

**REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO,
PROVINCIA DE TALAGANTE
COMUNA DE TALAGANTE
RECURSOS NATURALES Y PROYECTOS**



Noviembre, 2016



INDICE

	Página
INTRODUCCIÓN.....	3
I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.....	3
1.1. Clima.....	3
1.2. Geomorfología.....	4
1.3. Geología y Minería.....	6
1.4. Hidrografía.....	7
1.5. Fitogeografía.....	9
1.6. Uso del Suelo.....	10
1.7. Zonas de Riesgo Natural.....	12
1.7.1. Riesgos de Riesgos de Inundación.....	12
1.7.2. Riesgo de Remoción en Masa.....	13
II. SECTOR SILVOAGROPECUARIO.....	13
2.1. Explotaciones Silvoagropecuarias de la comuna.....	13
2.1.1. Explotaciones agropecuarias según tamaño.....	14
2.2. Uso del suelo en las explotaciones agropecuarias.....	16
2.3. Explotaciones con riego.....	16
2.4. Sistemas de riego.....	17
2.5. Otros Usos.....	17
2.5. Uso del suelo en las explotaciones forestales.....	18
III. PROYECTOS BIP Y SEIA.....	19
3.1. Proyectos del Banco Integrado de Proyectos (BIP), sitio Web del Ministerio De Desarrollo Social.....	19
3.2. Proyectos ingresados al Sistema de Evaluación Ambiental (SEIA).....	19
REFERENCIAS.....	20

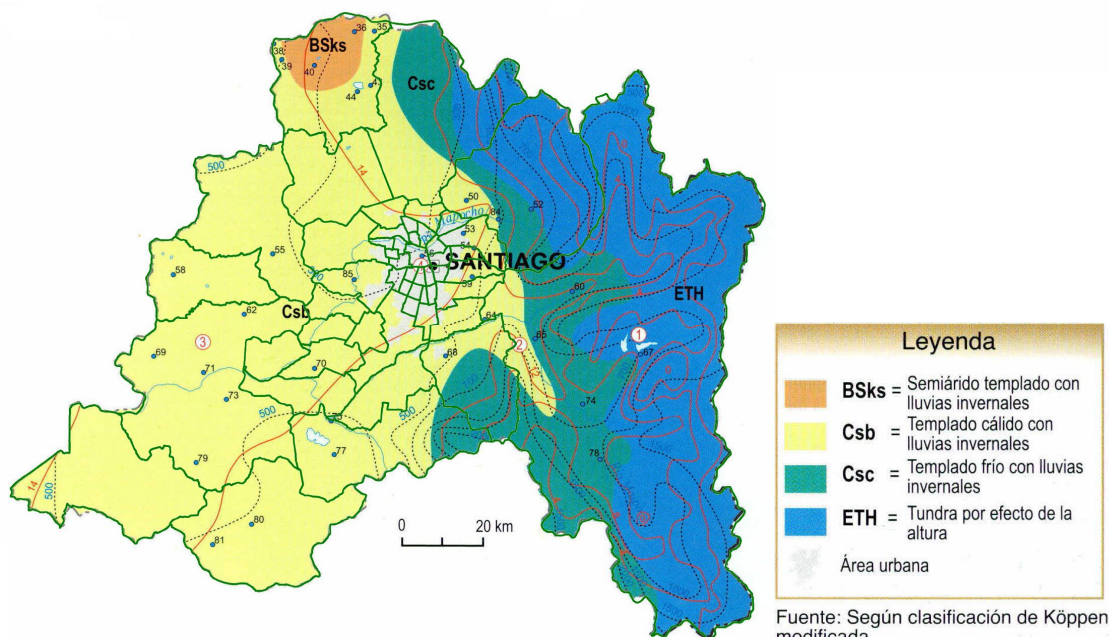
INTRODUCCIÓN

Este capítulo pretende entregar información generada y publicada por diferentes organismos y por el propio CIREN, la que puede complementar o ayudar a entender mejor los antecedentes temáticos que se presentan en esta sección; esta información comprende características físicas como clima, geomorfología, hidrografía, fitogeografía y uso del suelo; características del Sector Silvoagropecuario tales como explotaciones silvoagropecuarias, explotaciones según tamaño, uso del suelo en las explotaciones agropecuarias, explotaciones con riego, sistemas de riego entre otros y por último proyectos ingresados del Banco Integrado de Proyectos y al Sistema de Evaluación Ambiental (SEIA), con el fin de que el usuario de la información pueda realizar análisis sobre el territorio y los impactos que estos proyectos pueden generar sobre el mismo y sobre sus recursos naturales.

I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

1.1. Clima

Según la clasificación de Köppen modificada, la comuna de Talagante, se inscribe totalmente en el tipo climático Csb, Templado cálido con lluvias invernales.



Fuente: IGM. Atlas Geográfico de la República de Chile, 2005

Las temperaturas presentan rangos moderados de variación arrojando una temperatura media anual que oscila entre los 14° C y los 15,5°C. Por otra parte, la oscilación térmica anual alcanza un valor cercano a los 27 °C, con una temperatura máxima media mensual de 30,5 °C en enero y una mínima media mensual de 3,5 °C en julio. En relación con las precipitaciones, se denota claramente la diferenciación entre las estaciones lluviosa (abril a septiembre) y seca (octubre a marzo)¹.

El clima presente en la comuna de Talagante, es por lo tanto, el predominante en la Cuenca de Santiago que corresponde al de Clima Templado de tipo Mediterráneo. Su característica principal, es la presencia de una estación seca prolongada (Csb1) y un invierno bien marcado con temperaturas extremas que llegan a cero grados².

