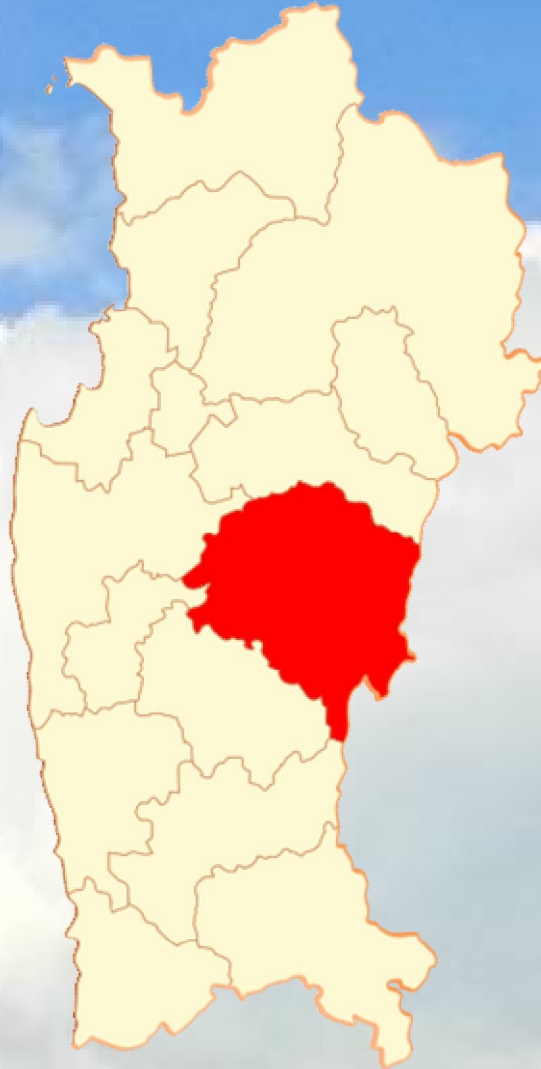


**REGIÓN DE COQUIMBO,  
PROVINCIA DE LIMARÍ  
COMUNA DE MONTE PATRIA  
RECURSOS NATURALES Y PROYECTOS**



Julio, 2017

## INDICE

	Página
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>I. CARACTERISTICAS FÍSICAS.....</b>	<b>3</b>
1.1. Clima.....	3
1.2. Geomorfología.....	5
1.3. Geología y Minería.....	7
1.4. Hidrografía.....	12
1.5. Fitogeografía.....	13
1.6. Uso del Suelo.....	15
1.7. Zonas de Riesgos y Amenazas Naturales.....	16
<b>II. SECTOR SILVOAGROPECUARIO.....</b>	<b>18</b>
2.1. Explotaciones Silvoagropecuarias de la comuna.....	18
2.1.1. Explotaciones según tamaño.....	19
2.2. Uso del suelo en las explotaciones agropecuarias.....	20
2.3. Explotaciones con riego.....	21
2.4. Sistemas de riego.....	21
2.5. Otros Usos.....	22
2.6. Uso del suelo en las explotaciones forestales.....	23
<b>III. PROYECTOS BIP Y SEIA.....</b>	<b>23</b>
3.1. Proyectos del Banco Integrado de Proyectos (BIP), sitio Web del Ministerio De Desarrollo Social.....	23
3.2. Proyectos ingresados al Sistema de Evaluación Ambiental (SEIA) .....	23
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>24</b>

## 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

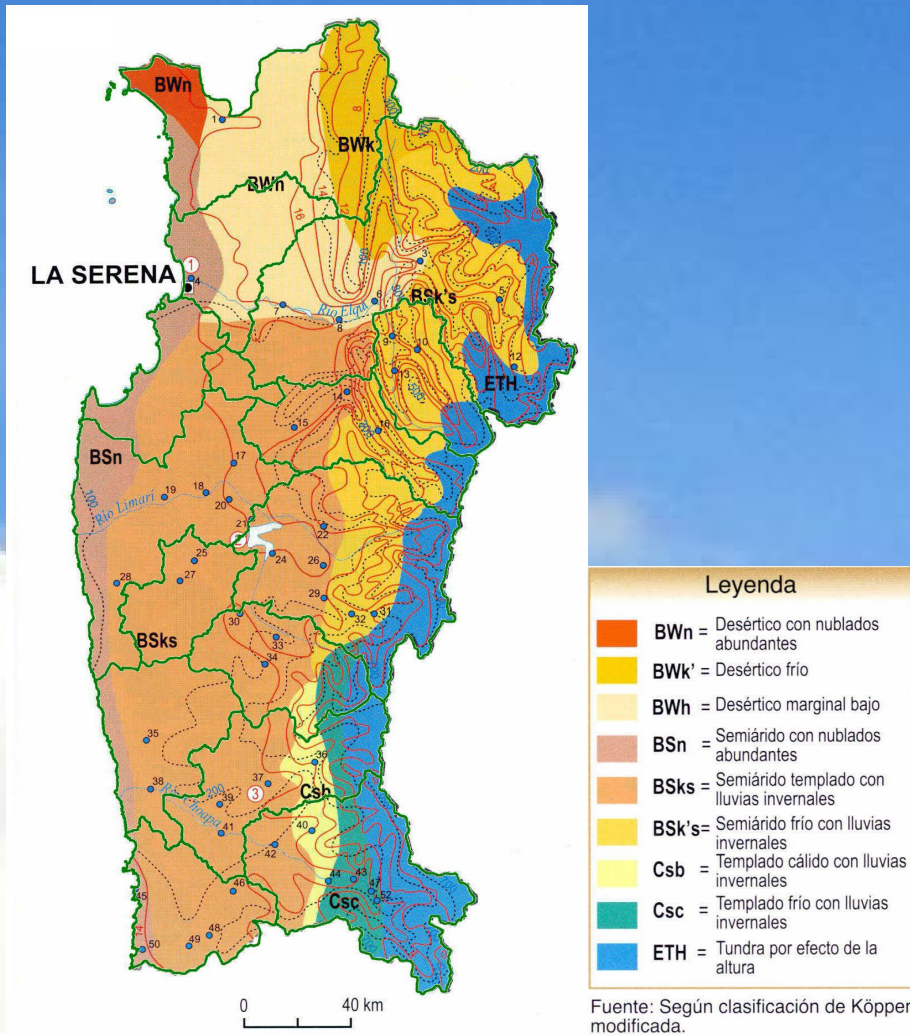
#### 1.1. Clima

La región de Coquimbo presenta una zona de transición entre los climas desérticos con aquellos donde la mayor humedad se asocia a la aparición de vegetación. En el contexto regional se observan diferentes climas según la posición geográfica. Es decir, se presenta desde desierto costero con nubosidad abundante en el litoral y tundra de alta montaña en la Cordillera de los Andes<sup>1</sup>.

La comuna de Monte Patria, participa de los tres tipos climáticos siguientes: BSKs, Semiárido templado con lluvias invernales; BSK's Semiárido frío con lluvias invernales; y ETH Tundra por efectos de la altura.

---

<sup>1</sup> PAC Consultores Ltda. 2012. Plan de Desarrollo Comunal 2012-2018. Caracterización y diagnóstico comunal. Tomo I. Ilustre Municipalidad de Monte Patria.



• <sup>1</sup>	Estación meteorológica
—12	Isoterma (°C)
..100..	Isoyeta (mm)

Fuente: DGA-Moppt, 2004.

