

**De:** Maria Teresa Ramirez Moya < >  
**Enviado el:** lunes, 17 de junio de 2024 17:42  
**Para:** DS Lista Sitios  
**CC:** Denisse Alejandra Poblete Orellana; Camila Andrea Coloma Herrera  
**Asunto:** RV: Informa sobre periodo de recepción de antecedentes para la determinación de sitios prioritarios a regirse por lo establecido en la ley N° 21.600  
**Datos adjuntos:** Oficio 02644.pdf; Informe Sitio Prioritario El Roble - Maipú.pdf

Estimados:

Junto con saludar envío a ustedes Oficio N° 02644 de fecha 17 de Junio donde se remiten los antecedentes sobre el Sitio Prioritario El Roble- Sector Maipú.

Que tengan una buena tarde



**Maria Teresa Ramirez Moya**  
 Encargada Subdirección Medio Ambiente  
*Dirección de Aseo, Ornato y Gestión Ambiental*

f @ t [WWW.MAIPU.CL](http://WWW.MAIPU.CL) Antes de imprimir, piensa en tu compromiso con el medioambiente

**De:** Veronica Paola Palma Posada < >  
**Enviado:** miércoles, 5 de junio de 2024 12:43  
**Asunto:** Informa sobre periodo de recepción de antecedentes para la determinación de sitios prioritarios a regirse por lo establecido en la ley N° 21.600

Junto con saludar, por instrucciones de la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de Metropolitana de Santiago, tengo a bien informar sobre **“Procedimiento de determinación de sitios prioritarios de la estrategia nacional de biodiversidad y estrategias regionales de biodiversidad de la macrozona norte, que pasarán a regirse por lo establecido en la ley N°21.600”**. Al respecto, según Res. Exenta N° 0730 de 2024, con publicación en el diario oficial con fecha 17 de mayo de 2024, da un plazo de 30 días corridos para la recepción de antecedentes sobre la determinación de sitios prioritarios de la Macrozona Centro que pasarán a regirse por lo dispuesto en la ley N°21.600 que crea el Servicio de Biodiversidad y áreas protegidas.

Cualquier persona natural o jurídica podrá, hasta el **17 de junio de 2024**, aportar antecedentes técnicos, científicos y sociales sobre la materia y en particular, aquellos que digan relación con los valores ecológicos de uno o más sitios y sus usos. Dichos antecedentes deberán ser fundados y entregarse por escrito en la Oficina de Partes de la SEREMI del Medio Ambiente, o bien, enviarse en formato digital a la casilla electrónica [dslistasitios@mma.gob.cl](mailto:dslistasitios@mma.gob.cl) habilitada para tales efectos.

Esta es la primera etapa de este procedimiento, asociada a recepción de antecedentes, para luego generar un análisis interno de cada sitio.

Finalmente, señalar que actualmente la región tiene 23 Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad, para lo cual se debe definir cuáles se registrarán por lo establecido en la ley N°21.600, a saber:

*Que, los principales efectos de la declaración de un sitio prioritario en virtud de la nueva regulación que establece la ley N°21.600, se encuentran en el artículo 41; disposición que prohíbe expresamente la "alteración física de los humedales que constituyan sitios prioritarios", y las infracciones que contempla la letra a) de su artículo 116, que dispone como conductas prohibidas en sitios prioritarios: "extraer tierra de hoja o turba; capturar, herir o dar muerte a ejemplares de la fauna nativa; destruir nidos, lugares de aposentamiento, reproducción o crianza, o ejecutar acciones que interfieran o impidan el cumplimiento del ciclo de reproducción de las especies nativas, cortar o extraer ejemplares de especies nativas de plantas, algas, hongos o líquenes; cuando tales acciones produzcan cambios significativos en las características ecológicas del sitio".*

*Una excepción a la conducta infraccional indicada en sitios prioritarios se da respecto de pueblos indígenas, al señalar que: "no se considerará infracción aquella conducta realizada en el marco de aquellos usos o costumbres ancestrales de comunidades indígenas reconocidas en el acto administrativo que establezca alguno de los instrumentos de esta ley, en tanto no constituya un menoscabo a la conservación de la biodiversidad y a la protección del patrimonio natural del país, así como en aplicación de normativa especial en materia de sanidad vegetal y animal y de prevención y combate de incendios forestales"*

Para mayor información, puede visitar el expediente del proceso, que se encuentra en la web del Ministerio del Medio Ambiente: <https://leyparalanaturaleza.mma.gob.cl/> , banner "Instrumentos Ley 21.600", "Transitorios" y luego "Sitios Prioritarios Macrozona Centro".

Se adjunta tabla Excel con listado de sitios prioritarios de la Región Metropolitana, con correspondiente link para su visualización en el portal del Sistema de Información y Monitoreo de Biodiversidad (SIMBIO), en la que se sugiere incorporar el detalle de la información que será entregada en la casilla de correo, para facilitar su revisión.

Sin otro particular, se despide atentamente,

  
**Verónica Palma Posada**

Secretaria

Seremi del Medio Ambiente RM  
**Ministerio del Medio Ambiente**  
**Gobierno de Chile**



**OFICIO N° 02644/2024**

**ANT.: RES. EXENTA N° 0730 DE 2024 – MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE.**

**MAT.: REMITE ANTECEDENTES SOLICITADOS RESPECTO DEL SITIO PRIORITARIO EL ROBLE – MAIPÚ.**

**MAIPÚ, LUNES, 17 DE JUNIO DE 2024**

**DE: TOMÁS VODANOVIC ESCUDERO  
ALCALDE  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ**

**A: SEGÚN DISTRIBUCIÓN**

Junto con saludar y por medio del presente, remito a usted los antecedentes pertinentes relacionados con la determinación del Sitio Prioritario "El Roble", en respuesta a la Resolución Exenta N° 0730 de 2024, publicada en el Diario Oficial el día 17 de mayo de 2024, como parte del "Procedimiento de determinación de sitios prioritarios de la estrategia nacional de biodiversidad y estrategias regionales de biodiversidad de la macrozona norte, que pasarán a regirse por lo establecido en la Ley N°21.600, el cual crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

El Sitio Prioritario "El Roble" es una importante área de biodiversidad que destaca por su riqueza ambiental y valor ecológico. A través de los documentos adjuntos, se proporciona información sobre las características biológicas, geográficas y ambientales de este sitio, así como su relevancia para la conservación de la biodiversidad en la Macrozona Centro.

En virtud de lo anterior, esta Corporación Edilicia adjunta los antecedentes solicitados, presentados a través de informes técnicos y anexos complementarios de líneas bases por proyectos SEIA, referentes al Sitio Prioritario El Roble en la comuna de Maipú. Este documento ha sido elaborado por las Direcciones de SECPLA, DIDECO, DAOGA y DRDE, con el objetivo de contribuir a la conservación y preservación de nuestros recursos naturales, la diversidad biológica y los ecosistemas.

[Antecedentes Sitio Prioritario El Roble - Maipú](#)



**TOMÁS VODANOVIC ESCUDERO  
ALCALDE  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ**

PVH/FFQ/LST/MRM/CCH

Incl.: Documento URL: Carpeta Drive [Carpeta Drive](#)

Documento URL: Informe técnico Sitio Prioritario El Roble – comuna Maipú [Informe técnico Sitio Prioritario El Roble – comuna Maipú](#)

Documento URL: Línea base del proyecto SEIA – Hortensia Solar. [Línea base del proyecto SEIA – Hortensia Solar.](#)

Documento URL: Línea base del proyecto SEIA – Planta solar La Rinconada [Línea base del proyecto SEIA – Planta solar La Rinconada](#)

Documento URL: Línea base del proyecto SEIA - "Nueva Línea 1x220 kV Alto Melipilla - Rapel y Nueva Línea 2x220 kV Lo Aguirre – Alto Melipilla con un circuito tendido" [Línea base del proyecto SEIA - "Nueva Línea 1x220 kV Alto Melipilla - Rapel y Nueva Línea 2x220 kV Lo Aguirre – Alto Melipilla con un circuito tendido"](#)

Documento URL: Línea base del proyecto SEIA - Modificación de Línea de Evacuación de Energía Eléctrica y Ajuste de Obras en Parque Fotovoltaico El Roque [Línea base del proyecto SEIA - Modificación de Línea de Evacuación de Energía Eléctrica y Ajuste de Obras en Parque Fotovoltaico El Roque](#)

Documento Digital: Res. Exenta N ° 0730 DE 2024- Diario oficial [Ver](#)

**DISTRIBUCIÓN:**

MARÍA HELOISA ROJAS CORRADI MINISTRA MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

SONIA REYES PAECKE SEREMI DE MEDIO AMBIENTE, REGION METROPOLITANA. SEREMI/MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

C.C.: SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN

DIRECCION DE RIESGO, DESASTRES Y EMERGENCIAS

DIRECCIÓN DE DESARROLLO COMUNITARIO

ASESORÍA JURÍDICA

ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL

DIRECCIÓN DE ASEO, ORNATO Y GESTIÓN AMBIENTAL



Documento firmado con Firma Electrónica Avanzada, el documento original disponible en:  
<https://maipu.ceropapel.cl/validar/?key=30908168&hash=72164>



## **INFORME SITIO PRIORITARIO EL ROBLE – COMUNA MAIPÚ**

**ANTECEDENTES TERRITORIALES, CIÉNTIFICOS, SOCIALES Y PATRIMONIALES.**

**JUNIO, 2024**



## INDICE

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 1.     | INTRODUCCIÓN .....  | 3  |
| 2.     | ANTECEDENTES TERRITORIALES.....   | 4  |
| 2.2.   | UBICACIÓN – COMUNA MAIPÚ.....   | 4  |
| 2.3.   | CONTEXTO TERRITORIAL - ANÁLISIS DE AMENAZAS TERRITORIALES PRESENTES EN ÁREA RURAL. .... | 4  |
| 2.4.1  | INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL .....   | 5  |
| 2.4.2. | PROYECTOS CON RCA APROBADOS Y EN PROCESO DE EVALUACIÓN SEA EN EL ÁREA....               | 9  |
| 2.4.3. | ANÁLISIS DE SINERGIA DE IMPACTOS AMBIENTALES. ....                                      | 11 |
| 3.     | ANTECEDENTES CIENTÍFICOS.....   | 14 |
| 3.2.   | GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.....   | 14 |
| 3.3.   | HIDROLOGÍA.....   | 15 |
| 3.4.   | VEGETACIÓN .....  | 17 |
| 3.5.   | FAUNA .....   | 21 |
| 3.6.   | SERVICIOS ECOSISTÉMICOS.....  | 23 |
| 3.7.   | ACTIVIDADES, AMENAZAS, RIESGOS ANTRÓPICOS Y NATURALES.....                              | 24 |
| 4.     | ANTECEDENTES SOCIALES Y PATRIMONIALES.....  | 29 |
| 4.2.   | ANÁLISIS SOCIAL Y PATRIMONIAL HISTÓRICO-AMBIENTAL DEL ÁREA.....                         | 29 |
| 4.3.   | CHILE Y SUS MONTAÑAS.....   | 29 |
| 4.4.   | PATRIMONIO Y MEDIOAMBIENTE .....  | 31 |
| 4.5.   | ECOTURISMO .....  | 34 |
| 4.6.   | MEMORIA Y DERECHOS HUMANOS.....   | 35 |
| 5.     | BIBLIOGRAFÍA .....  | 39 |





## 1. INTRODUCCIÓN

La Región Metropolitana, a pesar de tener un alto porcentaje de urbanización en su territorio, aún conserva un área rural y natural que tiene una concentración inusual de especies endémicas, por lo que esta zona fue catalogada como uno de los 35 puntos calientes o hotspots mundiales de biodiversidad. (Ministerio de Medio Ambiente, PNUD, 2017-2030)

En este contexto, la comuna de Maipú ubicada en el sector sur Poniente de la Provincia de Santiago, Región Metropolitana, posee una extensa zona rural dividida en 5.523,6 ha para terrenos de uso agrícola y 2.623,80 ha son cerros (Ilustre Municipalidad de Maipú, 2004) que albergan gran diversidad biológica y que mediante corredores biológicos están conectados con la zona urbana, los cuales brindan cuantiosos servicios ecosistémicos tanto para el medio ambiente como para el medio humano. Sin embargo, durante los últimos años, diversas amenazas han afectado el territorio rural con graves consecuencias para la biodiversidad a nivel comunal, regional y global, provocando con ello una reducción de las interacciones entre ecosistemas con los cuales cohabitamos y que son fundamentales para mantener las condiciones que permiten nuestra existencia.

A razón de lo mencionado, el presente informe expone la importancia territorial, científica, social y patrimonial del Sitio Prioritario El Roble en la comuna de Maipú, con el fin de conservar y preservar la biodiversidad y valor ecológico, que son parte del patrimonio natural.



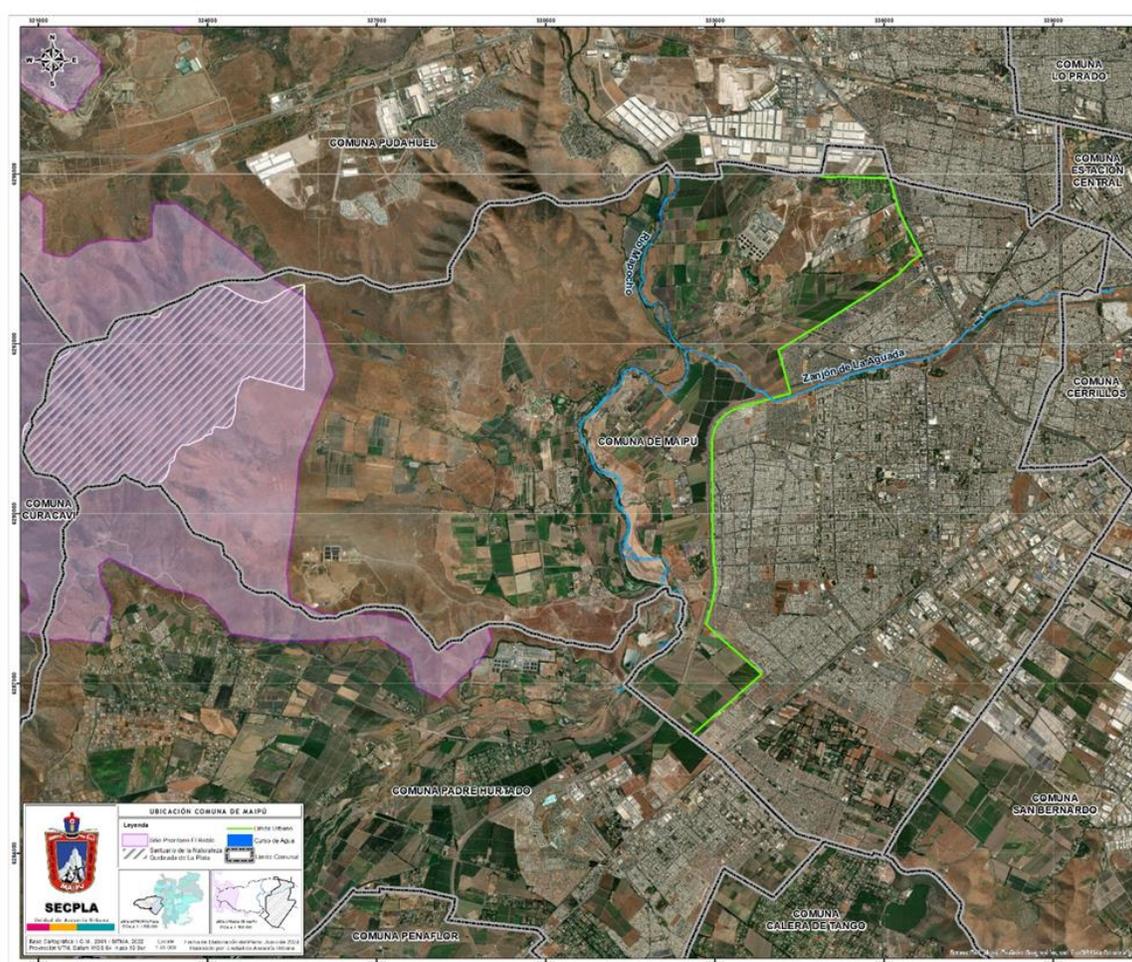
## 2. ANTECEDENTES TERRITORIALES

### 2.2. UBICACIÓN – COMUNA MAIPÚ.

La comuna de Maipú se encuentra ubicada al surponiente de la Región Metropolitana de Santiago y cuenta con una superficie de 13.720,5 ha en su totalidad, incluye tanto el área urbana (5.573,1 ha) como la rural (8.147,4 ha).

Asimismo, el Sitio prioritario El Roble ocupa una superficie de 88.513 ha y ocupa el 15,5% de su superficie con la comuna de Maipú. (Ver Figura N°1)

Figura N° 1 Ubicación Comuna de Maipú vs Sitio Prioritario El Roble



Fuente: SITMA 2024.

### 2.3. CONTEXTO TERRITORIAL - ANÁLISIS DE AMENAZAS TERRITORIALES PRESENTES EN ÁREA RURAL.

Para poder determinar el comportamiento de las amenazas existentes en el sector rural de Maipú es necesario describir las variables urbanas e instrumentos de planificación territorial como contexto territorial que se rigen en ese sector de la comuna.



## 2.4.1 INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

### 2.4.1.1 ÁREAS DE EXTENSIÓN URBANA

En el año 2013 el Ministerio de Vivienda y Urbanismo aprueba la Modificación 100 del Plan Regulador Metropolitano de Santiago, cuyo objetivo principal fue aumentar el área urbanizable para cubrir la demanda poblacional al año 2030 y aumentar la disponibilidad de áreas verdes.

