. 70054' L.O.				CABO SAN ISIDRO 53047' L.S. 70058' L.O.			
	T	H	N	R	T	H	N	R	T	H	N	R
Ene.	11,4	68	6,7	25,0	11,2	65	6,8	32,8	9,3	75	8,3	76,5
Feb.	11,1	68	6,6	19,2	10,7	65	6,7	27,8	9,1	75	8,2	70,1
Mar.	9,8	72	6,5	26,6	8,9	66	6,7	41,4	7,8	77	8,3	86,1
Abr.	7,6	76	6,6	26,2	6,7	72	6,7	41,6	6,1	78	8,1	80,6
May.	5,2	80	6,4	22,8	4,3	76	6,6	43,8	4,3	80	8,0	80,7
Jun.	3,4	82	6,8	20,5	2,6	78	6,2	40,1	2,6	82	8,0	66,3
Jul.	2,5	84	6,6	20,3	2,2	78	6,2	35,0	2,4	82	8,1	60,9
Ago.	3,1	83	6,1	17,6	3,0	76	6,3	36,3	3,1	80	8,2	64,4
Set.	4,5	77	6,2	13,7	4,6	73	6,2	33,3	4,1b	80	8,0	64,6
Oct.	6,7	70	6,1	12,4	7,1	65	6,1	24,6	6,0	76	7,7	65,6
Nov.	8,4	67	6,4	17,6	8,6	61	6,5	28,0	7,1	75	8,0	61,2
Dic.	10,4	67	6,9	25,7	10,3	65	6,8	31,3	8,6	75	8,4	64,9
AÑO	7,0	74	6,5	247,6	6,7	70	6,5	416,0	5,9	78	8,1	841,9

En Patagonia Chilena - y excluyendo el archipiélago de Tierra del Fuego que tendrá tratamiento aparte - es posible distinguir dos subáreas, de acuerdo a la hidrografía y sobre todo a la intensidad y carácter de la glaciación, subáreas que se designarán Patagonia Septentrional y Patagonia Meridional.

A) PATAGONIA SEPTENTRIONAL. Se extiende desde el límite norte definido anteriormente para la Patagonia hasta la latitud de la base de la península de Taitao, alrededor del paralelo $46^{\circ}30'$, es decir, toma una longitud aproximada a 540 km e incluye la Isla Grande de Chiloé.

De acuerdo a la división tripartita longitudinal, se distingue en ella, como se dijo, una porción continental de una archipiélagica o insular. De separación entre ellas corre una faja marítima que en la mitad norte se inicia en el Golfo de Reloncaví y continúa hacia el sur en los Golfos de Ancud y Corcovado, que establecen la separación de la isla de Chiloé con Chiloé continental; se prolonga hacia el sur en los canales Moraleda, Costa y el estuario de los Elefantes, hasta casi el istmo de Ofqui.

Toda la faja insular está sometida a una alta tasa de precipitación que debido a su altura deprimida, se manifiesta sólo en forma de lluvias; prácticamente no cae nieve ni se encuentran en ella áreas englacadas. Los únicos ríos de mayor importancia son los de la isla Grande de Chiloé, como los ríos Pudeto, Botalcura, Notué, Chadmo, y los de la península de Taitao: el río Negro, formativo del San Tadeo, y el emisario del lago Presidente Juan Antonio Ríos que es aquí el cuerpo de agua más extenso. Otros lagos menores se encuentran en Chiloé insular, en la isla Victoria y en la propia península de Taitao.

En la faja continental, donde el relieve ha sido configurado por el levantamiento de la cordillera de los Andes, por acción del hielo y por la actividad volcánica más reciente, existen grandes ríos que se generan al oriente de la línea de altas cumbres, en la región subandina patagónica, atraviesan en desfíladeros la cordillera andina y van a vaciarse en el fondo de saco de fiordos o estuarios modelados profundamente por las glaciaciones pasadas y que paulatinamente se van relleno de sedimentos. Pero también hay ríos más breves que descienden con gran pendiente desde la línea de altas cumbres. Al primer grupo pertenecen los ríos Puelo, Yelcho, Palena, Cisnes y Aysén, que son los más caudalosos. Al segundo grupo, los ríos Cochamó, Vodudahue, Reñihué, Corcovado, Palvidad, Rodríguez, Tictoc y Queulat. Al sur de la cuenca del Aysén, se encuentran otros ríos de este último carácter: Huemules, Sorpresa y Exploradores. Por lo general, los ríos

presentan además de pendientes fuertes, frecuentes rápidos y saltos que impiden la navegación en ellos, salvo en algunos tramos próximo a la desembocadura. En otras ocasiones los sedimentos de acarreo y las palizadas con serios obstáculos para ello.

El hielo ocupa las altas cumbres y desde ellos se desprenden ventisqueros colgantes y algunos glaciares de valles que dan nacimiento a los formatorios de los grandes ríos nordpatagónicos. Los neveros se manifiestan en forma aislada y los de mayor importancia corresponden a los centros orográficos más altos como El Tronador (3460 m), en el extremo más boreal del área; el Michinmahuida (2470 m); el Yali; el Yanteles (2042 m); el Melimoyu (2400 m) y el volcán Hudson, en el extremo sur del sector en estudio. Hay naturalmente otros centros englacados que corresponden a otros tantos cerros o volcanes antepuestos a la cordillera, como el Yate, el Cuatro Pirámides, el Corcovado, el Macá, etc. Notable en la faja continental es la sucesión de estos volcanes que siguen un lineamiento norte sur que viene a ser como la continuación de la línea de volcanes del centro-sur de Chile. Entre ellos el Hornopirén, el Michinmahuida, el Corcovado, el Cay, el Macá y el Vn. Hudson que constituyen una característica del paisaje continental nordpatagónico, al mismo tiempo que un rasgo diferenciador del sector meridional, donde el único volcán reconocido como tal es el Burney. De los numerosos volcanes situados al norte del paralelo 47°L.S. han emergido coladas de lavas y piroclásticos que han cubierto extensas áreas del territorio patagónico chileno continental.

En el aspecto litológico existe también una diferencia fundamental entre la faja archipelágica y la continental. En el norte y en el oriente de la isla Grande de Chiloé dominan grandes masas de materiales glaciofluviales del Cuaternario, en tanto que el centro y sur de ella está dominado por el Basamento Metamórfico del Paleozoico formado por gneises, pizarras, cuarcitas y otras. Tan sólo en una faja angosta suroccidental se encuentran sedimentos marinos del Terciario Medio. Hacia el sur, en la mayor parte de las islas y en toda el área central de la península de Taitao dominan análogas metamorfitas del paleozoico, y sólo en algunas islas, especialmente riberanas del canal Moraleda, afloran los granitos del Cretácico.

En la faja continental existe una masa importante de rocas intrusivas graníticas ligadas a la faja central de la cordillera patagónica. Al oriente de ella, en la zona subandina oriental hay un dominio masivo de rocas estratificadas que en proporción muy alta, corresponden a volcanitas de carácter intermedio de edad liásica y cretácica, y también volcanitas terciarias y cuaternarias.

HOYA DEL RIO COCHAMÓ

La hoya del río Cochamó se desarrolla al oriente de la provincia de Llanquihue, en la X^a Región de Chile llamada de Los Lagos, entre los paralelos extremos 41°19' y 41°34' L.S. y los meridianos extremos 71°58' y 72°17' L.O. Abarca una superficie de 300 km². Limite al norte con los tributarios del sur de la cuenca del río Petrohué y con la pequeña cuenca del río Ralún que desaguan al Estuario de Reloncaví, el que constituye también la base de equilibrio del Cochamó; al este limita con la cuenca alta del río Puelo; y al sur, con la cuenca baja del mismo río y con otros pequeños arroyos de desagüe independiente en el estuario. Asimismo, al oeste limita con pequeñas cuencas de desagües independientes. Desagua en la bahía Cochamó, la que presenta aguas profundas.

El río Cochamó se origina de la reunión del río Arco que viene del norte con el río Botapiedras que proviene del SE. Dirige en sus primeros cuatro kilómetros rumbo al oeste para luego doblar al SO, dirección que mantendrá constante en el resto de su desarrollo de más de 76 km.

A 1,5 km de su nacimiento, el río Cochamó recibe por su ribera norte su principal tributario, cual es el río Valverde. Nace al pie del portezuelo del mismo nombre, situado a 1435 m s.m. en la línea de despluvio norte, en una área con cierto grado de englazamiento. Dirige su curso al sur por 10 km. El río Valverde recibe no menos de nueve tributarios de cauces paralelos entre sí y paralelos al suyo; y por el flanco izquierdo, no menos de siete con análogas características. Algo más abajo de la junta del río Valverde, confluye al Cochamó por esa misma ribera el río Traidor[#] que viene directo desde el norte, con longitud de 10 km.

Algo más abajo cae al Cochamó el río La Junta que es el emisario de una pequeña laguna; tiene curso al SSE y desarrollo de 5 km.

[#] No confundir con el afluente del río Puelo, de ese mismo nombre.

Por la ribera opuesta, la izquierda o sur, el río Cochamó recibe unos nueve arroyos de escasa significación, aunque uno de ellos desagua una laguna. Por dicha banda el afluente principal es el río del Este que le afluye muy cerca de su desembocadura en el mar. El río del Este se genera en la falda norte de la divisoria de aguas con el río Apertura, de la hoya del río Puelo. Lleva curso SE a NO por 9 km.

En cuanto a los formativos, el río Arco posee una ramificada aunque breve red dendrítica de drenaje; desagua una laguna y lleva rumbo al sur por 6 km. El río Botapiedras drena la porción sudoriental de la hoya con una red bastante ramificada, de la cual forma parte el río de La Cruz. El río Botapiedras nace al pie del portezuelo Cochamó, que se abre a 1080 m s.m. Corre al oeste con aguas rápidas que deslizan entre serranías selvosas, con una longitud de aproximadamente 10 km. El río de La Cruz corre de sur a norte, y alcanza un desarrollo cercano a 6 km.

El río Cochamó en su curso superior presenta una angostura y más adelante, un ancho valle conocido con el nombre de Valle Concha, nombre que también suele darse al río Cochamó. En su desembocadura se agolpan grandes palizadas sobre extensos bancos de fango.

El gasto medio del río Cochamó ha sido estimado en 20 m³/s.

Cubierta litológica. Aparte de los sedimentos cuaternarios de origen fluvial y glacial, la hoya se desarrolla en rocas de un batolito intrusivo de carácter granitoide, del Cretácico y/o del Terciario.

Cubierta vegetal. Véanse las cuencas de los ríos Petrohué y Puelo.

HOYA DEL RIO PUELO

La hoya del río Puelo se desarrolla en una extensa región fronteriza Chile-Argentina entre las latitudes S 41°15' y 42°25' y entre longitudes O 71°y 72°10'.

Los mayores aportes provienen del oriente de la línea fronteriza, donde sitúan sus cabeceras los principales ríos formativos, con una extensión de hoya cercana a 5 900 km². El área total de la hoya asciende a 8 817 km².

La cuenca del Puelo limita al norte con las cuencas de los ríos Cochamó, Limay y Petrohué. Al este con la cuenca del río Alto Chubut de la cual queda separada por un cordón de cerros con cumbres cercanas a 2 000 m. Al S con la hoya del río Futaleufú. Al oeste, con cuencas de escaso desarrollo que drenan hacia el golfo de Ancud.

El río Puelo nace en el lago Puelo Superior a 250 m s.n.m., en el límite mismo de la frontera internacional Chile-Argentina. Después de un breve recorrido de 2,5 km cae al lago Puelo Inferior, cuya forma alargada, de 20 km de longitud, y angosta es característica de un valle netamente glacial o fiordo mediterráneo. Tiene hasta 120 m de profundidad en su centro y sus laderas de granito son muy escarpadas, hasta de 200 m de altura. Queda semi dividido por una faja de tierra que produce una especie de angostura de 50 m de ancho. Del desagüe de este lago vuelve a salir el río Puelo dirigiendo su curso de unos 100 km hacia el NO para desaguar en el Estuario de Reloncaví. En su curso inferior se intercala la laguna de Tagua-Tagua, con un eje de 9 km de longitud en esa misma dirección, cota de 43 m y profundidad máxima de 45 m. En su curso medio, entre el lago Inferior y el de Tagua-Tagua, recibe el río Puelo sus tributarios principales. Por su ribera izquierda le cae el río Ventisquero, cuyas cabeceras se ubican en glaciares del cordón divisorio de la cuenca del Puelo con las de los ríos de corto desarrollo que caen al golfo de Ancud en el Pacífico, El otro río del mismo lado es el Traidor, de aguas más cálidas y escurrimiento más tranquilo. También tiene alimentación nival menos acentuada, y de lagos menores. Finalmente y casi en su desembocadura el Puelo recibe desde el sur el aporte del río Puelo Chico que drena una extensa llanura poblada con pequeños lagos.