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

La comuna de Monte Patria está inserta en una transición entre clima mediterráneo desértico y semi-desértico, el cual se caracteriza por tener una acentuada estacionalidad de sus parámetros climáticos. La media térmica anual es de 16,6° Celsius, donde el mes más frío presenta valores que bordean los 4 a 6° C promedio (mes de julio), mientras que el mes más caluroso presenta valores que bordean los 29° Celsius (mes de enero). Las precipitaciones, al igual que la temperatura, manifiestan una estacionalidad en sus valores<sup>2</sup>.

## 1.2. Geomorfología

Según R. Börgel, 1983, la comuna de Monte Patria participa de dos geoformas principales: en el sector oeste los Cordones transversales y el sector este, las Sierras transversales del tronco maestro andino.

El sector limítrofe occidental de la comuna de Monte Patria en donde se localiza el embalse La Paloma, se inserta en un ambiente morfogenético denominado "Sistema Montañoso Andino-Costero" (Börgel, 1985), el cual fisiográficamente ha sido modelado principalmente por efecto fluvial, conformando el principal sistema hídrico de la Provincia. En función a los movimientos tectónicos, deformaciones derivadas de ella, y la erosión que se ha provocado, se han modelado unidades geomorfológicas que se detallan a continuación<sup>3</sup>:

- Cordones Transversales del Sistema Montañoso Andino Costero

Corresponde a una unidad geomorfológica asociada a los valles transversales. Se caracteriza por presentar cordones de relieves ondulados con alturas moderadas entre los 600 y los 1.000 m.s.n.m. con alineamientos transversales al eje del país, y pendientes que oscilan entre los 20° y los 40°. La característica principal de este relieve es una intensa disección fluvial que se manifiesta por una alta densidad de divisorias secundarias, que se

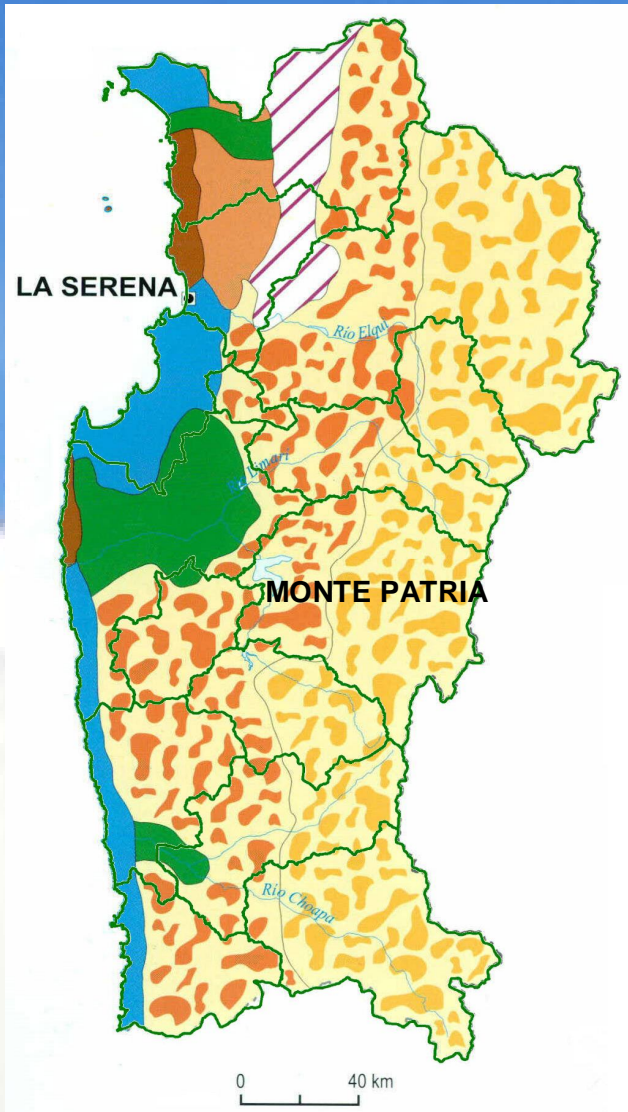
<sup>2</sup> Ilustre Municipalidad de Monte Patria. 2015. Plan Regulador Comunal de Monte Patria. Región de Coquimbo. Informe Ambiental.

<sup>3</sup> Ilustre Municipalidad de Monte Patria. 2015. Plan Regulador Comunal de Monte Patria. Región de Coquimbo. Informe Ambiental.

desprenden de las divisorias principales, y que conforman una red de drenaje. El frente de laderas es alimentado por numerosas quebradas de corto recorrido e inactivas gran parte del tiempo, además presentan un perfil rectilíneo que adquiere hacia la base una débil concavidad. La parte media y alta de las laderas presenta una cubierta de sedimentación discontinua, con numerosos afloramientos de roca en forma de farellones surcados por corredores de derrubios.

- **Valles Transversales.**

Corresponden a zonas de depositación de material sedimentario transportado por los cursos fluviales y por las laderas que bordean los valles, mediante la acción de aguas corrientes y por la gravedad. En función a lo anterior, se destaca la existencia de terrazas fluviales subactuales, que se han ido modelado por erosión hídrica lineal, que han socavado estos valles hasta su estado actual; junto a ello se destaca la depositación de material sedimentario proveniente de las laderas, proveniente de los conos de deyección o de colusiones que se emplazan en el piedemonte de las laderas.



Fuente: Börgel, 1983.

Los sedimentos que reciben estos valles por el aporte lateral procedente de los cordones montañosos que los rodean y de quebradas, conos aluviales y de deyección, contribuyen al origen y evolución de los suelos. Su presencia ha primado para ir sepultando sedimentos en las cajas de los ríos, lechos de inundación o bien algunos niveles de terrazas fluviales. Estos últimos conforman secciones poco uniformes donde los niveles más desarrollados corresponden a los niveles superiores e inferiores. Las terrazas superiores se caracterizan por su espesor de materiales rodados y arenas con un desnivel del orden de los 100 metros respecto al lecho fluvial. El nivel inferior se ubica próximo al eje del río y sus sedimentos son más finos hacia la superficie<sup>4</sup>.

### 1.3. Geología y Minería

La geología regional está representada por el predominio de rocas fundamentales preterciarias sobre sedimentos terciarios y cuaternarios, los cuales se ubican en las zonas llanas, por debajo de los 200 msnm y en los sectores depresionales entre macizos rocosos a cotas superiores a la indicada (Mpodozis & Cornejo 1988). Se reconocen las siguientes unidades:

**Franja litoral.** Está representada principalmente por grandes arenas consolidados y sitios de humedales, muchos de los cuales han sido drenados para permitir la construcción de caminos, viviendas y grandes complejos turísticos. La sección está permanentemente expuesta al viento y al oleaje, quedando sujeta a la acción del mar durante temporales intensos y tsunamis (Thomas 1967). El valle. Formado casi exclusivamente por gravas, arenas, rípios aluviales aterrizados con origen en el Terciario Superior y Cuaternario (Moscoso et al. 1982).

**La Media Montaña.** Está constituida por numerosos plutones, principalmente granodioríticos y graníticos. Se encuentran las siguientes formaciones:

**Gravas de Atacama:** constituyen gravas, conglomerados, rípios y areniscas poco consolidadas (Mioceno-Pleistoceno).

<sup>4</sup> PAC Consultores Ltda. 2012. Plan de Desarrollo Comunal 2012-2018. Caracterización y diagnóstico comunal. Tomo I. Ilustre Municipalidad de Monte Patria.



