

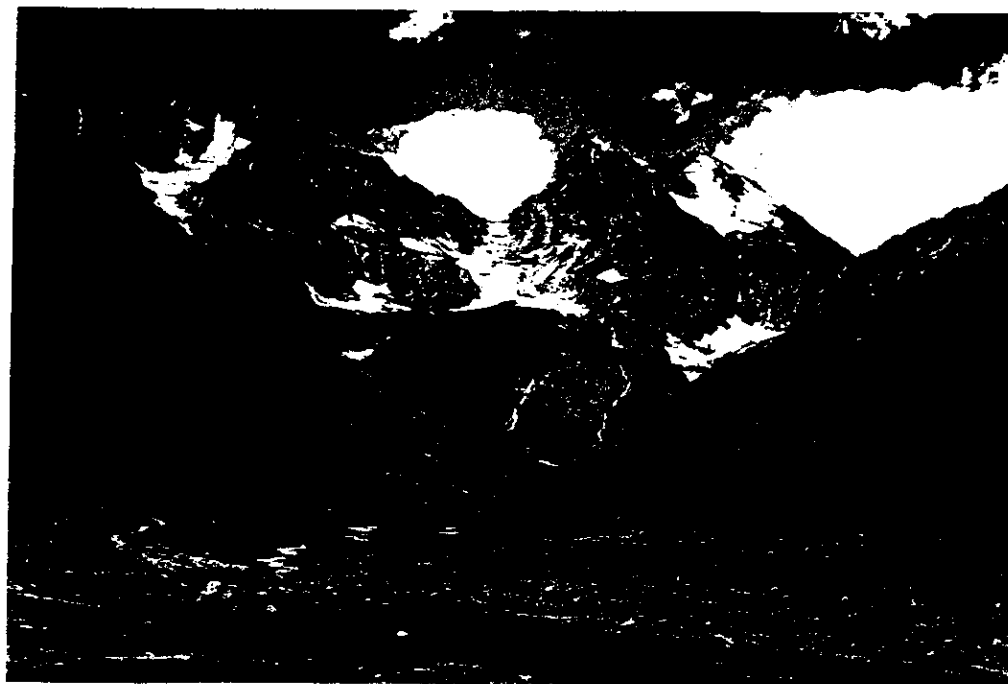
REPÚBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL
REGIÓN METROPOLITANA

Este documento se presta a domicilio, con
préstamo interbibliotecario, solo el día
VIERNES a las **16:30 horas**, para ser
devuelto el día **LUNES** a las **9:30 horas**.

DOCUMENTO DE TRABAJO N° 256

PLAN DE MANEJO

MONUMENTO NATURAL EL MORADO

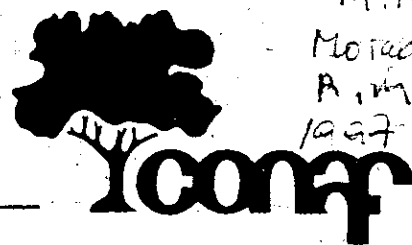


CONAF
M.N.
MORADO
R.M.
1997 / c. 2

UNIDAD DE GESTIÓN PATRIMONIO SILVESTRE
1997

681
Ministerio de Agricultura

Corporación Nacional Forestal



RESOLUCION Nº: 148 - -

MAT.: APRUEBASE PLAN DE MANEJO
MONUMENTO NATURAL EL MORADO

SANTIAGO, 24 ABR 1997



VISTOS:

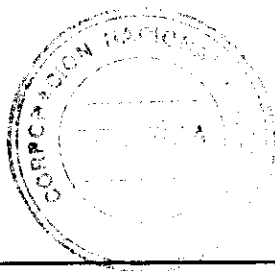
Las facultades que me confiere el artículo 20, letras a) y g) de los Estatutos de la Corporación y el artículo 19, letra "g" de su Reglamento Orgánico, lo establecido en la Resolución 200 del 11 de julio de 1983, de esta Dirección Ejecutiva; y

CONSIDERANDO :

- Que por Decreto Supremo N°2.581 del 28 de diciembre de 1994 se crea el Monumento Natural El Morado, ubicado en la Cuenca Hidrográfica del Río Morales, Comuna San José de Maipo, Provincia Cordillera, con una superficie de 3.009 hectáreas.
- Que la Corporación Nacional Forestal es el organismo encargado de la tuición y administración del Monumento Natural antes referido.
- Que para alcanzar los objetivos que con la creación de tales unidades territoriales se persigue, es indispensable planificar actividades a realizar en ellas, así como las normas que regularán su uso y aprovechamiento, a través de un plan de manejo.

RESUELVO :

PRIMERO: Apruébase el Plan de Manejo del Monumento Natural El Morado elaborado por los siguientes profesionales: Jorge Naranjo N., Ingeniero Forestal, Jefe Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre, Región Metropolitana; Ricardo Rodríguez C., Ingeniero Forestal, Jefe Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre, CONAF VI Región; Rubén Urzúa Z., Ingeniero Civil en Geografía, Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre Nacional; Juan Alarcón C., Ingeniero Forestal, Encargado de Informática, Región Metropolitana; Luis Ulloa G., Guardaparque, Encargado de Fauna, Región Metropolitana; Luis G. Bravo

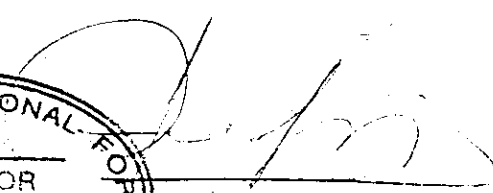


U., Administrador Monumento Natural El Morado; Tomás Ulloa G., Guardaparque, Monumento Natural El Morado; Enrique Miranda F., Jefe Zona Andino Sur, Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre, CONAF I Región; Pablo Castro M., Dibujante Técnico, Enc. Cartografía, Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre, Región Metropolitana.

El Plan queda individualizado como Documento de Trabajo N°256 de 1997, con 98 páginas.

SEGUNDO: A contar de esta fecha, queda prohibido en el referido Monumento Natural la realización de actividades contrarias a las contempladas en el Plan de Manejo que se aprueba por esta Resolución.

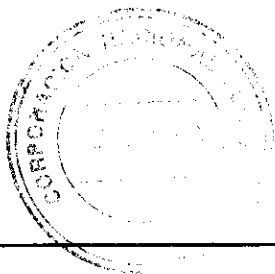
TERCERO: Archívese y registrense ejemplares del Plan de Manejo en la Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre de la Gerencia de Operaciones, Dirección Regional de CONAF Región Metropolitana y en la sede administrativa del Monumento Natural El Morado.



JOSE ANTONIO PRADO DONOSO
DIRECTOR EJECUTIVO

Transcribese a :

- Dirección Ejecutiva
- Geop
- Fiscalía
- U.G. Patrimonio Silvestre
- Dirección Regional (3)
- Partes



PROLOGO

La Corporación Nacional Forestal, CONAF, tiene como misión institucional el "garantizar a la Sociedad el uso sostenible de los ecosistemas forestales y la administración eficiente del Sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas del Estado, a objeto de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las actuales y futuras generaciones". Por su parte, uno de sus cuatro objetivos institucionales es el "conservar ecosistemas naturales representativos de la diversidad biológica de Chile". En el contexto anterior, la adecuada planificación de las actividades que se ejecuten al interior de estas áreas silvestres protegidas resulta de particular importancia.