Del lado derecho, el Puelo recibe los desagües de los lagos Las Rocas, Verde, Azul y Totoral. Estos lagos de aguas poco profundas, con cierto ordenamiento en cadena, parecen constituir el remanente de un antiguo lecho abandonado del río Puelo. De ellos, el lago Las Rocas es el principal; está a 230 m de altitud y desagua hacia la laguna Verde. El lago Totoral, con no más de 8 m de profundidad, a cota 206, baja al Puelo a través del río Desaguadero.

En su curso medio el Puelo debe atravesar a lo menos tres angosturas en forma de largos cañones rocosos.

Poco más arriba del lago Tagua Tagua y a unos 18 km de su desembocadura recibe el Puelo desde el oriente el río Manso, que sin duda es el más importante de sus afluentes. El curso del río Manso es sumamente sinuoso y accidentado, intercalándose en su recorrido una serie de lagos. Nace en la falda oriental del cerro Tronador, dirigiéndose al suroriente hasta caer al brazo occidental del gran lago Mascardi (798 m), en territorio argentino. A poco de su desagüe sufre un ensanchamiento en el pequeño lago Los Moscos dirigiéndose al poniente hasta caer al lago Hess. A poco de salir de este lago, esta vez en dirección franca al sur, se le une el desagüe del lago J. Roca o Vidal Gormaz. Muy cerca de esta unión, el río sufre una caída que se explota turísticamente. El Manso cae bastante al sur al lago Steffen (500), el que a su vez se alimenta desde el lago Martín (510), más internado en la cordillera. Renace el Manso en el extremo más oriental del lago Steffen dirigiéndose nuevamente hacia el sur hasta su junta con el río Villegas que proviene del nororiente y nace al pie del C° Colorado (2060). A partir de esa junta el Manso se dirige al poniente, para atravesar la línea de frontera en el paso Manso, desde el cual toma dirección al surponiente hasta tributar al Puelo. En este tramo se intercalan las obras de desarrollo hidroeléctrico de la Argentina. Antes de traspasar la frontera, cae al Manso el río Foyel, cuyas nacientes se encuentran en la vertiente occidental del cordón del Serrucho que separa su hoya de la del río Alto Chubut, de la vertiente atlántica. Traspasada la línea de frontera, el Manso recibe desde el norte los ríos Morros y Steffen, y desde el sur el río Frío.

El lago Puelo ocupa una depresión a cota 250 m s.m. Se alimenta de tres ríos principales. El más boreal es el Quemquemtreu que desagua el valle del Bolsón, y su tributario el estero Los Repollos. El río EpuYén desagua a su vez el lago del mismo nombre que ocupa el fondo de la depresión conocida con el nombre de Hoyo de EpuYén, por su baja cota. El río EpuYén a pocos kilómetros del desagüe penetra en una garganta rocosa donde la institución A y EE tiene instalada una estación fluviométrica de control. Finalmente de los cordones fronterizos de más al sur confluye el río Turbio, con un aporte muy importante, de régimen de tipo nival.

El régimen del río Puelo es esencialmente pluvial aunque posee afluentes de cierta importancia como los ríos Turbio y Ventisquero, de régimen predominantemente nival, cuyas crecidas se regulan a través de los lagos intercalados.

El Puelo, en Carrera Basilio, donde se sitúa la principal estación fluviométrica de su curso inferior, tiene 670 m³/s de caudal medio, pero sus fluctuaciones son fuertes, con valores que varían de 150 m³/s a 3 500 m³/s.*

Cubierta litológica. La hoya del Puelo, en sus nacientes participa de la formación granítica de la Cordillera Central, donde el Tronador representa su máximo exponente. La mayoría de los cerros que confinan la cuenca son de esa naturaleza. Pero indudablemente que también dentro de la hoya existen en forma moderada campos de tobas y de lavas, especialmente de basaltos, y, sobre todo, depósitos morrénicos y fluviales. Tampoco están ausentes formaciones sedimentarias como mantos de areniscas.

Cubierta vegetal. En cuanto a las formaciones vegetacionales, cabe decir que los afluentes más orientales, como los ríos Villegas y Foyel participan de la vegetación típica pampaneana patagónica, con predominio de especies xerófilas espinosas: el pasto coirón, el calafate, la paramela, el neneo, etc. En una franja intermedia combina esa vegetación con ñires y cipreses, pero indudablemente la vegetación arbórea predominante en la mayor parte de la cuenca son los extesos bosques de Nothofagus con especies predominantes tales como el coigüe, el raulí, etc. Otros árboles son el Ulmo (Eucryphia cordifolia), el Avellano (Guevina avellana), el Arrayán (Mirceugenia apiculata), etc. En el sotobosque prosperan quilantales como Chusquea quila y Chusquea coleu; helechos y enredaderas diversas, etc.

* Según información de A. y EE. de Argentina el río Puelo en la frontera lleva un gasto de 220 m³/s y el Manso en la frontera, 135 m³/s.

En las cabeceras altas de los afluentes del Puelo en territorio chileno, quedan aún alerzales (V. gr. en el río Ventisquero).

Calidad de las aguas. Las aguas de la hoya son blandas y no presentan problemas de contaminación.

Usos actuales. Pequeñas acequias de regadío en su curso bajo. Corfo y después ENDESA tienen estudios muy primarios sobre posibles aprovechamientos hidroeléctricos.

HOYA DEL RIO NEGRO

Se trata de una pequeña cuenca costanera que se extiende al sur y al oriente del volcán Hornopirén y cuyo desagüe se realiza en el Canal Hornopirén, en la costa continental del Golfo de Reloncaví. Pertenece por lo tanto a Chiloé continental, en la X Región de Los Lagos.

Queda comprendida entre las latitudes sur extremas 41°49' y 41°58' y las longitudes oeste extremas 75°17' y 71°28', con una superficie de 127 km². Esta cuenca limita al norte con la hoya del río Puelo, o más exactamente, con las subcuencas de los ríos Traidor y Puelo Chico de esa hoya mayor, y con la pequeña hoya costera del río Blanco que desagua en el estuario de Reloncaví. Al este deslinda con las hoyas del río Traidor, del Puelo, y con la del río Blanco (otro diferente al antes nombrado); el desagüe de este último tiene lugar tres kilómetros al oriente que el del río Negro, en el mismo canal Hornopirén; al sur, se extiende el canal Hornopirén; y, finalmente al oeste limita con la cuenca cerrada del lago Cabrera, de la cual queda separada por el macizo volcánico del Hornopirén, y con la pequeña hoya costanera del río Cuchildeo, cuya boca es muy vecina a la del río Negro,

El río Negro es el emisario del lago General Pinto Concha; escurre con un rumbo general al SO, pero presenta meandros y revueltas, especialmente en su curso medio e inferior, y también cambios de rumbo que afectan a sectores hasta de dos kilómetros. Su longitud total se aproxima a 20 km. En su trayectoria al mar recibe dos afluentes principales. Por la ribera derecha le afluye en su curso medio el río Pedregoso, el cual escurre en una abra ancha desde su nacimiento en un campo de hielo. Lleva rumbo sensiblemente al sur con un desarrollo de 8 km. El otro afluente es el río Esperanza que le cae por su ribera derecha al Negro y trae rumbo al SO. Nace en la Sierra Negra y desarrolla una longitud de 11 km.

El lago General Pinto Concha tiene una hoya de alimentación muy reducida, y sólo recibe pequeños arroyos por todos sus flancos. Su forma es irregular y presenta una suerte de angostura que separa dos ensanchamientos, uno norte y uno sur. Su eje mayor tiene una longitud de 4,5 km en tanto que su mayor ancho alcanza a 1,5 km, determinando una superficie de espejo de agua de unos 6 km².

No se dispone de antecedentes sobre caudales del río Negro.

Cubierta litológica. Prácticamente toda esta cuenca está cubierta por las lavas cuaternarias andesítico-basálticas emanadas del volcán Hornopirén. Hacia la costa los terrenos son aluvionales.

Cubierta vegetal. La flora de esta cuenca corresponde en gran medida a la descrita para la hoya del río Puelo. En materia de bosques, priman las fagáceas como el coigüe, la lenga y el ñire, con un sotobosque de quilas y coligües. Probablemente en algunos rincones aun quedan alerce, mañío y otros. Frecuente es el canelo, el arrayán, el ulmo, etc.

En mayores alturas y vecinas a los campos de hielo prospera una formación vegetal de tundra.

Parte del bosque original se ha quemado para limpiar campos que ocupan las partes planas del valle en el curso inferior y medio donde se ha poblado. Esos campos constituyen empastadas.

Calidad del agua. Se supone que no tiene contaminación alguna, dada la situación de la cuenca.

Uso del recurso. Se supone que se ejercita algún riego artificial de verano en relación con "huertas".

HOYA DEL RIO VODUDAHUE[#]

Se encuentra situada en la costa continental de Chiloé, a la latitud de Castro, en la Xª Región de Chile. Tiene por base de equilibrio el fiordo Comau o Leptepu que se interna con dirección SSE en el continente, en la ribera oriental del Golfo de Ancud.

La cuenca tiene una extensión de 885 km² y se desarrolla entre el cordón limítrofe con la Rep. Argentina y la costa oriente del Golfo de Ancud. Tiene por coordenadas extremas las latitudes sur 42°15' y 42°40' y 72°02' y 72°25' L.O. Limita al norte con cuencas menores que desaguan en el estero Comau. Al este con la hoya superior del río Puelo y con la hoya superior del río Velcho, ambas situadas en la Rep. Argentina.^{##} Al sur, con la cuenca del río Reñihué y con otra menor que desagua al fiordo Reñihué. Al oeste con pequeñas cuencas de desagüe independiente en los fiordos Comau y Reñihué. La red de drenaje de la cuenca es de marcado carácter dendrítico, aunque su sector norte tiene aspecto de drenaje paralelo.

El río Vodudahue nace en la laguna Vidal, situada al sudeste de la cuenca, aunque algunos formativos se generan al oeste de los portezuelos Alerces y La Cruz, sobre la divisoria de aguas. En los primeros 15 km dirige su curso hacia el NO para luego describir una curva pronunciada y tomar rumbo al NNE por otros 10 km hasta el punto denominado Correntada del Toro, en un curso serpenteante con unos 50 m de ancho y con frecuentes rápidos.

La palabra viene de voro o voru, hueso, diente, espina, y dahue, nombre indígena de la quinoa según F. Fonck. El río es célebre porque fue el derrotero seguido por P. Fr. Francisco Menéndez en sus viajes de exploración de la cordillera frente a Chiloé, de 1783 y 1786-1787.

Hay dos boquetes o portezuelos que comunican en la divisoria de aguas con la cuenca alta del río Puelo. Son los boquetes Olavarrieta y Juan Oyarzún.