1.2. Geomorfología

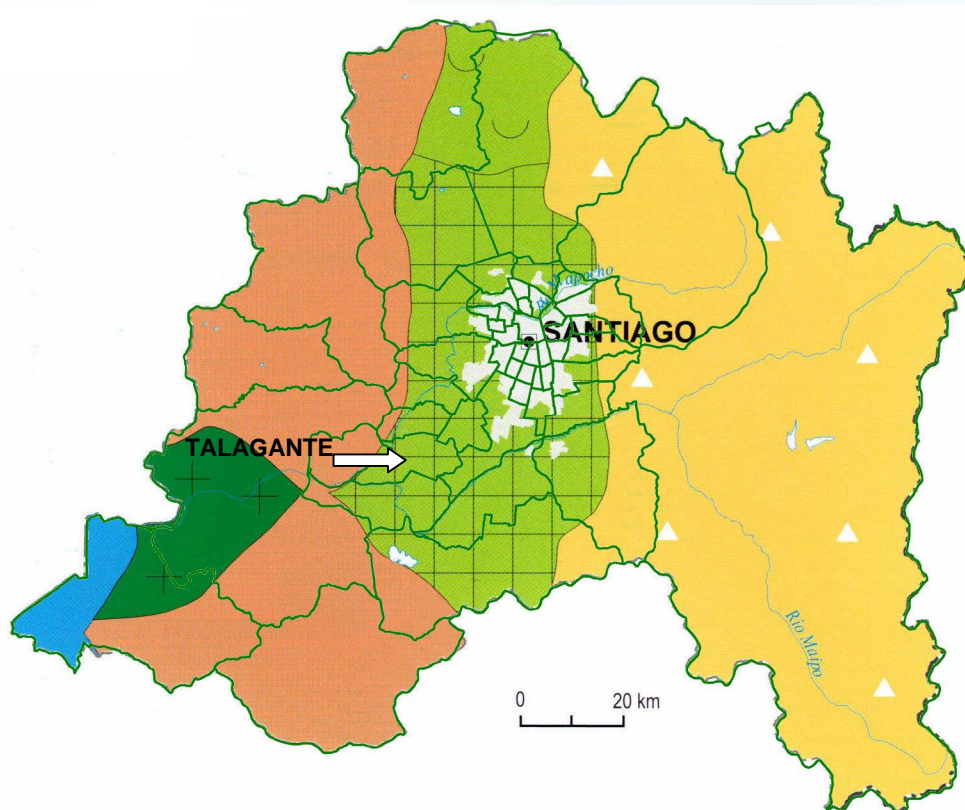
R. Börgel, define la comuna de Talagante completamente incluida en la cuenca de Santiago.

La comuna de Talagante se ubica en la unidad morfológica denominada Depresión Intermedia, que cubre en gran parte la Cuenca de Santiago. Esta depresión está rellena principalmente por sedimentos de tipo aluviales y en una menor proporción por materiales asociados a actividad volcánica³.

¹CGA Ingenieros Consultores. 2015. Evaluación Ambiental Estratégica (EAE). PLADECO 2014-2018 Ilustre Municipalidad de Talagante

²CGA Ingenieros Consultores. 2015. Evaluación Ambiental Estratégica (EAE). PLADECO 2014-2018 Ilustre Municipalidad de Talagante

³CGA Ingenieros Consultores. 2015. Evaluación Ambiental Estratégica (EAE). PLADECO 2014-2018 Ilustre Municipalidad de Talagante

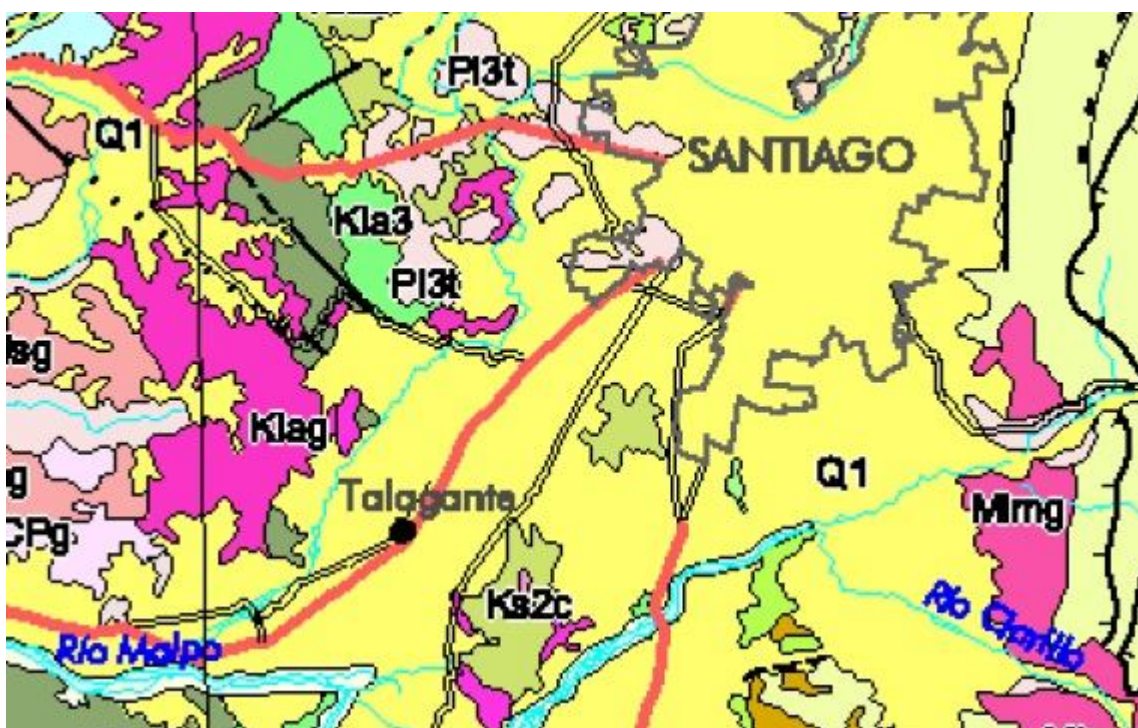


Fuente: Börgel, 1983.