Dentro de esta modificación del PRMS100 se clasifica las áreas verdes en dos tipos, la AV1, como aquellas destinadas a la forestación, relacionadas con bordes de río y AV2, definidas como áreas verdes destinadas a parques y la zona urbana condicionada (ZUC) como uso habitacional mixto.

Cabe mencionar que la modificación 100 esta estipulada para el área urbana de Maipú, que dista del Sitio Prioritario El Roble entre 6,2 a 6,6 km de distancia y no interfiere en el desarrollo futuro de la modificación del PRMS. **(Ver Figura N°2)**

### 2.4.1.2 VIALIDAD ESTRUCTURANTE

Uno de los objetivos principales de la modificación 104 del PRMS es mejorar la conexión de las personas y la distribución de bienes y servicios, para planificar adecuadamente el crecimiento de la ciudad generando condiciones para su sostenibilidad.

Cabe mencionar, que la vialidad estructurante citada en este informe estará incluida en la Modificación 104 del PRMS, que ahora está en revisión por el Servicio de Evaluación Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente.

En este apartado se incluirán las vialidades estructurantes que conectan directamente al Sitio Prioritario El Roble, compuesto por ejes viales de categorías: troncal y expresa. Su configuración en el plano se presenta de manera irregular, presentando una mayor conexión vial al poniente de la comuna. En el siguiente cuadro y figura se puede ver la distribución espacial de la vialidad y su conexión directa con el Sitio Prioritario El Roble.

**Tabla N°1: Vialidad Estructurante en el área de interés**

| CÓDIGO |         | NOMBRE DE LA VÍA               | IPT  |
|--------|---------|--------------------------------|------|
| TP8    | Troncal | Costanera Poniente Río Mapocho | PRMS |
| E30P   | Expresa | Camino a Rinconada             | PRMS |
| E9P    | Expresa | Camino Poniente                | PRMS |
| E9P    | Expresa | Túnel Arco Orbital Poniente    | PRMS |

Fuente: SECPA con base a información suministrada por el SEA, junio 2024.

Las vías que conectan en sentido oriente a poniente son: **(Ver Tabla N°1 y Figura N°2)**

- TP8 Costanera Poniente Río Mapocho, vialidad de categoría troncal, proviene del instrumento de planificación territorial: Modificación 100 del Plan Regulador Metropolitano de Santiago (2013) y el Plan Regulador Comunal de Maipú (2004) y propuesta en la futura Modificación 104 del PRMS. No conecta directamente el área de interés, pero limita el área urbana del área rural de la comuna de Maipú.
- E30P Camino a Rinconada, vialidad de categoría expresa. Se propone como continuidad del eje vial T35S Camino a Rinconada que proviene del área urbana de la comuna; pasa a una distancia de 185 metros del Sitio Prioritario el Roble.
- E9P Camino a Poniente, vialidad de categoría expresa, incluida en la propuesta de la Modificación 104 del PRMS, conecta en sentido norte – sur del Barrio Rinconada Rural de la comuna y se proyecta como propuesta al proyecto Orbital Norponiente a Santiago.



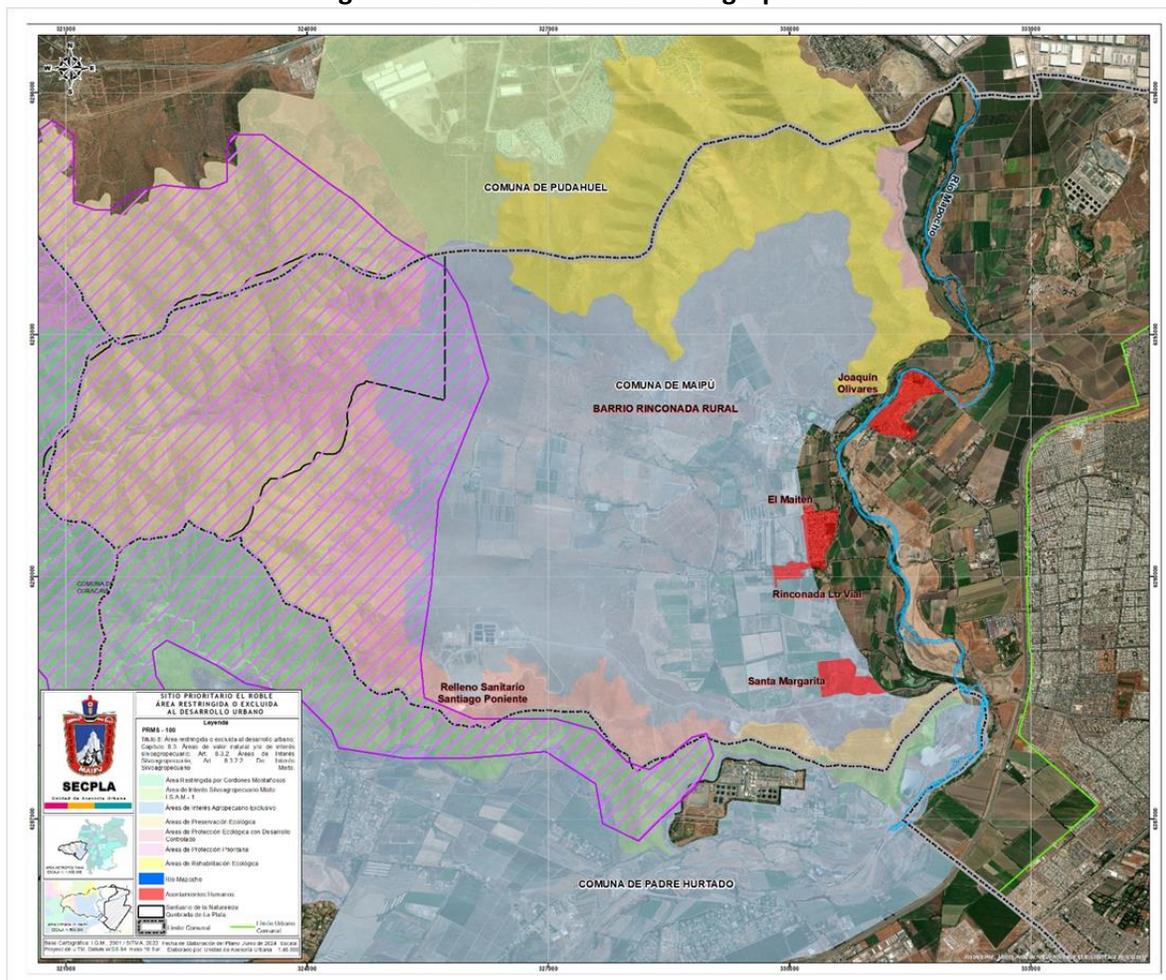


Dentro de aquellas Áreas de Interés Silvoagropecuario ubicadas dentro del Sitio Prioritario El Roble se encuentran:

a) Área Restringida por Cordones Montañosos, b) Área de Interés Silvoagropecuario Mixto I.S.A.M.-1., c) Áreas de Interés Agropecuario Exclusivo, d) Áreas de Preservación Ecológica, e) Áreas de Protección Ecológica con Desarrollo Controlado, f) Áreas de Protección Prioritaria y g) Áreas de Rehabilitación Ecológica.

Ver la **Figura N°3** donde se refleja la distribución espacial de dichas áreas de interés silvoagropecuario.

**Figura N°3: Área de Interés Silvoagropecuario**



Fuente: SECPA con información obtenida en SITMA y PRMS-100, junio 2024.

#### 2.4.1.4 ASENTAMIENTOS HUMANOS

La ocupación humana es importante en la planificación urbana sostenible, por eso hay que identificar los asentamientos humanos alrededor del Sitio Prioritario El Roble, para que funcione como barrera protectora, evitando un crecimiento poblacional descontrolado.

Para este análisis se utilizó información obtenida del Censo 2017 del Instituto Nacional de Estadísticas, pudiéndose identificar 3 asentamientos humanos importantes en el área de interés, con un total de 3.242 habitantes, ubicados en 874 viviendas. Las cuales se pueden observar en el siguiente cuadro.



**Tabla N°2: Asentamientos Humanos, Barrio Rinconada Rural Año 2017**

| NOMBRE           | TIPO    | N° DE PERSONAS | N° DE VIVIENDAS | DISTANCIA AL S.P EL ROBLE (km) |
|------------------|---------|----------------|-----------------|--------------------------------|
| Joaquín Olivares | Aldea   | 805            | 230             | 4,9                            |
| El Maitén        | Loteo   | 2.122          | 540             | 4,7                            |
| Santa Margarita  | Caserío | 315            | 104             | 4,9                            |
| <b>TOTAL</b>     |         | <b>3.242</b>   | <b>874</b>      |                                |

Fuente: Información obtenida del Censo 2017, INE y SITMA.

El poblado Joaquín Olivares, catalogado como aldea, está en la zona central del Río Mapocho, tiene 230 viviendas, para 805 personas. Ubicado a 4,9 km aproximadamente del Sitio Prioritario El Roble.

El loteo de terreno llamado El Maitén, es el más poblado dentro del Barrio Rinconada Rural, tiene 540 viviendas, representadas por 2.122 personas, y está al sur del Río Mapocho, a 4,7 km aproximadamente del Sitio Prioritario El Roble.

Por último, el caserío Santa Margarita, se encuentra ubicado al extremo sur del curso de agua, cuenta con 104 viviendas y un total de 315 personas, ubicado a 4,9 km aproximadamente del Sitio Prioritario El Roble. **(Ver Figura N°4).**

#### 2.4.1.5 EQUIPAMIENTO COMUNITARIO

La ubicación del equipamiento comunitario en el área de interés determina la organización del espacio del Barrio Rinconada Rural, por lo que se observaron 4 equipamientos en la zona.

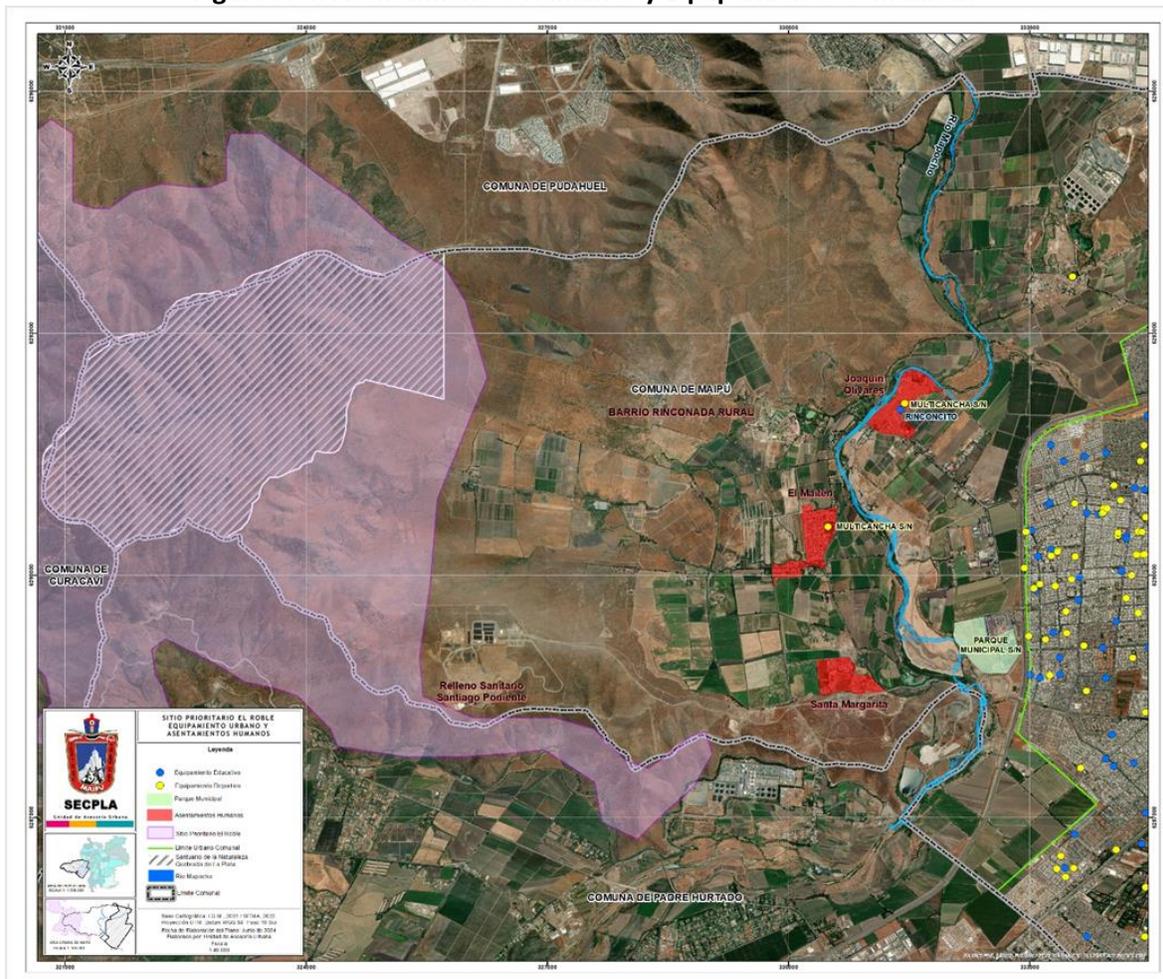
Como se puede observar en la **Figura N°4** en el asentamiento Joaquín Olivares se ubican una multicancha s/n y un centro educativo denominado Rinconcito, ubicado en la zona nororiente del Barrio Rinconada Rural.

Dentro del loteo de terreno El Maitén se encuentra ubicada una multicancha s/n, el cual funciona como área de esparcimiento para la población que reside en ese poblado.

Por último, se tiene el Parque Municipal s/n ubicado al extremo sur del sector y el límite entre el área urbana y rural de la comuna. Está en Calle Diego Portales entre Costanera Oriente Río Mapocho, Nueva San Martín y Cinco Poniente, Barrio Rinconada Rural. Identificado con Rol SII N° 1045-69.



Figura N°4: Asentamientos Humanos y Equipamiento Comunitario



Fuente: SECPLA con información obtenida en SITMA, 2024.

#### 2.4.2. PROYECTOS CON RCA APROBADOS Y EN PROCESO DE EVALUACIÓN SEA EN EL ÁREA.

A continuación, se presentan los proyectos sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), que actualmente se encuentran en fase de ejecución u operación, así mismo, los proyectos en calificación, dentro del área de interés, los cuales se aprecian en la siguiente tabla:

Tabla N°3: Proyectos sometidos al SEIA<sup>1</sup>

| N° | Nombre                        | Tipo | Región | Titular                           | Inversión (MMUS\$) | Fecha Presentación | Proceso         |
|----|-------------------------------|------|--------|-----------------------------------|--------------------|--------------------|-----------------|
| 1  | <b><u>Gabriela Solar</u></b>  | DIA  | RM     | CVE Proyecto Treinta y Dos SpA.   | 11                 | 20/06/2023         | En Calificación |
| 2  | <b><u>Hortensia Solar</u></b> | DIA  | RM     | CVE Proyecto Cuarenta y Ocho SpA. | 11                 | 23/05/2023         | En Calificación |

<sup>1</sup> Proyectos comuna de Maipú, base de datos SEA

([https://seia.sea.gob.cl/reportes/publico/rpt\\_proyectos\\_comunasAction.php?comuna=1009&presentacion=AMBOS&sector=](https://seia.sea.gob.cl/reportes/publico/rpt_proyectos_comunasAction.php?comuna=1009&presentacion=AMBOS&sector=))