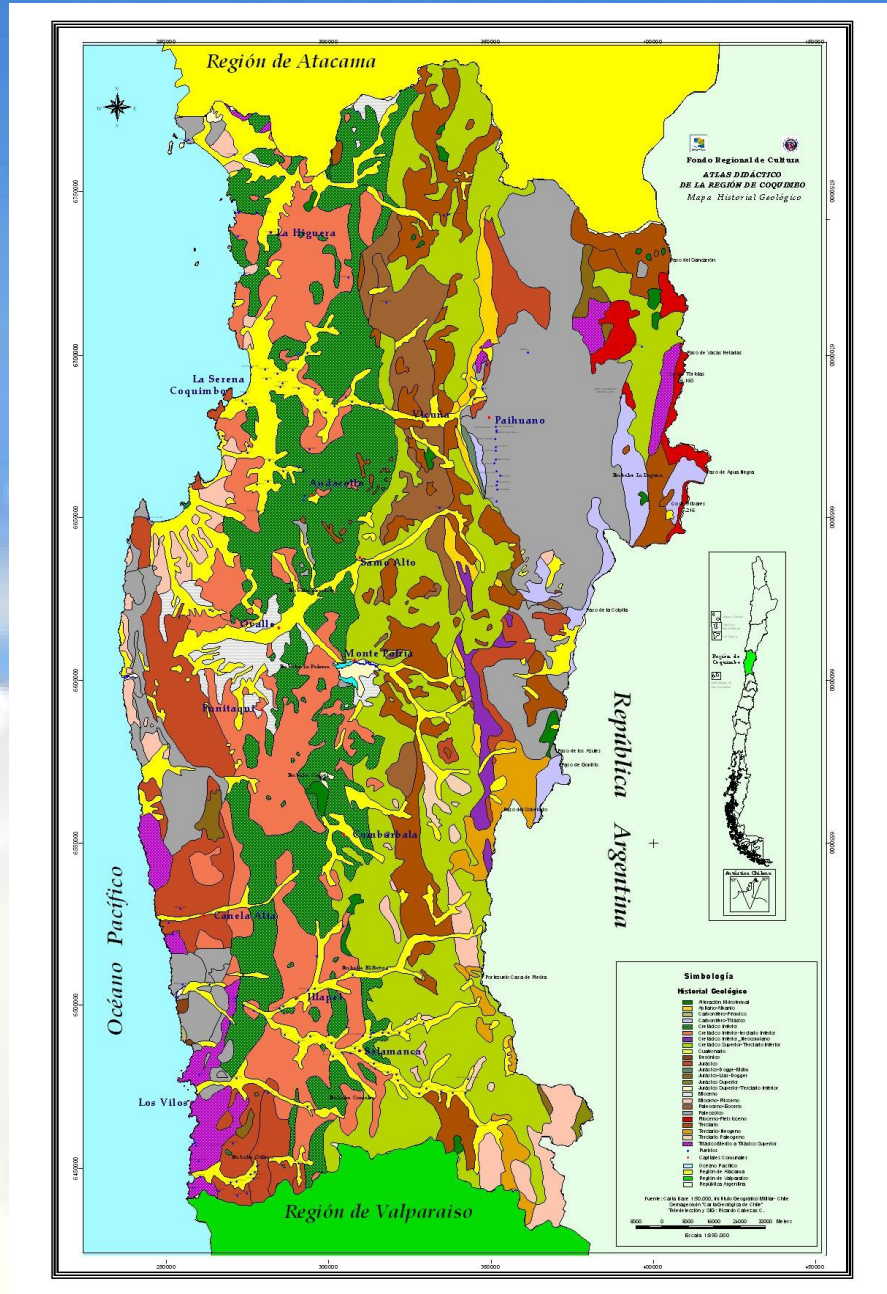
**Grupo Bandurrias:** corresponden a andesitas porfíricas, brechas volcánicas, tobas con intercalaciones sedimentarias o marinas (principalmente Neocomiano, Titoniano-Aptiano; (volcánico, marino; 2.000-4.000 m).

**La Alta Montaña.** Está constituida en parte por rocas mesozoicas y por rocas eruptivas paleozoicas. Según Thomas (1967), en el área de estudio se encuentran las siguientes formaciones:

**Formación Los Elquinos:** (continental; 3.500 msnm) predominantemente volcánica andesítica, con intercalaciones de lavas riolíticas y rocas sedimentarias (Paleógeno).

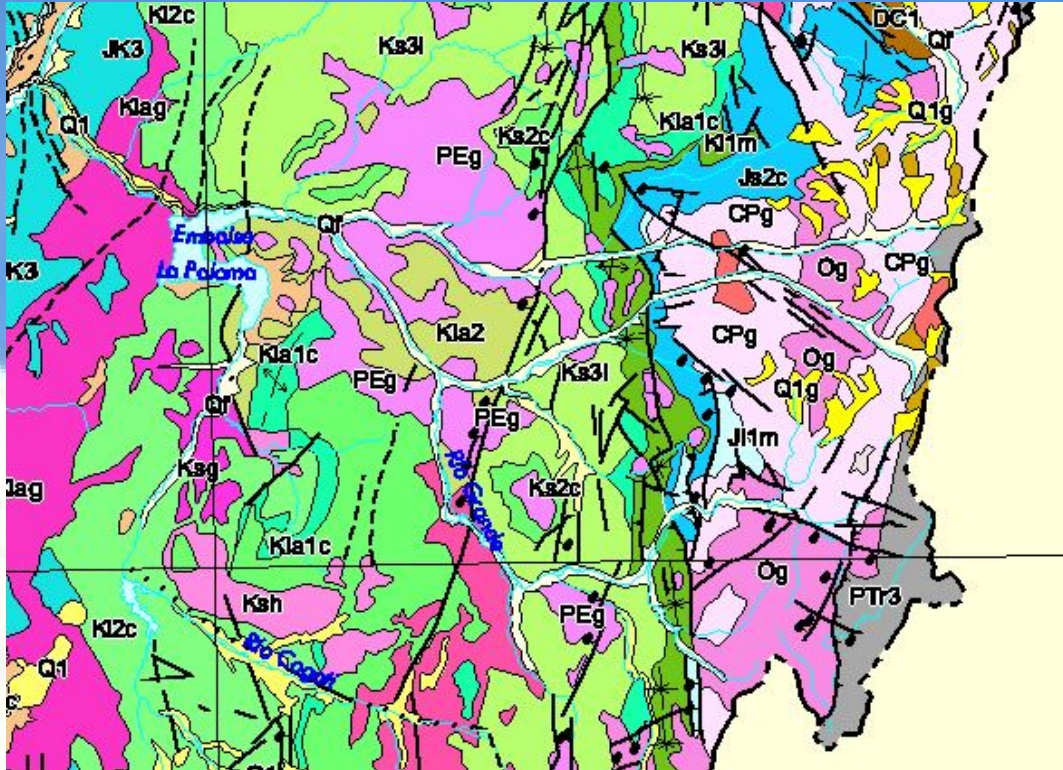
**Formación Algarrobal:** (continental; 400-1.540 msnm) andesitas con intercalaciones sedimentarias, clásticas (Jurásico Superior).

**Formación Matahuaico:** (continental; 1.400 m) volcánica, riolítica, con intercalaciones sedimentarias clásticas (Pérmico-Triásico).



La comuna de Monte Patria, especialmente en la cuenca del río Grande, se desarrolla en una franja de materiales de tipo intrusivo del Cretácico inferior alto-cretácico superior bajo.