Fuente: IGM. Atlas Geográfico de la República de Chile, 2005

1.3. Geología y Minería

El basamento de la cuenca de Santiago correspondería a rocas volcánicas de la formación Abanico, de edad oligocena superior – miocena inferior. El fondo de la cuenca, conocida de manera indirecta por estudios gravimétricos, corresponde a una superficie irregular donde se reconocen cordones enterrados que limitan subcuencas y de los cuales sobresalen algunos cerros islas; como por ejemplo los cerros Santa Lucía y Renca. La alineación de algunos de estos cordones, como el que une los cerros San Cristóbal, Chena y Lonquén, orientado noreste, sugiere que éstos podrían tener un control estructural⁴.



Fuente: Mapa Geológico de Chile. 2003. Versión digital. SERNAGEOMIN.

En cuanto a la actividad minera, la comuna de Talagante solamente posee una faena minera de calcita, sin embargo, esta se encuentra en estado irregular.

⁴ CGA Ingenieros Consultores. 2015. Evaluación Ambiental Estratégica (EAE). PLADECO 2014-2018 Ilustre Municipalidad de Talagante

1.4. Hidrografía

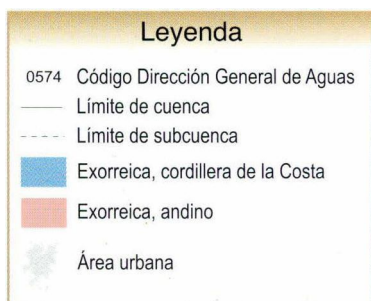
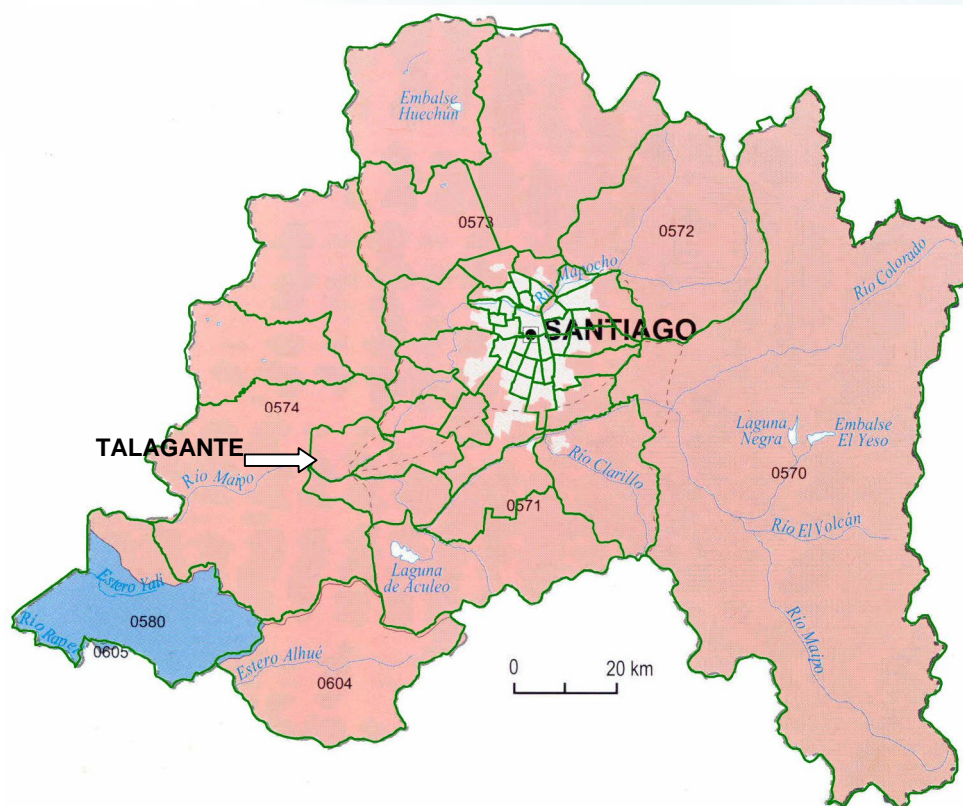
La comuna de Talagante participa de la cuenca de Santiago, la cual pertenece hacia el sur a la Cuenca del Río Maipo, que posee un régimen de carácter exorreico de origen andino.

El Maipo tiene sus orígenes en la Cordillera de los Andes, específicamente, en la confluencia de los ríos Cruz de Piedra, Alvarado y Argüelles. El río Maipo limita la comuna por el sector Sur, recibe en la cordillera a tres grandes tributarios. Ellos son los ríos Volcán, Colorado y Yeso. En la Cuenca de Santiago recibe por el norte las aguas de otro afluente, el río Mapocho, que drena la cuenca que atraviesa la ciudad de Santiago y que limita la comuna por el sector Oeste. En el curso inferior su principal tributario es el estero Puangue, de origen pluvial, por lo que su aporte de aguas se produce en invierno. En el curso medio del río Maipo recibe los ríos Clarillo y Angostura. Finalmente, tras un recorrido de 250 kilómetros, las aguas del Maipo van a desembocar en el Pacífico, a la altura de la localidad de Llole⁵.

Talagante presenta un extendido sistema de canales para el regadío que son administrados en su gran mayoría por particulares⁶.