A partir de esa localidad toma dirección franca al oeste hasta desembocar en un recorrido de 22 km en el fondo de saco del fiordo Comau. Allí queda el caserío de Vodudahue, en la ribera norte. La boca del río Vodudahue es 200 m de ancho y de 3 a 4 m de profundidad en principio de la creciente. El canal es uniforme y el fondo aumenta al paso que avanza río arriba,

En el curso superior, se unen al Vodudahue por su ribera izquierda a lo menos ocho pequeños tributarios que descienden desde la falda norte de la divisoria sur de aguas. Por su ribera derecha le cae el río Recipiente que nace en la laguna homónima. A este río le entra un afluente que presenta cascadas de 120, 160 y 200 m de altura. En su curso medio-inferior cae al Vodudahue por su ribera norte su tributario principal, cual es el río Barceló, que cuenta con una ramificada red de drenaje. En efecto, drena la mayor parte de la cuenca en sus sectores norte y oriente. El río Barceló se genera en un glaciar situado próximo a la línea de frontera internacional que aquí constituye la divisoria de aguas con la hoya superior del Puelo. Desciende en dirección al sur por 18 km ~~para~~ luego cambiar violentamente de dirección al noroeste por espacio de otros 15 km. Corre aquí en un ancho valle. Cambia constantemente de dirección, aunque el rumbo general es hacia el oeste. En los últimos 3 km, sin embargo, toma rumbo al sur hasta vaciarse en el curso inferior del Vodudahue. Por la ribera norte o derecha, caen al Barceló cuatro afluentes de importancia. El primero se forma de la reunión de otros dos ríos de cursos paralelos entre sí, y provienen de la divisoria de aguas. Las dos ramas tienen dirección al sur, aunque la más oriental describe un amplio arco hasta su junta con la rama occidental que viene del norte. El río conjunto corre al oeste con longitud de 3 km. Las ramas formativas tienen longitudes de 15 y 10 km respectivamente. Más abajo, se junta el breve emisario de un pequeño lago. En total la longitud de este río es de 6 km, incluido el lago, y su dirección al SSO. El próximo tributario viene directamente del norte. Se forma de dos subtributarios paralelos de dirección norte-sur. Ambos provienen de la línea de displuvio norte. La rama más oriental tiene longitud de unos 12 a 13 km, e intercala

un lago de forma elongada con eje mayor de 2 km. La rama occidental es más larga, de 20 km. Juntas forman el río tributario que desarrolle unos 3 km. Finalmente el tributario más occidental del Barceló, de curso paralelo a los anteriores, es el de mayor longitud, con un desarrollo de 25 km; intercala en su curso medio una pequeña laguna. Nace en la divisoria de aguas del norte de la cuenca y su curso tiene rumbo al SSO.

En el curso inferior franco, a menos de 5 km de su desagüe cae al río Vodudahue por su ribera norte el río Seco. Se origina en la falda del Pico Amunátegui (1623 m)[#] o Pillañmo, coronado de nieve y hielo. Desarrolla curso hacia el sur en longitud de 8 km. Sus gruesos sedimentos forman el banco de El Mal Paso.

Finalmente, por el sur afluye al Vodudahue el caudaloso río Reremo^{##} que se genera en elevados cerros y bordea por el oriente el Monte Centinela (1805 m) el cual se levanta imponente al sur de la boca del Vodudahue. Es inapto para la navegación por botes. En su interior ha habido intensa explotación del alerce.

Cubierta litológica. La cuenca es poco conocida desde el punto de vista geológico, ya que ha sido mejor explorada sólo su periferia. Afloran intrusivos granitoides del Cretácico. Una buena parte está ocupada por sedimentos cuaternarios de origen fluvial y glacial.

Cubierta vegetal. La vegetación en la hoya del Vodudahue es muy lozana. En partes húmedas se encuentran aún manchas de alerces pese a la explotación de que ha sido objeto, y cipresales. El bosque está constituido por fagáceas, mañíos, laureles, arrayanes, canelos, luma, etc. En el sotobosque se encuentra en abundancia la quila y el coligüe; enredaderas, helechos, chaure, etc. Una formación vegetal muy propia de esta región lluviosa son los tepuales constituidos por mezclas del tepu (Myrthus stipularis) con helechos, a veces con helecho arborescente (Lomaria magallanica).

Uso del recurso. Navegable hasta la junta del Reremó por embarcaciones menores.

Nombre en honor del escritor y hombre público Miguel Luis Amunátegui. Otros autores lo llaman Huanai.

Nombre proveniente del ave Reré, concona o carpintero de cabeza roja (Picus magallanicus).

HOYA DEL RIO REÑIHUE

La hoya hidrográfica del río Reñihué[#] se extiende en Chiloé continental, a la cuadra del extremo sur del golfo de Ancud, entre la costa oriente de él y el cordón limítrofe con la República Argentina, entre los paralelos 42º29' y 42º50' L.S. y los meridianos 72º04' y 72º32' L.O. Comprende una superficie de 560 km² de la Xª Región de Chile. La hoya tiene orientación general del SE al NO. Limita al norte con la hoya del río Vodudahue; al este con la subcuenca del río Yelcho, la del río Futaleufú; al sur con la hoya del río Yelcho; al oeste, con varias cuencas menores que desaguan en el fiordo Reñihué y con otras del canal Desertores algo mayores. De estas últimas las principales son los ríos Purilauquén, Negro y las ^{de}Rayas o Blanco, que se originan en lagos o en ventisqueros.

Las cumbres más destacadas son los cerros Plomo, Gris y Serrucho, en la divisoria norte, con altitudes de 1305 y 1584 m s.m. para los dos primeros. Al oriente se levantan cumbres como el CA Raulies con 2050 m s.m.; en la divisoria sur los cerros Cuerno (1870 m); Pirámide (2010 m); Pelado (1820 m) y otro cubierto de ventisqueros de 2481 m s.m.

El río Reñihué nace en el lago más elevado ^{de} los llamados lagos del Reñihué, en el lago Reñihué propiamente. Este desagua a través de un curso corto, de sólo 1 km, al lago Inferior, de cuyo extremo suroeste vuelve a ^{surgir el} río Reñihué para parar a un tercer lago mediante otro cauce de 1 km de longitud (de 1,25 km² de superficie). Al salir de él, se dirige con rumbo muy constante hacia el NO por 25 km hasta su desembocadura en el fondo del fiordo Reñihué. Aquí forma una playa cenagosa y extensa, y una especie de delta de varios brazos.

En 1887 el Estero y el río Reñihué fueron explorados por Ramón Serrano Montaner. La patrulla penetró en la cordillera siguiendo los pasos de Felipe Navarro que ya se había internado en 1874. A este último se debe el nombre del Portezuelo Navarro, en el límite oriental de la cuenca.

El lago Reñihué o Superior es el mayor de la cuenca; tiene una forma triangular y su espejo de agua ocupa un área cercana a 17 km². Tiene tres brazos. Uno, el más pequeño, se interna hacia el norte y en su extremo desemboca el río Torrentes. Nace éste de una laguna a 775 m s.m. situada en las inmediaciones del portezuelo Navarro, y desarrolla su curso hacia el oeste en 8 km. El brazo central se interna hacia el este y llega a su extremo un tributario que desciende desde el oriente, desde la divisoria de aguas. El tercer brazo va en dirección al SE y también en su extremo recibe un tributario pequeño. Otros tres arroyos bajan de la divisoria sur y se vacían en la ribera sur del lago. Por la ribera occidental cae al lago el río Piedras que proviene del SO con desarrollo de 11 km.

El lago Inferior tiene un eje mayor de dirección N-S de 5,5 km y una anchura de 1 km promedio. La superficie es de 5 km². Está rodeado de altos cerros, algunos con nieves eternas. Esta misma circunstancia vale para el lago Reñihué.

En el extremo norte, el lago Inferior recibe su alimentación desde un tributario que proviene desde el NE, desde la divisoria de aguas norte. Tiene un desarrollo de 12 km.

Cae al ^{río} Reñihué en su curso superior un afluente por su ribera derecha que nace en el cerro Serrucho; desarrolla su curso de 10 km al SSO e incorpora casi en su junta una laguna.

En el curso medio el Reñihué recibe tres afluentes de importancia. El primero es el río Casanova, de dirección sur a norte, con 10 km de longitud el cual tiene a su vez como afluente al río Raya. Más abajo cae el río Diablo, muy similar en longitud y dirección al anterior. El río Zancazo Chico es el tercer afluente de la misma ribera. Primero se dirige al norte por 9 km y luego al NO, por 3 km más. Su longitud alcanza a 12 km. Por fin, el último afluente de importancia es el río Cipreses que tiene curso al NO sensiblemente paralelo al río principal. Justo ^{este} en su punto de confluencia llega el río Blanco, con un curso de 12 km; ^{este} tiene rumbo general al NNO. En el curso inferior el Reñihué recibe otros arroyos de menor importancia.

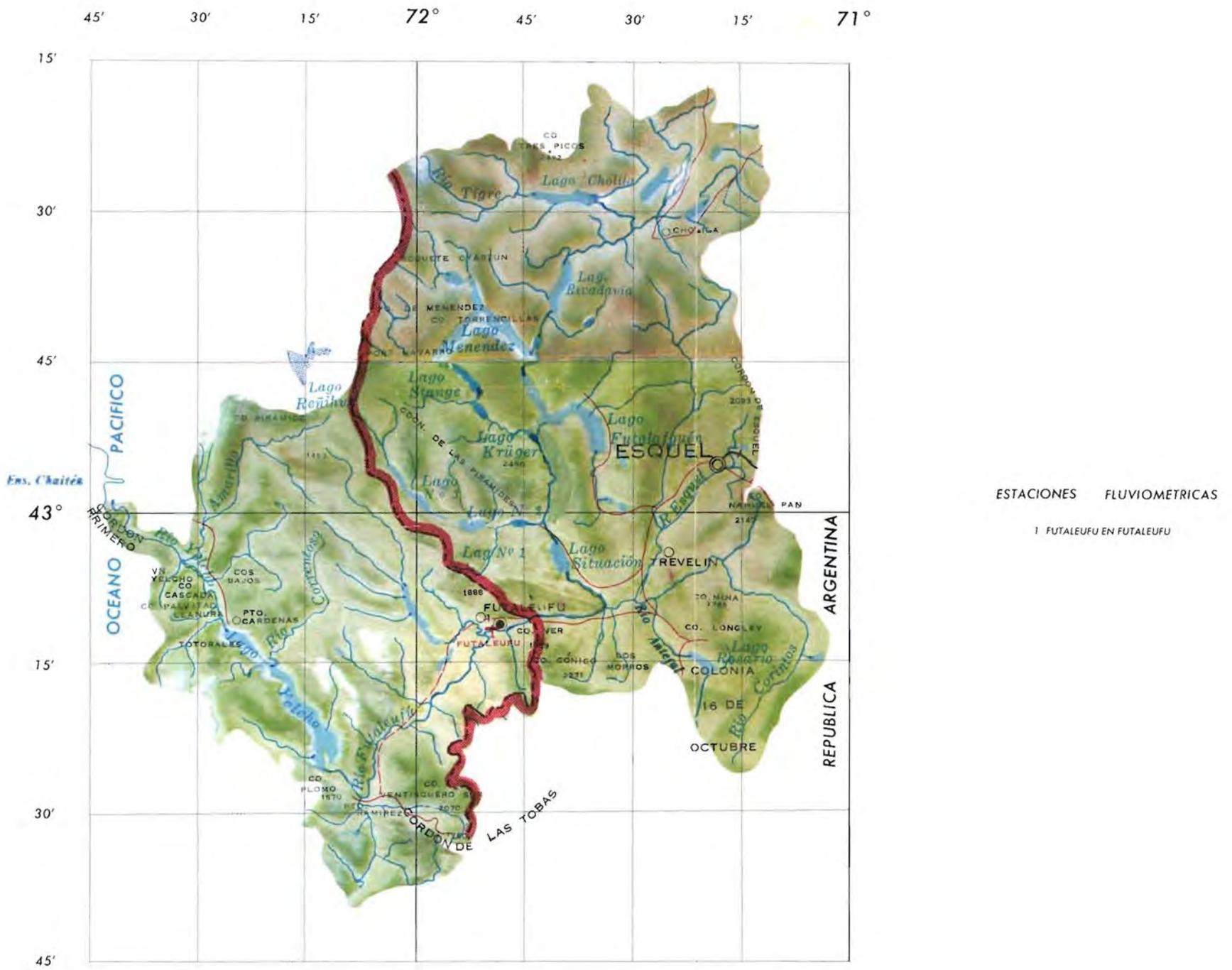
Los tres primeros afluentes del sur nombrados tienen cabeceras en la falda norte del Vn. Michinmahuida (2404 m) que se levanta inmediatamente al sur de la cuenca.