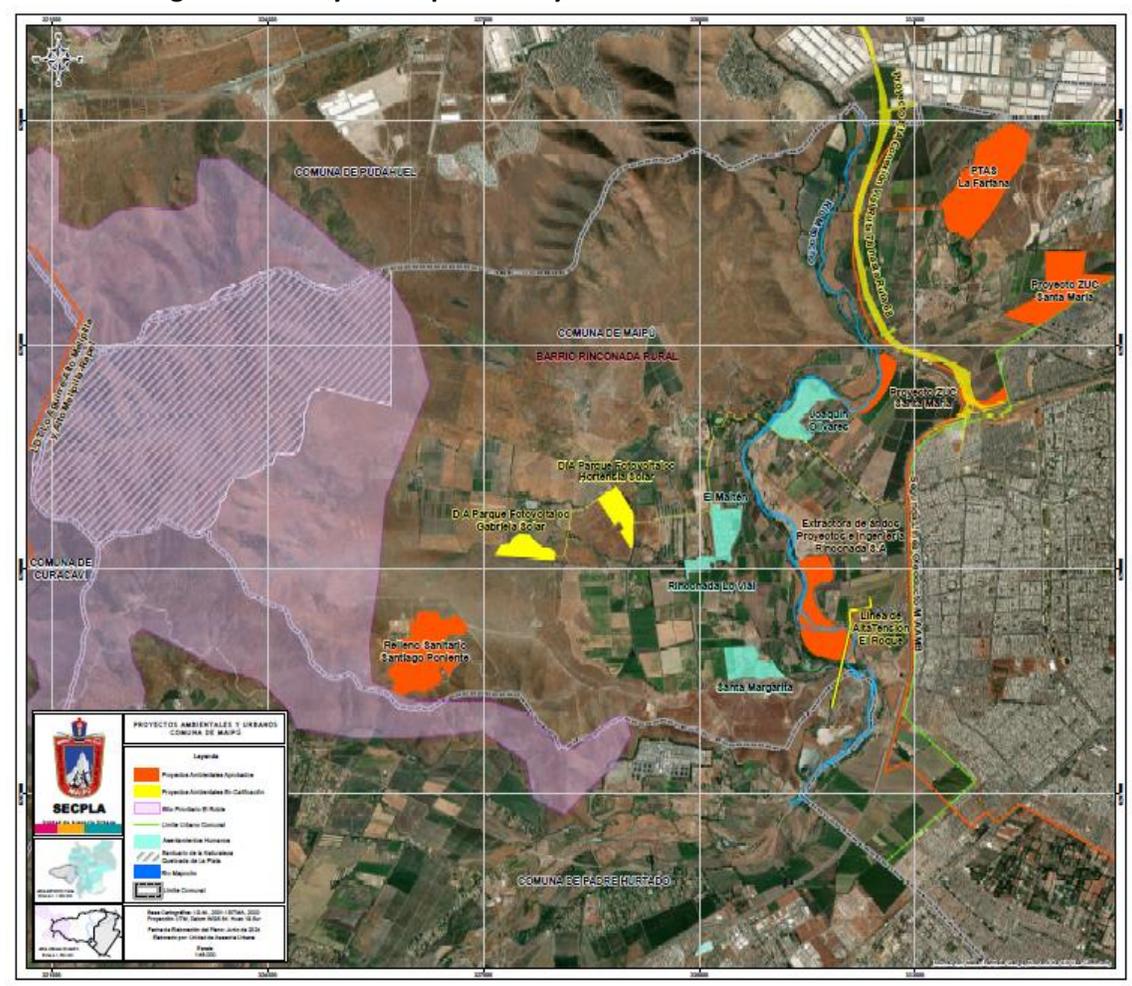
|    |  |     |    |  |        |            |                                |
|----|--|-----|----|--|--------|------------|--------------------------------|
| 3  | <b><u>Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68</u></b>  | EIA | RM | Sociedad Concesionaria Conexión Vial Ruta 78-68 S.A. | 259    | 25/02/2022 | En Calificación                |
| 4  | <b><u>Modificación de Línea de Evacuación de Energía Eléctrica y Ajuste de Obras en Parque Fotovoltaico El Roque</u></b> | DIA | RM | Parque Solar Roque SpA.                              | 11     | 22/11/2023 | En Calificación                |
| 5  | <b><u>ZUC Santa María de Maipú</u></b>   | DIA | RM | Inmobiliaria Brotec - Icafal S.A.                    | 82,047 | 14/02/2020 | Aprobado / Sin inicio de obras |
| 6  | <b><u>Línea de Transmisión Lo Aguirre - Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel</u></b>                                  | EIA | RM | ELETRANS II S.A.                                     | 77     | 08/06/2016 | Aprobado / En operación        |
| 7  | <b><u>Segunda Línea Oleoducto M-AAMB</u></b>   | EIA | RM | Sociedad Nacional de Oleoductos S.A.                 | 60     | 29/12/2016 | Aprobado / Sin inicio de obras |
| 8  | <b><u>Relleno Sanitario Santiago Poniente</u></b>  | EIA | RM | Veolia SU Chile S.A.                                 | 40     | 27/04/2001 | Aprobado / En operación        |
| 9  | <b><u>Planta de Tratamiento de Aguas Servidas La Farfana</u></b>   | EIA | RM | Aguas Andinas S.A.                                   | 315    | 16/11/2000 | Aprobado / En Operación        |
| 10 | <b><u>Recuperación y Mejoramiento de Suelos Mediante la Extracción y Procesamiento de Áridos</u></b>                     | DIA | RM | Áridos MAIPÚ S.A.                                    | 2,46   | 10/08/1999 | Aprobado / En Operación        |

Fuente: Elaboración propia, basada en proyectos SEIA, junio 2024.



De la tabla anterior, se desprende la **figura N°5**, correspondiente a la ubicación geográfica de los proyectos mencionados y su distanciamiento con el área de interés.

**Figura N°5: Proyectos aprobados y en calificación en el área de estudio**



Fuente: SECPLA con información obtenida en SITMA, 2024

### 2.4.3. ANÁLISIS DE SINERGIAS DE IMPACTOS AMBIENTALES.

Para el análisis correspondiente a la evaluación de los impactos sinérgicos correspondientes a los proyectos que se encuentran actualmente en su etapa de operación, se presenta la siguiente tabla conceptual en cada uno de los componentes descritos:



**Tabla N°4: Proyectos aprobados favorablemente mediante Resolución de Calificación Ambiental (RCA)**

| PROYECTO  | PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS LA FARFANA | SEGUNDA LÍNEA OLEODUCTO M-AAMB       | ZUC SANTA MARÍA DE MAIPÚ           | RELLENO SANITARIO SANTIAGO PONIENTE | LÍNEA DE TRANSMISIÓN LO AGUIRRE - ALTO MELIPILLA Y ALTO MELIPILLA - RAPEL | RECUPERACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SUELOS MEDIANTE LA EXTRACCIÓN Y PROCESAMIENTO DE ÁRIDOS |
|---|--|--------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|---|--|
| <b>TITULAR</b>  | Aguas Andinas S.A.                                 | Sociedad Nacional de Oleoductos S.A. | Inmobiliaria Brotect - Icafal S.A. | Veolia SU Chile S.A.                | ELETRANS II S.A.  | Áridos Maipú S.A.  |
| <b>RCA</b>  | N°458 de fecha 13.08.2001.                         | N°725 de fecha 10.12.2019.           | N°102 de fecha 05.02.2021.         | N°479 de fecha 24.08.2001           | N° 1542 de fecha 21.12.2008   | N° 170 de fecha 20.04.2000   |
| <b>SINERGIA AMBIENTAL = IMPACTOS POR COMPONENTE AMBIENTAL EN ETAPA DE OPERACIÓN</b> |  |                                      |                                    |                                     |   |  |
| <b>AIRE:</b>  | x  | x                                    |                                    | x                                   | x   | x  |
| <b>RUIDO:</b>   |  |                                      | x                                  | x                                   |   | x  |
| <b>SUELO:</b>   | x  | x                                    | x                                  | x                                   | x   | x  |
| <b>HIDROLOGÍA:</b>  | x  | x                                    | x                                  | x                                   |   | x  |
| <b>FLORA – FAUNA – VEGETACIÓN:</b>  | x  | x                                    | x                                  | x                                   | x   | x  |
| <b>GRUPO HUMANO:</b>  | x  | x                                    | x                                  | x                                   | x   | x  |
| <b>ARQUEOLOGÍA:</b>   | x  | x                                    | x                                  | x                                   | x   | x  |

Fuente: Elaboración propia, basada en proyectos SEIA, junio 2024.

**Tabla N° 5: Proyectos SEA En Calificación - Maipú**

| PROYECTO   | CONEXIÓN VIAL RUTA 78 HASTA RUTA 68                  | GABRIELA SOLAR                 | HORTENSIA SOLAR                   | MODIFICACIÓN DE LÍNEA DE EVACUACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y AJUSTE DE OBRAS EN PARQUE FOTOVOLTAICO EL ROQUE |
|--|--|--------------------------------|-----------------------------------|--|
| <b>TITULAR</b>   | Sociedad Concesionaria Conexión Vial Ruta 78-68 S.A. | CVE Proyecto Treinta y Dos SpA | CVE Proyecto Cuarenta y Ocho SpA. | Parque Solar Roque SpA.  |
| <b>SINERGIA AMBIENTAL = IMPACTOS POR COMPONENTE AMBIENTAL EN ETAPA DE OPERACIÓN SEGÚN DESCRIPCIÓN DE PROYECTO (EXPEDIENTE ELECTRÓNICO – SEA)</b> |  |                                |                                   |  |
| <b>AIRE:</b>   | x  | x                              | x                                 | x  |
| <b>RUIDO:</b>  | x  |                                |                                   |  |
| <b>SUELO:</b>  | x  | x                              | x                                 | x  |
| <b>HIDROLOGÍA:</b>   | x  |                                |                                   |  |
| <b>FLORA – FAUNA – VEGETACIÓN:</b>   | x  | x                              | x                                 | x  |
| <b>GRUPO HUMANO:</b>   | x  | x                              | x                                 | x  |
| <b>ARQUEOLOGÍA:</b>  | x  | x                              | x                                 |  |

Fuente: Elaboración propia, basada en proyectos SEIA, junio 2024.

Sin perjuicio de lo anterior, para los proyectos en calificación se identifican los siguientes impactos en su etapa de construcción en la zona de estudios:

**Impactos asociados a la etapa de construcción.**

- Ruido y Vibración (equipos, grupos electrógenos, maquinarias y tránsito de vehículos)
- Residuos sólidos, líquidos y peligrosos. (en bodegas de almacenamiento y desechos de la obra)
- Tala de vegetación. (reducción de capa vegetal ribereña y agrícola)
- Condicionamiento del terreno (escarpe, excavaciones, transferencia de material, carguío y volteo de camiones, fundaciones y hormigonado).
- Emisiones a la atmósfera. (Material particulado y combustión de vehículos motorizados)
- Emisiones líquidas (residuos líquidos de la obra, lavado de camiones y maquinarias, residuos líquidos domiciliarios)



### 3. ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

#### 3.2. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.

Dentro del contexto geomorfológico y geológico del Sitio Prioritario “El Roble” dentro de la comuna de Maipú, este se encuentra en gran parte de la unidad geomorfológica de la cordillera de la Costa, cuyas cumbres montañosas alcanzan sus mayores alturas en el cerro Morros del Fraile (Loma Larga) (1123 m.s.n.m.) en el límite sur como cerro Las Buitreras (1095 m.s.n.m.) y Cerro Las Minas (1084 m.s.n.m.) por el norte (GORE, 1992). Así mismo, una pequeña fracción de este se encuentra en el piedemonte del fondo del valle del río Mapocho.

En la cordillera de la costa afloran sobre todo rocas volcánicas e intrusivas, cuya edad fluctúa entre el Paleozoico y el Cretácico (POCH, 2016), las cuales se encuentran bajo un fuerte estado de meteorización. Por otra parte, el piedemonte del fondo del valle del Mapocho corresponde a una zona de transición entre la planicie y los cordones montañosos formados por diversos depósitos de sedimentos no consolidados, principalmente coluviales, aluviales, de remoción en masa y eólicos en menor proporción. Gran parte del volumen del piedemonte corresponde a depósitos de ignimbrita, cubiertos por material aluvial proveniente de los cerros (Lafarge, 2002).

En cuanto al componente geológico, la parte comunal del Sitio Prioritario “El Roble” se encuentra en rellenos de origen cuaternario y formaciones volcánica-sedimentarias del cretácico inferior. En el piedemonte presenta zona de rellenos aluviales aportados desde los cauces de las cuencas de la vertiente oriental de la cordillera de la Costa como La Quebrada de la Plata y Quebrada Los Mineros, que se expresan en formas de relieves llanos ligeramente inclinados hacia el valle del Mapocho. Por otra parte, en el cordón de la cordillera de la Costa, se encuentra el dominio del paquete volcánico-sedimentario que corresponde a los estratos de las Formaciones Veta Negra y Lo Prado (Ernst & Young, 2014).

En el área del Sitio Prioritario El Roble en la comuna, se reconocen las siguientes unidades geológicas (SERNAGEOMIN, 2003):

- **Cuaternario (Cenozoico):**

#### **Q1. Pleistoceno-Holoceno.**

Corresponden a depósitos aluviales, coluviales y de remoción en masa; en menor proporción fluvio-glaciales, deltaicos, litorales o indiferenciados. En la Depresión Central, regiones Metropolitana a IX: abanicos mixtos de depósitos aluviales y fluvio-glaciales con intercalación de depósitos volcanoclásticos.

#### **PI3T. Pleistoceno.**

Corresponden a depósitos piroclásticos principalmente riolíticos, asociados a calderas de colapso. En la Depresión Central y valles de la Cordillera Principal, regiones V a VII: Ignimbrita Pudahuel y Toba Loma Seca.

- **Cretácico (Mesozoico):**

#### **Kia3. Cretácico Inferior alto**

Corresponden a secuencias y complejos volcánicos continentales: lavas y brechas basálticas a andesíticas, rocas piroclásticas andesíticas a riolíticas, escasas intercalaciones sedimentarias. En las regiones I y II: formaciones Suca, Punta Barranco y Estratos de Quebrada San Cristóbal; en la Cordillera Patagónica, región XI: Grupo Divisadero.



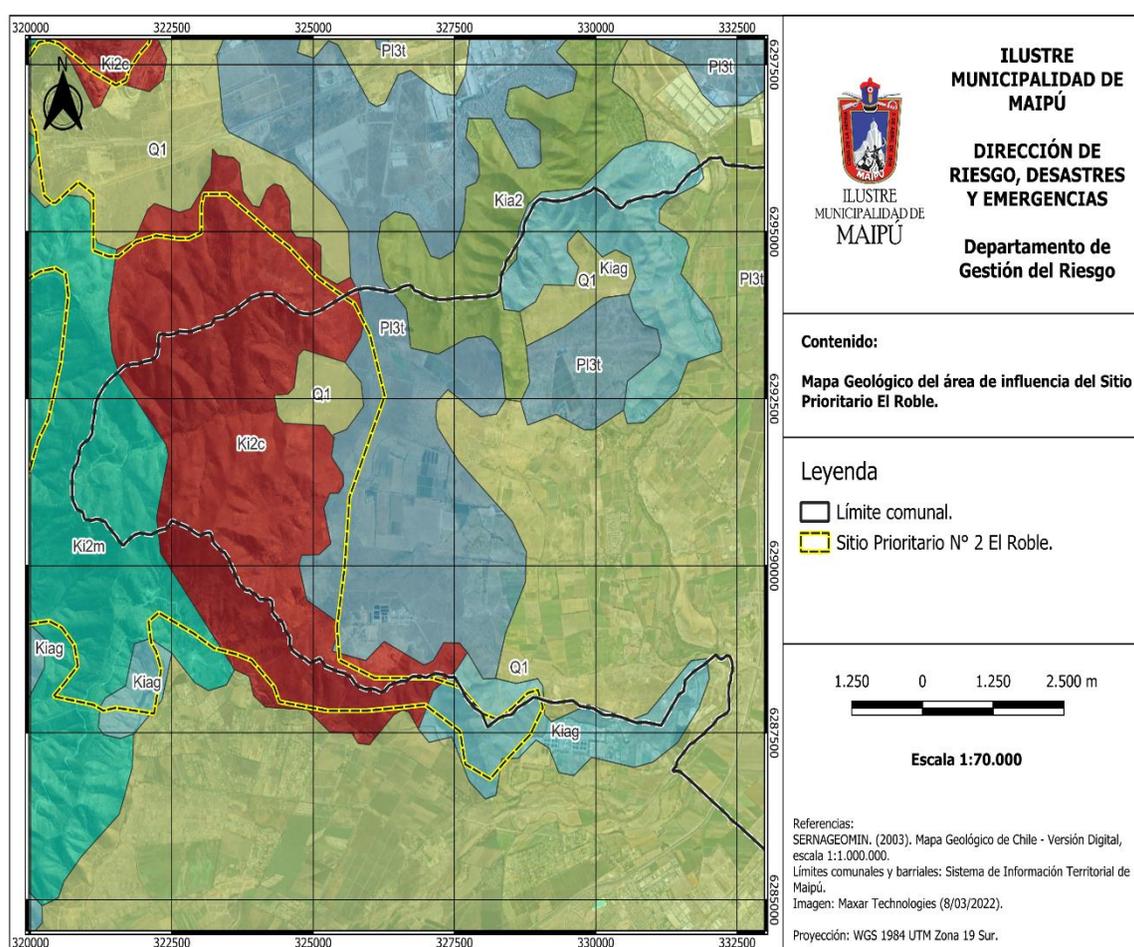
**Kiag. Cretácico Inferior alto-Cretácico Superior bajo (123-85 Ma).**

Corresponden a Dioritas y monzodioritas de piroxeno y hornblenda, granodioritas, monzogranitos de hornblenda y biotita. En la Cordillera de la Costa, regiones II a IV, al este del Sistema de Fallas Atacama-El Romeral y asociados a mineralización de Fe-Cu-Au (Candelaria) y Cu-Au (Andacollo); en la Cordillera de la Costa, regiones V a X.

**Ki2m. Cretácico Inferior (Neocomiano).**

Corresponden a secuencias volcánicas y sedimentarias marinas: lavas andesíticas y basálticas, tobas y brechas volcánicas y sedimentarias, areniscas y calizas fosilíferas. En la Precordillera, región III: Estratos Cerro El Aguila; en la Cordillera Principal, región IV: Formación Los Pelambres; en la Cordillera de la Costa, regiones V y Metropolitana: Formación Lo Prado.

**Figura N°6: Mapa Geológico del Sitio Prioritario El Roble en la comuna.**



Fuente: Elaboración propia, basado en SERNAGEOMIN,2003 y SITMA Maipú, 2024

### 3.3. HIDROLOGÍA.

El componente hidrológico del Sitio Prioritario “El Roble” en la comuna de Maipú, se encuentra fuertemente influenciado por el clima de la Región, el cual es de tipo templado, caracterizado por la presencia del Anticiclón del Pacífico en los meses de verano y la presencia de sistemas frontales en los meses de otoño-invierno. Según la clasificación climática de W. Köppen, la localización donde se encuentra la comuna corresponde a un clima templado cálido con lluvias invernales (codificado según el sistema de Köppen como Csb), donde sus principales características son las precipitaciones, es que estas caen de preferencia en el invierno, entre los meses mayo y agosto, donde precipita hasta el 80% de lo que cae en un año normal. Sobre cotas de 1500 m.s.n.m. las precipitaciones generalmente son de aguanieve o nieve.