⁵ CGA Ingenieros Consultores. 2015. Evaluación Ambiental Estratégica (EAE). PLADECO 2014-2018 Ilustre Municipalidad de Talagante

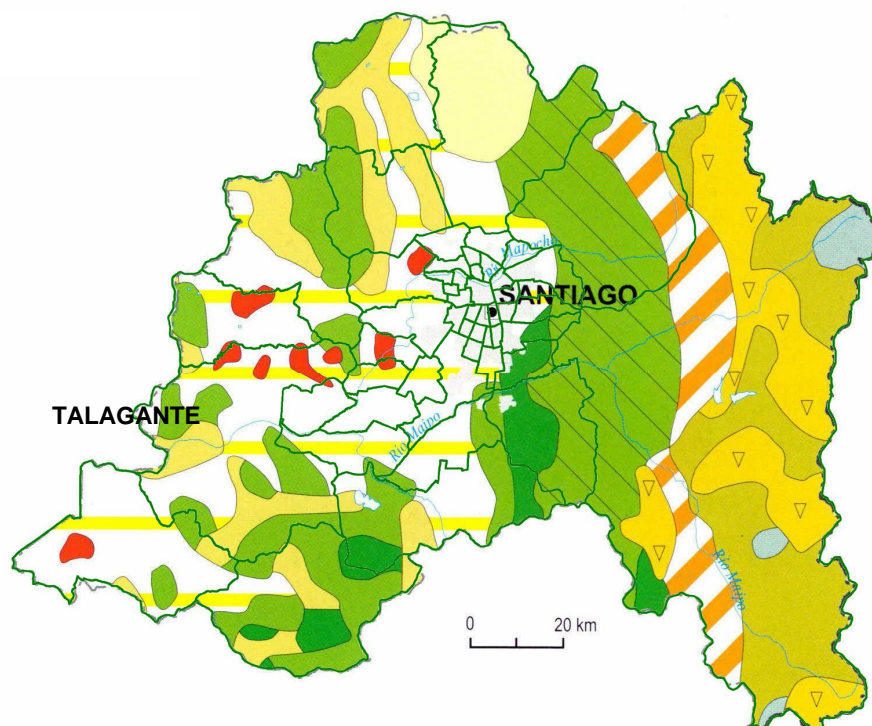
⁶ CGA Ingenieros Consultores. 2015. Evaluación Ambiental Estratégica (EAE). PLADECO 2014-2018 Ilustre Municipalidad de Talagante



Fuente: DGA, Moppt, 2004.

1.5. Fitogeografía

Quintanilla, 1983, identifica la comuna de Talagante, completamente incluida en la cubierta de policultivos y frutales.



Leyenda	
	Matorral esclerófilo y/o bosque esclerófilo secundario
	Estepa arbustiva alto andina
	Matorral claro subdesértico semideciduo con suculentas
	Vegetación de lomas
	Estepa de <i>Acacia caven</i>
	Lava, roca, volcán, nieve permanente
	Matorral andino espinoso
	Matorral esclerófilo subandino de Chile central
	Bosque esclerófilo siempre verde
	Matorral claro desértico sin suculentas
	Policultivos o frutales
	Área urbana

Fuente: Quintanilla, 1983.

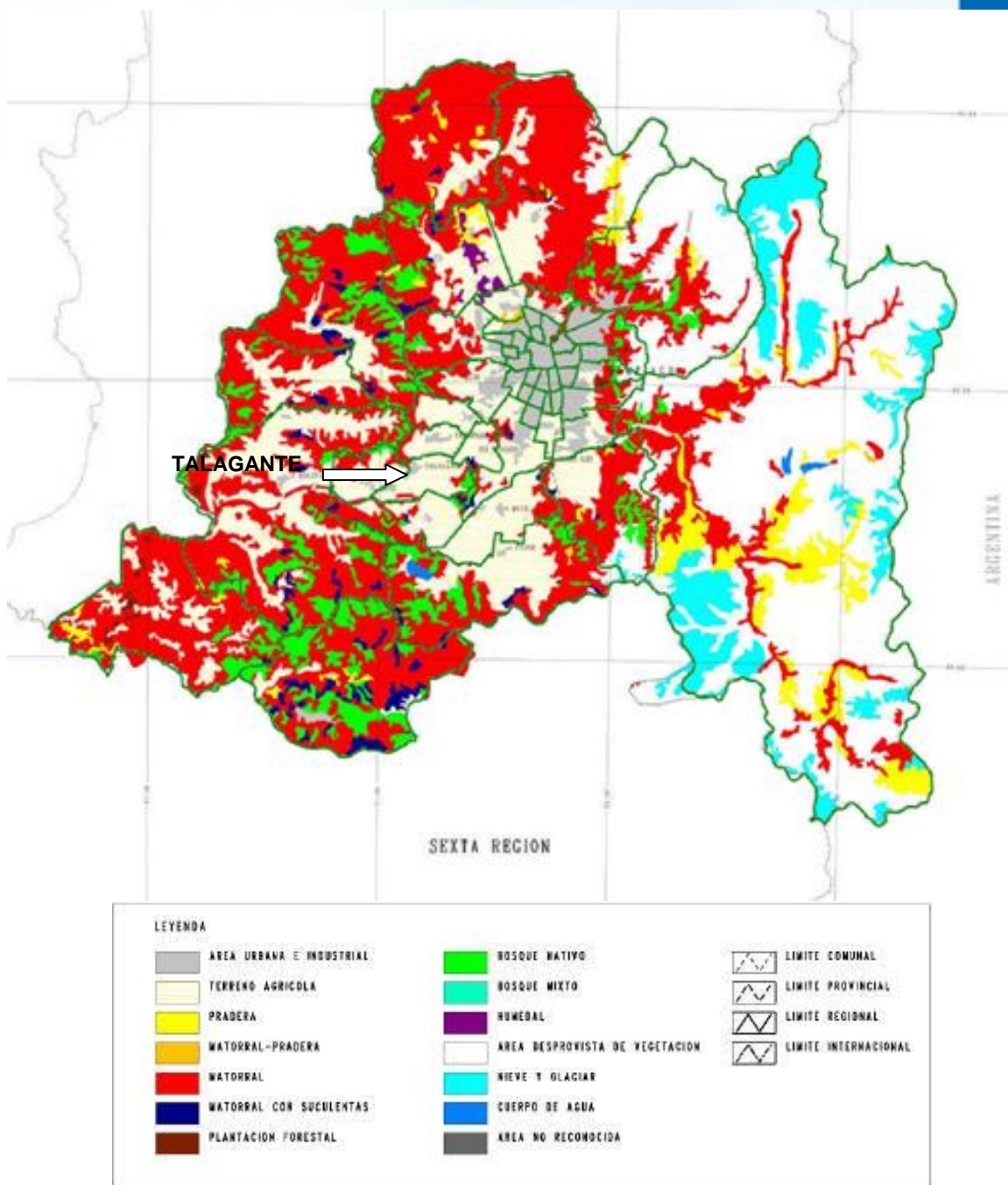
Fuente: IGM. Atlas Geográfico de la República de Chile, 2005