El Monumento Natural El Morado creado el año 1974 como Parque Nacional y reclasificado a su actual categoría en 1994, con la finalidad de conservar la totalidad de la Cuenca del Estero Morales, por ser este lugar uno de los escasos exponentes del proceso de glaciación de ese sector andino central, carecía a la fecha de un documento de planificación que normara su adecuado desarrollo en base a pautas técnicas armónicas a su categoría de manejo.

El presente documento, elaborado por la Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre de la Región Metropolitana, en el cual participaron además profesionales de otras instancias regionales, así como del nivel central de CONAF, deberá constituirse en la principal herramienta de planificación y desarrollo de la Unidad, contribuyendo así a los objetivos que el Estado, por intermedio de CONAF se ha planteado para el Sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas y para esta Unidad en particular.

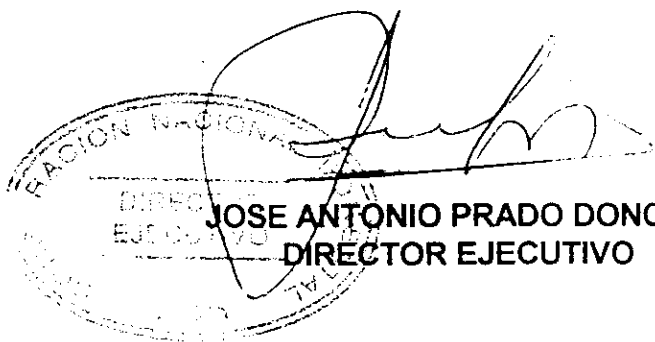
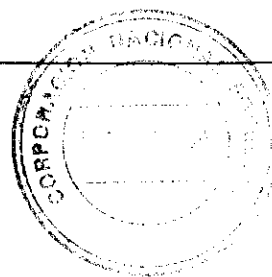

JOSE ANTONIO PRADO DONOSO
DIRECTOR EJECUTIVO

TABLA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	1
2. ANTECEDENTES REGIONALES	3
2.1 ASPECTOS GENERALES	3
2.1.1 Ubicación	3
2.1.2 División Administrativa	3
2.2 RASGOS BIOFÍSICOS	3
2.2.1 Clima	3
2.2.2 Geomorfología y Geología	5
2.2.3 Suelos	7
2.2.4 Hidrografía	8
2.2.5 Flora	8
2.2.6 Fauna Silvestre	10
2.3 RASGOS SOCIOECONÓMICOS	13
2.3.1 Población	13
2.3.2 Escolaridad	14
2.3.3 Red Vial y Transporte	14
2.3.4 Actividades Económicas Principales	16
2.3.5 Oportunidades Recreacionales	17
2.4 ANTECEDENTES HISTÓRICOS-CULTURALES	20
2.4.1 Las Localidades Indígenas	20
2.4.2 Villas y Ciudades	20
3. ANTECEDENTES DE LA UNIDAD	21
3.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y ADMINISTRATIVA	21
3.1.1 Ubicación	21
3.1.2 Aspectos Legales	21
3.1.3 Aspectos Administrativos	23
3.1.4 Instalaciones Existentes	23
3.2 ANTECEDENTES BIOFÍSICOS	24
3.2.1 Clima	24
3.2.2 Geología y geomorfología	24
3.2.3 Suelo	25
3.2.4 Hidrografía	26
3.2.5 Vegetación	27
3.2.6 Fauna	31
3.2.7 Valores Escénicos	33
3.2.8 Áreas Críticas	35
3.3 ANTECEDENTES CULTURALES	41
3.3.1 Prehistoria Antropología y Arqueología	41
3.3.2 Historia	41
3.4 USO DEL MONUMENTO NATURAL	43
3.4.1 Uso Pasado	43
3.4.2 Uso Actual	43

3.5 SINTESIS DE LA IMPORTANCIA DE LA UNIDAD	45
3.5.1 Importancia Ecológica	45
3.5.2 Importancia Científica	45
3.5.3 Importancia Recreativa	46
3.5.4 Importancia Geopolítica	46
4. OBJETIVOS DEL MONUMENTO NATURAL EL MORADO	47
4.1 OBJETIVO GENERAL	47
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	47
4.3 LIMITACIONES Y APTITUDES PARA EL MANEJO	47
4.3.1 Limitaciones	47
4.3.2 Aptitudes	49
4.4 PROYECTOS AJENOS RELACIONADOS CON LA UNIDAD	49
4.5 ZONIFICACIÓN	50
4.5.1 Zona De Uso Especial	50
4.5.2 Zona De Uso Intensivo	51
4.5.3 Zona De Uso Extensivo	53
4.5.4 Zona de Uso Primitivo.	54
4.6 ADMINISTRACION DE LA UNIDAD	55
4.7 PROGRAMAS DE MANEJO	56
4.7.1 Programa de Educación e Interpretación Ambiental	56
4.7.2 Programa de Protección e Investigación de los Recursos Naturales e Histórico-culturales	58
4.7.3 Programa de Apoyo Administrativo	61
4.8 SINTESIS DEL DESARROLLO PROPUESTO	66
4.8.1 Secuencia de actividades	68
4.8.2 Secuencia de requerimientos	70
5. BIBLIOGRAFÍA	73
6. ANEXOS	76
6.1 <u>ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA FLORA DE LA REGIÓN METROPOLITANA</u>	77
6.2 <u>ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA FAUNA DE LA REGIÓN METROPOLITANA</u>	78
6.3 <u>LISTA DE ESPECIES DE FLORA DEL MONUMENTO NATURAL EL MORADO</u>	80
6.4 LISTADO SISTEMATICO DE LA FLORA DEL M.N. EL MORADO	83
6.5 LISTADO SITEMÁTICO DE ESPECIES DE FAUNA DEL MONUMENTO NATURAL EL MORADO	89
6.6 DECRETO DE CREACIÓN DEL PARQUE NACIONAL DE TURISMO EL MORADO	94
6.7 DECRETO DE RECLASIFICACION DEL PARQUE NACIONAL DE TURISMO EL MORADO COMO MONUMENTO NATURAL EL MORADO	96

ABSTRACT



El Morado Nature Monument established in 1974 as a National Park by Decreto Supremo (Presidential Order) N° 162, Ministry of Agriculture. Its present status was given by Decreto Supremo N° 2581, Ministry of National Property, published September 16, 1995 in the Diario Oficial (Official Gazette).

This nature Monument was created for the protection of a sample of high Andean flora and vegetation. The area has additional scientific importance due to evidence of past and present glacial processes; glaciers are still active at the headwaters of Morales Creek.

The Monument never had an explicit planning document providing technical guidance for protection and development activities. In order to overcome this deficiency a team from Regional Wildlands management Unit gathered information about the biological, physical and socioeconomic characteristics of the Monument and neighboring areas, and drafted a proposal covering the issues of management objectives and zoning. The draft was discussed at a planning meeting attended by an interdisciplinary group including park professionals from CONAF's staff and rangers from the Metropolitan Region protected areas. The resulting document, after being edited, became the Master Plan.