La estación seca predominante, es en la que precipita en menor cantidad y frecuencia, donde llueve menos de 40 mm, inclusive, es normal que en los meses de verano que se registren menos de 1 mm de agua caída (exceptuando lluvias esporádicas de alta intensidad y corta duración). Las cordilleras, tanto como la de los Andes y de la Costa, generan importantes efectos climáticos en la Región.

La Cordillera de la Costa, que posee altitudes por sobre los 2000 m, lo que impide regularmente la influencia marítima hacia el interior del continente, a excepción de cuando el nivel de inversión térmica asciende sobre 1.000 m y se asocia a vientos del Oeste en los niveles más bajos, lo que permite el ingreso de nubosidad baja costera hacia los valles. Otro efecto es el de disminuir las cantidades de precipitación en los sectores aledaños a su ladera oriental. Por otra parte, la cordillera de Los Andes produce un efecto contrario, aumentando las precipitaciones a medida que asciende. La situación de continentalidad de la Región hace que la humedad relativa sea baja, ligeramente superior al 70% como promedio anual. Además, las amplitudes térmicas son altas: hay casi 13° C diferencia entre el mes más cálido (enero) y el más frío (julio) y la diferencia media entre las máximas mínimas diarias es de 14 °C a 16 °C. La dirección del viento predominante es del Suroeste, siendo más persistente en el verano, con una intensidad media de 15 km/h. En invierno predominan los vientos calmos (Gestión Ambiental Consultores, 2019). Dentro del contexto regional, la comuna se encuentra ubicada en la cuenca hidrográfica del río Maipo, la cual nace en la cordillera de los Andes y descarga sus aguas en la provincia de San Antonio en la Región de Valparaíso cruzando gran parte del valle del mismo nombre y confluyendo con el río Mapocho en la comuna del Monte. El río Maipo es de origen mixto, ya que, sus aguas provienen tanto de las precipitaciones de invierno como de los deshielos.

En base a la clasificación hidrodinámica de Chile la cuenca del río Maipo se clasifica de la siguiente manera:

**Tabla N°6: Clasificación hidrodinámica de Chile, cuenca del río Maipo**

| Cuenca            | Zona Climática | Origen y Destino de las Aguas | Tipo de Escurrimiento | Régimen de Alimentación. |
|-------------------|----------------|-------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Cuenca Río Maipo. | Zona Templada. | Andino-Exorreica.             | Perenne.              | Nivo-Pluvial.            |

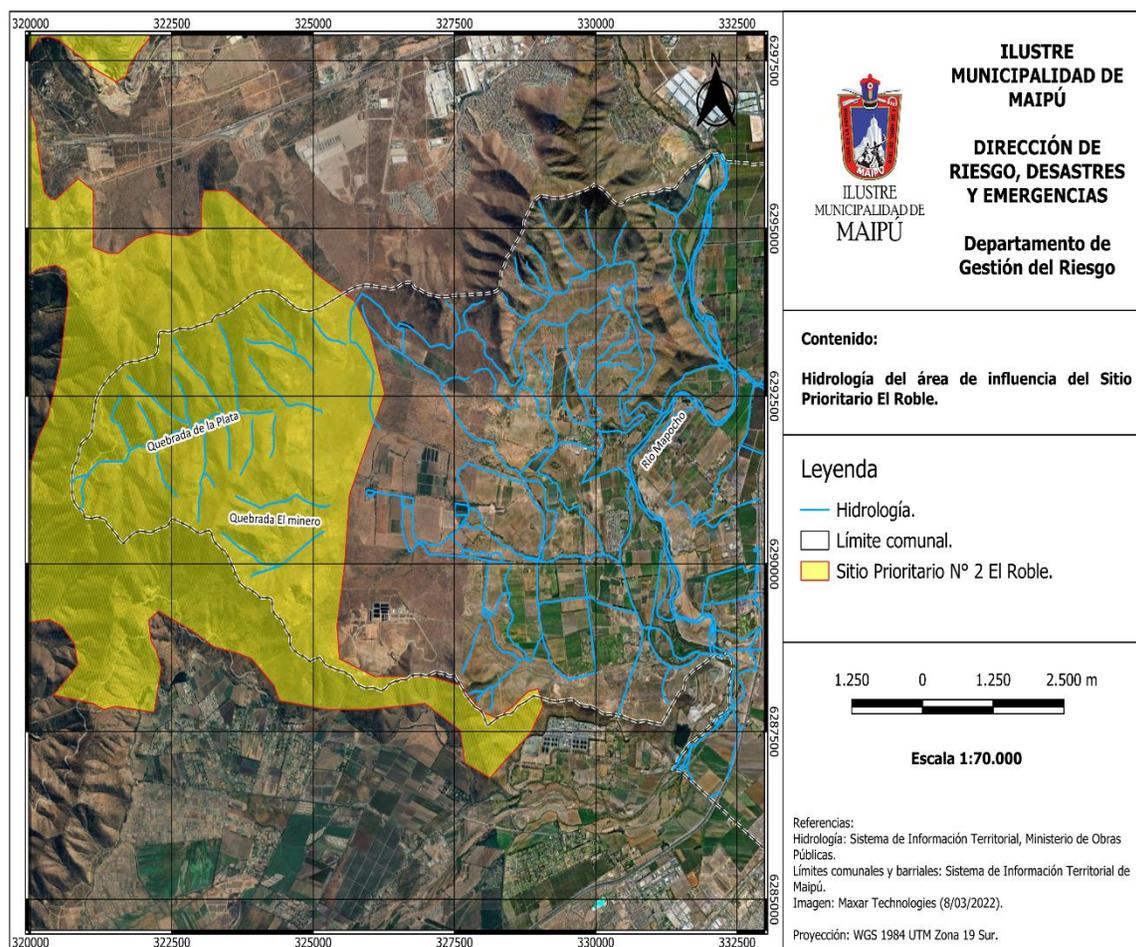
Fuente: Clasificación hidrodinámica de Chile (Ferrando, 1992).

Así mismo, a nivel local, la comuna es parte de la subcuenca del Mapocho bajo, la cual tiene una superficie total de 3.456 (km<sup>2</sup>) y una altura máxima de 3.750 (msnm). La cuenca presenta características exorreicas (abierta que desemboca en el mar), donde el río Mapocho nace en la cordillera de Los Andes como un pequeño estero desde la confluencia de los esteros Yerba Loca, el río Molina y el estero Arrayan. En el valle de Santiago, recibe diversos afluentes, entre los que cuenta el canal San Carlos en la comuna de Providencia, el Estero Lampa en la comuna de Pudahuel, y el Zanjón de la Aguada en Maipú. Durante su travesía, especialmente en la zona baja, el régimen del río tiene una influencia tipo pluvial, debido a los aportes de las quebradas y esteros con nacientes en las cabeceras de la cordillera de la Costa, por lo cual las crecidas se asocian directamente con la influencia de las precipitaciones. Esta cuenca generalmente presenta un régimen nivo-pluvial, con peaks de estiaje en invierno por precipitaciones y en primavera-verano, producto de los deshielos de las nieves sobre la cordillera principal (GHD Ingenieros Consultores, 2022). Éste recorrido tiene una longitud total de 75 (km) con una predominante dirección sur-oeste.

Dentro del área que se encuentra el Sitio Prioritario “El Roble”, esta se compone de cuencas que presentan principalmente un régimen de alimentación de tipo pluvial, razón por la cual, sólo en la época invernal presentan un escurrimiento intermitente. En el resto del año, debido a la ausencia de precipitaciones la mayoría de las quebradas se presentan totalmente secas. Las principales cuencas delimitadas corresponden a la Quebrada de la Plata y Quebrada Los Mineros.



Figura N°7: Hidrología del Sitio Prioritario El Roble en la comuna.



Fuente: Elaboración propia, basado en SIT MOP y SITMA Maipú, 2024

### 3.4. VEGETACIÓN

Para contextualizar, la comuna de Maipú se encuentra en dentro de la formación vegetal del Bosque Espinoso abierto, inserta en la subregión ecológica del Matorral y del Bosque Espinoso, perteneciendo a la región ecológica del Matorral y del Bosque Esclerófilo. Ver Figura N°8.

En el área de estudio, varios proyectos sometidos al Servicio de Evaluación Ambiental, han realizado estudios actualizados que complementan antecedentes para el ítem de Vegetación y Flora en la zona del Sitio Prioritario El Roble, los cuales se adjuntan en los Anexos del presente informe.

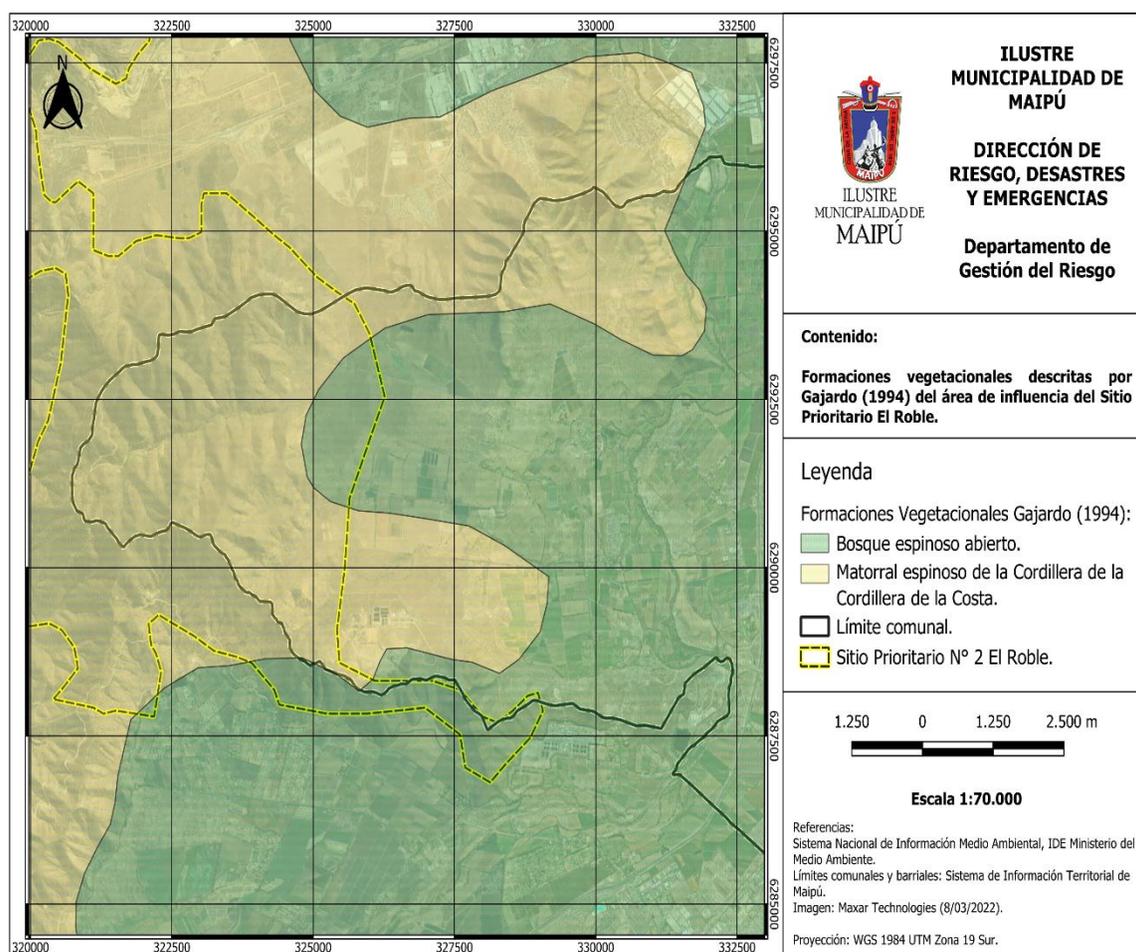
Para efectos del contexto general del área, citamos lo expuesto por la “Línea Base Ecosistemas Terrestres - Vegetación y Flora - Capítulo 3.2.3. EIA Nueva Línea 1x220 kV Alto Melipilla - Rapel y Nueva Línea 2x220 kV Lo Aguirre –Alto Melipilla con un circuito tendido -ELETRANS II. S.A, 2014”: *La sub-región del Matorral y del Bosque esclerófilo, según Gajardo (1994), corresponde a una unidad vegetacional que ha sido profundamente afectada por las actividades humanas, tanto que sus formaciones vegetales se presentan muy heterogéneas en su composición florística y en su estructura espacial. Pero persisten elementos de su condición original, relegados a ambientes muy particulares en sus características físicas, en especial sobre sustratos vertisólicos, con altos contenidos de arcillas y sobre suelos pedregosos propios de los planos inclinados originados en los coluvios de las áreas montañosas. La forma de vida predominante es aquella de los arbustos fuertemente espinosos, a menudo del tipo suculento o caducifolio de verano. La delimitación de esta sub-región sigue en gran medida la distribución del espinillo (Acacia caven), del algarrobo (Prosopis chilensis) y de plantas suculentas como Bromeliaceae y Cactaceae.*

Por otro lado, la sub-región del Bosque Esclerófilo Costero tiene lugar sobre lomajes de pendientes suaves y en extensas superficies planas de secano, se desarrolla un paisaje vegetal homogéneo, constituido por arbustos altos dispersos, en que el espino (*Acacia caven*) es la especie dominante, acompañada en ciertos sectores por elementos esclerófilos. Es una formación de carácter secundario, resultado del deterioro sufrido por el ambiente tras la intervención humana. En los pequeños valles y en los lugares menos alterados se encuentran asociaciones típicas de los bosques esclerófilos (Gajardo, 1994).”

Prosiguiendo, citamos a Luebert & Pliscoff (2017), en donde se indica que el área de estudio del presente informe corresponde al piso vegetal Bosque Espinoso Mediterráneo interior de *Acacia caven* y *Prosopis chilensis*.

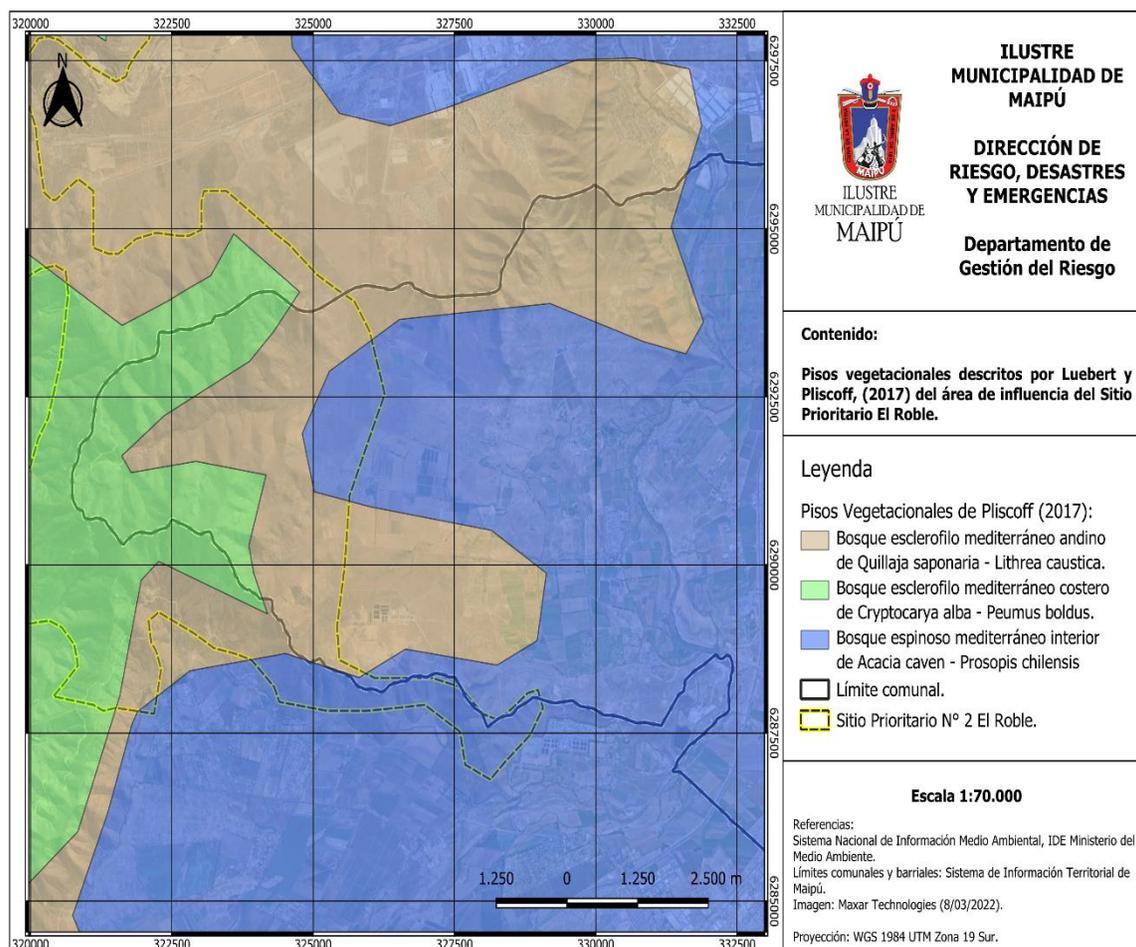
Asimismo, encontramos el Bosque Esclerófilo Mediterráneo Costero de *Cryptocarya alba* y *Peumus boldus*, incluyendo el Bosque Esclerófilo Mediterráneo Andino de *Quillaja saponaria* y *Lithrea caustica*. Ver Figura N°9.