El régimen de este río es eminentemente pluvial, aunque algunos afluentes presentan crecidas de deshielo.

Cubierta litológica. La hoya del Refihué comprende en su mayor parte rocas intrusivas granitoides, y sedimentos cuaternarios fluviales, glaciales y de origen volcánico.

Cubierta vegetal. La vegetación arbórea tiene un alto desarrollo con especies de fagáceas (coigüe y ñire); en el bosque de altura, el alerce; el ciprés, el teñío, el avellano, el mañío, el radial, el arrayán, el maítén, la luma, el tepu, el canelo, ^{el tenío,} etc. El matorral cuenta con los infaltables quilantales y coliguales; distintas especies de helechos; maqui; el temu. En el sotobosque abundan las lianas y enredaderas.

Uso del recurso. No hay planes específicos de uso de las aguas del río Refihué.



HOYA DEL RIO YELCHO

SUP. 10.979 Km.²

ESCALA 1:1.000.000

0 10 20 30 Km.

HOYA DEL RÍO VELCHO

La hoya del río Velcho se desarrolla entre latitudes S 42°16' y 43°40' y longitudes Oeste 71°05' y 72°45', en el tercio boreal de la Patagonia. Tiene una extensión de 10 979 km². Es una cuenca de recursos hidrológicos compartidos. La parte nacional pertenece a la X^a Región.

La hoya del Futaleufú-Velcho limita al norte con la hoya del río Puelo y en su curso inferior con las pequeñas cuencas de los ríos Chaitén y Reñihué; por el este limita con los formativos del río Chubut, de la vertiente Atlántica; por el sur, con la hoya del río Palena, y algo más al oeste, con la del río Corcovado.[#] Por el oeste limita con las cuencas de los ríos Vodudahue y Reñihué, de los cuales queda separada por el cordón andino de altas cumbres que sirve de línea fronteriza internacional, y se vacían independientemente en la costa oriental del golfo de Ancud.

El río principal nace con el nombre de Futaleufú en el lago Cholila, en la región subandina oriental, en la Argentina. Después de recorrer el valle del Cholila, con escasa pendiente y curso meándrico de unos 24 km, cae al lago Rivadavia. De éste pasa a continuación y sucesivamente a los lagos Chico, Futalauquén y Krüger, para luego dirigirse al sur por otros 20 km y pasar por el lago Situación. A 9 km de la salida de este último lago, se le junta el río Corintos en el fértil valle de Trevelín, que proviene del oriente. A partir de dicho punto de confluencia, gira el Futaleufú hacia el oeste y penetra en Chile en los 43°11' L.S. y 71°45' L.O. A unos 8 km de traspasar la frontera, el río recibe desde el noroeste el río Espolón, su principal tributario, dirigiéndose

[#] Se refiere al río Corcovado chileno y no al formativo del río Palena, de análogo nombre, del sector argentino.

luego por más de 40 km hacia el SO, al término de cuya trayectoria forma un codo, al pie del cerro Barrancos, para dirigirse al NO y desembocar en el extremo sureste del lago Yelcho, tras un nuevo tramo de 10 km. Renace del extremo noroeste de dicho lago con el nombre de río Yelcho y sigue al NO por 40 km hasta su desembocadura en la ribera oriente del golfo Corcovado, inmediatamente al sur de la ensenada de Chaitén. Si tomamos el punto de desagüe en el lago Cholila como inicio de distancias e incluimos los lagos en serie que atraviesa, la longitud total del río Futaleufú-Yelcho alcanza a 246 km. Como se observa, al seguirle la trayectoria a las aguas del río Futaleufú-Yelcho, se cumple con lo que expresara H. Fuenzalida V. (1965) de que "el sistema Yelcho ofrece los cambios característicos de curso, común a numerosos ríos chilenos", siguiendo la complejidad de los controles orográficos.

En la porción nororiental de la hoya, la que corresponde al curso superior del río Futaleufú y se desarrolla en territorio patagónico argentino, tributan y forman parte de ella, como se dijo, una serie de lagos interiores y sus respectivos alimentadores y emisarios.

El lago Cholila, origen del Futaleufú, tiene forma alargada con un eje mayor de 12 km en dirección E-O. Su superficie es de 17 km². Tiene una débil alimentación que proviene del norte, desde el cordón Cholila (2439) y llega casi en el punto en que nace el Futaleufú. La principal alimentación, sin embargo, la recibe desde el oeste, a través de una serie de ríos de cursos más o menos paralelos que descienden de serranías sobre el cordón limitáneo internacional, con algunas cumbres englacadas sobre 2500 m de elevación. Son los ríos 1º - 2º - 3º y Tigre, todos los cuales se reúnen en uno solo para alimentar al Cholila por su extremo poniente.

A no más de 10 km de su origen, se junta al Futaleufú el arroyo Nutrias que desagua el lago Mosquitos, al parecer poco profundo y de menos de 5 km de eje mayor que recibe su alimentación desde el cordón Leleque, divisorio interoceánico de las aguas en este sector. A su vez el arroyo Nutrias recibe por su ribera norte el río Blanco que proviene de

muy al norte, de la divisoria con la hoya al Puelo, y que se engruesa con aguas del lago Lezama. Este lago es alargado en dirección NE-SO por 7 km y tiene superficie aproximada a 9 km².

El lago Rivadavia tiene también la forma de un fiordo interior, con un eje mayor N-S de 11 km y una superficie de 17 km². Aparte del Futaleufú, tiene alimentación desde el oeste, desde el cerro Pico Bayo (2069) y cerros Colorados.

Todo este valle hasta la entrada al lago Rivadavia y a partir del portezuelo de 560 m de elevación que separa por el norte la cuenca alta del Futaleufú de la del río Puelo, es ancho, de escasa pendiente, limpio de monte y cubierto de empastadas. Al occidente de los grandes lagos que se mencionan el paisaje es montañoso, con cumbres cubiertas de nieves o hielos y laderas cubiertas de vegetación tupida de árboles y matorrales en el sotobosque.

El lago Futralauquén, quizás el más importante en la cuenca alta que intercepta al río principal, tiene la forma de un fiordo interior un tanto deformado, con una superficie de 70 km², longitud de 25 km y ancho medio de 2,5 km. Recibe alguna alimentación adicional a través de dos arroyos que le caen en su ribera norte procedentes de la Sierra Rivadavia. Otro arroyo le cae desde el NO, en su extremo NO. En el extremo sureste recibe un río que desagua el lago Terraplén y otro pequeño que se interpone entre ambos. El lago Terraplén es de forma más o menos oval con una superficie de 5 km².

Forma parte de la cadena de lagos en serie el llamado lago Chico, interpuesto a mitad de camino entre el Rivadavia y el Futralauquén. Tiene importancia porque en él se vacía el importante

lago Menéndez[#], situado más a occidente incorporándose al sistema. Este lago tiene una forma estrellada de tres brazos relativamente angostos: uno dirigido al norte de 7 km de largo; otro dirige al sudoeste, de 12 km de longitud; y el tercero, el principal, dirigido al sudeste con longitud también de 12 km. En el nudo de repartición se sitúa la isla Grande. El brazo norte recibe el emisario del pequeño lago Cisne que recoge aguas de glaciares del cordón limítrofe, desde occidente. También el brazo suroeste tiene alimentación desde el oeste, desde el cordón limítrofe a través especialmente del río Alerces, originado en el paso cordillerano homónimo y de 16 km de longitud.

El próximo lago de paso del Futaleufú, es el lago Krüger^{##}, de pequeñas dimensiones transversales pero con un eje mayor de 5 km orientado de E-O. Este cuerpo de agua tiene alimentación secundaria a través de un río proveniente del noroeste ligado a una serie de lagos seriados, entre ellos el lago Stange.

Antes de caer al lago Situación, el Futaleufú recibe desde el oeste otro río importante por su ribera derecha que desagua una nueva cadena de lagos en serie denominados Lago Nº3, Lago Nº2 y Lago Nº1 todos de formas elongadas con un eje mayor de O a E. El Nº1 es el más pequeño de los tres.

Este lago debe su nombre al franciscano Fr. Francisco Menéndez, quien exploró toda la región a partir de la costa del golfo de Ancud. Remontó el río Vodudahue y atravesó el cordón andino central por el paso que hoy lleva su nombre en los orígenes de ese río, en enero de 1787. Posteriormente hizo otros viajes de exploración a la región del lago Nahuelhuapi.

Nombre en homenaje al explorador de origen alemán Dr. Pablo Krüger quien hizo varios reconocimientos importantes en nord patagonia y acompañó al Dr. Hans Steffen en algunos de sus viajes de fines del siglo teniendo a su cargo las observaciones astronómicas e hipsométricas de ellas.

El lago Situación está flanqueado por toda su ribera oriental por el macizo del cerro Situación (2030). Tiene este lago forma oval con un eje mayor de 6 km orientado aproximadamente N-S, y uno menor de 2 km. La superficie de su espejo de agua alcanza a 13 km².

Como se dijo antes, en el codo con el cual dobla el río Futaleufú al occidente, a 10 km de su salida del lago Situación, recibe por su ribera izquierda y desde el oriente, al río Corintos. Este nace muy al sur, en la divisoria de agua con la cuenca alta del Carrenleufú (o Palena). Corre por 28 km hacia el NE, para luego describir un gran arco hacia el ND y tomar finalmente rumbo al oeste, hasta cumplir un recorrido de 76 km y bañar con sus aguas el amplio valle de Trevelín.

En el primer tramo va flanqueando por occidente la divisoria continental de las aguas y recibe el emisario del lago Cronómetro.

En su curso inferior el río Corintos recibe dos tributarios. El río Percey viene del norte. Se generan sus formativos en la falda occidental del cordón Esquel, cuyas cumbres fluctúan entre 1500 a algo más de 2000 m constituyendo la divisoria interoceánica de las aguas en esta latitud. El arroyo Toro es quizás el más significativo de sus tributarios. Considerado este tributario más alejado, la longitud del río Percey resulta de 64 km. Otro afluente de su curso medio es el ^{río o} arroyo Esquel, con nacientes en las estribaciones mas australes del cordón de ese nombre. A orillas del Percey se encuentra el pueblo de Trevelín y del Esquel, la ciudad de ese nombre.

A no más de 4 km aguas arriba de la junta del Percey al Corintos, le cae a este último por su ribera izquierda el río Antefal, emisario del lago Rosario, de un desarrollo cercano a los 15 km. El lago Rosario tiene una superficie de 9 km² y aguas poco profundas, entre riberas bajas.

Finalmente, antes de juntarse al Futaleufú el río Corintos recibe por su izquierda desde el sur el arroyo Cascada, de unos 16 km de desarrollo.

De acuerdo a criterios fisiográficos, en la trayectoria del río Futaleufú-Yelcho en territorio chileno se pueden distinguir tres secciones bien definidas. El tramo superior va desde la frontera hasta el Cº Barrancos con dirección general al SO y una longitud de 50 km. Es en este tramo donde el río corta al macizo andino, lo que se pone de manifiesto en una fisonomía de valle de montaña con rápidos y saltos intermedios, angosturas estrechas que alternan con ensanchamientos, y riberas abruptas. Salva una diferencia de cota de 270 m, lo que se traduce en una pendiente longitudinal media de 5,4 por mil para su lecho. En este sector recibe el afluente más importante desde el NO cual es el río Espolón emisario del lago homónimo. Dicho río tiene un curso meándrico con unos 12 km de longitud. El lago Espolón, situado al pie occidental del cerro Tetas (2000), tiene la forma alargada de un fiordo interior con un eje mayor de orientación NO-SE de 13 km y uno menor de poco menos de 1 km. Su superficie es de 13 km². Tres ríos de cierta importancia lo alimenta desde su cabecera. Al pie oriental del Cº Tetas, macizo que lo separa del lago Espolón, se desarrolla el río Noroeste que tributa al río Espolón cerca del pueblo de Futaleufú. Este río nace en la laguna La Rosa y recibe afluentes desde el cordón limítrofe.