1.6. Uso del Suelo.

El uso del suelo en la comuna de Talagante, aparece dominado Terrenos agrícolas, con presencia de sectores de Bosque nativo y Matorral en su extremo oriental.

La ocupación territorial en la Comuna de Talagante ha dejado relegado a algunas laderas y bordes de ríos la vegetación autóctona.

Aún se pueden encontrar especies de bosque esclerófilo en el área del cerro Lonquén, tales como litre (*Lithraea cáustica*), quillay (*Quillaja Saponaria*), peumo (*Peumus boldus*), coironcillo (*Triglochin sp*) y maqui (*Aristotelia chilensis*).

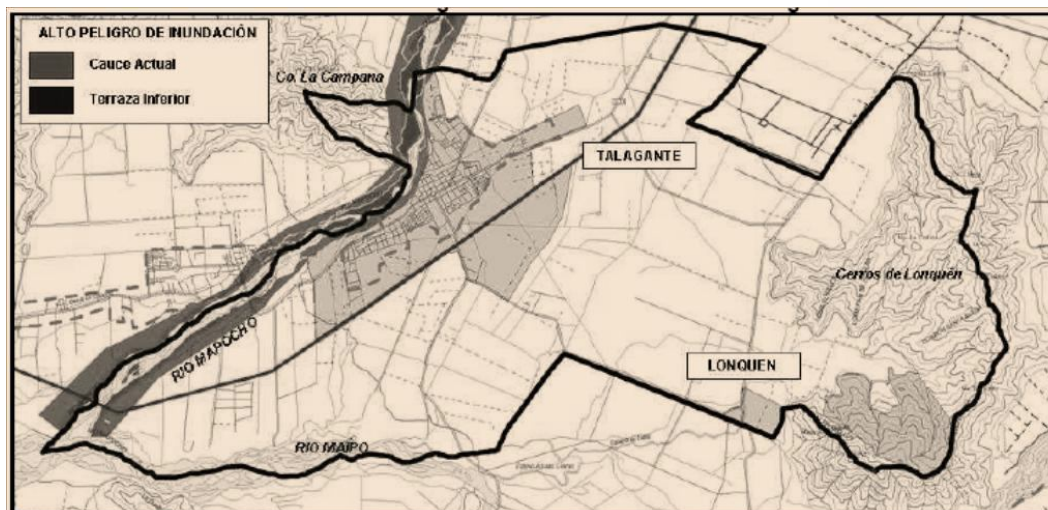


1.7. Zonas de Riesgo Natural

La Cordillera de la Costa conforma el límite poniente de la comuna, reconociendo principalmente la vertiente del Cerro La Campana que en este sector adquiere, el carácter de un muro que cierra la cuenca Maipo – Mapocho. Los cauces de los ríos anteriormente mencionados bordean los límites poniente y sur de la comuna conformando abanicos aluviales que han desarrollado a través del tiempo una extensa acumulación de depósitos en todo el territorio⁷.

1.7.1. Riesgos de Inundación

Los peligros relacionados con la inestabilidad fluvial derivan de la movilidad de los cauces y de la acumulación de sedimentos durante las crecidas. La forma de drenaje más inestable corresponde al patrón errático o divagante de canales anastomosados, dentro de un lecho gravoso como es el caso del río Mapocho⁸.



Fuente: PRC Talagante 2011, Estudio de Riesgos, en Evaluación Ambiental Estratégica (EAE). PLADECO 2014-2018 Ilustre Municipalidad de Talagante

⁷ CGA Ingenieros Consultores. 2015. Evaluación Ambiental Estratégica (EAE). PLADECO 2014-2018 Ilustre Municipalidad de Talagante

⁸ CGA Ingenieros Consultores. 2015. Evaluación Ambiental Estratégica (EAE). PLADECO 2014-2018 Ilustre Municipalidad de Talagante

1.7.2. Riesgo de Remoción en Masa

Existen zonas de pendientes moderadamente pronunciadas en el sector norte de los cerros de Lonquén, aunque en esta área los riesgos sobre la población son más bien bajos, debido a que es un área eminente rural. Hacia la ribera poniente del río Mapocho, también se identifica un área de pendientes moderadamente pronunciadas asociadas a las vertientes del Cerro la Campana, no obstante en dicho sector el riesgo sobre la población es mayor ya que cualquier evento de deslizamiento o alud puede caer al cauce del río, obstruyendo el curso natural de las aguas y por ende afectando a la población de la ciudad de Talagante que se asienta en las cercanías de la ribera oriente⁹.

II. SECTOR SILVOAGROPECUARIO

2.1. Explotaciones Silvoagropecuarias de la comuna.

Los resultados del VII Censo Nacional Agropecuario (2007) entregados por el INE, indican que en la comuna de Talagante existen un total de 348 explotaciones con una superficie total censada de 13.192,0 hectáreas, explotaciones de las cuales 338 corresponden a explotaciones agropecuarias y 10 a explotaciones forestales.