**Figura N°8: Formaciones vegetacionales descritas por Gajardo (1994)**



Fuente: Elaboración propia, basado en Sistema nacional de información Medio Ambiente, IDE MMA y SITMA Maipú, 2024.

Figura N°9: Pisos vegetacionales descritas por Luebert y Pliscoff (2017)



Fuente: Elaboración propia, basado en Sistema nacional de información Medio Ambiente, IDE MMA y SITMA Maipú, 2024.

Con motivo de representar la situación actual, referente al ítem vegetación del Sitio Prioritario El Roble, se exponen las siguientes imágenes capturadas con fecha 12/06/2024, durante la estación de otoño, por equipos técnicos municipales, en dependencias del Santuario de La Naturaleza Quebrada de La Plata, con previa autorización por administración del área protegida:



**Imagen N°1: Cordón biológico /Montañoso en Santuario de la Naturaleza Quebrada de La Plata – Sitio Prioritario el Roble - Maipú, orientación sureste.**



Fuente: Archivo fotográfico, Dirección de Riesgos, Desastres y Emergencias, 12/06/2024.

**Imagen N°2: Altas cumbres del Cordón biológico /Montañoso en Santuario de la Naturaleza Quebrada de La Plata – Sitio Prioritario el Roble - Maipú, límite comunal con Curacaví.**



Fuente: Archivo fotográfico, Dirección de Riesgos, Desastres y Emergencias, 12/06/2024.



**Imagen N°3: Pie de Monte - Cordón biológico /Montañoso en Santuario de la Naturaleza Quebrada de La Plata – Sitio Prioritario el Roble - Maipú, límite comunal con Pudahuel.**



Fuente: Archivo fotográfico, Dirección de Aseo, Ornato y Gestión Ambiental, 12/06/2024.

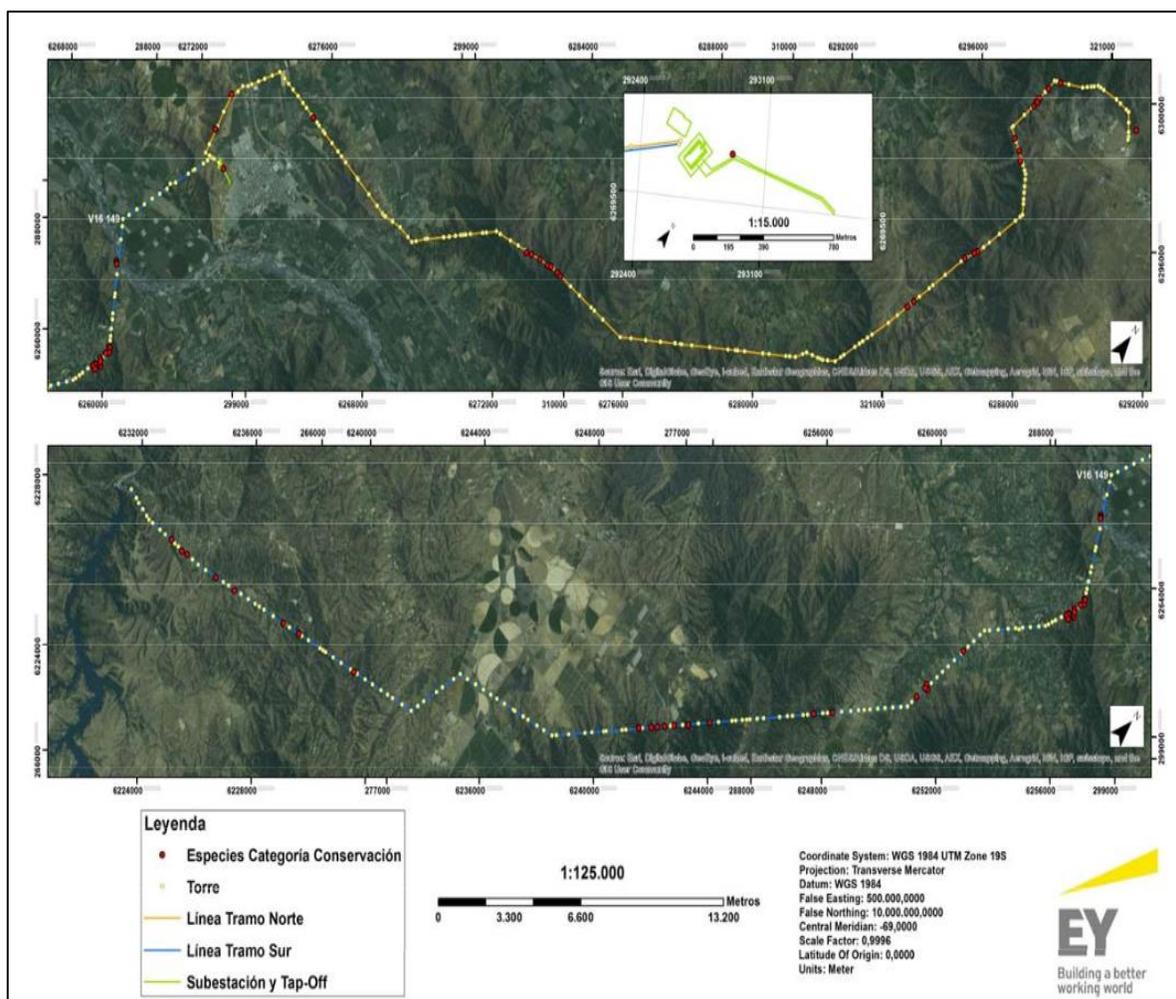
### 3.5. FAUNA

Para el presente ítem, se referencia los estudios realizados por diferentes líneas base, por proyectos sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA y emplazados en la comuna de Maipú, colindantes y/o inmersos en la zona del Sitio Prioritario El Roble, los cuales se adjuntan en los Anexos del presente informe.

Para contextualizar el área y para exponer la gran relevancia en torno al ítem fauna, se cita lo expuesto por el “Línea Base Ecosistemas Terrestres - Fauna - Capítulo 3.2.2. EIA Nueva Línea 1x220 kV Alto Melipilla - Rapel y Nueva Línea 2x220 kV Lo Aguirre –Alto Melipilla con un circuito tendido - ELETRANS II. S.A,2014”, referente a las especies en categorías de conservación, ya que es un proyecto que atraviesa el Sitio Prioritario e impacta en el área de la comuna de Maipú. Ver Figura N°10.



Figura N°10: Ubicación Especies Categorías de Conservación - ELETRANS II S.A,2014.



Fuente: Recuperado de: Figura 7 Especies Categorías de Conservación. Ubicación de especies amenazadas registradas en área de estudio. EIA Nueva Línea 1x220 kV Alto Melipilla - Rapel y Nueva Línea 2x220 kV Lo Aguirre –Alto Melipilla con un circuito tendido - ELETRANS II. S.A, 2014.

De la presente Figura N°10, se desprende que existen 5 especies de vertebrados terrestres clasificados en alguna categoría de conservación, en el área comprendida como Sitio Prioritario El Roble en las altas cumbres de la comuna de Maipú al año 2014. Sin embargo, en virtud del análisis del proyecto actualmente En Calificación-SEIA, DIA “Hortensia Solar”, cercano al área de estudio, indica en el punto 1.5.6. de su línea base de fauna terrestre, que existen 6 especies en categoría de conservación, de las cuales 2: *Falco peregrinus* y *Lycalopex culpaeus*, están cercanas, específicamente a 1.6 km del límite con el Sitio Prioritario El Roble.

El proyecto mencionado en párrafo anterior, destaca además, dentro de la singularidad ambiental “Presencia de especies de distribución restringida o cuya población es reducida o baja en número”, en el punto 1.5.8. del “Anexo 09: Línea de Base Fauna terrestre- DIA Hortensia Solar, CVE Proyecto Cuarenta y Ocho SpA, 2023”, la especie *Falco peregrinus*, conforme del DS 98/1998 SAG.

Prosiguiendo con otro proyecto ingresado al SEIA, la DIA Planta Solar La Rinconada, en el “Anexo 07: Estudio Fauna Silvestre, DIA Planta Solar La Rinconada, Grupo Energy Lancuyén SpA, 2021”, señala en el punto 6, que: “El levantamiento de información bibliográfica describe 149 especies para la zona, 5 anfibios (3,4%), 10 reptiles (6,7 %), 100 aves (67,1%) y 34 mamíferos (23%). Dentro de todas las especies 133 son nativas (13 endémicas), de las cuales 36,1% se encuentran en alguna categoría de conservación.

*Durante la toma de datos en terreno se registraron 39 especies, los que están distribuidos en 32 aves y 7 mamíferos. Las especies registradas corresponden según su origen biogeográfico a 30 especies son nativas (una endémica) y 9 especies son exóticas (3 aves y 6 mamíferos). Cuatro de las especies registradas se encuentra clasificada según el Reglamento de Clasificación de Especies, las aves *Spatula platelea* (Pato Cuchara), *A. bahamensis* (Pato garganillo) y *Falco femoralis* (Halcón perdiguero) y el mamífero *Myotis chiloensis* (Murciélago oreja de ratón), todos en estado de preocupación menor a excepción del halcón perdiguero que se encuentra insuficientemente conocido”.*

### 3.6. SERVICIOS ECOSISTÉMICOS.

Para este ítem, es importante mencionar que los ecosistemas de montaña son objeto de especial preocupación internacional, no sólo por los numerosos servicios que proveen, sino, por ser considerados de alta fragilidad a los efectos del cambio climático global y a las intervenciones humanas. (Ministerio de Medio Ambiente, PNUD, 2017-2030)

Los ecosistemas terrestres de la zona central y sur ofrecen la mayor cantidad de servicios ecosistémicos en sus distintos niveles (Durán, A., S. Casalegno, P. Marquet, & K. Gaston. 2013).

Conforme de lo investigado, el Sitio Prioritario El Roble, en la comuna de Maipú, otorga los siguientes servicios ecosistémicos:

- Servicios de aprovisionamiento:

- Alimentos – hortalizas y hierbas.
- Recursos medicinales.
- Agua.
- Minerales.

- Servicios de regulación:

- Regulación climática - servicio de sumidero de carbono.
- Purificación del aire.
- Abastecimiento de agua generado por quebradas y bosques.
- Conectividad del ciclo hidrológico por napas subterráneas, acuíferos y quebradas.
- Recarga de acuíferos.
- Capacidad de almacenaje de agua de los suelos.
- Regulación de la erosión.
- Mantenimiento de la fertilidad del suelo.
- Refugio de especies nativas y biodiversidad.
- Control biológico.
- Protección contra riesgos naturales.
- Polinización.

- Servicios de soporte:

- Provisión de hábitats.
- Ciclo de nutrientes.
- Ciclo del agua.





- Servicios culturales:

- Belleza escénica y valores estéticos.
- Patrimonio histórico y cultural.
- Patrimonio natural.
- Enriquecimiento espiritual.
- Educación ambiental e histórica.
- Investigación.

### 3.7. ACTIVIDADES, AMENAZAS, RIESGOS ANTRÓPICOS Y NATURALES.

De acuerdo a estudios del estrés bioclimático, se identifican como especialmente afectados para el escenario 2050, los ecosistemas terrestres situados en la zona central del país, entre las regiones de Coquimbo y Los Lagos. Entre ellos, los más vulnerables serían algunos pertenecientes a las formaciones vegetacionales de bosque esclerófilo, bosque caducifolio, y bosque laurifolio. (Ministerio de Medio Ambiente, PNUD, 2017-2030).

En el caso de la comuna de Maipú, las actividades antrópicas más graves descritas por privados y evidenciadas por el Municipio, son:

1. Deportes extremos, tales como: Ciclismo de montaña, motocross, volantinismo, escalada, senderismo, trail running.
2. Caza ilegal.
3. Tala ilegal.
4. Picnic.
5. Camping.
6. Fogatas.
7. Introducción de especies invasoras.
8. Pastoreo.
9. Microbasurales.
10. Agricultura.
11. Actividades económicas: Extracción de áridos, extracción de minerales, extracción de recursos naturales, expansión urbana descontrolada.

Las actividades antrópicas descritas, se realizan en su totalidad, en áreas que no tienen una zonificación y usos apropiados para su desarrollo con resguardo al patrimonio natural de nuestra comuna; lo mencionado, a pesar de que varias de ellas, se encuentran normadas en la Ordenanza Municipal de Protección del Medio Ambiente para la comuna de Maipú, mediante Decreto Alcaldicio N°2659/2019.

Los principales riesgos del Sitio Prioritario El Roble en la comuna se encuentran dadas por aquellas amenazas tanto naturales como tecnológicas, que afectan su área de influencia, las cuales, según el Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres, se encuentran desglosadas de la siguiente manera:



Tabla N°7: Riesgos del Sitio Prioritario El Roble

| Grupo de Desastre  | Subgrupo de Desastre          | Tipo de Desastre                         | Descripción   |
|--------------------|-------------------------------|--|---|
| <b>Natural</b>     | <b>Geofísico o geológico.</b> | - Movimientos de masas (en estado seco). | Desprendimiento de rocas en cordón cordillerano costero. Deslizamientos de tierra y rocas en labores mineras abandonadas.   |
|                    |                               | - Temperaturas extremas.                 | Periodo de 3 días consecutivos o más con temperaturas máximas sobre el percentil 90 de la época.  |
|                    | <b>Meteorológico</b>          | - Sistemas frontales.                    | Precipitaciones intensas y en corto periodo de tiempo.  |
|                    | <b>Hidrológico.</b>           | - Inundación.                            | Activación de Quebradas intermitentes producto de precipitaciones intensas (en corto periodo de tiempo o de varios días). Afloramiento de aguas subterráneas en el área rural de la comuna, cercano al límite de Sitio Prioritario. |
|                    |                               | - Deslizamiento de tierra.               | Remoción en masa producto de flujo de detritos y roca debido a la activación de quebradas.  |
|                    | <b>Climatológico.</b>         | - Sequía.                                | Período prolongado de precipitaciones inusualmente bajas.   |
| <b>Tecnológico</b> | <b>Accidente industrial.</b>  | - Incendios Forestales.                  | Fuego que se propaga sin control en áreas de interfaz urbano rural.   |

Fuente: Adaptado del Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres, 2024

En cuanto a las amenazas más relevantes o que son frecuentes se encuentran los incendios forestales, las temperaturas extremas y los movimientos en masa (en estado seco). Se espera que producto del cambio climático se presenten con mayor frecuencia e intensidad las amenazas meteorológicas, hidrológicas y climatológicas.

Los incendios forestales, se definen como un fuego que, cualquiera que sea su origen, se propaga sin control en terrenos rurales o cerca de viviendas a través de árboles, matorrales y pastizales, verdes o secos (SENAPRED, 2023). Generalmente, los incendios forestales se propagan en temporadas estivales de altas temperaturas, fuertes vientos y baja humedad en la vegetación y en el ambiente. El 99% de los incendios forestales son causadas por acción humana (origen antrópico) debido a negligencias, descuidos en el uso del fuego o intencionales, siendo el 1% producidos por causas naturales.

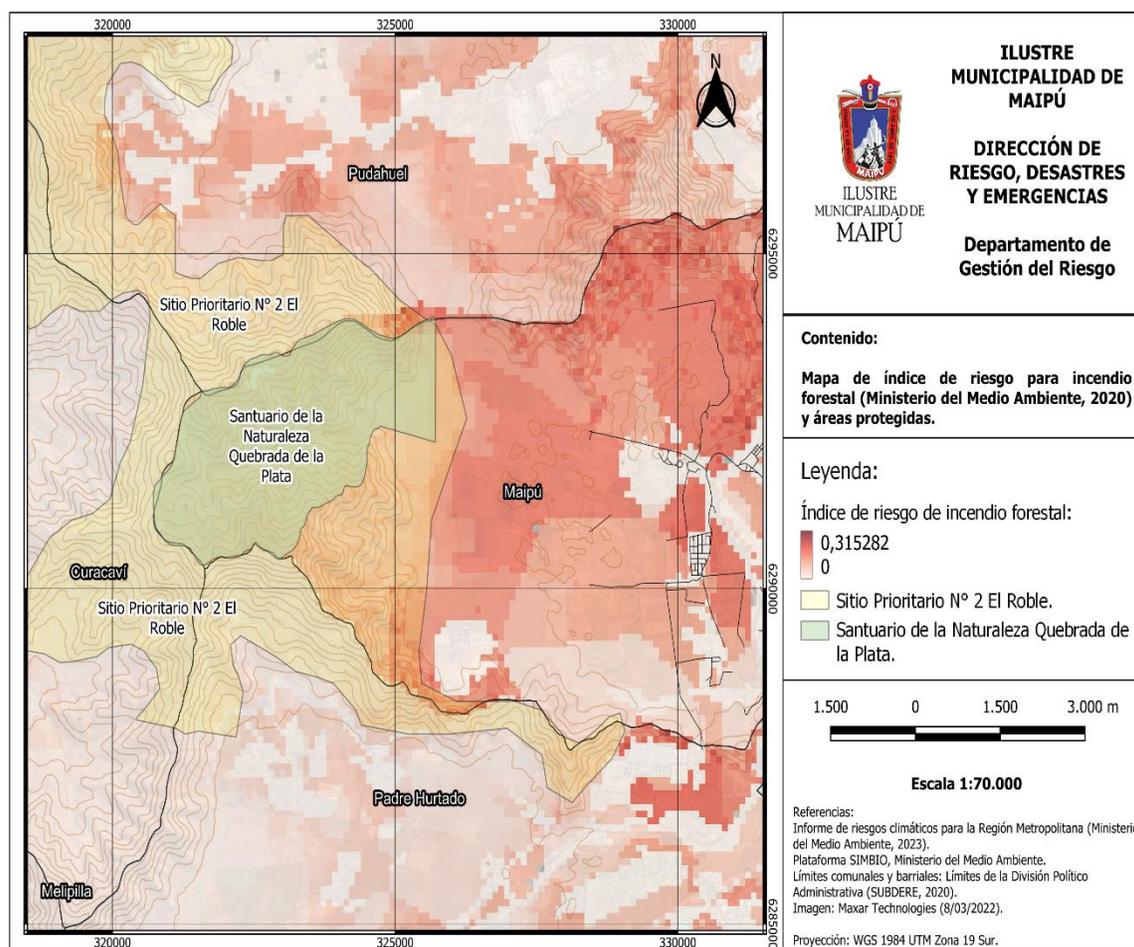


El área de influencia del Sitio Prioritario El Roble en la comuna, presenta una mayor probabilidad de ocurrencia y propagación incendios forestales, ya que, por la presencia del cordón montañoso de la cordillera de la costa, existen zonas de elevadas pendientes que propician la ocurrencia de vientos y presencia de combustible vegetal inflamable.