The planning team proposed as the overall objective "The preservation of a representative sample of the Metropolitan Region's High Andes ecosystems, through the protection of their scenic values, ecological and geomorphological processes and threatened biotic components". In order to achieve the overall general objective, a four category zoning was established: Special Use Zone, for administrative facilities; Intensive Use; where visitor impact will be concentrated; Extensive Use, mainly linear areas along trails, as well as a Primitive Zone, the largest of all, for resource preservation.

Three management programs were proposed: Education and Environmental Interpretation, Protection and Research of Natural and Cultural Resources, and Administrative Support, the latter including a sub-program for maintenance and civil works.

The planning document will be revised after five years and new or revised Master Plan will be issued, taking into account the results of the first planning exercise as well as changing local conditions.

RESUMEN

El Monumento Natural El Morado fue creado el año 1974, mediante D.S. N° 162 del Ministerio de Agricultura y reclasificado, a su actual categoría, mediante el D.S. N° 2581 del Ministerio de Bienes Nacionales, publicado en el Diario Oficial con fecha 16 de Septiembre de 1995.

En la creación de esta unidad del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado, se consideró la necesidad de conservar y proteger su fauna y flora autóctona, su importancia científica y en particular el proteger la totalidad de la cuenca del Estero Morales, por ser este uno de los escasos exponentes del proceso de glaciación originado en ese sector andino de Chile central.

Desde su fecha de creación esta unidad carecía de un documento de planificación que en base a pautas técnicas normara su desarrollo. Con el propósito de corregir esta situación durante 1996 personal de la Unidad de Gestión de Patrimonio Silvestre realizó una labor de recopilación de antecedentes bióticos y abióticos de la Unidad y de su área de influencia, concluyéndose esta etapa con la redacción de una proposición de objetivos y zonificación. Esta propuesta fue presentada en la reunión de planificación de la Unidad, en la cual un equipo interdisciplinario de profesionales de CONAF, que incluyó a personal de guardaparques de la Región Metropolitana, sancionaron estas propuestas y concluyeron el respectivo trabajo de planificación.

Para el Monumento Natural El Morado el equipo planificador propuso como objetivo general el "preservar un ecosistema representativo de la cuenca alta del Río Maipo (Estero Morales) a través de la protección de su belleza escénica natural, sus procesos geológicos y geomorfológicos y sus componentes bióticos con problemas de conservación". Para lograr lo anterior se dividió su superficie en cuatro zonas de manejo: Zona de Uso Especial, destinada a ubicar la infraestructura administrativa; Zona de Uso Intensivo, donde se concentrarán las actividades de los visitantes; Zona de Uso Extensivo, compuesta básicamente por senderos de penetración y tránsito; y una extensa Zona Primitiva, destinada a la preservación de los recursos del área.

Para el logro del objetivo planteado se implementarán además tres programas de manejo: un Programa de Educación e Interpretación Ambiental, destinado a satisfacer las necesidades de los visitantes en ese sentido y vincularse con la comunidad aledaña; otro Programa de Protección e Investigación de los recursos naturales e historico-culturales, con la finalidad de proteger los recursos que justifican la creación del área; y un Programa de Apoyo Administrativo, que con un Sub-Programa de Obras y Mantenimiento den el soporte necesario para el normal funcionamiento del resto de los programas y la Unidad.

El presente documento de planificación tendrá una vigencia de 5 años a contar de su publicación el año 1997, al cabo del cual deberá desarrollarse un trabajo de replanificación de las actividades del Monumento Natural El Morado.

1. INTRODUCCIÓN

El Monumento Natural El Morado fue creado originalmente como "Parque Nacional de Turismo" mediante D.S. N° 162 del Ministerio de Agricultura del año 1974, siendo reclasificado a la actual categoría mediante D.S. N° 2581 del Ministerio de Bienes Nacionales, publicado en el Diario Oficial con fecha 16 Septiembre de 1995, con el propósito de dar a la totalidad de la Cuenca de Río Morales una mayor protección por ser uno de los escasos exponentes del proceso de glaciación originado en ese sector andino central.

La citada Unidad hasta la fecha carecía de un documento de planificación que, en función de objetivos generales destinados a la protección y preservación del área, regulara la totalidad de las actividades a desarrolladar, pasando a constituir este documento, el primer Plan de Manejo con dichos fines.

En la actualidad esta Area Silvestre Protegida presenta un creciente número de visitantes cada año, quienes demandan servicios tanto recreativos como educativos que deben ser debidamente satisfechos por la administración del lugar, pero acordes a lineamientos técnicos, los cuales, ente otros elementos, deberán ser aportados por la presente publicación.

Con el propósito de realizar el Plan de Manejo, durante el año 1996 se inició el proceso de recopilación de antecedentes generales de la Región y la Unidad, contando con la colaboración de funcionarios de CONAF de la Región Metropolitana. Especial mención se debe efectuar al apoyo del Sr. Enrique Miranda F., Jefe de la Zona Andino Sur de la U.G. Patrimonio Silvestre de la Primera Región, en la descripción de la vegetación e identificación de la flora de la Unidad. La etapa anterior concluyó a mediados de Enero de 1997, oportunidad en la cual se realizó la reunión de planificación del área.

El presente Plan de Manejo, entrega los objetivos, zonificación y programas elaborados por el equipo planificador que en su conjunto deberán normar el accionar técnico y administrativo de la Unidad por 5 años a contar de 1997.

El periodo de 5 años de vigencia, fue propuesto por el equipo planificador, en consideración a lo poco actualizado de algunos antecedentes básicos y al hecho del reciente cambio de ubicación del acceso principal y de oficinas administrativas, acciones que en su conjunto se prevé tendrán un importante impacto en las estadísticas de la unidad y en su vinculación con la comunidad aledaña. Estos elementos, de importancia para el adecuado manejo del área, hacen aconsejable que al cabo del citado periodo se realice la labor de replanificación de la Unidad.

Equipo de Planificación

Personal Técnico Ejecutor

Jorge Naranjo N.	Ingeniero Forestal	Enc. U.G. P. Silvestre CONAF R.M.
Ricardo Rodríguez	Ingeniero Forestal	Enc. U.G. P. Silvestre CONAF- VI Región
Rubén Urzúa	Ingeniero Civil en Geografía	U.G.P. Silvestre Of. Nacional
Juan Alarcón C.	Ingeniero Forestal	Enc. Informática R.M
Luis Ulloa G.	Guardaparque	Enc. Fauna U.G. P Silvestre R.M.

Personal Técnico Ejecutor del Monumento Natural El Morado

Luis Gmo. Bravo U.	Administrador	M.N. El Morado
Tomás Ulloa G	Guardaparque	M.N. El Morado

Colaboradores

Enrique Miranda F.	Jefe Zona Andino Sur	U.G. P. Silvestre Primera Región.
Pablo Castro M.	Dibujante Técnico	Enc. Of. Cartografía R.M.

Redacción Final

Juan Fdo. Alarcón C.	Ingeniero Forestal	Enc. Informática R.M.
----------------------	--------------------	-----------------------

2. ANTECEDENTES REGIONALES

El siguiente capítulo describe en forma general, los aspectos más relevantes de la Región Metropolitana en relación al Monumento Natural El Morado. Se presentan los antecedentes generales de la Región, sus rasgos biofísicos, socioeconómicos y culturales que ayudan a explicar las características propias de la unidad.