Dioritas y monzodioritas de piroxeno y hornblenda, granodioritas, monzodioritas de hornblenda y biotita, asociados a mineralización de Hierro (Fe), Cobre (Cu) y Oro (Au)<sup>5</sup>.



Fuente: SERNAGEOMIN. 2003. Mapa Geológico de Chile. Escala 1:1.000.000

En cuanto a la minería, la comuna de Monte Patria cuenta con la presencia del desarrollo de la pequeña minería, junto con actividades de pirquineros que daba puestos de trabajo a unas a 50 personas, pero se estimó que la actividad aportaba más empleos debido a la existencia de yacimientos no inscritos. Para ese entonces se consignó que existían 3 minas de oro y 5 minas de cobre. Sin embargo a partir de las actividades de participación y de levantamiento de información en terreno, el escenario actual de la minería en la comuna se presenta mucho más activo siendo una de las principales preocupaciones y amenas para los actores turísticos locales<sup>6</sup>.

<sup>5</sup> PAC Consultores Ltda. 2012. Plan de Desarrollo Comunal 2012-2018. Caracterización y diagnóstico comunal. Tomo I. Ilustre Municipalidad de Monte Patria.

<sup>6</sup> DTS Consultores, Ingeniería en Turismo Sostenible. 2014. Actualización y Diagnóstico Plan de Desarrollo Turístico, Comuna de Monte Patria 2013-2017. Informe Final. Ilustre Municipalidad de Monte Patria.



Por otra parte es de destacar que en el sector Tulahuén de la comuna existe una mina de la piedra semipreciosa Lapislázuli, utilizada en la producción de artesanías y en su comercialización local.

En los valles de la comuna se han venido desarrollando una serie de proyectos mineros tanto a nivel de prospección como de operación. Respecto de estos proyectos una parte de la comunidad estaría de acuerdo en su instalación debido a la posibilidad de nuevas fuentes de trabajo, pero una gran mayoría se opone debido a la contaminación que la actividad minera implica y a la sobredemanda de agua que hace la industria minera a las cuencas de la comuna.<sup>7</sup>

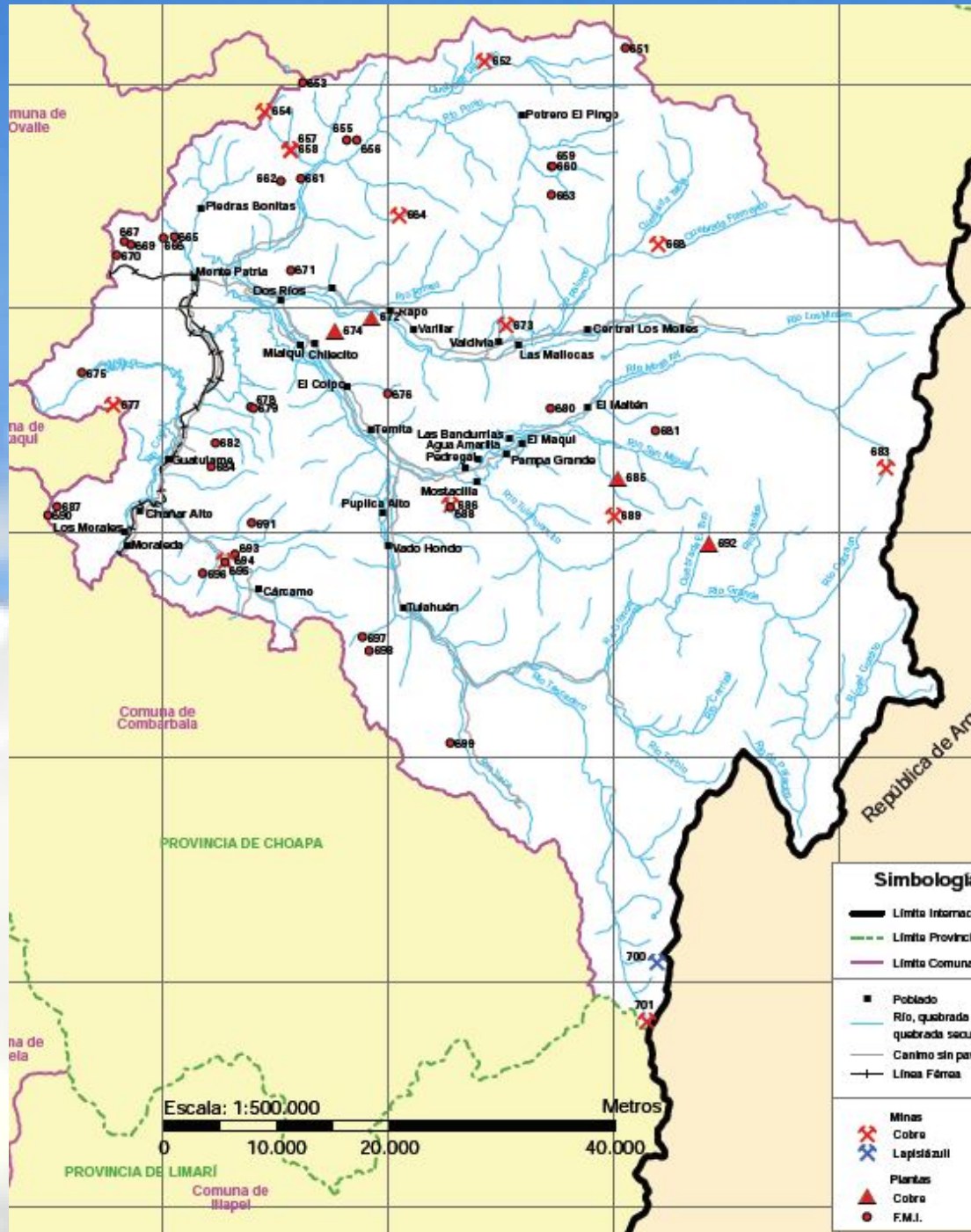
En el valle del río Rapel se encuentra en desarrollo el proyecto de la Minera Hampton, en las cercanías del poblado de las Mollacas, ante la cual hay un fuerte rechazo de la comunidad que se agrupó en la Asamblea medioambiental por la defensa del río Rapel. Las principales razones de la oposición a la operación de la minera es la destrucción de tierras agrícolas en los trabajos de prospección y la contaminación de las aguas del río Rapel<sup>8</sup>.

En el valle del río Grande, en la zona cordillerana se encuentra en operación la mina Los Pingos que según entrevistados tiene sus depósitos de desechos a escasos 150 metros del río Grande, entre dos quebradas de una ladera que presenta un declive importante donde se concentran las aguas lluvias que pueden arrastrar el material contaminante hasta el cauce, contaminando las aguas del Río Grande, principal afluente del Río Limarí y que provee a las comunidades de Las Ramadas, Tulahuén, Carén y Monte Patria, abasteciendo también el embalse La Paloma<sup>9</sup>.

<sup>7</sup> DTS Consultores, Ingeniería en Turismo Sostenible. 2014. Actualización y Diagnóstico Plan de Desarrollo Turístico, Comuna de Monte Patria 2013-2017. Informe Final. Ilustre Municipalidad de Monte Patria.

<sup>8</sup> DTS Consultores, Ingeniería en Turismo Sostenible. 2014. Actualización y Diagnóstico Plan de Desarrollo Turístico, Comuna de Monte Patria 2013-2017. Informe Final. Ilustre Municipalidad de Monte Patria.

<sup>9</sup> DTS Consultores, Ingeniería en Turismo Sostenible. 2014. Actualización y Diagnóstico Plan de Desarrollo Turístico, Comuna de Monte Patria 2013-2017. Informe Final. Ilustre Municipalidad de Monte Patria.