En las zonas con alto grado de susceptibilidad a los incendios forestales, son aquellas donde destacan los matorrales y plantaciones que circundan las áreas agrícolas y poblados, en torno a laderas y quebradas con altas pendientes. Las zonas de susceptibilidad media corresponden mayormente a áreas de bosque nativo, matorral en baja pendiente y áreas agrícolas en laderas (Ministerio del Medio Ambiente, 2020).

En el área de influencia, se presentan sectores de alta y media susceptibilidad de propagación de incendios forestales, dado que, en este, se encuentra en mayor representación la formación vegetal del Bosque espinoso abierto, la cual a su vez se encuentra inserta en la subregión ecológica del matorral y del bosque espinoso, perteneciendo esta última a la región ecológica del matorral y del bosque esclerófilo.

**Figura N°11: Índice de riesgo para incendio forestal**



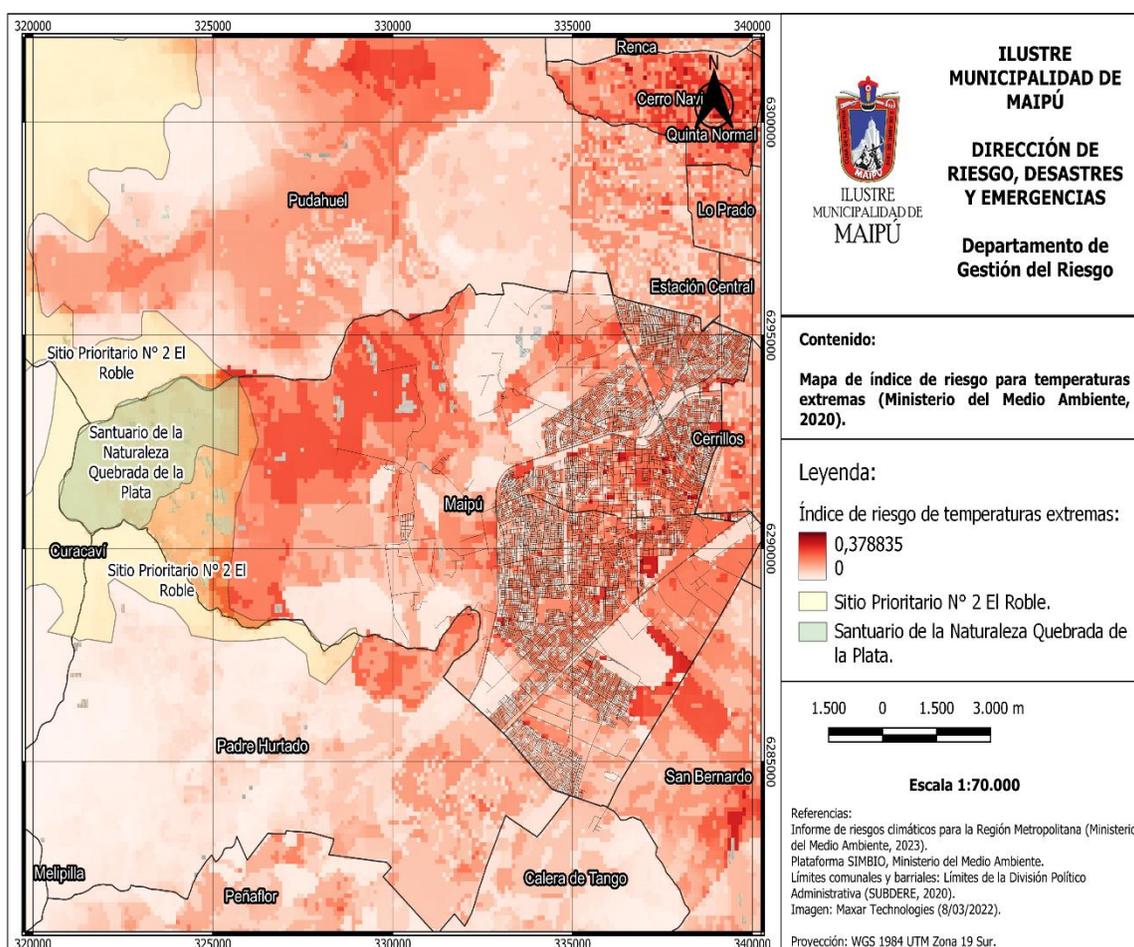
Fuente: Elaboración propia, basado en informe de riesgos climáticos para RM, MMA, 2023; Plataforma SIMBIO, MMA; SUBDERE, 2020.

En cuanto a las temperaturas extremas, estas se definen como temperaturas extremas a las variaciones de temperatura por encima (calor extremo) o por debajo (frío extremo) de las condiciones normales (IRDR, 2014). En cuanto al calor extremo u olas de calor, esta se puede definir como un periodo de 3 días consecutivos o más con temperaturas máximas sobre el percentil 90 de la época en la que puede tener mayores efectos negativos; es decir, entre los meses de noviembre y marzo (Meteochile, 2018). Por otra parte, se encuentran las olas de frío que corresponden a un clima anormalmente frío que puede durar más de uno o dos días con temperaturas bajo los cero grados (IRDR, 2014).

Esta amenaza, especialmente las olas de calor se encuentran fuertemente asociadas con el potencial de inicio y propagación de un incendio forestal ya que las altas temperaturas disminuyen la humedad del aire, la humedad del combustible fino muerto y aumentan las intensidades del viento superando los 30 Km/h, aumentando el peligro de incendio.

Según el Informe de Riesgos Climáticos para la Región Metropolitana (Ministerio del Medio Ambiente, 2020), Maipú corresponde a una de las comunas que registró una mayor intensidad del evento de ola de calor (más de 38 °C en superficie), junto con las comunas de Renca, Quilicura, Cerrillos, Pudahuel, Tiltil y Lampa, presentando el área de influencia del Sitio Prioritario, un índice alto de riesgo a temperaturas extremas.

**Figura N°12: Índice de riesgo por temperaturas extremas**



Fuente: Elaboración propia, basado en informe de riesgos climáticos para RM, MMA, 2023; Plataforma SIMBIO, MMA; SUBDERE, 2020.

Finalmente, se encuentran las amenazas asociadas a las remociones en masa, las cuales corresponden a fenómenos de índole gravitacional de movilización lenta o rápida de un determinado volumen de suelo, roca o ambos, en diversas proporciones, con velocidades variables, a lo largo de un talud. Son las manifestaciones morfodinámicas más frecuentes de la inestabilidad de laderas. Los factores internos, que contribuyen a generar estos fenómenos, son: las características litológicas (variaciones de meteorización y permeabilidad de la roca) y morfológicas del relieve (erosión basal, depósitos de sobrecarga de laderas, presencia de cizallas), la estructura y propiedades físicas del suelo, factores tenso-deformativos, la densidad de la cobertura vegetal (deforestación, incendios forestales), etc. (Mardones Flores & Rojas Hernández, 2012).



En el área se pueden evidenciar remociones en masa asociadas al desprendimiento de rocas, esto a raíz de afloramiento de rocas fracturadas, que escarpes forman sobre laderas de fuerte pendiente y algunas cumbres que podrían generar desprendimientos o caída de bloques. También se pueden producir en algunas canteras y otras excavaciones abandonadas, sin medidas de estabilización (SERNAGEOMIN, 2003). Este tipo de remociones se pueden evidenciar en las laderas de los cerros Lo Aguirre, Bandera, Morros de Fraile y las Buitreras, como también se pueden evidenciar peligros de desprendimientos asociados a las labores mineras abandonadas de Mina Española en la Quebrada de la Plata y hundimientos o subsidencia en superficie de la mina La Africana en el cerro Lo Aguirre.





## 4. ANTECEDENTES SOCIALES Y PATRIMONIALES

### 4.2. ANÁLISIS SOCIAL Y PATRIMONIAL HISTÓRICO-AMBIENTAL DEL ÁREA

Hace bastante tiempo, el medio ambiente y su protección se ha posicionado como una preocupación global, fruto de la concientización con respecto a los patrimonios naturales, su relación con los límites del crecimiento mundial y la expansión urbana. Esto ha generado un cuestionamiento que no sólo se enfoca en los modelos de producción y urbanismo, sino que también en relación a lo que genuinamente como humanidad queremos conservar para el futuro. Es por esta razón que el trabajo y la comprensión en torno a los problemas sociales y ambientales requieren actualmente de una aproximación transversal, si se quiere, interdisciplinar, que permita a las instituciones, comunidades y personas en general, hacerse cargo de cuestiones geográficas, históricas, culturales, y al mismo tiempo lograr que estas cuestiones integren perspectivas patrimoniales y de sostenibilidad.

Maipú es una comuna con una identidad histórica que se ha cimentado en torno a hitos tan relevantes como la Independencia de Chile. Pensar en esto, nos conduce a la idea de un territorio que desde su construcción simbólica se diferencia de otras localidades del país. En nuestra comuna existen diversos tipos de patrimonios, el monumental vinculado a la construcción de la república, el patrimonio de la memoria y los derechos humanos, el que nace de los movimientos obrero-campesinos y el pasado agrícola, el de los pobladores, cordones industriales y el medioambiente.

Particularmente en lo relacionado a los procesos sociales y de patrimonialización que se han dado en Maipú, en el contexto de las problemáticas medioambientales, destaca lo ocurrido en el Santuario Natural Quebrada de la Plata. En los últimos años, la patrimonialización en la ciudad de Santiago, ha sido usada como estrategia de resistencia y protección en zonas con atributos arquitectónicos, históricos, socioculturales e industriales (Matus, Zúñiga, & Pérez, 2019; Pérez & Matus, 2018). En cambio, a nivel territorial, es reciente el empleo de estrategias de defensa de áreas naturales (quebradas, bosques, ríos, humedales y otros) con la finalidad de declararlos patrimonio natural de acuerdo a la Ley de Monumentos Nacionales. Esto ha generado nuevas formas de lucha socioambiental mediante la patrimonialización que abarca la puesta en valor, activación, gestión y uso del patrimonio, con el respaldo de un aparato judicial y técnico (Pereira, 2020). Todo este movimiento ha dado lugar a acciones territoriales articuladas por un sistema integrado por diversos actores. En este sistema, todos cumplen roles preponderantes por lo que un análisis social y patrimonial del sector debe necesariamente identificar a estas comunidades para comprender el escenario general.

### 4.3. CHILE Y SUS MONTAÑAS

Las montañas ocupan un lugar fundamental en el acopio y almacenamiento del agua dulce, el elemento más importante para la vida en la Tierra. Arroyos y ríos que bajan por ellas son arterias vivas que conectan a las comunidades de las montañas con las de los valles. Sin ir más lejos, más de la mitad de la población mundial depende del agua dulce que escurre por las montañas. Existen muchos factores que pueden dañar este recurso, y las consecuencias siempre son negativas, las montañas son depósitos de una inmensa diversidad genética que ayuda a alimentar nuestro mundo.

A pesar de su importancia, estos ecosistemas se encuentran en constante peligro de degradación: tala indiscriminada de bosques, deforestación para la explotación minera, ganadería y agricultura son algunos de los factores que hace años vienen degradando los suelos. La erosión que se produce modifica el suelo de las montañas, dando paso incluso a situaciones de riesgo como aludes, deslaves e inundaciones.



Para poner aún más en perspectiva, las montañas constituyen casi el 30% de la superficie terrestre del planeta; albergan casi la mitad de los “hot spots” o sitios claves de la biodiversidad mundial; y son el hogar de nieves y glaciares que abastecen de agua dulce a la agricultura y a la mitad de la población mundial (FAO 2023). Además de la provisión de innumerables “servicios ambientales” como su función en la regulación del clima, el abastecimiento de agua y la mantención del suelo, funciones esenciales para nuestra subsistencia y la vida de innumerables especies que conforman la biósfera.

Como indica el Diagnóstico Nacional de Montaña (2012), el 63% del territorio nacional se encuentra emplazado en zonas de montaña. La gran mayoría de los chilenos vive en el valle y la construcción de nuestra identidad nacional nos ubica siempre contemplándola como si viviéramos a los pies de dos majestuosos monumentos.

**Imagen N°4: Campos de Maipú. Al lo lejos se divisa el monumento a los Vencedores de los Vencedores de Bailen, y parte de la Cordillera de la Costa, 1890.**



Fuente: Colección Museo Histórico Nacional

En Chile podemos encontrar dos cadenas montañosas: la Cordillera de Los Andes y Cordillera de la Costa distribuidas paralelamente de Norte a Sur. Las montañas se extienden en el territorio continental chileno a lo largo de 39 paralelos, luego hacia el extremo sur La Cordillera de los Andes se hunde bajo las aguas del Pacífico, para reaparecer en afloramientos insulares llamados Arco Antillano del Sur y continuar en el continente antártico. Ambos sistemas montañosos ofrecen grandes reservas de agua dulce y un sin número de ecosistemas de montaña. Uno de los principales riesgos que afectan estas zonas corresponden a la actividad minera, la que incluye la intervención de territorio a nivel de medioambiente humano y biofísico. La actividad minera transforma el territorio en las zonas de explotación, afectando en algunos casos una amplia superficie de terreno. Según el Diagnóstico Nacional de Montaña (2012), la instalación de las plantas de procesamiento de los minerales y la disposición final o transitoria de sus residuos es otra característica que aún no ha sido resuelta de manera sostenible en Chile.





La Cordillera de la Costa de Chile tiene un rico patrimonio natural y cultural. En términos de patrimonio natural, alberga una gran diversidad de ecosistemas, incluyendo bosques templados lluviosos, ríos, lagos y una variada flora y fauna. En cuanto al patrimonio cultural, la zona ha sido habitada por diversos pueblos originarios, cuyas tradiciones y conocimientos ancestrales son parte importante del legado cultural de la región. En la Cordillera de la Costa de Chile hay una alta presencia de sitios arqueológicos y de comunidades que mantienen vivas sus tradiciones y costumbres.

En el extremo poniente de Maipú, inserto en una microcuenca del cordón montañoso el Roble en la Cordillera de la Costa, se encuentra la Quebrada de la Plata, declarada Santuario de la Naturaleza por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) mediante el decreto N°44<sup>1</sup> en noviembre del año 2016. La historia de la Quebrada, tanto de su nombre como de sus usos tiene algunos hitos que la nutren. Según historiadores locales, antiguas comunidades indígenas se desplazaron por este sector, prueba de ello es el hallazgo de importantes vestigios arqueológicos, piezas utilitarias, principalmente alfareras. También existen algunos relatos no documentados que hablan de la existencia de asentamientos picunches en el sector. Otro antecedente relevante es el que nace en el contexto de la guerra de independencia, específicamente con relación a la Batalla de Maipú. Se cuenta que, durante la Batalla, en el año 1818, tras ser derrotados por el ejército patriota, un grupo de soldados realistas escaparon hacia el norte a través de la Quebrada, complicados por la carga decidieron enterrar parte de sus pertenencias o “tesoros” en el sector, iniciando el mito de la presencia de objetos de alto valor en el terreno, de esta narración viene su nombre: Quebrada de la Plata.

Desde 1541, el sector fue un lugar de vigilancia e interconexión entre Curacaví, María Pinto y Padre Hurtado con el valle de Santiago. Con relación a la presencia de inmuebles de valor patrimonial, en la Quebrada es posible encontrar hornos caleros que datan de finales del siglo XIX, estos fueron construidos para fundir mineral extraído del sector, su presencia puede ser considerada como uno de los primeros antecedentes históricos que evidencian el interés por la extracción minera en el área. En la actualidad, los senderos que a inicios del siglo XX fueron usados para la extracción de minerales son utilizados para acceder a dos miradores naturales: La Quebrada de los Maquis y el Sendero del Minero.

#### **4.4. PATRIMONIO Y MEDIOAMBIENTE**

Desde finales de los años ochenta, la interpretación del patrimonio considera los aspectos, manifestaciones o fenómenos relacionados con el medio natural, es decir abarca más allá del valor ambiental que representa, porque adquiere un valor simbólico e inmaterial de diferentes grupos o individuos que lo reconocen y se apropian (Bazán, 2014; OSE, 2018). El patrimonio en este sentido es entendido como un elemento que ayuda las comunidades a revitalizar y resignificar valores dados por el uso adquirido en su vínculo con él. El patrimonio se ha transformado en una herramienta de defensa territorial ante el impacto de los procesos de expansión urbana, esta herramienta y/o sistema se articula mediante un proceso de empoderamiento de actores locales, que gestionan y activan el patrimonio local que se encuentra en riesgo. Por ello, las identidades locales resurgen el patrimonio y este, adquiere centralidad como herramienta de defensa ante los amenazantes procesos de expansión urbana, inmobiliaria y segregación social (Frigolé, 2014; Pérez & Matus, 2017).