2.1 ASPECTOS GENERALES

2.1.1 Ubicación

La Región Metropolitana de Santiago se extiende entre los paralelos 33° y 34° de latitud sur y entre los meridianos 70° y 71° de longitud oeste, cubriendo un área de aproximadamente 15.782 km², siendo la Región de menor superficie en el país y la única mediterránea. Limita al norte y al oeste con la V Región de Aconcagua, al este con la República de Argentina y al sur con la VI Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

2.1.2 División Administrativa

La Región Metropolitana se divide administrativamente en seis Provincias con sus respectivas comunas. Santiago es la ciudad capital del país y primer centro urbano de la nación. Situada en una zona céntrica, enlaza el intercambio entre el norte minero y el sur agropecuario. Además, concentra el poder Ejecutivo y Judicial y es un importante núcleo administrativo, financiero, comercial, industrial y cultural. La distribución de las Provincias de la Región Metropolitana se presenta en la Lámina 1.

2.2 RASGOS BIOFÍSICOS

2.2.1 Clima

El clima de esta región es templado cálido y se desarrolla con todas sus características; precipitación concentrada en los meses de invierno y una estación muy seca en verano, producida por un dominio anticiclónico ininterrumpido. Estos periodos estacionales anuales de marcadas características no son semejantes, ya que su fase de estación seca se prolonga por siete a ocho meses.

La distribución espacial de las lluvias permite identificar condiciones disímiles en el reducido radio de la Región Metropolitana, debido al papel de biombo climático que juegan separadamente la cordillera de Los Andes y cordillera de La Costa, las que determinan una vertiente de sombra de lluvias. De este modo la cantidad de lluvia en Santiago es menor que en la localidad del Volcán, situada a 56 km. al este de la ciudad, a sólo 12 Km. de la Unidad, y a 1.418 msnm, donde cae el doble de precipitación que en la capital. Lo mismo sucede con los cordones transversales, en donde la presencia del cordón de Chacabuco condiciona el área septentrional de la zona situada detrás de éste, originando una disminución del agua caída.

REGION METROPOLITANA DE SANTIAGO DIVISION ADMINISTRATIVA



LAMINA 1

La cadena costera al oponerse a la propagación de la influencia del mar, contribuye a exagerar los valores de las temperaturas acusándose un cierto grado de continentalidad, situación que se aprecia en las notables oscilaciones térmicas anuales y diarias. En Santiago, por ejemplo, éstas alcanzan a 12,6 y 15° C respectivamente. En los meses invernales se pueden presentar temperaturas inferiores a 0° C y en verano se registran valores superiores a 30° C¹. Otros datos climáticos relevantes son:

- Temperatura media anual 14,2° C.
- Temperatura media del mes más cálido 21° C.
- Temperatura media del mes más frío 7° C.
- Precipitación media anual 366,8 mm.
- Precipitación media mes más lluvioso 70,3 mm.

2.2.2 Geomorfología y Geología

Geomorfología: Dentro del paisaje geomorfológico en que se inserta la región, se distinguen tres sistemas de relieves:

- Cordillera de Los Andes: Maciza y elevada se mantiene como soporte principal de la orografía, presentando una línea de volcanes, como el Tupungato y el San José, de aproximadamente 6.000 m.s.n.m. Los rasgos del modelado están relacionados con la denudación del tercio superior y con los procesos erosivos desencadenados después de la ruptura general de pendiente, que significó el sollevamiento definitivo de la montaña, fase en que intervino principalmente el trabajo de los hielos cuaternarios, los fenómenos volcánicos, acciones fluvioglaciales y fluviales modernas. La combinación de la actividad glacial y volcánica ha dado lugar a la formación de valles andinos.
- Depresión Intermedia: Comienza en el cordón de Chacabuco y sus rasgos fisiográficos se manifiestan en una serie de cuencas, siendo la primera de ellas la del Maipo. El modelado primitivo de la cuenca ha sido modificado por las depositaciones de sedimentos glaciales y acarreos aluviales más recientes del río Maipo y en menor grado del río Mapocho, acciones que han contribuido a sepultar parcialmente los cordones preexistente de los cuales emergen en forma de cerros-islas las cumbres más prominentes, tal como sucede con los cerros Blanco y Santa Lucía (que antiguamente formaban un todo con el cerro San Cristóbal). La cuenca, hacia el este, está en contacto directo con la cordillera de Los Andes a través de un piedmont que desciende paulatinamente entre 800 a 600 msnm hacia el centro de la cuenca. Por el sur, se encuentra enclaustrada por el dorso transversal de los cerros de Paine.
- Cordillera de La Costa: Presenta una serie de rinconadas agolfadas por las estribaciones del cordón costero que a veces alcanzan desniveles de 1.500 m.

Geología

Como se describió anteriormente, en la Región se distinguen tres sistemas de relieve: cordillera de Los Andes, cordillera de La Costa y depresión intermedia.

Las rocas más antiguas de la Región corresponden a unidades metamórficas paleozoicas (formación Quintay y formación el Cajón) las que afloran en pequeños sectores al oeste de la Región, sin que en ellas se reconozca la existencia de mineralización. Las rocas cretácicas

¹ Fuente: I.G.M. (1983)

tienen amplia distribución en la región, tanto en la cordillera de Los Andes, como en la cordillera de La Costa. Entre las formaciones geológicas cretácicas de la cordillera de Los Andes destacan: Abanico, Farellones, Lo Valdés, Colimapu y Colorado-La Parva. Por otro lado, en el ámbito de la cordillera de La Costa destacan: Lo Prado, Veta Negra, Las Chilcas y Lo Valle.

La cordillera de Los Andes constituye una importante cadena de montañas profundamente disectadas, constituida en su parte occidental por dos formaciones principales: Abanico y Farellones, unidades geológicas terciarias. La primera formada por rocas volcánicas andesíticas y queratófiras con intercalaciones de rocas sedimentarias continentales y depósitos lagunares, que subyace a la formación Farellones, esta última constituida por rocas andesíticas y riolíticas con intercalación de rocas sedimentarias continentales y depósitos lagunares.

De las formaciones geológicas localizadas en la cordillera de Los Andes la formación Lo Valdés perteneciente al cretácico inferior marino, próxima a la Unidad, se encuentra constituida por una secuencia sedimentaria calcárea, mientras que la formación Colimapu de igual edad, está formada por rocas sedimentarias y volcanoclásticas continentales, encontrándose en ellas yacimientos minerales. La formación Colorado-La Parva, unidad volcánica terciaria, contiene yacimientos de azufre impuro (nieves negras).

La cordillera de La Costa en este sector está constituida por rocas graníticas definidas como batolito granodiorítico de La Costa y en menor cantidad por formaciones estratificadas compuestas por rocas donde predominan las anfibolitas y gneiss con intercalaciones de esquistos. Las formaciones cretácicas se extienden por el flanco oriental de la cordillera y están constituidas por ignimbritas, lavas y lavas brechosas con intercalaciones de areniscas y calizas fosilíferas, por lavas andesíticas porfiríticas con intercalaciones de areniscas cementadas por lavas y brechas andesíticas.