Por su ribera izquierda el Futaleufú recibe más abajo el río Quila Seca, en una especie de ensanchamiento de su lecho. Este río se genera en el cordón limitáneo y corre en dirección al NO. por 11 km. Se caracteriza por estar cubierto por una vegetación de extraordinaria espesura, sobre todo de quilantales y fagáceas, y mucho matorral seco. Más abajo le cae al río principal por la ribera derecha el río Azulado, también de importante caudal, en el punto llamado La Pared de Piedra. Este nace en la Serranías Nevadas (1950) y lleva trayectoria al SE con una longitud aproximada de 20 km. Tiene por afluente el emisario del pequeño lago Lonconao.

En el codo que el Futaleufú hace al pie del Cº Barrancos, y por su ribera izquierda, recibe el arroyo Enredaderas. Se origina éste en la línea de frontera en el llamado Cordón de las Tobas y tiene un curso de 27 km sensiblemente dirigido al oeste. Casi junto a su desembocadura llega procedente del sur el río Malito, de importante caudal.

El segundo sector en territorio chileno va desde el Cº Barrancos hasta la desembocadura en el extremo sureste del lago Yelcho, e incluye también a este importante cuerpo de agua. El río en estos 10 km discurre por un amplio valle de origen glacial, en el cual el río ha formado una especie de delta para desembocar en el lago. Su pendiente longitudinal es muy baja en este tramo.

El lago Yelcho se encuentra a la cota 70, y posee un espejo de agua de unos 110 km², ocupando una gran depresión labrada por los hielos, con un eje mayor de 33,5 km orientado de SE a NO. Su ancho medio puede ser de 3 km. Las aguas son muy profundas y sus riberas escarpadas. En su extremo SE se encuentra Puerto Ramírez, y en el NO, Puerto Cárdenas; entre ambos se navega el Yelcho. Aparte del río Futaleufú, tributan al lago varios arroyos-torrenteras y ríos, entre los cuales el Cascada y el Correntoso le caen por su ribera noreste y el Yelcho Chico por la opuesta. El río Correntoso nace de una sierra de unos 2000 m de elevación y tiene un curso de 32 km de dirección al sur. El Yelcho Chico nace de varios brazos originados en una serranía englazada, con ventisqueros colgantes, que divide la hoya del Yelcho de la del río Corcovado que le sigue al sur. Tiene unos 18 km desde su brazo más alejado y un ancho de 100 m. Sus aguas son turbias y en su desembocadura forma una especie de península plana de arena.

Sólo dos islas vecinas a la ribera suroeste interrumpen la continuidad del lago.

El curso inferior del río, desde Puerto Cárdenas a la desembocadura, se desarrolla en una llanura aluvial, en un amplio valle de

origen glacial, de unos 2 km de ancho y 1 a 2 por mil de pendiente media longitudinal. En este tramo el Yelcho lleva aguas color lechoso y recibe por su ribera sur no menos de siete ríos pequeños, y por su ribera norte le llegan el río Michinmávida y el río Amarillo.

El río Michinmávida o Minchinmávida se origina en ventisqueros del Monte Michinmávida y dirige su curso al sudoeste. El río Amarillo es caudaloso. Nace también en glaciares de la falda sur del Michinmávida (2470), y corre hacia el sur en un cauce de riberas bajas hasta vaciarse dividido en tres brazos al Yelcho.

El Yelcho es navegable, salvo en su boca a donde llega dividido en varios brazos por bajíos e islas. Desemboca en el golfo Corcovado en seis brazos donde forma un espacioso delta compuesto de arenas volcánicas desde 5 km de la costa.

Debe agregarse aquí que entre el pueblo de Chaitén, en la ensenada de ese nombre y Puerto Cárdenas hay un excelente camino ripiado, y que entre Puerto Ramírez y Futaleufú se encuentra actualmente en construcción una carretera.

El río Yelcho es de régimen netamente pluvial, con crecidas de invierno. El caudal medio del río Futaleufú en Futaleufú, a 317 m s.m., es de 363 m³/s, obtenido como promedio de una corta estadística de solo 6 años.

El Yelcho mismo llega al mar con caudales cercanos a m³/s.

Cubierta litológica. De acuerdo con el Mapa Geológico de Chile, en escala 1:1000 000 publicado por el Instituto de Investigaciones Geológicas, una buena parte de la Geología de la hoya del Futaleufú-Yelcho permanece en blanco, aún desconocida. En los alrededores de Futaleufú y al sur de este pueblo se encuentra un gran afloramiento del Jurásico consistente en calizas, lutitas y areniscas marinas fosilíferas. Todo el curso inferior de la hoya, o a lo menos todas las montañas que rodean al lago Yelcho y el curso inferior del río corresponden a rocas graníticas del cre-

tácico. Ligado al volcanismo regional se encuentran en el valle inferior centros de emisión de rocas volcánicas andesítico-basáltico del Cuaternario. Las llanuras aluviales donde discurre el Futaleufú antes de caer al lago Velcho, como asimismo la que baña el Velcho desde la salida del lago al mar, están rellenas con sedimentos cuaternarios. En la cuenca alta hay terrazas de guijarros y grandes masas de sedimentos terciarios-cuaternarios, algunos de origen morrénico.

Cubierta vegetal. La alta cuenca del río Futaleufú, desarrollada en territorio argentino, participa de dos tipos de formaciones vegetales diferenciadas. En el sector oriental de ella prima el paisaje de pampa patagónica con arbustos xerófilos propios de un clima semiárido, con especies como el michai o calafate, el neneo, la paramela, etc. Abundan pastos duros como el coirón y otros; pero se presentan esporádicas manchas de fágáceas y de cipreses en las terrazas de guijarros, y arbustos similares al retamo, pero de flores blancoliláceas. Los valles de Cholila y Trevelín están empastados para la crianza de ganado con varios tipos de pastos autóctonos e introducidos, y en Trevelín hay también siembras de trigo y otros cultivos. En las montañas de más al occidente el bosque de grandes árboles Nothofagus siempre verdes llegan a alturas de 1300 - 1400 m s.m. dando lugar a mayores alturas al bosque de árboles enanos y más arriba aún a arbustos achaparrados.

En el curso medio e inferior la vegetación es muy tupida y en ella prevalecen el coihue de Chiloé, el coihue, el roble, laureles, mañío, el ciprés de las Guaitecas, el arrayán o temu, el canelo, el maitén, el avellano, el alerce o lahuén más al interior, el lingue, la luma y el ulmo; y en el sotobosque, el maqui, la quila y ^{el} coligüe; enredaderas (como la coquilera) y helechos; fucsia y varias especies del género Baccharis.

Calidad del agua . El agua es blanda y no presenta problema de contaminación por sales. Algunos tributarios aportan aguas lechosas en el curso inferior a causa que se originan en glaciares de montaña.

Uso del recurso. El curso inferior del río es navegable y de hecho se navega el C. Velcho entre Puerto Cárdenas y Puerto Ramírez con embarcación de cierta envergadura.

En la cuenca alta, la República Argentina cuenta con varios aprovechamientos hidroeléctricos, formando partes del llamado Complejo Hidroeléctrico Argentino Futaleufú. Por su parte ENDESA ha visualizado la posible producción masiva de energía hidroeléctrica en el tramo superior del río Futaleufú, en territorio chileno, aunque las observaciones ^{hidrométricas} hasta la fecha están en estado preliminar. Se piensa en seriar presas en arcos en algunas de las angosturas del río principal y también sacar partido de algunos tributarios importantes. En total habría un potencial algo superior a un millón de kW por desarrollar.

HOYA DEL RIO HUEQUI

La hoya del río Huequi se desarrolla en la península del mismo nombre, en Chiloé continental. Dicha península - de costas muy escarpadas y abruptas - se encuentra situada en el ángulo sudeste del Golfo de Ancud, rodeada por el oriente por el fiordo Comau y por el suroeste por el fiordo Reñihué.

La hoya tiene una extensión de 130 km² y se desarrolla entre los paralelos extremos 42°16' y 42°25' L.S. y los meridianos 72°33' y 72°45' L.O., en la Xª Región de Chile.

Al ocupar el centro de la península, deslinda con pequeñas cuencas que van a dar por una parte a la costa occidental del fiordo Comau y con otras que desaguan en el fiordo Reñihué y en el Golfo de Ancud propiamente. Las hoyas más significativas vecinas son las del río Buill que se vacía al estero Reñihué; la del río Caucau que va a dar al golfo de Ancud y la del estero Soledad, que desemboca en el estero Comau.

El río Huequi nace en una laguna situada en la falda sur del volcán Huequi (1318 m). Corre primero en dirección al NO en forma muy constante. En sus primeros 5 km corre en un valle encajonado entre montañas selvosas y luego discurre en un valle ancho donde deja grandes displays y a menudo se divide en varios brazos. En su curso medio-inferior incorpora la laguna Huequi, de 1,5 km² de superficie, y poco más abajo de salir de ella recibe por su ribera derecha el emisario de otra laguna de forma elíptica, con un eje mayor de 2 km y un ancho máximo de 500 m.

El río Huequi se vacía en el fiordo Huequi, en el extremo norte de la península, en la costa del Golfo de Ancud.

La laguna que da nacimiento al río Huequi recibe alimentación desde una red dendrítica muy ramificada que proviene del este y tiene relación con el Pico Buill.

Cubierta litológica. Aparte de rocas volcánicas cuaternarias y de sedimentos fluviales y marítimos de la misma edad, en la península de Huequi

se encuentran afloramientos graníticos de edad más antigua. Sin embargo, la cuenca no es conocida exhaustivamente desde el punto de vista geológico, presentando interrogantes a este respecto.

Cubierta vegetal. Se remite al lector a la hoja vecina del río Vodudahue.

Uso del recurso. El río Huequi puede ser navegado por pequeñas embarcaciones durante la pleamar, hasta 4 km al interior.

HOYA DEL RIO CHAITEN

La hoya del río Chaitén se sitúa en Chile continental, en la costa oriental del Golfo Corcovado, en la X Región de Chile. Tiene por base de equilibrio la ensenada Chaitén, de aguas muy profundas. La montaña más destacada en ella es el volcán Chaitén (1000 m) situado en su deslinde norte. Con una extensión de 82 km² queda comprendida entre los paralelos 42°49' y 42°56' L.S. y los meridianos 72°33' y 72°44' L.O. Colinda al norte con la hoya del río Rayas o Blanco en cuya línea divisoria de aguas, que constituye el cordón Chaitén, destacan cumbrones de laderas escarpadas de 1123 m y 2470 m; al este limita con tributarios del norte de la cuenca baja del río Yelcho; al sur, con el río Negro, del cual queda separada por un cordón de cerros con cumbres de 1300 a 1400 m y cuya desembocadura queda a menos de 1 km al sur de la del Chaitén. Por el oeste limita con la cuenca independiente del Estero Fandango.

El río Chaitén, emisario de esta cuenca, tiene una red de drenaje dendrítica bien ramificada. Se origina al pie occidental de la divisoria de aguas oriental y dirige su breve curso hacia el ONO, sólo con variaciones locales de dirección, por 10 km. En este punto dobla al SSO por otros 10 km, de modo que su longitud aproximada total es de 20 km. Por la ribera norte, o derecha caen al río principal cuatro afluentes de mayor importancia. Todos tienen origen en la falda sur del Vn. Chaitén y aparecen innominados en la carta. Por la ribera izquierda recibe siete tributarios de los cuales dos revisten mayor importancia; el primero de ellos viene del SE y tiene curso de 10 km. El segundo, le cae cerca del pueblo y baja del NE con longitud de 7 km.

El río Chaitén atraviesa terrenos anchos y llanos donde presenta aguas tranquilas serpenteando por un ancho valle cubierto de hierbas y árboles. Su corriente es interrumpida por un rápido provocado por derrumbes de roca.

En su margen derecha, próximo a su boca de desagüe, se levanta el pueblo Chaitén.

Cubierta litológica. La cuenca alta se desarrolla en rocas graníticas del Cretácico, en tanto que el valle mismo corre en llanura aluvial. En la porción norte de la hoya, dominada por el volcán Chaitén, existen volcánicas andesítico-basálticas del Cuaternario.

Cubierta vegetal. Véase lo dicho para la cuenca baja del río Yelcho.

Uso del recurso. El río puede navegarse en unos 5 km desde su boca.