En las dinámicas patrimoniales que se dan en la Quebrada, las comunidades aledañas (incluidos los habitantes de las comunas de Maipú, Pudahuel, Padre Hurtado y Curacaví) sumadas a la comunidad universitaria y los organismos públicos, cumplen un rol fundamental. La participación comunitaria dentro de la planificación de cualquier intervención enmarcada en un proceso de patrimonialización es sumamente importante. Con la identificación y articulación de actores sociales claves se pueden generar acciones para diagnosticar y construir colectivamente el territorio. Los actores involucrados ponen en juego intereses y visiones que pueden complementarse en una estrategia de restauración ecológica participativa o un plan de manejo que sea sostenible en el tiempo.





La Quebrada de La Plata tiene una superficie total de 1.110,7 hectáreas y se encuentra resguardada desde el año 1933 por la Universidad de Chile, a través de la Facultad de Ciencias Agronómicas, como parte de la Estación Experimental “Germán Greve Silva”. Desde el inicio de su administración universitaria, la quebrada ha sido utilizada como laboratorio natural y docente para los estudiantes de la universidad.

La estación experimental, también conocida como la **Hacienda Universidad de Chile**, además de ser el espacio que alberga procesos administrativos y pedagógicos de la facultad, cuenta con diversos atributos que potencian su carácter patrimonial. Uno de ellos es la destilería Quinta Normal<sup>2</sup>. Sus orígenes se remontan a la primera mitad del siglo XIX, por esos años el Estado de Chile en la necesidad de formar profesionales en materias agrícolas fundan en la Quinta Normal la Escuela Práctica de Agricultura. Fue en este recinto donde se instaló una destilería que en el año 1927 pasa a manos de la universidad a raíz de que la Escuela Práctica de Agricultura fue incorporada al plantel universitario. A finales de los años 60 el recinto que operaba en la Quinta Normal fue trasladado a Rinconada de Maipú en donde actualmente funciona.

El legado de la destilería es muy importante, aunque poco conocido. Desde la universidad existen proyectos en donde se contempla la mediación y recorridos para difundir la historia detrás de este espacio. En términos generales, al interior de la Estación se realizan diversas actividades de docencia e investigación en diferentes áreas, como el manejo de praderas, mejoramiento genético, nutrición, sanidad de rebaños, reproducción y sistemas de producción cárnica. El Santuario Quebrada de La Plata también es sede de variadas actividades de extensión y divulgación abiertas al público general, como talleres, visitas guiadas, o jornadas de avistamiento de aves o fauna nativa.

Por otro lado, y desde la vereda de la sociedad civil otro de los actores claves del territorio es la **Organización ambientalista y defensa Quebrada de La Plata** que nace a finales del 2011 a raíz de la amenaza de la extracción minera en el contexto del conflicto con la Minera Española Chile<sup>3</sup>. Esta agrupación está integrada por vecinos y vecinas del sector el Maitén y también del área urbana de Maipú.

En sus más de 10 años de funcionamiento, la agrupación se ha involucrado en diversos conflictos y ha sido un articulador clave en el territorio al generar redes de trabajo con el municipio, la universidad y otros actores influyentes. Con cerca de 50 socios (entre los que destacan diputados, concejales y exalcaldes de Maipú) tienen una actitud muy activa en torno al trabajo y la protección del patrimonio que ellos identifican en la Quebrada. Según relata Macarena Sánchez, integrante de la agrupación:

*“En una oportunidad ingresamos a la Quebrada de La Plata cuando la minera española se instaló con máquinas, como ellos estaban de manera ilegal instalados y bloquearon el paso del camino para vehículos, buscamos la forma de ingresar para ver el daño. Ellos tenían permiso de exploración sin embargo estaban realizando explotación. Entonces tres socias de la agrupación nos hicimos pasar por artesanas, les dijimos que trabajábamos en orfebrería e íbamos a buscar piedras a la quebrada para hacer nuestros trabajos, llegamos donde estaba el cerco donde iniciaba la faena y nos dimos cuenta de que había guardias con escopetas y perros resguardando el ingreso, ellos se creían dueños. Entonces como vieron a tres mujeres indefensas artesanas, nos dieron permiso para entrar. Nos indicaron el camino y gracias a eso tomamos fotos del lugar y su estado de conservación, habían máquinas y camiones, algunos de 12 metros de altura, maquinas que hacen calicata. Gracias a esas fotos se hizo la denuncia de lo que se estaba haciendo y con eso fuimos a los tribunales medioambientales a declarar. Así se dio la orden de desalojo total, de detención del dueño de la minera Branko Donoso (quien hasta la fecha se encuentra inubicable). Con todos estos antecedentes se logró que se hiciera la declaratoria de Santuario de la Naturaleza.”*

<sup>2</sup> [Licores con identidad: La historia detrás de la destilería de la Universidad de Chile - Universidad de Chile \(uchile.cl\)](http://licoresconidentidad.cl)

<sup>3</sup> Para mayor información sobre el caso visitar [Minería ilegal en Maipú: la destrucción de la Quebrada de la Plata - CIPER Chile](http://www.ciperchile.cl)

A pesar de la conciencia extendida en torno a los atributos socio ecológicos presentes en el sector, son variados los episodios en lo que este ecosistema se ha visto afectado. Incendios forestales, ganadería y explotación minera forman parte de las actividades que han contribuido a la vulnerabilidad del ahora Santuario.

Durante los últimos treinta años, la Región Metropolitana ha casi duplicado su superficie construida, esto ha generado un veloz proceso de expansión urbana que consecuentemente ha provocado diversos cambios en los usos y coberturas de suelos. Los efectos de esta urbanización son distintos en cada caso, pero todos se encuentran asociados a los parámetros de densidad de las construcciones, porcentaje de superficies, tipos de actividades y además a la dimensión sociocultural vinculada al territorio que se ve afectado por este tipo de procesos.

Según el censo del año 2002, Maipú tenía 468.390 habitantes, de los cuales 48,5% eran hombres y el 51,5% mujeres. La población urbana correspondía al 99,3% de la comuna. La variación de la población a lo largo de los últimos años ha sido explosiva. En 1970, había 49.075 habitantes y se dio un crecimiento de 854,4% hasta el año 1992. Según las estimaciones municipales, al 2006 había 542.043 habitantes y de acuerdo a cifras estimativas del INE, Maipú tendría 1 249 498 habitantes en el año 2020, lo que la habría convertido una de las comunas con más habitantes de Chile.<sup>4</sup> El crecimiento acelerado ha generado desplazamientos incluso en las concepciones establecidas por la sociedad, por ejemplo, las ideas de rural y urbano han llegado a su límite, cambiando la percepción de lo que las comunidades pensaban de ambos mundos. Si bien hace algunos años, la ruralidad implicaba desconexión, vulnerabilidad y fragilidad, en la actualidad, muchas comunidades consideran que lo rural es una nueva y mejor alternativa de vida para sus familias. Podríamos decir que lo rural ahora trasciende a lo agropecuario, y mantiene nexos fuertes e intercambios constantes con lo urbano, porque además de alimentos, ofrece recursos naturales, espacios de descanso y desconexión que son altamente valorados por los habitantes de la ciudad.

**Imagen N°5: “Trabajadores Estación Experimental Universidad de Chile Sector Rinconada de Maipú- Escuela de Agronomía Universidad de Chile” 1950.**



Fuente: Archivo Patrimonial Maipú “Trabajadores Estación Experimental Universidad de Chile Sector Rinconada de Maipú- Escuela de Agronomía Universidad de Chile” 1950.

<sup>4</sup> (Datos Censales 2002 proyectados al 2006).





De esta revalorización, nacen también cambios en torno a las comunidades humanas y el medio natural. Las nuevas percepciones, identidades y valoraciones en torno a lo considerado como patrimonio natural, o la puesta en valor de los ya existentes, fenómeno que principalmente se da en zonas en las que aún existen comunidades ligadas a la explotación agrícola- como es el caso de Maipú- y que mantienen en alguna dimensión una dependencia económica y cultural con relación al medio físico, creando vínculos con los elementos naturales que son parte de su diario vivir. Es por esta razón, que las nociones de patrimonio, comunidad y expansión urbana se encuentran siempre ligadas.

El concepto de patrimonio contiene una gran diversidad de tipos y escalas de bienes, que constituyen en su conjunto manifestaciones diversas, interdependientes y consecuentemente complejas, asociadas íntimamente a la identidad cultural de la comunidad que las produce. Así, un objeto se transforma en patrimonio o bien cultural, o deja de serlo, mediante un proceso y/o cuando alguien -individuo o colectividad-, afirma su nueva condición<sup>5</sup>.

Según el Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, “El hecho de que el patrimonio cultural se conforme a partir de un proceso social y cultural de atribución de valores, funciones y significados, implica que no constituye algo dado de una vez y para siempre sino, más bien, es el producto de un proceso social permanente, complejo y polémico, de construcción de significados y sentidos. Así, los objetos y bienes resguardados adquieren razón de ser en la medida que se abren a nuevos sentidos y se asocian a una cultura presente que los contextualiza, los recrea e interpreta de manera dinámica”.<sup>6</sup> . La comuna de Maipú emerge en este contexto como un caso representativo: desde la década del 40’, Maipú ha experimentado un proceso de cambio urbano considerable, y también un giro de percepción en relación con lo que las comunidades consideran como prioridad a la hora de proteger, conservar o restaurar. En este escenario, la monumentalidad escultórica ha perdido terreno, a diferencia de las demandas por la protección del patrimonio natural.

#### 4.5. ECOTURISMO

En el último tiempo, en distintas partes del mundo, se ha observado un creciente desarrollo de actividades turísticas asociadas a la puesta en valor de los recursos naturales. Esta tendencia de viajes hacia zonas donde predomina el medio natural ha originado una modalidad de turismo que promueve la protección del medioambiente conocido como turismo ecológico, turismo de naturaleza o ecoturismo (SERNATUR, 1993).

Actualmente hay variadas definiciones de ecoturismo, pero todas se centran en que el ecoturismo contribuye a la conservación de las áreas naturales en distintas dimensiones, algunas se expresan mediante actividades de educación ambiental dirigidas a turistas y comunidades aledañas, procesos de declaratoria asociados a categorías de protección, regulación del impacto negativo de la actividad turística y distintos rendimientos económicos nacidos de la programación turística.

La educación y la interpretación ambiental son instrumentos fundamentales para potenciar la experiencia ecoturística, principalmente porque esta se relaciona con el aprendizaje y la toma de conciencia ambiental por parte de las personas que asisten a un área natural. Dentro de la industria turística, el ecoturismo es el sector que ha presentado un crecimiento sostenido en los últimos años. En nuestro país, según el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), el ecoturismo ha crecido considerablemente en áreas protegidas.

Una de las tareas importantes del ecoturismo en este contexto radica en no circunscribir sus prácticas solo en áreas protegidas. La diversificación y la innovación en su quehacer debe también incorporar acciones en zonas sin protección vigente, para así promover la puesta en valor y consecuentemente movilizar a las comunidades locales en relación a la conservación y protección de sus áreas y recursos naturales.

<sup>5</sup> Dibam, Memoria, cultura y creación. Lineamientos políticos. Documento, Santiago, 2005.

<sup>6</sup> Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, documento en línea <https://www.patrimoniocultural.gob.cl/que-entendemos-por-patrimonio-cultural>

En el caso del trabajo articulado con la Municipalidad de Maipú, la Oficina de Turismo, en colaboración con la Universidad de Chile cuenta con varios servicios enfocados en el trabajo vinculado a la educación medioambiental, dentro de las acciones destacadas se encuentran la Eco ruta Quebrada de la Plata y la Ruta en bicicleta por la Cordillera de la Costa.

**Imagen N°6: “Ruta en bicicleta por la Cordillera de la Costa”.**



Fuente: Oficina de Turismo Maipú, asistentes a la Ruta en bicicleta por la Cordillera de la Costa, 2023.

#### **4.6. MEMORIA Y DERECHOS HUMANOS**

Tanto en Chile como en otros países que sufrieron violaciones a los derechos humanos y represión estatal, en las últimas décadas se ha desarrollado un campo de estudio que se enfoca en los lugares ocupados como centros de detención, tortura y exterminio como parte del patrimonio cultural. Sumado a esto, el concepto de patrimonio ha mutado, transitando entre lo monumental y lo basado en valores que nacen desde las comunidades. En este contexto, la puesta en valor de los lugares relacionados con las violaciones a los derechos humanos durante la dictadura cívico-militar en Chile (1973-1990) como lo son los sitios de memoria y sus declaratorias asociadas, han generado una importante presencia como parte del patrimonio nacional.

Tanto en su validación social como en los mecanismos de protección disponibles, los sitios de memoria (no sólo los declarados Monumento Histórico) son capaces de aportar en términos de reparación, conmemoración e inscripción en el espacio público de verdades oficiales.

El montaje de Rinconada de Maipú fue un falso enfrentamiento entre la Dirección de Inteligencia Nacional (DINA) y seis militantes del Partido Comunista (PC) y el Movimiento de Izquierda Revolucionaria (MIR).





El propósito de este montaje realizado en 1975 era encubrir los asesinatos de tres integrantes de la familia de Roberto Gallardo Moreno: Mónica Pacheco, pareja de Roberto embarazada de 3 meses, Catalina Gallardo y Alberto Gallardo, hermana y padre de Roberto. Además de Luis Andrés Ganga, Manuel Lautaro Reyes y Pedro Cortes.

En 1990, el Informe Rettig relata el detalle del montaje:

*El 17 de noviembre de 1975 se produjo un ataque armado de miembros del MIR a un grupo de soldados del Ejército en la calle Bío Bío de Santiago, generándose un enfrentamiento a consecuencia del cual falleció el soldado Hernán Salinas Calderón y el militante del MIR Roberto Gallardo Moreno.*

*Al día siguiente fueron detenidos por agentes de Investigaciones los padres de Roberto Gallardo, tres de sus hermanos, su cónyuge y dos sobrinos menores de edad. Todos fueron conducidos al Cuartel de Investigaciones de calle General Mackenna, donde fueron interrogados y golpeados.*

*A las 5 de la mañana del día 19 fueron liberados Ofelia Moreno, Isabel Gallardo, Guillermo Gallardo y los menores Viviana Gallardo y Alberto Rodríguez, este último de tan sólo nueve meses de edad. En ese momento a Ofelia Moreno se le informó de la muerte de su hijo Roberto y de que todos los restantes miembros de su familia serían puestos a disposición de la DINA "porque ellos sabrían qué hacer".*

*En esa misma madrugada fue detenida Ester Torres en su domicilio junto a sus hijos Renato Mauricio y Francisco Javier por agentes de la DINA que buscaban a su hijo Luis Andrés Ganga, quien no se encontraba en ese domicilio. Los tres detenidos son llevados al cuartel de Villa Grimaldi.*

*Después de interrogar y torturar a los detenidos, los agentes se enteraron que Luis Andrés Ganga se encontraba en casa de su abuelo, donde lo detuvieron llevando para ello a su madre.*

*De vuelta en Villa Grimaldi, Ester Torres fue separada de su hijo Luis Andrés y a la mañana siguiente fue llevada a Cuatro Álamos con sus otros dos hijos detenidos. En ese lugar se le informó que Luis Andrés Ganga había escapado y se la puso en libertad. Sus otros dos hijos fueron liberados posteriormente, después de una larga reclusión.*

*Diversas personas que se encontraban en Villa Grimaldi en la noche del 18 al 19 de noviembre relatan que esa noche fue la peor de todas las que se vivieron en ese lugar. Describen un gran movimiento de vehículos y personas y luego una sesión de interrogatorios en el jardín, en que se escuchan gritos y pedidos de los guardias de agua y aceite caliente seguidos de atroces gritos de los torturados. Testigos señalan haber visto en la mañana siguiente a dos mujeres en muy mal estado y cadáveres en el suelo, entre ellos el de un anciano.*

*En la tarde del día 19 fue difundido al país un comunicado de la División Nacional de Comunicación Social (DINACOS) en donde se dio cuenta de los hechos de la calle Bío Bío y se indicó que a partir de ellos la DINA en conjunto con Investigaciones comenzaron a realizar numerosas diligencias que permitieron seguir la pista del grupo de asaltantes hasta los cerros de la Rinconada de Maipú, donde a las 12 horas se registró un violento enfrentamiento a tiros por más de 30 minutos. En ese enfrentamiento habrían resultado muertos Catalina Ester GALLARDO MORENO, hermana de Roberto Gallardo, empleada y militante del MIR, Alberto Recaredo GALLARDO PACHECO, tornero, padre de Roberto Gallardo y de militancia Comunista, Mónica del Carmen PACHECO SANCHEZ, profesora, cónyuge de Roberto Gallardo y embarazada de tres meses, Luis Andrés GANGA TORRES, comerciante, militante del MIR, Manuel Lautaro REYES GARRIDO, obrero y Pedro BLAS CORTES*

JELVES, obrero, militante del Partido Comunista. En el comunicado se indicó además que uno de los extremistas habría huido y que dos agentes de seguridad habrían resultado heridos.

Conforme a lo narrado anteriormente existen antecedentes suficientes para descartar la versión oficial del enfrentamiento, dado que hay evidencia de que las víctimas habían sido detenidas y llevadas a Villa Grimaldi.