La formación Lo Prado, del cretácico inferior marino, es esencialmente de origen volcánico, la formación Veta Negra, del cretácico inferior continental, predominantemente volcánica presente en el sector Cuesta La Dormida-Chicauma, con minerales de cobre, oro y plata. Las formaciones Las Chilcas y Lo Valle corresponden al cretácico superior, constituidas por secuencias volcánicas y sedimentarias con intercalaciones calcáreas lacustres, destacándose las arcillas refractarias, caolines y calizas.

El llano central es la unidad que mayor importancia tiene para el estudio de suelos, por la heterogeneidad de los materiales de relleno y a su discutido origen. El llano central en Santiago ha sido rellenado hasta una profundidad superior a los 400 metros (Sagerstrom. et. al) con materiales sedimentarios erosionados desde las partes altas adyacentes y transportados de diferentes formas: aguas corrientes, deslizamientos, corrientes de barro etc., la mayor parte de los materiales derivados de la cordillera de Los Andes y en menor grado de la cordillera de La Costa. Las rocas de ambas cordilleras son principalmente ígneas incluyendo tanto tipos volcánicos, como intrusivos y de edad mesozoica.

Las cumbres más importantes corresponden a volcanes cuaternarios como el Tupungato, San José, Maipo o bien a complicaciones tectónicas, como Nevado del Plomo, Polleras, Piuquenes, Marmolejo, etc. Destacan en la cuenca un buen número de cerros-islas, de origen volcánico y que corresponde a las cumbres de los cordones sumergidos bajo los aluviones. Los principales cerros-islas son: Renca, Santa Lucía, Chena, Los Morros, Hijuelas y Lo Herrera.

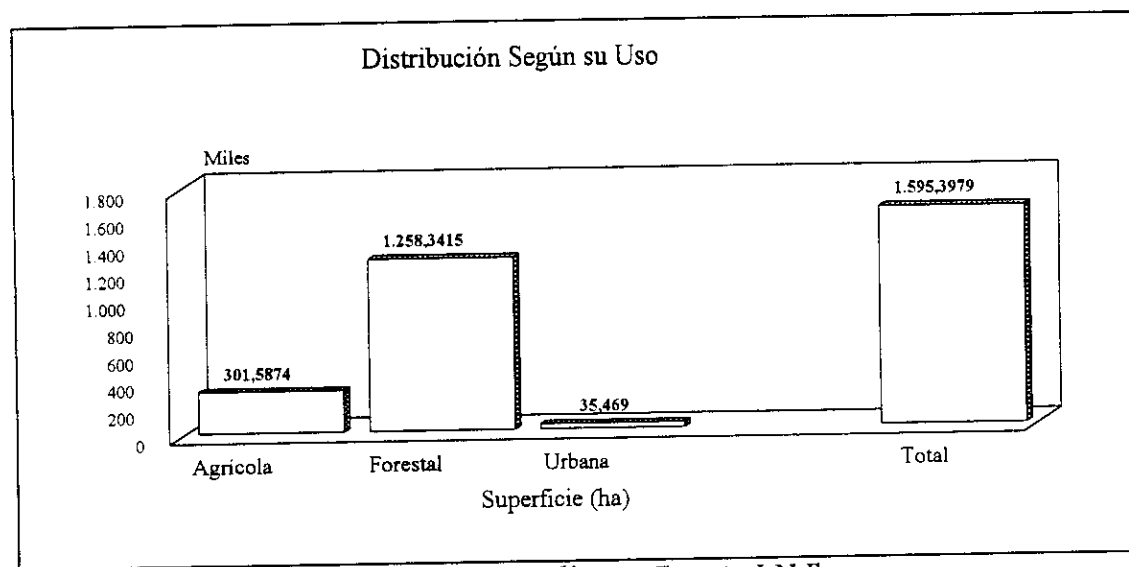
Un rasgo importante es la existencia de grandes quebradas que teniendo sus orígenes en la misma Cordillera, han labrado con sus aguas anchos valles en los cuales los aluviones han creado fondos planos y amplios, por ejemplo los valles de los esteros de Casablanca, Yali y Alhue.

Los sedimentos de relleno más antiguos conocidos en esta área son sedimentos lacustres de arcillas, limos y arenas finas, sedimentos aluviales de grano grueso. Depósitos aluviales de los ríos Colina, Lampa, Mapocho y principalmente del Maipo constituyen la mayor parte de estos materiales. Los anteriores corresponden a volúmenes inmensos de sedimentos sin estratificación u ordenación que llenan el valle.

El valle central de Chile ha sido rellenado por sedimentos transportados por el agua (aluviales). Otras veces se observan mantos muy finos como los trumaos, que sugieren un transporte por el viento (eólicos). También hay sedimentos acumulados por el mar, por los lagos y por los deslizamientos en las faldas de las montañas (coluviales).

2.2.3 Suelos

La Región Metropolitana puede ser caracterizada en cuanto al uso del suelo, por los elementos presentados en la siguiente ilustración, donde destaca la amplia distribución de los terrenos de Uso Forestal, explicado por la abundancia de cerros y montañas con fuertes pendientes.



Según Donoso (1981) y Peralta (1976), los grandes grupos de suelos de la Región Metropolitana son pardos no cálcicos y pardos forestales.

Pardo No Cálcico

Suelos que evolucionan bajo una vegetación mixta de pastos y especies forestales, en un clima sub-húmedo y seco, con horizonte A ligeramente ácido, de color rosado claro a pardo rojizo claro, sobre un horizonte B, pardo rojizo claro a rojo sucio.

Las características principales de estos suelos son:

- Mala estructura del horizonte superficial, que se endurece muy rápidamente al secarse en primavera.
- Gran escasez de nitrógeno y potasio, utilizables por las plantas.
- Gran susceptibilidad a la erosión.

Suelos Pardos Forestales

En los suelos pardos forestales la calcificación es un proceso primordial, aunque la inmadurez del desarrollo del perfil sea su principal característica. Las propiedades usadas para identificar este gran grupo son las siguientes:

- Solum neutro.
- Estrato de humus "mull".
- Horizonte A1 grueso, de color pardo muy oscuro.
- Horizonte delgado de transición con el material formador del suelo.
- No hay iluviación de sesquióxidos, arcillas silicatadas o materia orgánica.
- Material generador altamente calcáreo.

2.2.4 Hidrografía

El sistema hidrográfico de la Región Metropolitana está representado por la hoya del Río Maipo. Su régimen es de carácter mixto, con caudales regulares que se alimentan de las precipitaciones invernales y del deshielo de las nieves andinas.

La hoya del río Maipo comprende aproximadamente 14.911 km². Sus principales afluentes son los ríos Colorado, Yeso y Volcán, este último recibe aportes del estero Morales ubicado al interior de la Unidad, atravesándolo de Norte Sur.

Otro tributario importante es el río Mapocho, que recibe una menor carga por tener una cuenca menos extensa y alturas inferiores, cuyo caudal es alterado por el uso agrícola y doméstico en Santiago. Desagua en el Maipo, después de atravesar la capital y recibir los esteros de Colina y Lampa. Por el sur recibe los esteros de Codegua, La Leonera y Angostura; en plena cordillera de La Costa el de Puangue, que nace en las cercanías de Curacaví. En el norte de la Región, se logra tocar la hoya hidrográfica del río Aconcagua con sus afluentes permanentes, Rungue y Montenegro.