Comuna de Talagante. Explotaciones Silvoagropecuarias, Número y Superficie.										
País, Región, Provincia y Comuna	Explotaciones censadas		Total		Con tierra				Explotaciones forestales	
					Con actividad		Temporalmente sin actividad			
	Número	Superficie (ha)	Número	Superficie (ha)	Número	Superficie (ha)	Número	Superficie (ha)	Número	Superficie (ha)
Total país	301.269	36.439.533,2	280.484	29.781.690,8	275.933	29.762.611,0	2.727	19.079,9	20.785	6.657.842,4
Región Metropolitana de Santiago	12.803	1.302.419,2	11.746	1.136.260,0	11.216	1.133.839,0	339	2.421,00	1.057	166.159,2
Provincia de Talagante	1.604	45.311,6	1.543	42.325,5	1.484	42.139,5	35	186,0	61	2.986,1
Comuna de Talagante	348	13.192,0	338	12.183,0	334	12.156,7	2	26,3	10	1.009,0

Fuente: Elaborado en base a: INE, VII Censo Agropecuario, 2007.

⁹ CGA Ingenieros Consultores. 2015. Evaluación Ambiental Estratégica (EAE). PLADEC 2014-2018 Ilustre Municipalidad de Talagante

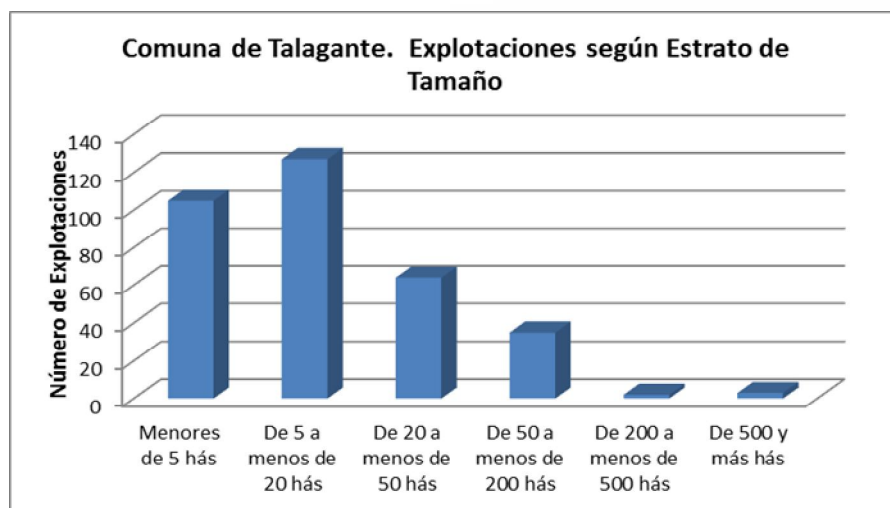
2.1.1. Explotaciones según tamaño.

El total de explotaciones incluidas en la comuna de Talagante en el VII Censo Agropecuario, 2007, alcanza a 336. Estas se distribuyen según tamaño (superficie física), de acuerdo a la tabla siguiente.

Comuna de Talagante. Explotaciones según Estrato de Tamaño ¹⁰											
Menores de 5 hás		De 5 a menos de 20 hás		De 20 a menos de 50 hás		De 50 a menos de 200 hás		De 200 a menos de 500 hás		De 500 y más hás	
Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
105	31,3	127	37,8	64	19,0	35	10,4	2	0,6	3	0,9

Fuente: Elaborado a partir de: INE, VII Censo Agropecuario, 2007, resultados preliminares.

La mayor parte, 37,8% de las explotaciones (127) registran tamaños de 5 a menos de 20 hás, disminuyendo el número de estas, a medida que se aumenta el tamaño, para terminar en el estrato de mayores de 500 hás (sin límite superior), con solo 3 explotación que corresponde al 0,9% del total. El estrato de menos de 5 hás, registra el 2º lugar en número de explotaciones entre los estratos, con 105 explotaciones que corresponden al 31,3%.

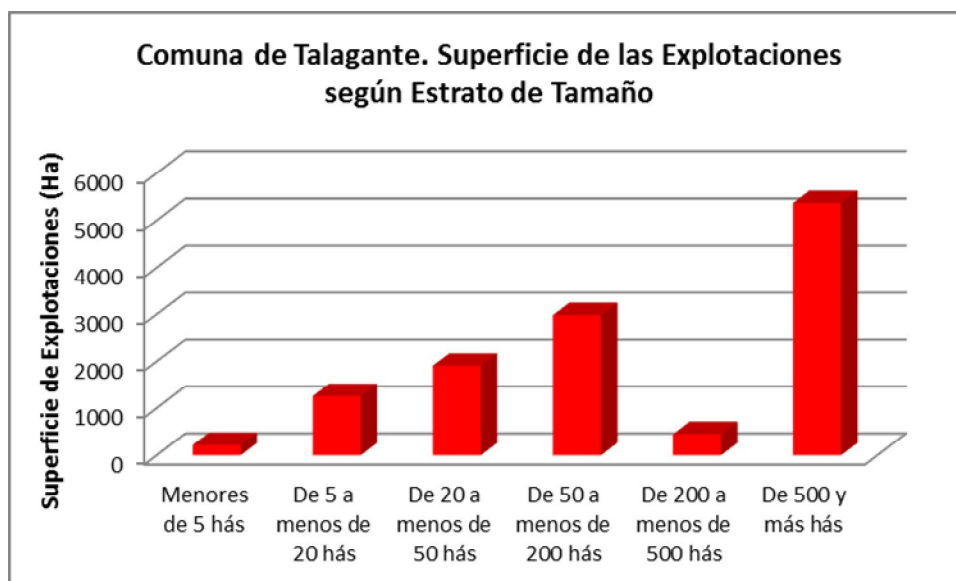


¹⁰ Una buena aproximación al tamaño de las explotaciones silvoagropecuarias, es la superficie disponible en estas, aun cuando se trate de superficie física. La estratificación realizada a partir de los antecedentes entregados en el VII Censo Agropecuario, 2007, se orienta a agrupar las categorías de explotaciones que normalmente se han considerado en los estudios agrarios. Así por ejemplo, "Menores de 5 hás", corresponderían a minifundios de subsistencia, pobladores rurales y en casos, propiedades agro-residenciales; "De 5 a menos de 20 hás", se trataría de explotaciones familiares, excedentarias, "De 20 a menos de 50 hás", explotaciones familiares comerciales. En los tamaños siguientes se trata de explotaciones comerciales de magnitudes crecientes.