Además, debe considerarse lo relatado por un testigo, en el sentido que presenció cuando llegaron el día en cuestión a la Rinconada de Maipú varios autos grandes con civiles y uniformados armados y varios prisioneros, a los que hicieron correr para posteriormente balearlos.

Parte del fundo en donde suceden los hechos, de propiedad de la Universidad de Chile, fue usado por la DINA y luego por la CNI desde 1973 hasta 1989. Los campesinos indicaron que era habitual el desplazamiento de agentes por el fundo.

Por último, debe agregarse que no resulta verosímil el que el grupo extremista se encontrase en esa fecha integrado por miembros del Partido Comunista y del MIR, así como el que hayan participado en una acción armada de esa naturaleza una mujer embarazada (Mónica Pacheco) y una persona de 65 años (Alberto Gallardo).

Por todos estos elementos la Comisión adquirió la convicción de que todas las personas arriba indicadas fueron ejecutadas por agentes de la DINA, en violación de sus derechos humanos.

Imagen N°7: Extracto de prensa, 20/11/1975.

Fulminante Acción en los Cerros de la Rinconada de Maipú

# Seis Extremistas Mueren en Enfrentamiento a Balazos

- Violento encuentro de las fuerzas de seguridad con los miristas se prolongó media hora
- Dos heridos entre efectivos militares de la DINA y de Investigaciones
- El grupo terrorista estaba vinculado al asesinato del soldado-conscripto en la Escuela 51 de calle Biobío
- Los muertos son dos mujeres y cuatro hombres

Una extremista, resultaron muerta en un violento enfrentamiento a balazos, de más de treinta minutos de duración con efectivos de la DINA e Investigaciones, ocurrido este mediodía en los cerros de la Rinconada de Maipú. Así lo da a conocer un boletín oficial de la Dirección de Informaciones de Gobierno entregado a las 18.05 horas de ayer tarde, en el cual se señala también que resultaron heridos dos funcionarios de la Inteligencia y Seguridad, quienes se encuentran hoy con diagnóstico grave, y el otro menos grave.

El texto de la declaración oficial del Gobierno, es el siguiente:

"Durante la noche del lunes 17 de noviembre del presente año, después del enfrentamiento ocurrido en la Escuela N° 51 de calle Biobío, donde fue asesinado un soldado-conscripto del Ejército, la Dirección Nacional de Inteligencia en conjunto con los Servicios de Investigaciones, realizó numerosas diligencias que permitieron seguir la pista del grupo de asaltantes, compuesto por ocho individuos, seis hombres y dos mujeres.

Hoy 18 de noviembre, a las 12 horas en los Cerros de la Rinconada de Maipú se registró un violento enfrentamiento a tiros de más de 30 minutos de duración entre las fuerzas de la DINA e Investigaciones y el grupo de extremistas que se paró fuertemente armado en ese cerro.

Resultaron muertas seis extremistas, huyendo uno de ellos. Al mismo tiempo fueron heridos dos funcionarios de los Servicios de Inteligencia y Seguridad con diagnós-

cos, uno grave y el otro menos grave.

Completada la investigación se ha podido arribar a las siguientes conclusiones: los extremistas muertos son Mónica del Carmen Pacheco Sánchez, alias Miriam —perteneciente al MIR, 26 años de edad, profesora de Educación Básica de la Escuela 407 de Quilicura— casada con Roberto Gallardo Moreno, alias Juan, también del MIR, quien resultó muerto en el tiroteo registrado en la Escuela N.º 51 el lunes pasado.

Catalina Esther Gallardo Moreno, perteneciente igualmente al MIR, 30 años de edad, hermana de Roberto Gallardo Moreno; Manuel Lealero Reyes Garrido, perteneciente asimismo al MIR; Alberto Gallardo Pacheco, perteneciente al proscribo Partido Comunista; Luis Andrés Ganga Torres, alias Jaime o Luchó Cárcamo, perteneciente al MIR, adiestrado en Moscú, y Pedro Rías Cortés Jeldres, perteneciente al Partido Comunista, alias Marcos.

Los hechos

El día lunes 17 de este mes los extremistas planificaron asaltar a los centinelas de la población militar de calle Biobío, con el propósito de despojarlos de sus armas y uniformes, en cumplimiento a una orden emanada de las directivas del MIR en el sentido de provocar problemas a las Fuerzas Armadas, mediante atentados y sabotajes.

Los siete individuos ya identificados, más otros que se encuentran detenidos, y el que está prófugo, constituyen el "Comité de Resistencia N.º 21" del MIR, destinado a efectuar operaciones subversivas.

Catalina Gallardo Moreno y su hermano Roberto Gallardo (Continúa en la página 3).

JUAN CARLOS,

Fuente: El Mercurio, 20/11/1975.

Imagen N°8: Extracto de prensa N°240 - 27/11/1975.

semana nacional

## Otro capítulo del MIR

**Y** O los vi". El testimonio de Rodolfo Pavez (8 años, 2.º año básico) es elocuente. Regresaba de la escuela —a mediodía, como siempre—, camino a la ovejera de la Rinconada de Maipú. El fundo, que hace décadas era conocido como La Rinconada de Lo Cerda, hoy pertenece a la Facultad de Agronomía de la Universidad de Chile.

Por los faldeos de esos cerros que le son tan familiares, Rodolfo vio bajar a siete extraños. "Entre ellos había dos mujeres, y los hombres las ayudaban a saltar el canal que ese día venía con agua. Iban corriendo", relata a QUE PASA con aplomo.

Y agrega: "Pocos minutos después comenzó el tiroteo. Uno alcanzó a arrancar. Yo corrí hasta la casa".

La maleza quemada es el mudo testimonio de lo que parece haber sido un verdadero duelo de granadas librado entre las fuerzas de seguridad y los miristas. Con la muerte de seis extremistas se ha cerrado un nuevo capítulo en la historia del desbaratamiento del MIR. Lo que no se conoce, y ni siquiera puede presumirse, es el lugar hacia donde se dirigían —armados— los siete miristas. Esos cerros empalman, al fondo, con la Quebrada de La Plata. Más allá están el fundo La Africana, la cuesta Lo Prado y el valle de Curacavi.

En el enfrentamiento —que se prolongó durante más de media hora— murieron Mónica del Carmen Pacheco Sánchez (alias la "Miriam"), mirista, de 26 años, profesora de la Escuela 457, de Quilicura; Catalina Ester Gallardo Moreno, mirista, de 30 años y cuñada de la anterior; Manuel Lautaro Reyes Garrido, perteneciente, también, al MIR; Alberto Gallardo Pacheco, militante comunista (lo que vendría a confirmar la alianza comunista-mirista que, a pesar de las antiguas divergencias, se ha de-

nunciado en las últimas declaraciones oficiales); Luis Andrés Ganga Torres (alias Jaime o Lucho Cárcamo), mirista que habría sido adiestrado... en Moscú, y Pedro Blas Cortés, comunista que era conocido con el alias de Marcos.

Pero estos hechos, que tuvieron como escenario los cerros de La Rinconada de Maipú, están íntimamente vinculados al tiroteo que se registró el lunes en la noche en la Escuela de Hombres N.º 51 "República de Haití", ubicada en calle Waldo Silva 2190, esquina de Biobío, muy cerca de la población militar Biobío (hacia San Joaquín, unas diez cuadras pasado Avenida Matta). Un grupo de miristas intentó tomarse el recinto educacional —según creen los vecinos—, para planear desde ahí un asalto a los guardias militares de la población. Detectada la maniobra, se produjo un enfrentamiento. Murieron un conscripto y un extremista y los otros frustrados asaltantes huyeron hacia La Rinconada de Maipú.

El extremista muerto en calle Biobío es Roberto Gallardo Moreno (alias Juan), quien era casado con la profesora Mónica del Carmen Pacheco Sánchez, muerta también, pero en el baleo de La

*El niño Rodolfo Pavez: "Yo los vi"*




*Los pacíficos cerros de La Rinconada de Maipú.*

Rinconada. Ella hacía clases en la Escuela 457 de la población El Cortijo (Quilicura) desde hace cinco años, en el cuarto año básico (además tenía a su cargo algunos cursos de inglés). "Era muy reservada", recuerdan quienes la conocieron. Morena, de pelo largo y anteojos, el martes concurrió a clases... como si en la noche anterior no hubiese ocurrido nada en la otra escuela, la N.º 51. Ese martes en la tarde estuvo tomando una bebida con una pequeña alumna, "que lloraba porque le habían avisado que iba a tener que repetir", según cuenta la madre de la niña.

Jacqueline estuvo con la profesora hasta poco antes que ésta abandonara la escuela, quizás para emprender la fuga de inmediato junto a los otros extremistas prófugos, a quienes acompañaría, armada, según informaron las autoridades, hasta morir de acuerdo a su otra personalidad.

—¿Le notaste algo extraño? (Mónica Pacheco ya debía saber que su esposo había muerto en el enfrentamiento de la noche anterior).

Jacqueline responde: "Sí. Después que nos tomamos la bebida (deben de haber sido las tres y media, porque todavía no tocaban la campana), se fue a la sala de profesoras, se sentó en una silla, y se puso a llorar. Se pasaba un pañuelo por los ojos. Dijo que lloraba porque se sentía mal. Entonces la señora Amalia, la portera de la escuela, le hizo una agüita..."

Fuente: Revista Qué Pasa, 27/11/1975.

Proteger y reconocer sitios de memoria es muy relevante ya que estos 1) aportan información invaluable para recuperar y transmitir la verdad de lo ocurrido en dichos lugares; 2) sirven como evidencia probatoria en los procesos judiciales en curso o que puedan abrirse a futuro; 3) son herramientas para la construcción de memorias vinculadas con crímenes de Estado, brindando espacios para la concientización y educación en torno a los derechos humanos, como parte de las garantías de no repetición y de reparación simbólica (Instituto de Políticas Públicas en Derechos Humanos del Mercosur [IPPDH], 2012).



## 5. BIBLIOGRAFÍA

- Bazán, H. (2014). La Interpretación del Patrimonio como estrategia para la educación y socialización del patrimonio en el medio rural. Tejuelo: Didáctica de La Lengua y La Literatura. Educación.
- CVE Proyecto Cuarenta y Ocho SpA, 2023. DIA Hortensia Solar, “Anexo 09: Línea de Base Fauna terrestre”.
- DIDECO. (2015). Atlas Comunal Maipú 2015. Recuperado en: <http://www.municipalidadmaipu.cl/wp-content/uploads/2015/12/Atlas-2015.pdf>
- Durán, A., S. Casalegno, P. Marquet, & K. Gaston. 2013. Representation of ecosystem services by terrestrial protected areas: Chile as a case study. PLoS ONE 8(12): e82643. DOI:10.1371/journal.pone.0082643
- ELETRANS II. S.A ,2014. EIA Nueva Línea 1x220 kV Alto Melipilla - Rapel y Nueva Línea 2x220 kV Lo Aguirre –Alto Melipilla con un circuito tendido - “Línea Base Ecosistemas Terrestres - Vegetación y Flora - Capítulo 3.2.3.” y “Línea Base Ecosistemas Terrestres - Fauna - Capítulo 3.2.2.”.
- Ernst & Young. (2014). Línea de Base de Medio Físico EIA Nueva línea 1X220kV A. Melipilla – Rapel” y “Nueva línea 2X220 kV Lo Aguirre – A. Melipilla, con un circuito tendido. Obtenido de Servicio de Evaluación Ambiental: [https://seia.sea.gob.cl/archivos/Cap.3.1\\_LineadeBase\\_Medio\\_Fisico\\_.pdf](https://seia.sea.gob.cl/archivos/Cap.3.1_LineadeBase_Medio_Fisico_.pdf)
- Ferrando, F. A. (1992). Clasificación hidrodinámica de Chile. Obtenido de ResearchGate: [https://www.researchgate.net/publication/28051806\\_Clasificacion\\_hidrodinamica\\_de\\_Chile](https://www.researchgate.net/publication/28051806_Clasificacion_hidrodinamica_de_Chile)
- Frigolé, J. (2014). Patrimonialization and mercantilization of the authentic . Two fundamental strategies in a tertiary economy. (January 2010).
- Gajardo Michell, R. (1994). La vegetación natural de Chile. Clasificación y distribución geográfica. Santiago, Chile: Editorial Universitaria.
- Gallardo Guzmán, A. D. (2020). Comprensión social de los grupos de interés en el Santuario de la Naturaleza Quebrada de la Plata.
- García Canclini, N. (1999). Los usos sociales del patrimonio cultural. Patrimonio Etnológico. Nuevas Perspectivas de Estudio.,. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Gestión Ambiental Consultores. (2019). Capítulo 3 - Línea de Base Estudio de Impacto Ambiental Optimización Reservas Pozo San Bernardo y Nuevo Plan de Recuperación de Terreno Región Metropolitana.





- GORE. (1992). Plano RM-PRM-92/1A Macro-Áreas, Zonificación Usos de Suelo y Densidades, Limite Extensión Urbana. Obtenido de Ministerio de Vivienda y Urbanismo - Región Metropolitana: [https://metropolitana.minvu.gob.cl/wp-content/files\\_mf/1625178858Plano\\_RMPRM921A.pdf](https://metropolitana.minvu.gob.cl/wp-content/files_mf/1625178858Plano_RMPRM921A.pdf)
- Grupo Energy Lancuyén SpA, 2021. DIA Planta Solar La Rinconada, “Anexo 07: Estudio Fauna Silvestre”.
- Ilustre Municipalidad de Maipú. (2024). Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres.
- IRDR. (2014). Peril Classification and Hazard Glossary. Obtenido de [https://www.irdrinternational.org/knowledge\\_pool/publications/173](https://www.irdrinternational.org/knowledge_pool/publications/173)
- Lafarge. (2002). Línea Base Geomorfología EIA Canteras Dominga y La Viña. Obtenido de Servicio de Evaluación Ambiental: [https://seia.sea.gob.cl/archivos/EIA/2013082001/EIA\\_5543\\_Linea\\_base\\_geomorfologia.pdf](https://seia.sea.gob.cl/archivos/EIA/2013082001/EIA_5543_Linea_base_geomorfologia.pdf)
- Luebert, Federico y Pliscoff, Patricio (2017) Sinopsis bioclimática y vegetal de Chile [en línea]. Santiago: 2da. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14001/62340>
- Mardones Flores, M., & Rojas Hernández, J. (2012). Procesos de remoción en masa inducidos por el terremoto del 27F de 2010 en la franja costera de la Región del Biobío, Chile. Revista de geografía Norte Grande, 57-74. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022012000300004>
- Meteochile. (2018). Olas de Calor: Las invitadas no deseadas del verano. Obtenido de Blog de la Dirección Meteorológica de Chile: <https://blog.meteochile.gob.cl/2018/11/15/olas-de-calor-las-invitas-no-deseadas-del-verano/>
- Ministerio del Medio Ambiente. (2020). “Informe de riesgos climáticos para la Región Metropolitana”. Obtenido de [http://catalogador.mma.gob.cl:8080/geonetwork/srv/spa/resources.get?uuid=6cb999b1-71e5-4e58-9101-0c3d4d9f736f&fname=Informe\\_Riesgos\\_Climaticos\\_RM.pdf&access=public](http://catalogador.mma.gob.cl:8080/geonetwork/srv/spa/resources.get?uuid=6cb999b1-71e5-4e58-9101-0c3d4d9f736f&fname=Informe_Riesgos_Climaticos_RM.pdf&access=public)
- Ministerio de Medio Ambiente, PNUD 2017-2030. (2017). “Estrategia Nacional de Biodiversidad 2017-2030.
- Orellana, M. (2006). Bases para el Desarrollo Ecoturístico de la Quebrada de la Plata. Región Metropolitana, Santiago, Chile.
- Pereira, L (2020) Producción territorial y proceso de patrimonialización de la Quebrada de la Plata, Maipú.
- POCH. (2016). Capítulo 3 Parte 1 Línea de Base EIA Línea de Transmisión Lo Aguirre - Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel. Obtenido de Servicio de Evaluación Ambiental: [https://seia.sea.gob.cl/archivos/2016/05/27/Capitulo\\_3\\_Linea\\_de\\_Base\\_Parte\\_1.pdf](https://seia.sea.gob.cl/archivos/2016/05/27/Capitulo_3_Linea_de_Base_Parte_1.pdf)





- SENAPRED. (2023). ¿Qué es un incendio forestal?. Obtenido de SENAPRED: [https://bibliogrdsenapred.gob.cl/bitstream/handle/2012/1712/07\\_diptico\\_Incendio\\_forestal\\_2023\\_SENAPRED.pdf?sequence=7&isAllowed=y](https://bibliogrdsenapred.gob.cl/bitstream/handle/2012/1712/07_diptico_Incendio_forestal_2023_SENAPRED.pdf?sequence=7&isAllowed=y)
- SERNAGEOMIN. (2003). Mapa Geológico de Chile - Versión Digital, escala 1:1.000.000.
- SERNAGEOMIN. (2003). Peligro de remociones en masa e inundaciones de la cuenca de Santiago, región Metropolitana, Escala 1:100.000.
- Servicio de Evaluación Ambiental – Proyectos sometidos al SEIA ([https://seia.sea.gob.cl/reportes/publico/rpt\\_proyectos\\_comunasAction.php?comuna=1009&presentacion=AMBOS&sector=](https://seia.sea.gob.cl/reportes/publico/rpt_proyectos_comunasAction.php?comuna=1009&presentacion=AMBOS&sector=))

---

<sup>i</sup> <https://www.monumentos.gob.cl/monumentos/santuarios-de-la-naturaleza/quebrada-plata>