2.2.5 Flora

Según el Sistema de Clasificación de la Vegetación de Gajardo (1992), en la Región Metropolitana se distinguen tres regiones ecológicas, de las que a continuación se describen sólo aquellas dos con onfluencia en la Unidad:

Región de La Estepa Alto Andina

Formación Vegetal Estepa Alto Andina De Santiago: La zona altitudinal de las comunidades vegetales es marcada. La forma de vida dominante son las plantas bajas, herbáceas o arbustivas de carácter pulvinado y en algunos lugares las gramíneas en mechón, se pueden mencionar: llareta (*Azorella madreporica*), llaretilla (*Laretia acaulis*), coirón (*Festuca acanthophylla*), chuquiraga (*Chuquiraga oppositifolia*), guindillo (*Valenzuela trinervis*) y neneo (*Mulinum spinosum*). Es dentro de esta Formación en la cual estaría inserta la casi totalidad de la superficie de la Unidad.

Formación Vegetal Matorral Esclerófilo Andino: En bajos de laderas la comunidad más característica es duraznillo (Colliguaja integerrima) y horizonte (Tetraglochin alatum), con el aspecto de un matorral bajo, relativamente denso.

La fisonomía del paisaje puede alcanzar un porte arbóreo con frangel (Kageneckia angustifolia), guindillo (Valenzuela trinervis). Agrupación de repartición amplia en que a menudo participa ciprés de la cordillera (Austrocedrus chilensis) y quillay (Quillaja saponaria).

Región del Matorral y del Bosque Esclerófilo

Formación Vegetal Bosque Esclerófilo de la Precordillera Andina: Se extiende por las laderas medias de ambas cordilleras, con una composición florística dominadas por elementos esclerófilos. En áreas próximas a la costa, las comunidades boscosas más representativas son peumo (Cryptocarya alba), molle (Schinus latifolius), litre (Lithraea cáustica), boldo (Peumus boldus) y palma chilena (Jubaea chilensis). Una agrupación característica con componentes esclerófilos y laurifolios es belloto del norte (Beilschmiedia miersii) y patagua (Crinodendron patagua), que se encuentran junto al cauce de aguas, quebradas y en laderas muy húmedas. Matorrales espinosos muy abundantes en las laderas de cerros son tevo (Trevoa trinervis), colliguay (Colliguaja odorifera), chagual (Puya berteroniana), quisco (Trichocereus chilensis). Comunidades de amplia distribución son la de litre (Lithraea cáustica), peumo (Cryptocarya alba), corcolén (Azara integrifolia), piche (Fabiana imbricata) y quillay (Quillaja saponaria).

El Cuadro 1 resume y compara el estado de conservación la Flora a nivel de la Región Metropolitana y nacional, según el Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile (1989). Además, el Cuadro 2 muestra la relación de las tasas con problemas de conservación entre la Región Metropolitana y el Monumento Natural El Morado.

Cuadro 1: Resumen de la flora con problemas de conservación a nivel Nacional y de la Región Metropolitana, según clasificación. Porcentaje de la Región Metropolitana con respecto al total Nacional.

Taxas de Flora	Total Nacional	Total de la R.M.	%
EN PELIGRO	11	1	9
VULNERABLE	26	10	38
RARA	32	5	16
TOTAL	69	16	23

Fuente: Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile

Cuadro 2: Resumen de la flora con problemas de conservación a nivel de la Región Metropolitana y del Monumento Natural El Morado. Porcentaje de la Unidad con respecto a la Región.

Taxas de Flora	Total de la R.M.	Total M.N.E.M.	Porcentaje
EN PELIGRO	1	0	0
VULNERABLE	10	1	10
RARA	5	0	0
TOTAL	16	1	6.3

Fuente: Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile.

2.2.6 Fauna Silvestre²

Esta Región se encuentra en la zona de más alta densidad poblacional del país, y como tal ha estado sujeta desde bastante tiempo a una presión antrópica importante. La transformación del paisaje producto de la actividad agrícola, industrial o de urbanización imponen una serie de restricciones para el desarrollo de las poblaciones naturales de fauna, afectando notoriamente la composición de las comunidades. Para la descripción de la fauna se llevó a cabo una división en ambientes representativos, de los cuales se presentan a continuación sólo con incidencia en la Unidad.

Zona cordillerana y precordillerana

Los invertebrados constituyen un grupo importante en este ambiente, destacando insectos como los coleópteros Epipedonota rugulosa, E. penai, Nyctelia vulcanita, Ogenius chilensis y Conognatha fisheri, entre otros, lepidópteros como Hirmoneura brevisrostrata y ortópteros como Agathemera crassa.

La fauna íctica está representada por peces de los géneros Percichthys, Galaxias, Mugil, entre otros, y por el asilvestrado Onchocrynchus mykiss, observado en el Cajón del Arrayán.

Entre los anfibios es posible citar a los sapo Bufo spinolosus, Alsodes montanus, A. tumultuosus y Alsodes nudosus.

El grupo de los reptiles es bastante diverso destacando especies de lagartijas como Liolaemus altissimus, L. leopardinus, L. monticola, L. nigroviridis, L. gravenhorsti, y al lagarto Pristidactylus volcanensis, Callopistes palluma y Phymaturus flagellifer.

Las aves también son abundantes y diversas destacando los Passeriformes como minero cordillerano (Geositta rufipennis), bandurria (Upucerthia dumetaria), canastero (Thripophaga humicola), chiricoca (Chilia melanura), turca (Pterotochos megapodius), churrin (Scytalopus magellanicus), mero gaucho (Agriornis montana), mero (A. livida), dormilona de nuca rojiza (Muscisaxicola rufivertex), dormilona fraile (M. flavinucha), dormilona de ceja blanca (M. albilora), chercán (Troglodytes aedon), golondrina de dorso negro (Pygochelidon cyanoleuca), chirihue dorado (Sicalis auriventris), chincol (Zonotrichia capensis), diuca (Diuca diuca), yal (Phrygilus fruticeti) y pájaro plomo (Phrygilus unicolor), entre otros. Otras aves importantes son perico cordillerano (Bolborhynchus aurifrons), perdicita cojón (Thinocorus orbignyianus), perdicita cordillerana (Attagis gayi), tórtola (Zenaida auriculata), tórtola cordillerana (Metriopelia melanoptera), picaflor cordillerano (Oreotrochilus leucopleurus), pato juarjual (Lophonetta specularioides), pato corta corrientes (Merganetta armata) y piuquén (Chloephaga melanoptera).

Las aves rapaces están representadas por águila (Geranoaetus melanoleucus), aguilucho (Buteo polyosoma), halcón peregrino (Falco peregrinus), carancho negro (Phalcoboenus megalopterus) y cóndor (Vultur gryphus). Existe algunos avistamientos de aguilucho chico (Buteo albigula) para este ambiente.

Entre los mamíferos destacan especies como los murciélagos Histiotus montanus y Tadarida brasiliensis, y los roedores, Akodon andinus, A. longipilis, Phyllotis darwini, Abrocoma

² Fuente: Segundo Informe de Diagnóstico de la Cuenca Maipo-Mapocho Doc. Interno de Conaf (1994)

benetti y Ligidium viscacia. Eventualmente, en los valles más altos es posible observar algunos individuos de Lama guanicoe.