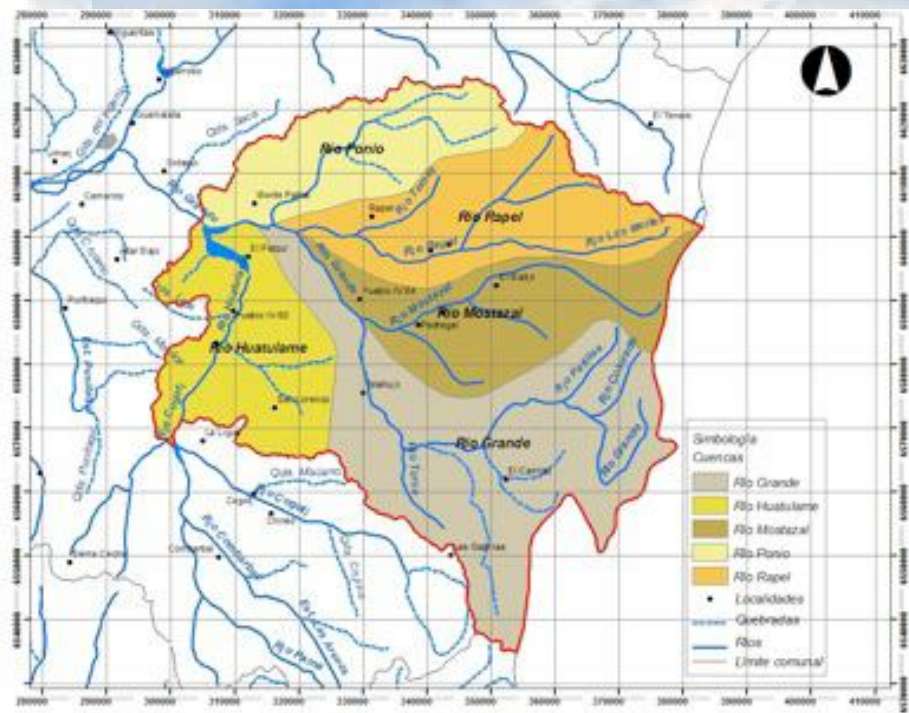


Fuente: SERNAGEOMIN. 2011. Atlas de Faenas Mineras, Región de Coquimbo

#### 1.4. Hidrografía

La comuna de Monte Patria se encuentra dentro de la cuenca del río Limarí y sus subcuencas de origen andino, Río Rapel (Palomo y Los Molles), Río Mostazal, Río Grande y Río Guatulame, los cuales, todos confluyen al Embalse La Paloma.

El río Grande se dispone en sentido norte-sur, configura una depresión longitudinal intermedia que en total alcanza unos 150 kilómetros de longitud y se forma desde las cabeceras del río Samo Alto (afluente del sistema Hurtado y Limarí) y la confluencia de la quebrada Alcaparrosa con el río Illapel por el sur, ambos extremos fuera del territorio comunal<sup>10</sup>.



Fuente: PAC Consultores Ltda. 2012. Plan de Desarrollo Comunal 2012-2018. Caracterización y diagnóstico comunal.

El Subsistema Río Grande (aguas arriba del Embalse La Paloma) presenta una densa red de tributarios, entre los que se destacan el Mostazal y Rapel. El río Grande, como sus

<sup>10</sup> PAC Consultores Ltda. 2012. Plan de Desarrollo Comunal 2012-2018. Caracterización y diagnóstico comunal. Tomo I. Ilustre Municipalidad de Monte Patria.

tributantes, nacen en la Cordillera de Los Andes, teniendo una dirección este a oeste. El río Grande, hasta la localidad de Tulahuén, presenta esta dirección, aguas abajo de la localidad señalada, cambia de dirección desde sureste a noreste, asociada a la presencia de la gran Falla de Vicuña, tal situación permite que los Ríos Mostazal y Rapel (además de otros de menor desarrollo) tributen en el río Grande<sup>11</sup>.

Al nacer en la Cordillera de Los Andes, el río Grande presenta sus máximos valores de caudal en los meses de noviembre a enero, asociado a periodos de deshielos en la alta cordillera (Plan Regulador Intercomunal, Provincia del Limarí). En la confluencia de los ríos Grande y Huatulame se encuentra el embalse La Paloma, con una capacidad de almacenamiento de 750 millones de metros cúbicos<sup>12</sup>.

### 1.5. Fitogeografía

La comuna de Monte Patria, según el trabajo de Quintanilla 1983, presenta tres tipos de cubierta vegetal de oeste a este:

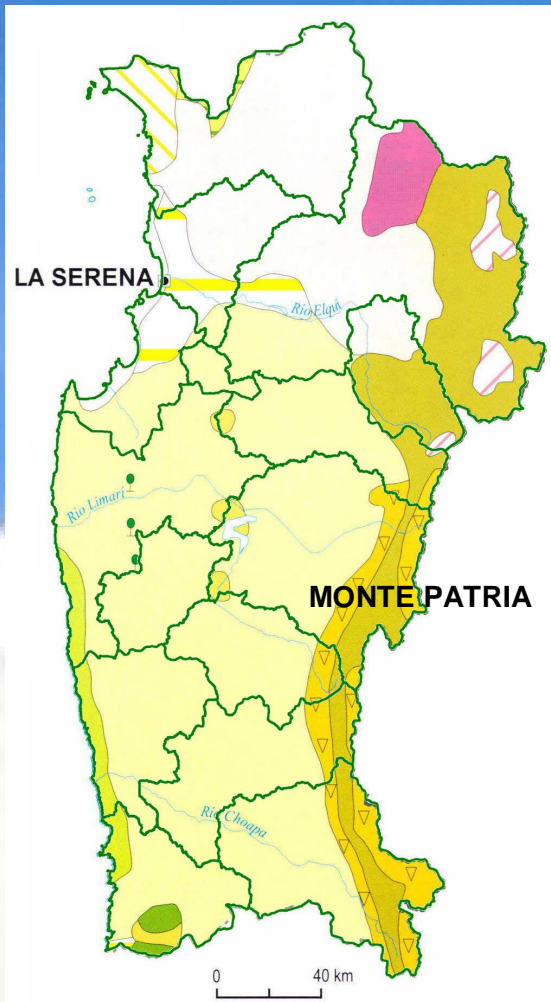
- Matorral claro subdesértico semidecídulo con suculentas. Con dos sectores de Estepa de Acacia caven.
- Matorral claro desértico sin suculentas
- Dos sectores de Estepa arbustiva alto andina, en ambos lados del anterior.

Las características generales de la vegetación y la biodiversidad de la Comuna de Monte Patria, y en particular del Entorno del Embalse La Paloma, están estrechamente ligadas a sus características climáticas de una zona de transición entre un clima desértico y un clima mediterráneo, que restringe la disponibilidad de agua para el desarrollo de ecosistemas, radicándolo a los sectores donde existe disponibilidad natural del recurso. Se suma también a esta situación la geomorfología irregular del territorio de Valle Transversal, donde se encuentra el embalse propiamente tal y los cordones transversales que lo rodean<sup>13</sup>.

<sup>11</sup> PAC Consultores Ltda. 2012. Plan de Desarrollo Comunal 2012-2018. Caracterización y diagnóstico comunal. Tomo I. Ilustre Municipalidad de Monte Patria.

<sup>12</sup> PAC Consultores Ltda. 2012. Plan de Desarrollo Comunal 2012-2018. Caracterización y diagnóstico comunal. Tomo I. Ilustre Municipalidad de Monte Patria.