El total de superficie comunal incluido en el censo de 2007, alcanza a 12.183,0 hás, con la mayoría de la superficie 44,1% en las explotaciones de 500 hás y más. El segundo lugar se registra en el estrato de 50 a menos de 200 hás (24,5%) desde donde disminuye hacia los extremos, hasta un 1,8% en el estrato de tamaños menores de 5 hás y a 3,7 en el estrato de tamaños de 200 a menos de 500 hás.

Comuna de Talagante. Superficie de las Explotaciones según Estrato de Tamaño											
Menores de 5 hás		De 5 a menos de 20 hás		De 20 a menos de 50 hás		De 50 a menos de 200 hás		De 200 a menos de 500 hás		De 500 y más hás	
hás	%	hás	%	hás	%	hás	%	hás	%	hás	%
218,2	1,8	1.254,5	10,3	1.908,7	15,7	2.982,7	24,5	448,7	3,7	5.370,2	44,1

Fuente: Elaborado a partir de: INE, VII Censo Agropecuario, 2007.



2.2. Uso del suelo en las explotaciones agropecuarias.

La superficie de las 336 explotaciones agropecuarias con tierra incluidas en el censo 2007 en la comuna de Talagante, alcanza un total de 12.183,0 hectáreas.

Comuna de Talagante. Explotaciones Agropecuarias. Uso del Suelo, Cultivos.						
Entidad	Número de Explotaciones	Superficie Total	Total Superficie de Cultivos	Cultivos anuales y permanentes (1)	Forrajeras permanentes y de rotación	En barbecho y descanso
Total país	278.660	29.781.690,8	2.045.060,8	1.296.394,3	395.629,9	353.036,5
Región Metropolitana de Santiago	11.555	1.136.260,0	153.392,0	113.270,3	16.678,2	23.443,6
Provincia de Talagante	1.519	42.325,5	22.372,5	17.485,9	2.872,3	2.014,3
Comuna de Talagante	336	12.183,0	6.211,6	5.140,3	666,2	405,1

Fuente: basado en INE, resultados preliminares del VII Censo Agropecuario, 2007.

De la superficie de las explotaciones agropecuarias, son destinadas a cultivos 6.211,6 hás, de las que 5.140,3 hás corresponden a cultivos anuales y permanentes y 666,2 hás a forrajeras permanentes y de rotación

2.3. Explotaciones con riego

La superficie regada en las explotaciones de la comuna se presenta en la tabla siguiente:

Comuna de Talagante. Explotaciones Agropecuarias, con riego y superficie regada. Año Agrícola 2006/2007						
Entidad	Explotaciones Agropecuarias		Explotaciones con Riego		Superficie regada	
	Número	Superficie total (ha)	Número	Superficie total (ha)	Superficie (ha)	% de Superficie Agropecuaria
Total país	275.933	29.762.611,0	119.286	8.528.860,4	1.093.812,9	3,7
Región Metropolitana de Santiago	11.216	1.133.839,0	9.578	810.137,4	136.732,3	12,1
Provincia de Talagante	1.484	42.139,5	1.360	39.674,3	20.656,7	49,0
Comuna de Talagante	334	12.156,7	307	11.233,0	5.892,7	48,5

Fuente: Elaborado en base a INE, VII Censo Agropecuario, 2007.

Las explotaciones que cuentan con riego en la comuna de Talagante, alcanzan a 307 de las 334 explotaciones agropecuarias consideradas en el VII Censo Agropecuario (91,9%). Con una superficie regada de 5.897,7 hás, las que corresponden al 48,5% de la superficie total incluida en las explotaciones.

La superficie regada corresponde casi exactamente a la superficie de cultivos anuales y permanentes y forrajeras permanentes y de rotación

2.4. Sistemas de riego

Los sistemas de riego, registrados por INE en el VII Censo Agropecuario se han agregado en tres categorías, Riego Gravitacional (tendido, surco, con variedades), Mecánico Mayor (Riego por aspersión y por Pivote) y Micro riego.

Comuna de Talagante. Explotaciones y superficie regada por Sistemas de riego Año Agrícola 2006/2007												
País, Región, Provincia y, Comuna	Riego gravitacional				Mecánico mayor				Micro riego			
	Explotaciones		Superficie		Explotaciones		Superficie		Explotaciones		Superficie	
	n	%	ha	%	n	%	ha	%	n	%	ha	%
País	117.884	98,8	789.840,4	72,2	6.287	5,3	56.498,3	5,2	18.711	15,7	247.474,2	22,6
Región Metropolitana de Santiago	8.406	87,8	90.890,1	66,5	100	1,0	3.799,8	2,8	2046	21,4	42.042,4	30,8
Provincia de Talagante	1.204	88,5	14.721,5	71,3	10	0,7	38,3	0,2	306	22,5	5.896,8	28,6
Comuna de Talagante	269	77,1	4.037,8	68,5	0	0,0	0,0	0,0	80	22,9	1.854,9	31,5

Fuente: Elaborado en base a INE, VII Censo Agropecuario, 2007.

Nota: La suma de los porcentajes relativos a número de explotaciones puede ser superior a 100%, dado que algunas explotaciones utilizan más de un sistema de riego.

En la comuna de Talagante se utiliza mayoritariamente el riego gravitacional con el 68,5% de la superficie regada, en segundo lugar el micro riego, el que comprende el 31,5% de la superficie regada y en último término el riego mecánico mayor.