Entre los carnívoros se cuentan quique (Galictis cuja), zorro chilla (Canis griseus), zorro culpeo (C. culpaeus) y puma (Felis concolor).

Zona del Valle de Santiago y otros alrededores

Esta zona es la más artificializada y donde muchas especies constituyen plagas de cultivos agrícolas u ornamentales. Aquí, los anfibios están representados principalmente por sapo (Bufo chilensis) y sapito de cuatro ojos (Pleurodema thaul).

Los reptiles más comunes son las lagartijas como Liolaemus tenuis y L. chiliensis, y las culebras como Phyllodrias chamissonis y Tachymenis chilensis.

Por su capacidad de vuelo, las aves son menos restringidas por la artificialización, por lo que es posible encontrar un buen número de especies. Asociadas a zonas de cultivos es posible citar a queltehue (Vanellus chilensis), tiuque (Milvago chimango), cernícalo (Falco sparverius), tórtola (Zenaida auriculata), pequén (Athene cunicularia), lechuza (Tyto alba), tijeral (Leptasthenura aegithaloides), canastero (Thripophaga humicola), diucón (Pyrope pyrope), dormilona tontita (Muscisaxicola macloviana), cachudito (Anairetes parulus), chercán (Troglodytes aedon), bailarín chico (Anthus correndera), chirihue (Sicalis luteola), chincol (Zonotrichia capensis) y loica (Sturnella loyca), entre otras. En las zonas industriales y urbanas la avifauna es distinta destacando Columba livia, Zenaida auriculata, Tyto alba, Leptasthenura aegithaloides, Anairetes parulus, Troglodytes aedon, Turdus falklandii, Zonotrichia capensis, Diuca diuca, Mimus thenca y Passer domesticus.

En los cuerpos de agua, la mayoría de ellos de origen artificial, destacan los patos como Anas georgica, A. sibilatrix, A. platalea, A. flavirostris, entre otros, las taguas como Fulica armillata, F. leucoptera, F. rufifrons, y los zambullidores Podiceps rolland, P. occipitalis y P. major. También es posible encontrar garzas como Bulbucus ibis, Egretta thula, Casmerodius albus y Nycticorax nycticorax y la gaviota dominicana (Larus dominicanus). En algunos humedales salinos es posible encontrar a Nicticryphes semicollaris.

Entre las aves rapaces se pueden citar Buteo polyosoma, peuco (Parabuteo unicinctus), y Geranoaetus melanoleucus, Falco sparverius y Milvago chimango.

Los mamíferos nativos son más escasos por la presión humana. Los roedores son el grupo más común con especies como Akodon olivaceus, Oryzomys longicaudatus y Octodon degus. También son abundantes las especies exóticas como Rattus norvegicus, R. rattus y Mus musculus entre los roedores, y Lepus capensis y Oryctolagus cuniculus, entre los lagomorfos. Los predadores están representados por Canis griseus, y Galictis cuja.

El Cuadro N° 3, compara las taxas terrestres y de aguas continentales con problemas de conservación, a nivel nacional y de la Región Metropolitana. Además, el Cuadro N° 4 resume la cantidad de especies de vertebradas según su estado de conservación presentes en la Región Metropolitana.

Cuadro 3: Comparación de las taxas terrestres y de aguas continentales con problemas de conservación en Chile y la Región Metropolitana. Porcentaje de la Región con respecto al nivel nacional.

Taxas Con Problemas de Conservación	Terrestres y de Aguas Continentales en Chile	Terrestres y de Aguas Continentales en la R.M.	Porcentaje
MAMÍFEROS	51	15	29
AVES	72	25	34
REPTILES	45	11	24
ANFIBIOS	31	8	26
PECES	44	-	-
TOTAL	243	59	24

Fuente: Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile

Cuadro 4 Resumen de vertebrados terrestres en la Región Metropolitana, según estado de conservación.

TAXAS	MAMÍFEROS	AVES	REPTILES	ANFIBIOS
EN PELIGRO	3	4	2	2
VULNERABLE	4	4	5	1
RARA	2	11	1	-
AMENAZADA	1	-	-	-
INADECUADAMENTE CONOCIDA	4	6	-	2
NO DEFINIDO	-	-	3	3
EXTINTA	1	-	-	-

Fuente: Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile

La Región Metropolitana presenta el 24% del total nacional de los vertebrados terrestres y de aguas continentales con problemas de conservación. Si se excluyen los Peces la cifra asciende a 29% de la fauna con problemas de conservación en la Región Metropolitana³. El Cuadro N° 5 resume la cantidad de vertebrados terrestres presentes en el Monumento Natural, según su estado de conservación. Por su parte, el Cuadro 6 compara la distribución por taxas de fauna con problemas de conservación, tanto en la Región Metropolitana como en el Monumento Natural El Morado.

³ Fuente: Libro Rojo de los Vertebrados Terrestre de Chile (1993)

Cuadro 5: Resumen de vertebrados terrestres del Monumento Natural El Morado, según estado de conservación.

TAXAS	MAMÍFEROS	AVES	REPTILES	ANFIBIOS
EN PELIGRO	1			1
VULNERABLE		2	2	
RARA				
AMENAZADA				
INADECUADAMENTE CONOCIDA	1			
NO DEFINIDO				
EXTINTA				

Fuente: Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile

Cuadro 6: Resumen de la Fauna a nivel de la Región Metropolitana y el Monumento Natural El Morado

Taxas Con Problemas de Conservación	Región Metropolitana	Monumento Natural El Morado	Porcentaje
MAMÍFEROS	15	2	13
AVES	25	2	8
REPTILES	11	2	18
ANFIBIOS	8	1	12
PECES	-	0	0
TOTAL	59	7	12

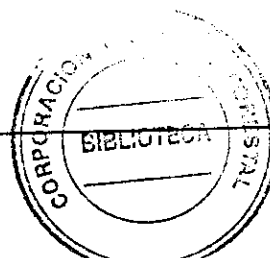
Fuente: Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile

2.3 RASGOS SOCIOECONÓMICOS

2.3.1 Población

En esta región se encuentra alrededor de un 35% de la población de todo el país, siendo la más urbanizada y el principal foco de atracción de las migraciones rurales y de ciudades medianas y pequeñas.

La gran mayoría corresponde de los habitantes residen en localidades urbanas (96.5%), de los cuales el 93.3% se aglomera en el gran Santiago. Esto deja de manifiesto el carácter urbano de esta Región y la significativa concentración de la población en la ciudad capital.



La población estimada a través del censo de 1992 en la Región Metropolitana es de 5.257.937, con una densidad de 333 hab./km². Su distribución por provincia se detalla en el siguiente Cuadro.

Cuadro 7: Distribución por Provincia de la Población de la Región Metropolitana.

PROVINCIA	SUPERFICIE (km ²)	HABITANTES	DENSIDAD
Santiago	2.109,7	4.311.133	2.043 h/km ²
Chacabuco	1.977,7	90.640	46 h/km ²
Cordillera	5.615,2	227.687	41 h/km ²
Maipo	1.150,7	293.021	255 h/km ²
Melipilla	4.326,5	118.802	27 h/km ²
Talagante	601,9	166.554	277 h/km ²
TOTAL	15.781,7	5.257.937	333 h/km²

Fuente: I.N.E.