<sup>13</sup> Ilustre Municipalidad de Monte Patria. 2015. Plan Regulador Comunal de Monte Patria. Región de Coquimbo. Informe Ambiental.



**Leyenda**

	Matorral esclerófilo y/o bosque esclerófilo secundario		Desierto alto andino con pradera halófila esporádica
	Estepa arbustiva alto andina		Estepa arbustiva abierta subandina (tolar)
	Dunas con vegetación		Matorral claro desértico sin suculentas
	Matorral claro subdesértico semideciduo con suculentas		Matorral subdesértico costero
	Estepa costera de arbustos y hierbas mesófitas		Matorral claro desértico siempre verde
	Bosque relicto templado		Matorral enano y estepa desértica con higrófitas primaverales
	Estepa de <i>Acacia caven</i>		Policultivos o frutales

Fuente: Quintanilla, 1983.



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

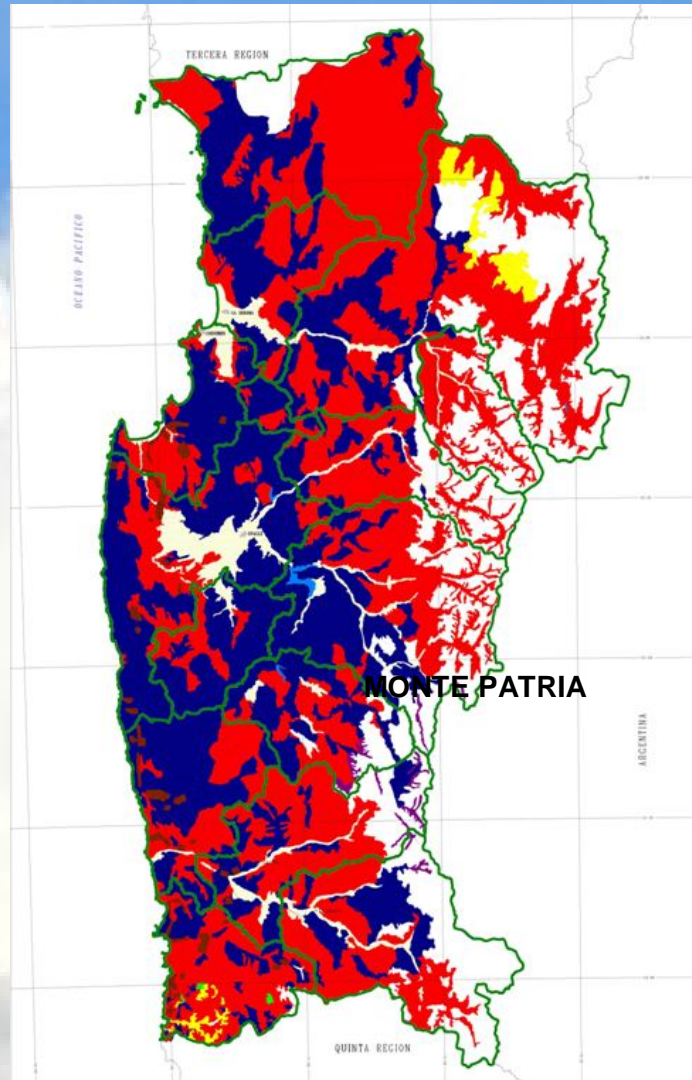
De acuerdo a estas características, Gajardo (1994) establece que el sector se inserta en la denominada “Región del Matorral y del Bosque Esclerófilo”, sub región “del Matorral Estepario Interior”. En esta región las mayores limitantes son la disponibilidad hídrica, con bajas precipitaciones y periódicamente irregular. La vegetación en el sector está intensamente presionada por el pastoreo, la agricultura y la deforestación para combustible, lo que ha generado comunidades de arbustos bajos muy esparcidos, con una densa estrata de hierbas anuales. Sólo existe un desarrollo vegetacional mayor en los fondos de quebradas<sup>14</sup>.

---

<sup>14</sup> Ilustre Municipalidad de Monte Patria. 2015. Plan Regulador Comunal de Monte Patria. Región de Coquimbo. Informe Ambiental.

## 1.6. Uso del Suelo

El uso del suelo en la comuna de Monte Patria, aparece dominado por el Matorral, con fuerte presencia de Matorral con suculentas en el suroeste, mientras en el extremo oriental y en altura, se encuentran áreas desprovistas de vegetación.



LEYENDA					
	ÁREA URBANA E INDUSTRIAL		BOSQUE NATIVO		LÍMITE COMUNAL
	TERRENO AGRÍCOLA		BOSQUE MIXTO		LÍMITE PROVINCIAL
	PRADERA		HUMEDAL		LÍMITE REGIONAL
	MATORRAL-PRADERA		ÁREA DESPROVISTA DE VEGETACIÓN		LÍMITE INTERNACIONAL
	MATORRAL		NIEVE Y GLACIAR		
	MATORRAL CON SUCULENTAS		CUERPO DE AGUA		
	PLANTACIÓN FORESTAL		ÁREA NO RECONOCIDA		

## **1.7. Zonas de Riesgo y Amenazas Naturales**

### **1.7.1. Riesgo de Inundación y Remoción en Masa**

Considerando que dentro de la comuna se emplaza el Embalse La Paloma, su medio natural, presenta riesgos de inundación y remoción en masa en las quebradas de los cordones transversales y valles fluviales<sup>15</sup>.

En Monte Patria destaca en media montaña los flujos de barro y detritos, los deslizamientos traslacionales, rotacionales y multirotacionales. En alta montaña destacan desprendimientos de bloques rocosos<sup>16</sup>.

Las áreas de muy alto y alto riesgo por remoción en masa están consignadas en las secciones altas de las serranías, donde el desarrollo potencial de deslizamientos de suelos posee una gran extensión territorial, justificada por estructuras litológicas poco consolidadas con suelos residuales, erosión hídrica e inestabilidad de laderas.

En la comuna destacan como factores condicionantes a estos procesos las pendientes mayores a 30%, la escasez de cobertura vegetal y los eventos extraordinarios de precipitaciones torrenciales<sup>17</sup>.

Los sistemas de quebradas asentados en los cordones transversales, conforman un escenario favorable para el desarrollo de eventuales coladas de barro, encauzadas por los fondos de estos escurrimientos, cuya ocurrencia dependerá de la cantidad de suelos y sedimentos residuales inconsistentes, y de eventos pluviales de gran intensidad<sup>18</sup>.

Por último, las áreas donde se concentra mayoritariamente la actividad agrícola y los asentamientos de población, corresponde morfológicamente a la serie de depósitos aluvionales. Estos terrenos presentan los menores índices en todas las variables analizadas, presentando escaso riesgo de fenómenos por remoción en masa. Esto se debe a que presentan una topografía levemente ondulada y además a que se encuentran

<sup>15</sup> Ilustre Municipalidad de Monte Patria. 2015. Plan Regulador Comunal de Monte Patria. Región de Coquimbo. Informe Ambiental.

<sup>16</sup> PAC Consultores Ltda. 2012. Plan de Desarrollo Comunal 2012-2018. Caracterización y diagnóstico comunal. Tomo I. Ilustre Municipalidad de Monte Patria.

<sup>17</sup> PAC Consultores Ltda. 2012. Plan de Desarrollo Comunal 2012-2018. Caracterización y diagnóstico comunal. Tomo I. Ilustre Municipalidad de Monte Patria.