HOGA DEL RIO PALVITAD

Se trata de una hoya pequeña de la costa continental de Chiloé, que tiene por base de equilibrio el Estero (o Estuario) del Palvitad, que se abre en el costado oriente del golfo de Corcovado, en la Xª Región de Chile.

La hoya limita al norte y al oriente con la cuenca baja del río Velcho; al sur, con la hoya del río Corcovado; al oeste con las cabeceras de pequeños arroyos que desaguan independientes en la costa oriental del golfo Corcovado. Su extensión alcanza a 204 km², entre los paralelos sur 43º05' y 43º14' y los meridianos oeste 72º36' y 72º49'.

El río Palvitad o Palbitad es de curso breve, de 15 km de longitud, orientado de SE a NO. Se origina de la reunión de dos afluentes, uno del norte y otro del sur que se generan en la falda occidental de la Serranía Avalanchas.

En sus últimos 2 km es posible su navegación por embarcaciones menores, aunque está flanqueado por cerros escarpados de más de 500 m de altura. El tributario más importante le cae en su curso superior por su ribera sur. Es el emisario de una cadena de cuatro lagos intermontanos situados en serie al pie norte del volcán Corcovado (2300 m). Los dos mayores tienen superficie de aproximadamente 24 km² y 9 km².

En el curso medio e inferior recibe desde el sur media docena de pequeños esteros, y desde el norte, desde la falda del cerro Palvitad y del volcán Velcho, otros dos afluentes.

Cubierta litológica. La hoya del Palvitad no es geológicamente conocida por entero, sin embargo, parece que la mayor parte se desarrolla en rocas graníticas del cretácico, aunque hay en ella importantes centros de rocas volcánicas oscuras del Cuaternario.

Cubierta vegetal. La hoya está cubierta de espesos bosques hasta la altura que permite la nieve de los cerros. Priman las fagáceas como el coigüe y el ñire, pero hay mañío, avellano, arrayán, etc.

En el sotobosque, quilas y colihues, helechos, enredaderas, fucsia, chaura, etc.

Uso del recurso. Los últimos 2 km como se dijo se prestan para la navegación de embarcaciones menores.

HOYA DEL RIO CORCOVADO

La cuenca del río Corcovado tiene por base de equilibrio el Golfo de Corcovado, el que está situado entre el continente y el extremo sur de la isla de Chiloé. Se vacía al mar en el extremo sur de la Bahía del Corcovado.

Tiene un desarrollo de 880 km², entre las coordenadas geográficas extremas 43°11' y 43°30' L.S. y 72°27' y 72°58' L.O., en la X^a Región de Chile. Limita al norte con la cuenca del río Palvitad y con la de otro pequeño río que baja del Vn. Corcovado y desagua independiente al norte de la boca del Golfo Corcovado. Al oriente limita con la hoya del Velcho, más específicamente con la del lago de ese nombre; y con la hoya superior del río Frío, afluente norte del río Palena. Al sur, deslinda con la hoya del río Tic Toc, y al oeste, con las hoyas de los ríos costeros Gil de Lemos, Salto y Mitragualay, situados al sur de su boca.

El río Corcovado nace de ventisqueros situados en la divisoria de agua con el río Frío. Desarrolla un curso de dirección al NNO, angosto y de carácter montañoso, de 6 a 7 km de longitud hasta la junta de otro río de cabecera que viene de la falda norte del C^o del Medio, de la misma divisoria de aguas. A partir de ese punto, el río corre en un valle ancho, con aguas tranquilas y profundas en dirección general al NO, aunque describe numerosos meandros y revueltas que constantemente lo hacen cambiar localmente de dirección. El desarrollo mismo del río fácilmente supera los 60 km.

Aparte del tributario mencionado, que tiene unos 6 km de largo, por la ribera norte o derecha el Corcovado recibe el río Verde, de 13 km de largo y dirección ENE a OSO. Más abajo, y por el mismo lado le cae el afluente más importante cual es el río Nevado. Tiene éste cabeceras fuertemente englazadas con glaciares de considerable desarrollo situados en la divisoria de aguas con el lago Velcho. El cauce principal tiene 18 km de longitud y recibe desde el norte un afluente importante con origen también en un glaciar. Tiene este último un desarrollo de 12 km.

En el curso medio cae al Corcovado por la misma ribera norte un afluente de primera importancia que en la carta aparece innominado. Es el emisario de dos lagos. Uno está situado más al norte, junto a la divisoria de aguas con el río Palvitad. Tiene un espejo de agua irregular de unos 4 km². Da origen el tributario principal, el cual desarrolla su curso de 12 km en dirección al sur. El otro lago es tributario lateral de ese afluente. Tiene forma elongada con un eje mayor de 5 km de longitud y un ancho medio de 700-800 m. Su emisario tiene longitud de 4 km. Finalmente por el lado derecho le cae el último afluente de esa banda que se origina en la falda sur del volcán Corcovado y desarrolla curso al SSO de 10 km.

Por la ribera izquierda o sur, el Corcovado recibe en su curso superior un primer tributario con cabeceras englazadas, que le cae desde el sur. Tiene unos 6 km de largo. En el curso medio recibe un segundo tributario también desde el sur, de 10 km de desarrollo. En la carta aparecen estos dos afluentes innominados.

Más abajo se junta al río principal por su izquierda, el río Turbio, el ^{cual} se origina en una lengua de ventisquero generado en la falda norte del cerro Yeli. El Turbio tiene una longitud de 10 km y su rumbo es prácticamente al norte. Unos 5 km de esa junta, y después de que el río principal describe unas vueltas muy pronunciadas, un nuevo afluente del sur se le junta al Corcovado. No lleva nombre. Otros 5 km aguas abajo, cae a la ribera izquierda del Corcovado un afluente de importancia. Se trata del río Canelo cuyas cabeceras se sitúan en la falda noroeste del cerro Yeli. Dos cauces de cursos paralelos se unen en el extremo de un lago de 3 km de longitud que constituye el desagüe de una cadena de pequeños lagos que rodean por el poniente la base del cerro Yantales. Desde ese punto sale el río Canelo, sigue rumbo al sur y luego escurre entre dos lagos gemelos elongados, de ejes paralelos. Uno de ellos, el oriental, desagua al río, cinco kilómetros aguas arriba de la desembocadura, y el otro, el occidental, desagua en el Corcovado casi al mismo tiempo que el Canelo. La cadena de pequeños lagos está constituida por cuatro unidades de formas irregulares. Sus ejes varían de 3 a 1,5 km de longitud. Los dos lagos paralelos del final tienen ejes de 3 km de largo

y su forma es alargada como la de fiordos interiores.

Dos kilómetros más abajo de esa junta cae por la izquierda el emisario de otra cadena de cuatro pequeños lagos situados en serie. El primero de ellos se sitúa al pie norte de un cerrito de 600 m de altura que se levanta en la línea divisoria de aguas del límite sur. Esta cadena no lleva nombre. Finalmente, por la misma ribera sur y faltando pocos kilómetros para el estuario, recibe el emisario de un lago de forma triangular que a su vez se alimenta con otro laguito de mayor cota.

Es de régimen pluvial, aunque no se conocen antecedentes de caudales.

Cubierta litológica. Participa esta cuenca del intrusivo granodiorítico de edad Cretácico. Además, volcanitas del Cuaternario, y sedimentos fluviales y glaciales de esta misma edad. La ^{hoya no} es bien conocida geológicamente.

Cubierta vegetal. Véase lo dicho a este respecto en la hoya del río Palena inferior.

Uso del recurso. Ninguno de trascendencia.

HOYA DEL RIO TICTOC

La cuenca del río Tictoc se desarrolla en Chiloé continental en la X^a Región de Chile, y tiene por base de equilibrio la Bahía Tictoc en el golfo Corcovado. Frente a su desagüe se sitúa un archipiélago pequeño en el cual destacan las islas Colosia y Huepán.

La superficie de la hoya abarca 795 km² y el carácter de su red de drenaje es notoriamente dendrítico, siendo el cerro Tictoc con sus 1433 m s.m. el rasgo orográfico director del paisaje. Queda comprendida por los paralelos extremos 43º28' y 43º45' L.S. y los meridianos 72º27' y 72º57' L.O.

La hoya deslinda al norte con las hoyas de los ríos Corcovado y Mitragualay. Al este, con la cuenca del río Frío, de la hoya del Palena; al sur, con la hoya del río Rodríguez y con otras cuencas pequeñas que desaguan también al golfo Corcovado.

El río Tictoc nace del extremo poniente del lago mayor de la hoya (Lago 2) y desarrolla un curso general al oeste, aunque describe numerosos virajes de rumbo. Desde su punto de origen al mar tiene una longitud de 20 km aproximadamente. Su cauce es profundo y confinado por faldas escarpadas y boscosas, y sus aguas claras. A poco de salir del lago recibe por su ribera derecha procedente del norte, un afluente de importancia cuyas cabeceras englazadas se desprenden del cerro Yeli y del Cº Nevado, ambos de la divisoria de aguas con la hoya del río Corcovado que sigue al norte. Se trata de una red muy ramificada que drena toda la porción norte de la hoya. El curso más largo alcanza a 22 km de longitud.

En su curso inferior el río Tictoc recibe por su ribera sur o izquierda el emisario de un lago de forma de fiordo cuyo eje mayor se orienta de sur a norte y posee longitud de 6 km y un ancho medio de 1 km. El emisario tendrá 1 km de longitud.

El lago de origen tiene forma irregular y lanza tres brazos en forma de fiordos interiores, dos hacia el oriente y el tercero hacia el sudeste. El brazo central viene a ser la prolongación de otro lago (Lago 1) que tiene su eje mayor en análoga dirección. El lago principal (Lago 2) tiene una extensión del espejo de agua de 24 km² y está situado prácticamente en el centro de la cuenca. Tiene alimentación desde el norte, en un río que baja de la falda de un macizo de 1250 m s. m. y desarrolla un curso de 12 km hasta vaciarse en la ribera norte del lago. Otro afluente de importancia le cae en el extremo oriente del brazo norte. Proviene de un pequeño lago sobre la línea divisoria de aguas oriental. De su extremo poniente sale el emisario en dirección exacta al oeste y recorre 14 km hasta vaciarse al lago principal. El lago que le da origen tiene una forma irregular elongada, de 4 km de longitud.

No hay antecedentes respecto al régimen del río Tictoc ni a sus parámetros hidráulicos.

Cubierta litológica. La hoya está inserta en el batolito costero patagónico, compuesto de rocas granitoides de edad Cretácica. Pero también participa de volcanitas andesíticas y basálticas ligadas a la actividad volcánica cuaternaria y reciente.

Cubierta vegetal. La vegetación en estas cuencas de desarrollo costero, corresponde a la selva húmeda norpatagónica donde priman las fagáceas de hojas perennes como el coigüe. A mayor altura prosperan los ñires. En el sotobosque se encuentran quilantales, enredaderas, helechos, etc. Abundan otras especies arbóreas como el tepú, el mañío, el ciprés de las Guaitecas. Con cierta probabilidad se puede encontrar el alerce en algunos puntos de difícil acceso.

Uso del recurso. Ninguno especial.

HOYA DEL RIO RODRIGUEZ

La hoya del río Rodríguez es también costera del Golfo Corcovado, de su ribera oriental o continental, en el límite entre la Xª y la XIª regiones de Chile. Vacía sus aguas en el estuario Piti Palena.

La cuenca tiene un desarrollo de 294 km², entre las coordenadas extremas geográficas, los paralelos 43º45' y 43º56' L.S., y los meridianos 72º28' y 72º47' L.O. Limita al norte con la hoya del río Tic Toc y con arroyos pequeños que se vacían al mismo estuario. Al oriente y al sur, con la cuenca baja del río Palena.

El río principal se origina en la falda occidental del cordón divisorio con el Palena y tiene rumbo sensiblemente orientado de este a oeste, con una longitud total de 25 km.

En su curso superior recibe por la ribera derecha un afluente que baja del norte.