2.5. Otros Usos

Los otros usos de las explotaciones agropecuarias, ocupan 5.971,4 hectáreas, que corresponden en primer lugar a bosque nativo con 2.213,4 hás (37,1%), seguidas por

1.545,3 hás de matorral (25,9%), praderas naturales y mejoradas con 351,6 hás (5,9%) y 200,9 hás de plantaciones forestales (3,4%).

Comuna de Talagante. Explotaciones Agropecuarias. Uso del Suelo, Otros Usos								
Entidad	Total	Praderas		Plantaciones forestales (1)	Bosque nativo	Matorrales	Infraestruc. (2)	Terrenos estériles (3)
		Mejoradas	Naturales					
Total país	27.736.630,0	1.055.354,0	11.795.164,9	849.533,4	5.555.373,4	1.920.623,9	178.054,3	7.382.526,0
Región Metropolitana de Santiago	982.867,9	16.245,5	142.223,0	7.271,6	157.856,0	224.796,2	21.823,2	412.652,5
Provincia de Talagante	19.953,0	402,0	1.291,9	628,8	10.092,6	3.232,9	2.455,1	1.849,8
Comuna de Talagante	5.971,4	116,4	235,2	200,9	2.213,4	1.545,3	675,3	984,9

Fuente: Elaborado en base a: INE, VII Censo Agropecuario, 2007

1/ Incluye explotaciones sin actividad temporal.

2/ Incluye forrajeras anuales.

3/ Incluye viveros forestales y ornamentales.

2.6. Uso del suelo en las explotaciones forestales.

La superficie de las 10 explotaciones forestales incluidas en el censo 2007 en la comuna de Talagante, alcanza un total de 1.009,0 hectáreas.

Comuna de Talagante. Explotaciones Forestales. Uso del Suelo, Cultivos.						
País, Región, Provincia y Comuna	Explotaciones Forestales		Suelos de cultivo			
	Número	Superficie	Total	Cultivos Anuales y Permanentes	Forrajeras Permanentes y de Rotación	Barbecho y Descanso
Total país	20.785	6.657.842,4	75.341,2	2.042,7	6.620,6	66.678,0
Región Metropolitana de Santiago	1.057	166.159,2	2.065,9	219,4	1.271,7	574,8
Provincia de Talagante	61	2.986,1	19,4	3,0	14,0	2,4
Comuna de Talagante	10	1.009,0	1,5	0,0	0,0	1,5

Fuente: Elaborado en base a: INE, VII Censo Agropecuario, 2007.

Las explotaciones forestales registran según INE, solo 1,5 hás de uso en cultivos, que corresponden al 0,15% de la superficie de las explotaciones forestales de la comuna, en el período censado destinadas a barbecho y descanso.

Comuna de Talagante. Explotaciones Forestales. Uso Forestal y Otros.									
PAÍS, REGIÓN, PROVINCIA Y COMUNA	Forestal y Matorral				Praderas			Otros	
	Total Forestal	Plantaciones Forestales	Bosque nativo	Matorrales	Total	Mejoradas	Naturales	Infraestruct	Terrenos estériles
Total país	6.582.501,2	1.806.773,8	3.500.756,1	671.766,9	57.093,4	5.989,2	51.104,2	61.935,9	484.175,2
Región Metropolitana de Santiago	164.093,3	2.142,7	80.605,1	69.633,4	1.400,6	164,2	1.236,4	1.233,1	9.078,4
Provincia de Talagante	2.966,7	81,7	2.035,8	764,9	60,0	0,0	60,0	21,6	2,7
Comuna de Talagante	1.007,5	43,0	468,0	482,4	0,0	0,0	0,0	12,1	2,0

Fuente: basado en INE, VII Censo Agropecuario, 2007.

En uso forestal y otros, predominan los matorrales con 482,4 hás (47,9% de la superficie de las explotaciones forestales), seguido por el bosque nativo con 468,0 hás (46,5 %).

III. PROYECTOS BIP Y SEIA

3.1. Proyectos del Banco Integrado de Proyectos (BIP), sitio Web del Ministerio de Desarrollo Social.

Búsqueda realizada en el Banco Integrado de Datos (BIP) del Ministerio de Desarrollo Social específicamente en BIP de Consultas, por tipo de búsqueda geográfica: seleccionando región y luego la comuna. Obteniendo como resultado el listado de todos los proyectos para la comuna de Talagante.

<http://bip.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/bip-trabajo/index.html>

3.2. Proyectos ingresados al Sistema de Evaluación Ambiental (SEIA)

Búsqueda realizada en la base de datos de SEIA, por región (VII) y por todos los tipos de proyectos. Obteniendo como resultado el listado de todos los proyectos en los que se considera la comuna de Talagante.

En la siguiente link se podrá encontrar información de los proyectos ingresados de su comuna

http://seia.sea.gob.cl/reportes/rpt_proyectos_comunas.php

REFERENCIAS

CGA INGENIEROS CONSULTORES. 2015. Evaluación Ambiental Estratégica (EAE). PLADECO 2014-2018. Ilustre Municipalidad de Talagante. 104 páginas.

INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR (IGM). 2005. Atlas Geográfico para la Educación.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS (INE). 2007. VII Censo Agropecuario.

SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MIENRÍA (SERNAGEOMIN). 2003. Mapa Geológico de Chile. Versión Digital. 22 páginas.

SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MIENRÍA (SERNAGEOMIN). 2012. Atlas de Faenas Mineras, Regiones de Valparaíso, Libertador General Bernardo O'Higgins y Metropolitana de Santiago. Mapas y Estadísticas de Faenas Mineras N° 9. 356 páginas.

SITIO WEB

www.sea.gob.cl

<http://seia.sea.gob.cl>

http://seia.sea.gob.cl/reportes/rpt_proyectos_comunas.php

<http://bip.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/bip-trabajo/index.html>