<sup>18</sup> Ilustre Municipalidad de Monte Patria. 2015. Plan Regulador Comunal de Monte Patria. Región de Coquimbo. Informe Ambiental.

ampliamente cubiertos por plantaciones agrícolas, las cuales protegen el suelo, impidiendo su erodabilidad<sup>19</sup>.

Las áreas de inundaciones, poseen una gran extensión, debido a la presencia de terrenos de topografía plana, los que pertenecen en casi toda su integridad a las llanuras de inundación de los ríos Grande y Huatulame<sup>20</sup>.

Entre la confluencia del río Grande y Hurtado, y la confluencia del Estero Punitaqui, el río Limarí se caracteriza por desplazarse por un amplio valle que forma una serie de cinco terrazas fluviales, dos de ellas antiguas. El desplazamiento por un amplio lecho fluvial con alto contenido de sedimentos, provoca que el tipo de cauce sea anastomosado y meandriforme, lo que aumenta la probabilidad que durante períodos de intensas precipitaciones, estos brazos del Limarí se activen, abarcando áreas que actualmente son utilizadas para fines agrícolas semipermanentes<sup>21</sup>.

Además, estas áreas se mantienen bien definidas topográficamente, ya que sus máximos márgenes de inundación no superarían los terrenos de terrazas fluviales adyacentes al lecho fluvial de los ríos, por lo tanto, estas formaciones demarcan altitudinalmente las máximas crecidas<sup>22</sup>.

Los principales procesos geomorfológicos que se presentan en esta unidad se relacionan con la erosión del relieve por los agentes hídricos configurando áreas en donde las redes de drenaje secundarias alternan entre modelos de sobreimposición a la orogenia andina o de control estructural por los fallamientos y pliegues de las últimas épocas geológicas<sup>23</sup>.

<sup>19</sup> Ilustre Municipalidad de Monte Patria. 2015. Plan Regulador Comunal de Monte Patria. Región de Coquimbo. Informe Ambiental.

<sup>20</sup> Ilustre Municipalidad de Monte Patria. 2015. Plan Regulador Comunal de Monte Patria. Región de Coquimbo. Informe Ambiental.

<sup>21</sup> URBE Arquitectos. Estudio de Riesgos Naturales y Antrópicos. Estudio Básico. Diagnóstico Plan Regulador Intercomunal Provincia del Limarí.

<sup>22</sup> Ilustre Municipalidad de Monte Patria. 2015. Plan Regulador Comunal de Monte Patria. Región de Coquimbo. Informe Ambiental.

<sup>23</sup> PAC Consultores Ltda. 2012. Plan de Desarrollo Comunal 2012-2018. Caracterización y diagnóstico comunal. Tomo I. Ilustre Municipalidad de Monte Patria.

Además las lluvias torrenciales que se presentan ocasionalmente en este ambiente semiárido permiten la generación de avenidas violentas en quebradas intermitentes y generan procesos de remoción en masa<sup>24</sup>.

En las altas cumbres de la Cordillera la gravedad es el factor más importante para la aparición de taludes de escombros y conos de derrubios<sup>25</sup>.

## 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 Monte Patria existen un total de 1.919 explotaciones con una superficie total censada de 433.560,0 hectáreas, con solo 1 explotación forestal de 27,0 hectáreas.

Comuna de Monte Patria. Explotaciones Silvoagropecuarias, Número y Superficie.										
País, Región y Comuna	Explotaciones censadas		Explotaciones Agropecuarias						Explotaciones forestales	
			Total		Con tierra					
					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 de Coquimbo	15.773	3.991.396,9	15.751	3.990.348,6	15.012	3.987.344,6	109	3.004,0	22	1.048,3
Comuna de Monte Patria	1.919	433.560,6	1.918	433.533,6	1.866	433.443,4	8	90,2	1	27,0

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

La superficie promedio de las explotaciones silvoagropecuarias censadas en la comuna de Monte Patria, es de 225,9 hás.

<sup>24</sup> PAC Consultores Ltda. 2012. Plan de Desarrollo Comunal 2012-2018. Caracterización y diagnóstico comunal. Tomo I. Ilustre Municipalidad de Monte Patria.

<sup>25</sup> PAC Consultores Ltda. 2012. Plan de Desarrollo Comunal 2012-2018. Caracterización y diagnóstico comunal. Tomo I. Ilustre Municipalidad de Monte Patria.

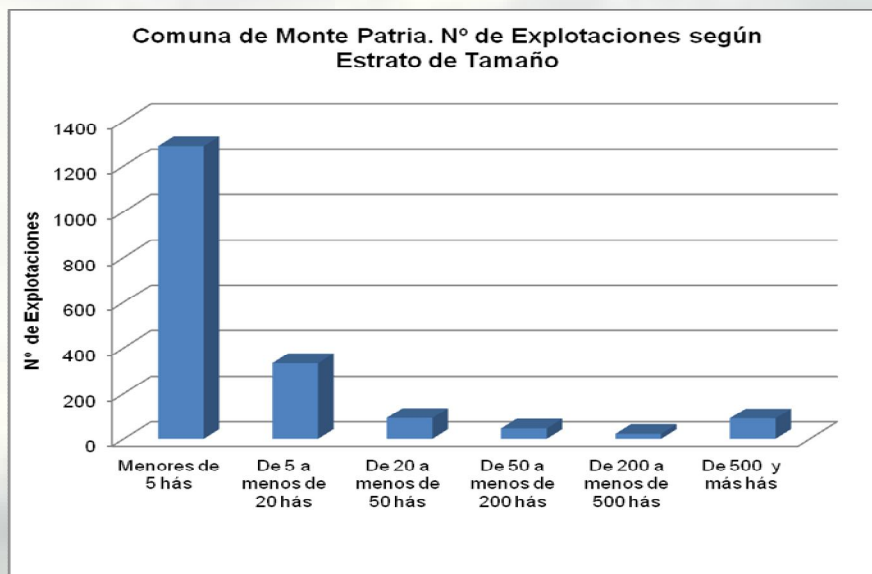
### 2.1.1. Explotaciones según tamaño.

El total de explotaciones incluidas en la comuna de Monte Patria en el VII Censo Agropecuario, 2007, alcanza a 1.874, incluyendo una superficie de 433.533,6 hectáreas. Estas se distribuyen según tamaño (superficie física), de acuerdo a la tabla siguiente.

Comuna de Monte Patria. Explotaciones y Superficie según Estrato de Tamaño <sup>26</sup>											
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	Superf.	Nº	Superf.	Nº	Superf.	Nº	Superf.	Nº	Superf.	Nº	Superf.
1.289	2.005,6	333	3.207,4	93	2.737,5	46	4.532,8	22	6.332,8	91	414.717,5

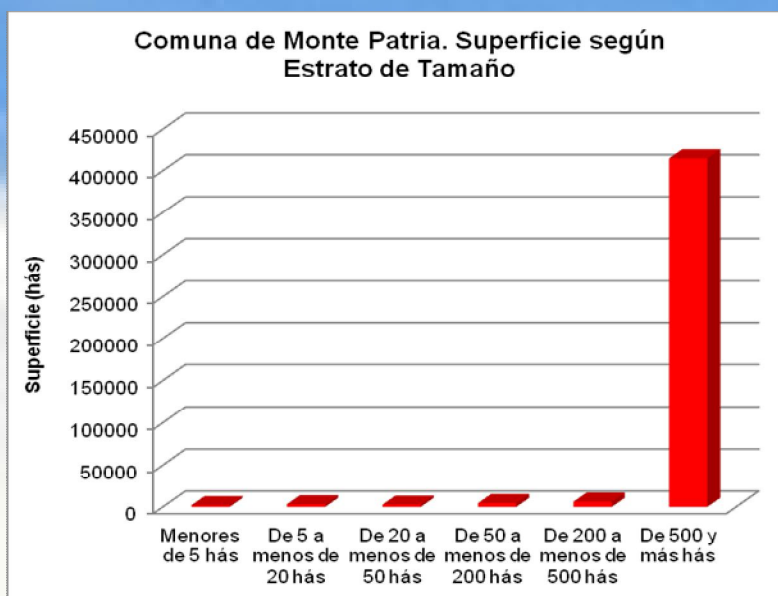
Fuente: Elaborado a partir de: INE, VII Censo Agropecuario, 2007.