En el curso medio sufre el cauce una suerte de ensanchamiento de tal modo que aparece como un largo y angosto lago glacial, de 6,5 km de longitud. En el extremo oriental de este ensanchamiento se vacía por la ribera sur un afluente que es el emisario de un pequeño lago; asimismo en el centro de él, y por su ribera derecha le cae otro tributario que viene de la divisoria norte con desarrollo de 12 km. Finalmente, en la desembocadura del río principal, cae por su ribera sur el último tributario de cierta importancia. Este se genera en un lago situado en la divisoria sur con el Palena y se dirige al NO por 8 km; gira finalmente al norte en sus últimos 5 km. Ninguno de estos tributarios aparecen con nombre en la carta 1:250 000 y la carta 1:50 000 no está preparada hasta esta latitud. Tampoco se cuenta con antecedentes de caudales. El río es de régimen pluvial.

Cubierta litológica. Es poco conocida. Una parte de la hoya está inserta en el intrusivo granitoide de edad Cretácica.

Cubierta vegetal. Véase la de la cuenca del río Vodudahue.

Uso del recurso. Ninguno específico.

NOMBRES DE PLANTAS CITADOS EN LOS TEXTOS
VIII^a a X^a REGIONES Y EN RESEÑA GEOGRAFICA

Nombre vernacular	Nombre científico	Página en que se encuentra citado
Ahuas-Ahuas o medallita	<i>Sarpienta repens</i>	92
Alerce o lahuén	<i>Fitzroya cupressoides</i>	13-91-111-118-131-133-136-139-148-160
Ampe o palmilla	<i>Lophosoria quadripinnata</i>	91
Araucaria o pehuén	<i>Araucaria araucana</i>	13-43-49-58-60-78-91-42
Algarrobo	<i>Prosopis chilensis</i>	5
<i>América chilensis</i>	<i>Guaicurú</i> (Familia Plum- bagináceas)	42
Aromo	<i>Azara lanceolata</i>	12
Arrayán o temo	<i>Myrceugenella</i> sp.	5-12-28-43-49-60-61-68-78-91 111-118-120-130-136-139-148- 155
Avellanillo o piñol	<i>Lomatia dentata</i>	91
Avellano o guevin	<i>Gevuina avellana</i>	5-12-28-91-130-139-148-155
Azahar del monte o coral	<i>Luzuriaga radicans</i>	92
<i>Baccharis magallanica</i>	Una compuesta s/n.v.	42
<i>Berberis trigona</i>	Una berberidácea (calafate)	42
<i>Blechnum</i>	Género de helechos grandes	12-91
Boldo	<i>Peumus boldus</i>	5-28-43-60-61
Botellita	<i>Mitraria coccinea</i>	12-61-92
Botón de oro	<i>Ranunculus repens</i>	92
Caca de guanaco o maihuén	<i>Maihuenia poepigii</i>	43
Cadillo	<i>Acaena ovalifolia</i>	12
Calafate	<i>Berberis</i> sp.; <i>B. buxifolia</i>	12-42-49-60-61-68-130-148
Calahuala o yerba del lagarto	<i>Nassauvia nivalis</i>	92
Calle-Calle o trique	<i>Libertia elegans</i>	92
Canelo	<i>Drimys winteri</i>	5-12-28-43-49-60-61-68-78- 91-118-120-136-139-148
Canelo enano	<i>Drimys winteri</i> var. <i>andina</i>	12
Cartucho o dedalera	<i>Digitalis purpurea</i>	92

Nombre vernacular	Nombre científico	Página en que se encuentra citado
Cepacaballo	<i>Xanthium spinosum</i>	28
Ciperáceas	Familia del quinquín [<i>Uncinia phleoides</i>]	111
Ciprés de la cordillera	<i>Austrocedrus chilensis</i>	5-13-28-120-130-136-139-148
Ciprés de las Guaitecas	<i>Pilgerodendron uvifera</i>	13-91-148-160
Ciruelillo o notro	<i>Embothrium coccineum</i>	
Coigüe o coihue	<i>Nothofagus dombeyi</i> ; <i>Nothofagus betuloides</i>	5-12-28-42-43-49-60-91-118-130-133-139-155-160
Copihue	<i>Lapageria rosea</i>	12-49-60-92
Coguilera	<i>Lardizabala biternata</i>	5-49-92-148
Coirón	<i>Festuca acantophylla</i>	28-42-130
Coligüe o culeu	<i>Chusquea coleou</i>	12-28-43-49-6-61-92-111-118-120-130-133-136-148-155
Corontillo		5
Colliguay	<i>Colliguaya odorifera</i>	5-28
Coral o azahar del monte	<i>Luzuriaga radicans</i>	92
Costilla de vaca	<i>Blechnum chilense</i>	12-91
Culén	<i>Psoralea glandulosa</i>	61
Culeu o coligüe	<i>Chusquea coleu</i>	12-28-43-49-60-61-92-111-118-120-133
Chacay o chacai	<i>Discaria serratifolia</i> <i>Colletia spinosissima</i>	28-42-43-49-60-61
Chagual o puya	<i>Puya chilensis</i> ; <i>Puya</i> sp.	43-60-61
Chapico o michay blanco	<i>Desfontainea sponosa</i>	28
Chaura	<i>Gaultheria phyllyreaefolia</i> ; <i>Pernettya poepigii</i>	12-118-136-155
Chilco o fucsia	<i>Fuchsia magellanica</i>	12-49-61-92
Dedalera o cartucho	<i>Digitalis purpurea</i> (Introducida)	92
<i>Discaria serratifolia</i>	Fam. <i>Ramnacea</i> -chacai	42
Doralilla, culantrillo	<i>Adiantum chilense</i>	91
Duraznillo	<i>Colliguaya odorifera</i>	

Nombre vernacular	Nombre científico	Página en que se encuentra citado
<i>Escallonia virgata</i>	Mata negra o meki (Fam. de la ñipa)	42
Espinillo o neneo	<i>Mulinum spinosum</i>	28-130-148
Espino	<i>Acacia caven</i>	5-28-43-130
Fagáceas	Arboles del género <i>Nothofagus</i> (Roble, coigüe, etc)	12-49-60-68-78-91-118-120-136-148-160
Frutilla	<i>Rubus geoides</i>	12
Frutilla del campo	<i>Retanilla stricta</i>	92
Fucsia o chilco	<i>Fuchsia magellanica</i>	12-49-60-92-148-155
<i>Gramíneas</i>	Fam. de la quila, del coirón, etc.	28-111
Helechos	<i>Blechnum magellanicum</i> <i>Cheilanthes glauca</i>	42-61-130-136-139-148-160-43
Helecho de Magallanes	<i>Blechnum magellanicum</i>	12
Huahuán o tepa	<i>Laurelia philippiana</i>	12-91
Hualo	<i>Nothofagus glauca</i>	5
Hualtata	<i>Senecio fistulosus</i>	92
Huañil	<i>Proustia baccharoides</i>	5-43-60-61
Hueldahue o Loza (hierba)	<i>Gleichenia squamulosa</i>	92
Hierba loza	<i>Dicranopteris squamulosa</i> ; <i>Gleichenia squamulosa</i>	92
Huayun o arrayán macho	<i>Rhaphithamnus spinosus</i>	12
Juncáceas	<i>Juncus</i> sp.	111
Laurel	<i>Laurelia sempervirens</i>	28-43-136-148
Lenga	<i>Nothofagus pumilio</i>	12-42-60-133
Lengua de gallina	<i>Pleurophora pungens</i>	5
Leña dura	<i>Maitenus magellanica</i>	
Lleuque	<i>Podocarpus andina</i>	13-28-43-49-61-91
Liana	Enredadera	5-12-61
Lingue	<i>Persea lingue</i>	5-12-28-49-60-61-91-118-148
Litre	<i>Lithrae caustica</i>	5-28-43
Llaque	<i>Colletia</i> sp.	28-60
Luma	<i>Myrceugenia luma</i> <i>Amomyrtus luma</i>	12-28-91-136-139-148

Nombre vernacular	Nombre científico	Página en que se encuentra citado
Maihuén o "caca de guanaco"	<i>Maihuenia poepigii</i>	43
Maitén	<i>Maytenus boaria</i>	5-28-43-60-61-91-139-148
Maitencito	<i>Maytenus disticha</i>	12
Mañío	<i>Podocarpus nubigena</i>	5-28-91-120-133-136-139-148-155-160
Mañío hembra	<i>Saxegothaea conspicua</i>	12
Maqui	<i>Aristotelia chilensis</i>	5-12-28-43-60-61-139-148
Matico chileno o pañil	<i>Buddleja globosa</i>	5-12-92
Mayo o mayu	<i>Sophora macrocarpa</i>	5-28-49-60-61
Medallita o ahuas-ahuas	<i>Sarmienta repens</i>	92
Meli	<i>Amomyrtus meli</i>	91
Michay blanco o chapico	<i>Desfontainea spinosa</i>	12-28
Mitique	<i>Podanthus ovalifolius</i>	43
Mosqueta	<i>Rosa moschata</i>	92
Murta	<i>Ugni candollei</i> o <i>Ugni molinae</i>	92
Nalca o pangué		13-62-92
Natre o natri	<i>Solanum gayanum</i>	5
Notro o ciruelillo	<i>Embothrium coccineum</i>	12-91
Ñancolahuen	<i>Linum chamissonia</i>	28-61
Ñipa	<i>Escallonia</i> sp.	12
Ñirre o ñire	<i>Nothofagus antarctica</i>	12-42-60-91-130-133-139-155-160
Olivillo	<i>Kageneckia angustifolia</i>	12-28
Palma chilena	<i>Jubeae chilensis</i>	5
Palo amarillo	<i>Berberis montana</i>	12
Palo colorado o arrayán	<i>Myrceugenella</i> sp.	91
Palpalén o palpal	<i>Senecio cymosus</i>	12
Palmilla (helecho)	<i>Lophosoria quadrípinnata</i>	12-91
Pangué o nalca	<i>Gunnera chilensis</i>	13-61-92
Pañil o matico chileno	<i>Buddleja globosa</i>	92
Palqui	<i>Cestrum palqui</i>	5
Paramela	<i>Adesmia boronioides</i>	13-148
Patagua	<i>Myrceogenia exsucca</i>	28

Nombre vernacular	Nombre científico	Página en que se encuentra citado
Pelú	<i>Sophora microphylla</i>	91
Piche	<i>Fabiana imbricata</i>	28
Pilpilvoqui o voqui blanco	<i>Campsidium valdivianum</i>	92
Pingo pingo	<i>Ephedra andina</i>	5
Poa vulcanica	<i>Graminea</i>	42
Poroto del campo o quilmay	<i>Elytropus chilensis</i>	92
Puya o chagual	<i>Puya chilensis</i>	43-60-61
Pungue	s/ identificar	91
Queule	<i>Gomortega keule</i>	92
Quila	<i>Chusquea quila</i>	5-12-28-43-49-60-61-78-111-118-120-130-133-136-148-155-160
Quilo	<i>Muchlenbeckia hastulata</i>	5
Quillay	<i>Quillaja saponaria</i>	5
Quilmay o poroto del campo	<i>Elytropus chilensis</i>	92
Quintral	<i>Phrygilanthus</i>	12
Quilquil (helecho)	<i>Blechnum chilensis</i>	91
Radal	<i>Lomatia hirsuta</i>	12-28-91-139
Raulí	<i>Nothofagus alpina</i>	5-28-42-91-130
Retamo	<i>Bulnesia chilensis</i>	28-60
<i>Ribes cucullatum</i>	Zarzaparrilla (Fam.)	42
Roble o pellín	<i>Nothofagus obliqua</i>	5-28-42-91-148
Sauce chileno	<i>Salix chilense</i>	91
Taique o michay blanco	<i>Desfontaine spinosa</i>	12
Té de burro	<i>Viviania rosea</i>	28
Temo o arrayán	<i>Myrceugenella</i> sp.	5-28-43-49-60-61-68-78-91-111-118-120-130
Tenío o teníu	<i>Weinmannia trichosperma</i>	12
Tepa o huahuan	<i>Laurelia philippiana</i>	12-91
Tepu	<i>Tepualia stipularis</i>	12-136-139-160
Tiaca	<i>Caldcluvia paniculata</i>	12

Nombre vernacular	Nombre científico	Página en que se encuentra citado
Tihuén	<i>Chusquea macrostachya</i>	12
Traro-voqui	<i>Ovidiu andina</i>	12
Trique o calle-calle o tequel-tequel	<i>Libertia chilensis</i>	92
Ulmo o muermo	<i>Eucryphia cordifolia</i>	130-133-139-148
Uvilla de perdicita o brecillo	<i>Empetrum rubrum</i>	12
Valeriana	<i>Valeriana fonckii</i>	12
Violeta	<i>Viola reichei</i>	12
Voqui blanco o pilpil-voqui	<i>Boquila trifoliolata;</i> <i>Campsidium valdivianum</i>	5-12-92
Yaque o llaque	<i>Colletia</i> sp.	28-60
Yegua (palo de)	<i>Proustia pungens</i>	5
Yerba del lagarto o colahuala	<i>Polypodium feuillei</i>	92
Yerba loza o hueldahue	Ver hierba de la loza	92
Zarzamora	<i>Rubus ulmiifolius</i>	92
Zarzaparrilla	<i>Ribes cucullatum;</i> <i>Ribes magellanicum</i>	12

BIBLIOGRAFIA DE CONSULTA GENERAL

- BRÜGGEN, JUAN
1929 : *Texto de Geología*, Geología General. Primera Parte. Imprenta "El Globo" - Santiago.
- BRÜGGEN, JUAN
1930 : *Informe geológico sobre el agua subterránea de la región de Calama*, Anales del Instituto de Ingenieros de Chile. 18 pp.
- BRÜGGEN, JUAN
1950 : *Fundamentos de la Geología de Chile*, Editado por el Instituto Geográfico Militar. Santiago, Chile. 1950.
- CASTRI, F. di y E. HAJEK
1976 : *Bioclimatología de Chile*, Vicerrectoría Académica - Universidad Católica de Chile.
- CASTILLA, JUAN CARLOS,
BERNABE SANTELICES G. y
RAUL RECERRA H.
1976 : *Guía para la observación e identificación de mariscos y algas comerciales de Chile*, Expedición a Chile 1976 Fasc. 20, 21 y 22. Editora Nacional Gabriela Mistral. Santiago.
- CEI, JOSE M.
1962 : *Batracios de Chile*, Ediciones de la Universidad de Chile. 128 pp.
- CUNILL G., PEDRO
1977 : *Geografía de Chile*, Editorial Universitaria.
- DIRECCION DE RIEGO
1968 : *Obras de riego construidas por el Estado*, Informe dactilografiado.
- DIRECCION GENERAL DE AGUAS
1976 : *Caudales Medios Mensuales de los ríos de Chile*, Vol. I. Santiago, 1976. Editor H. Niemeyer F.
- DONOSO, JAIME
1968 : *Los recursos hidráulicos de Chile*, CORFO. Santiago, Chile.
- DONOSO-BARROS, ROBERTO
1966 : *Reptiles de Chile*, Ediciones de la Universidad de Chile. Santiago, 1966.
- ENDESA
1973 : *Catastro de recursos hidroeléctricos de Chile*, Oficina de Evaluación de proyectos hidroeléctricos.
- FINLAY, SAMUEL
1943 : *Obras de riego construidas por el Estado*, D.G.O.P, Depto. de Riego.

- FUENZALIDA V., HUMBERTO
1965 : *Hidrografía*. En Geografía Económica de Chile. Ed. Universitaria pp. 153-199.
- FUENZALIDA V., HUMBERTO
1965 : *Clima*. En Geografía Económica de Chile. CORFO. pp. 98-152.
- FUENZALIDA V., HUMBERTO
1965 : *Orografía*. En Geografía Económica de Chile. CORFO. 7-73.
- GOODALL J.D., A.W. JOHNSON y
Dr. R.A. PHILIPPI
1951-57 : *Las aves de Chile. Su conocimiento y sus costumbres*. T-1 y T-2. Platt Establecimientos Gráficos S.A. Buenos Aires 1951-1957.
- LOBO PARGA, EUGENIO
1978 : *Recursos de agua en Chile*. Estudio presentado en multilith a la Dirección General de Aguas del M.O.P. Departamento de Hidrología.
- MUÑOZ PIZARRO, CARLOS
1959 : *Sinopsis de la flora chilena*. Edic. de la Universidad de Chile, 1959. Santiago, Chile.
- NIEMEYER F., HANS
1980 : *Las Hoyas Hidrográficas de Chile*. Manuscrito para la Dirección General de Aguas del M.O.P.
- NIEMEYER F., HANS
1980 : *Riego y Drenaje en Chile*. Informe de la Dirección de Riego para ICID. 70 pp.
- OFICINA METEOROLOGICA DE CHILE
(FACH)
1965 : *Pluviometría de Chile*, Fasc. II. (Mimiografiado).
- ROTTMANN, JURGEN y HERNAN TORRES
1976 : *Guía para el reconocimiento de mamíferos de Chile*. Expedición a Chile 1976- Fasc. 32, 33 y 34. Editora Nacional Gabriela Mistral. Santiago.
- RISO PATRON, LUIS
1924 : *Diccionario Geográfico de Chile* Imprenta Universitaria. Santiago. 1924.

BIBLIOGRAFIA DE LA VIII - IX y X REGIONES

- ANTONIOLETTI, RODRIGO y
ORLANDO PEÑA
1970
- : *Caracterización del régimen pluviométrico en las cuencas de los ríos Valdivia y Bueno.* En *Informaciones Geográficas Año XX-1970.* pp. 39-54. Departamento de Geografía de la Universidad de Chile. Santiago.
- BÖRGEL, REINALDO
1970
- : *Correlaciones fluviomarinas en la desembocadura del río Choapa.* En *Informaciones Geográficas Año XX - 1970.* pp. 55-68. Departamento de Geografía de la Universidad de Chile. Santiago.
- DELFIN, FEDERICO
1902
- : *El Estero Riñihue. Apuntes para su Historia Natural.* Rev. Chilena de Historia Natural. Tomo VI. pp. 36-51. Santiago.
- FUENZALIDA V., HUMBERTO y
WALTER A. BIESE
1944-45
- : *Expedición al río Puelo.* Informe dactilografiado. CORFO. Incluye: *Rasgos Humanos esenciales de las regiones drenadas por el río Puelo.* por H. Fuenzalida V. 34 pp. *Informe general sobre la región del río Puelo con resúmenes de los informes parciales.* por H. Fuenzalida. 41 pp. *Informe geológico sobre las regiones visitadas en el río Puelo.* por H. Fuenzalida V. 31 pp. *Informe geológico sobre la región del río Puelo.* Por. Dr. Walter A. Biese, 31 pp.
- FUENZALIDA P., RICARDO
1974
- : *Antecedentes geológicos y geomorfológicos de Angosturas en algunos ríos patagónicos - Estudios preliminares de los ríos Futaleufú y Palena.* Instituto de Investigaciones Geológicas. Santiago, Chile.
- GUNCKEL L., HUGO
1965-66
- : *El idioma mapuche en la nomenclatura botánica chilena.* Revista Universitaria Año L-LI. Fasc. I. 1965-66 Anales de la Academia Chilena de Ciencias Naturales N°28-29.
- LEVI, BEATRIZ; AGUILAR, A.,
y RICARDO FUENZALIDA
1966
- : *Reconocimiento Geológico en las provincias de Llanquihue y Chiloé.* Instituto de Investigaciones Geológicas Vol. 19, 45 pp.; 5 láminas; 1 carta. Santiago, Chile.
- LLIBOUTRY, L.
1956
- : *Nieves y Glaciares de Chile.* Fundamentos de Glaciología. Editorial de la Universidad de Chile. 471 pp. Santiago, Chile.
- MALDONADO C., ROBERTO
1897
- : *Estudios Geográficos e hidrográficos sobre Chiloé.* Publicación de la Oficina Hidrográfica de Chile. Establecimiento Poligráfico "Roma". Santiago de Chile.

- MENENDEZ, FR. FRANCISCO
1783 - 1794 : *Viajes de Fray Francisco Menéndez a la cordillera*. Publicados y comentados por Francisco Fonck en 1896. Valparaíso. Edit. C.F. Niemeyer 1892.
- MUÑOZ SCH., MELICA
1980 : *Flora del Parque Nacional Puyehue*. Impreso en talleres de Editorial Universitaria, con el auspicio de Consorcio de Seguros EMPART. 557 pp.
- NIEMEYER R., WALTER y JUAN E. SANZ
1977 : *Estudio preliminar de las condiciones de explotación pecuaria de la Comuna de Lonquimay*. Prov. de Malleco - IX Región. Tesis para optar al título de Médico Veterinario. 66 pp. Tirada en multilith. Santiago, Chile.
- NIEMEYER F., HANS
1976 : *Informe sobre la gira realizada por las cordilleras de las cuencas compartidas de la Patagonia*. Dirigido al Departamento de Hidrología de la Dirección General de Aguas (Dactilografiado. 4 pp. 1 mapa).
- REICHERT, FEDERICO et al.
1917 : *Patagonia. Resultado de las expediciones realizadas en 1910 a 1916*. T-1 y T-2. 431 pp. Numerosas fotos, dibujos, planos. Editado por la Sociedad Científica Alemana. Buenos Aires. 1917
- STEFFEN, HANS
1944-1948
(1910) : *Patagonia Occidental. Las cordilleras patagónicas y sus regiones circundantes*. Vol. I con 28 ilustraciones, 13 láminas y 8 cartas geográficas, 333 pp. 1944. Vol. II con 39 ilustraciones, 19 láminas y 5 cartas geográficas. 253 pp. Traducción de Julio Heise González. 1948. Ediciones de la Universidad de Chile.
- WESCHET, WOLFGANG
1960 : *Informe sobre la situación en la salida del río San Pedro (Lago Riñihue el día 4 de junio de 1960)*. En *Informaciones Geológicas*. Año VIII- 1958. pp. 7-10. Instituto de Geografía de la Universidad de Chile. Santiago.

I N D I C E

HOYAS HIDROGRAFICAS DE LA VIII - IX y X REGIONES

	Pág.
RESEÑA GEOGRAFICA DE LA ZONA CENTRAL DE CHILE	1
Sub Zona Centro Norte	3
Sub Zona Centro Sur	10
HOYAS HIDROGRAFICAS DE LA VIII ^a A LA X ^a REGIONES	15
HOYAS DE LA VIII ^a REGION DEL BIOBIO	
Hoya del río Reloca	16
Hoya del estero Chanco	19
Hoya del río Cobquecura	20
Hoya del río Itata	23
Hoya del río Rafael	31
Hoya del estero Lirquén	32
Hoya del río Andalién	33
Hoya del río Biobío	35
Hoya del río Carampangue	46
Hoya del río Lebu	50
Hoya del río Paicaví	54
Hoya del río Lleu Lleu	58
Hoya del río Quidico	61
Hoya del río Tirúa	62
HOYAS DE LA IX ^a REGION DE LA ARAUCANIA	
Hoya del río Imperial	64
Hoya del río Budi	70
Hoya del río Toltén	72
Hoya del río Queule	80
HOYAS DE LA X ^a REGION DE LOS LAGOS	
Hoya del río Lingue o Mehuin	82
Hoya del río Valdivia	84
Hoya del río Bueno	93
Hoya del río Hueyelhue	100
Hoya del río Cholguaco	102
Hoya del río Llico	104
Hoya del río Maullín	109
Hoya del río Chamiza	113
Hoya del río Petrohué	115
Hoya del río Ralún o del Este	119
Hoya del río Reloncaví	120

	Pág.
RESEÑA GEOGRAFICA DE LA ZONA AUSTRAL O PATAGONIA CHILENA	121
Sub Zona Patagonia Septentrional	124
Hoya del río Cochamó	126
Hoya del río Puelo	128
Hoya del río Negro	132
Hoya del río Vodudahue	134
Hoya del río Reñihue	137
Hoya del río Yelcho	140
Hoya del río Huequi	150
Hoya del río Chaitén	152
Hoya del río Palvidad	154
Hoya del río Corcovado	156
Hoya del río Tic Toc	159
Hoya del río Rodríguez	161
Nombres de plantas citadas en los textos - VIII ^a a X ^a Regiones	162
Bibliografía de CONSULTA GENERAL	168
Bibliografía de la VIII-IX y X Regiones	170