La mayor parte, 68,8% de las explotaciones (1.289) registran tamaños inferiores a 5 hás, disminuyendo el número de estas, a medida que se aumenta el tamaño, para terminar aumentando en el estrato de mayores de 500 hás. (dado que este es más amplio que los anteriores y no tiene límite superior), con 91 explotaciones que corresponden al 4,9% del total.



<sup>26</sup> 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.

A la inversa del número de explotaciones, se registra la superficie disponible en cada estrato. Esta, con un total comunal incluido en el censo de 433.533,6 hás, aumenta desde las bajas proporciones en que participan los estratos de hasta menos de 500 hás, para concentrar el 95,7% de la superficie comunal censada en las explotaciones de más de 500 hás.



## 2.2. Uso del suelo en las explotaciones agropecuarias.

La superficie de las 1.874 explotaciones agropecuarias con tierra incluidas en el censo 2007 en la comuna de Monte Patria, alcanza un total de 433.533,6 hectáreas.

<b>Comuna de Monte Patria. Explotaciones Agropecuarias. Uso del Suelo, Cultivos. (hás)</b>						
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	1.296.394,4	395.629,9	353.036,5
Región de Coquimbo	15.121	3.990.348,6	230.813,9	61.150,2	81.107,9	88.555,8
Comuna de Monte Patria	1.874	433.533,6	37.665,3	8.969,1	783,9	27.912,3

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

De la superficie de las explotaciones agropecuarias, de la comuna de Monte Patria, son destinadas a cultivos, 37.665,3 hectáreas (8,7%), las que corresponden mayoritariamente a tierras en barbecho y descanso, y luego a cultivos anuales y permanentes, y finalmente forrajeras permanentes y de rotación. Las tierras en barbecho y descanso corresponden especialmente a etapas del uso en cultivos anuales

### 2.3. Explotaciones con riego

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

<b>Comuna de Monte Patria. Explotaciones Agropecuarias, con riego y superficie regada. Año Agrícola 2006/2007</b>						
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 de Coquimbo	15.012	3.987.344,6	12.851	1.577.208,3	75.708,6	1,9
Comuna de Monte Patria	1.866	433.443,4	1.704	255.235,1	12.991,8	3,0

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

Las explotaciones que cuentan con riego en la comuna de Monte Patria, alcanzan a 1.704 de las 1.866 explotaciones agropecuarias consideradas en el VII Censo Agropecuario (91,3%). Con una superficie regada de 12.991,8 hás, las que corresponden al 3,0% de la superficie total incluida en las explotaciones agropecuarias.

La superficie regada excede 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 Monte Patria. Explotaciones y superficie regada por Sistemas de riego. Año Agrícola 2006/2007

País, Región 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	24.116	20,2	56.498,3	5,2	18.711	15,7	247.474,2	22,6
Región de Coquimbo	12.975	101	38.431,5	50,8	264	2,1	1.171,0	1,5	3.427	26,7	36.106,2	47,7
Comuna Monte Patria	1.247	73,2	5.661,8	43,6	13	0,8	56,5	0,4	654	38,4	7.273,5	56,0

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.

Los porcentajes de superficie regada por sistema de riego, se han calculado sobre el total regado respectivo.

En la comuna de Monte Patria se utiliza mayoritariamente el micro riego, el que comprende el 56,0% de la superficie regada, en segundo lugar el riego gravitacional que comprende el 43,6% de la superficie regada y finalmente el riego mecánico mayor.

## 2.5. Otros Usos

Los "otros usos" (No cultivos) de las explotaciones agropecuarias, ocupan 395.868,2 hectáreas, que corresponden fundamentalmente a praderas naturales las que ocupan 324.454,1 hás seguidas por terrenos estériles con 34.501,2 hectáreas y matorrales con 30.319,9 hás..

### Comuna de Monte Patria. Explotaciones Agropecuarias. Uso del Suelo, Otros Usos (hás)

Entidad	Total	Praderas		Plantaciones forestales y viveros	Bosque nativo	Matorrales	Infraestruc.	Terrenos estériles
		Mejoradas	Naturales					
Total país	27.736.630,0	1.055.354,0	10.795.164,9	849.533,6	5.555.373,4	1.920.623,9	178.054,3	7.382.526,0
Región de Coquimbo	3.759.534,7	14.891,1	2.993.970,1	6.210,5	29.957,4	104.920,4	12.552,6	597.032,6
Comuna Monte Patria	395.868,2	3.965,6	324.454,1	704,3	1.305,8	30.319,9	617,3	34.501,2

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

## **2.6. Uso del suelo en las explotaciones forestales.**

El censo Agropecuario 2.007 registra 1 explotación forestal en la comuna de Monte Patria con 27 hectáreas totales, 24,6 hectáreas se usan en plantaciones forestales, 0,4 hás. en infraestructura y 2 hectáreas corresponden a terrenos estériles.

## **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 Monte Patria.

<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 (IV) y por todos los tipos de proyectos. Obteniendo como resultado el listado de todos los proyectos en los que se considera la comuna de Monte Patria

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](http://seia.sea.gob.cl/reportes/rpt_proyectos_comunas.php)

## REFERENCIAS

DTS CONSULTORES, INGENIERÍA EN TURISMO SOSTENIBLE. 2014. Actualización y Diagnóstico Plan de Desarrollo Turístico, Comuna de Monte Patria 2013-2017. Informe Final. Ilustre Municipalidad de Monte Patria. 174 páginas.

GOBIERNO REGIONAL DE COQUIMBO & UNIVERSIDAD DE LA SERENA. 2007. Atlas Didáctico de la Región de Coquimbo.

INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR (IGM). 2007. Atlas Geográfico para la Educación.

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

ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE MONTE PATRIA. 2015. Plan Regulador Comunal de Monte Patria., Región de Coquimbo. Informe Ambiental. 82 páginas.

PAC CONSULTORES LTDA. 2012. Plan de Desarrollo Comunal 2012-2018. Caracterización y diagnóstico comunal. Tomo I. Ilustre Municipalidad de Monte Patria. 155 páginas.

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

SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA (SERNAGEOMIN). 2011. Atlas de Faenas Mineras. Región de Coquimbo (Versión Actualizada). Mapas y Estadísticas de Faenas Mineras de Chile N° 8. ISSN 0717-4497. 63 páginas.

URBE ARQUITECTOS. Estudio de Riesgos Naturales y Antrópicos. Estudio Básico. Diagnóstico Plan Regulador Intercomunal Provincia del Limarí.



## SITIO WEB

[www.sea.gob.cl](http://www.sea.gob.cl)

[http://seia.sea.gob.cl/reportes/rpt\\_proyectos\\_comunas.php](http://seia.sea.gob.cl/reportes/rpt_proyectos_comunas.php)

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