2.3.2 Escolaridad

La Región Metropolitana cuenta con una población de 1.535.137 estudiantes distribuidos en 86.434 de educación pre-básica, 15.580 de básica especial, 728.890 de básica regular, 443.775 de educación media y 260.458 de enseñanza superior.

En cuanto a la infraestructura, la región tiene un total de 2.076 establecimientos educacionales de los cuales el 89,88% está en el sector urbano y el 10,12% en el sector rural. Por otra parte, la Región cuenta con 187 Instituciones de estudios superiores entre las que se destacan tres universidades tradicionales: Universidad de Chile, Universidad Católica y Universidad de Santiago de Chile.⁴

2.3.3 Red Vial y Transporte

La comunicación de la región con el resto del país está apoyada principalmente por la carretera Panamericana, Ruta 5, que recorre la región longitudinalmente, siendo complementada por caminos de acceso a las ciudades y pueblos interiores, como la Ruta 78 Santiago-San Antonio, Ruta 68 Santiago-Valparaíso, Ruta 57 Los Andes, Ruta G 25 San José de Maipo, Ruta G 21 Farellones, entre otras.

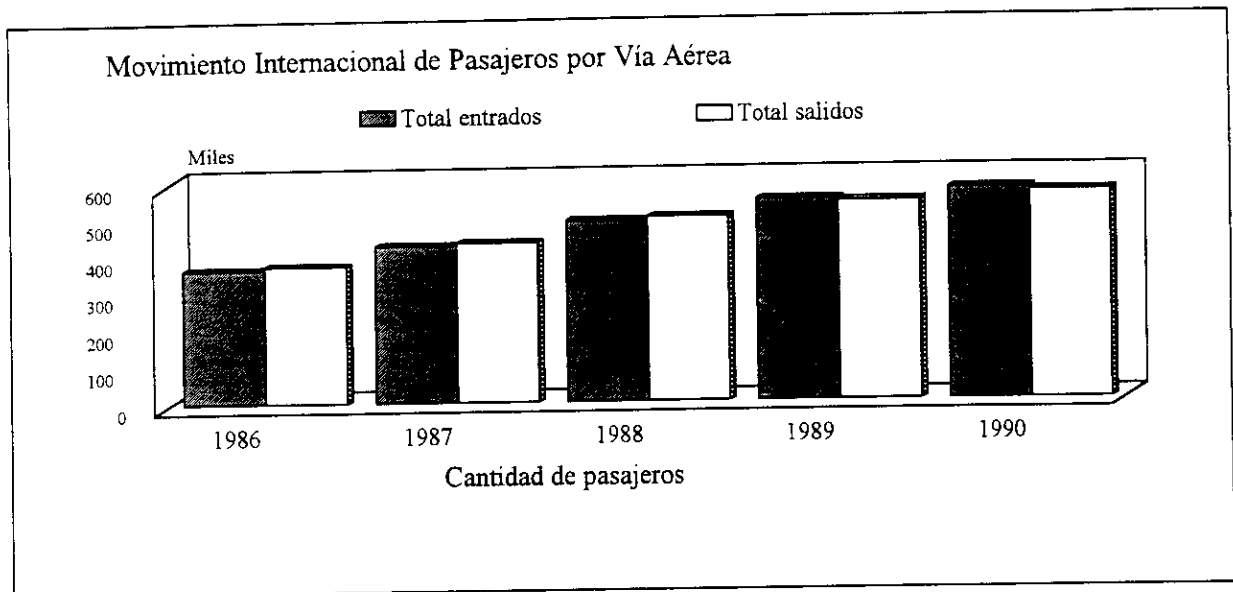
Otra vía de comunicación es el Ferrocarril Longitudinal Sur (Santiago-Puerto Montt, Santiago-Valparaíso), además de funcionar en la ciudad de Santiago el Ferrocarril Metropolitano (Metro). La distribución de la red vial se aprecia en la Lámina 2.

El transporte aéreo tiene en la Región Metropolitana a menos de 20 km. de Santiago, el principal aeropuerto del país; Comodoro Arturo Merino Benítez, en el cual operan, empresas europeas, de los Estados Unidos, latinoamericanas y chilenas internacionales. Existe además en la Región, tanto para uso particular y público diversos

⁴ Fuente: Ministerio de Educación, Departamento Informática. (1990-1991)



aeródromos como Eulogio Sánchez de Tobalaba, Los Cerrillos, Lo Castillo, Rapel, Curacaví y Melipilla. Los valores de intercambio de pasajeros se presentan en la siguiente ilustración.



Movimiento de Pasajeros para el período 1986-1990. Fuente: Sernatur.

2.3.4 Actividades Económicas Principales

Minería

Los recursos minerales de la Región Metropolitana son variados y han contribuido también a la actividad económica, alcanzando 0,87% del PIB Regional⁵. Dos centros cupreros se desenvuelven en el ámbito de la mediana minería, ellos son la Compañía Minera Disputada de las Condes, ubicada en el sector precordillerano y la Sociedad Minera Pudahuel, situada en el sector poniente de Santiago. La minería no metálica está representada por las calizas que se extraen de las zonas de Polpaico, Lo Valdés, Lo Aguirre, Lo Prado y Lonquén. Los depósitos de yeso se localizan en la cuenca superior del Maipo, El Yeso, Volcán, Romeral y Laguna Azul.

Los principales recursos no metálicos conocidos en la región son las calizas, yeso, arcillas (refractarias, cerámicas), caolines y áridos (gravas, ripios y arenas). En proporciones menores existen óxido de hierro, cuarzo, feldespato mármol, diatomita, baritina, dumortierita, materiales pétreos (basaltos, granodioritas, dioritas), carbón y azufre. Se explotan en la actualidad calizas, arcillas (refractarias y cerámicas), caolines, áridos, yeso, puzolanas, basaltos y dioritas.

Industria

El proceso de metropolización del gran Santiago atrae al complejo urbano importantes recursos humanos y financieros que explican el fuerte y diversificado desarrollo industrial, de acuerdo a cifras emanadas por el Banco Central de Chile el sector industrial creció en un

⁵ Fuente: Diagnóstico Región Metropolitana, Noviembre 1994 (MIDEPLAN)

155% entre los años 1985 y 1990 y representa el 21% del PIB de la Región. Entre las actividades productivas de la Región se tienen establecimientos textiles, industrias del cuero y calzado, fábricas de productos metálicos, maquinarias y equipos, productos alimenticios, bebidas, tabacos, químicos, plásticos, electrónicos, materiales de construcción, industrias de la madera y subproductos.

Toda actividad económica precisa de agua y energía, parte del agua se obtiene de Laguna Negra y del Embalse del Río Yeso, desde la cual se abastece con agua potable para el consumo humano. Desde ahí se traslada hasta las plantas de filtros y purificación de Vizcachas y Vizcachitas, situadas al sur de Santiago. La producción de energía es en base a centrales hidroeléctricas y térmicas, como son el Volcán, Los Queltehues, Los Maitenes y La Florida.

Agricultura

En virtud de la privilegiada disponibilidad de suelos, clima y riego, se ha desarrollado desde hace siglos, una intensa actividad agropecuaria en esta parte del país. Sin embargo, el desmesurado crecimiento de Santiago ha arrebatado para usos urbanos importantes superficies de cultivos, las cuales en su mayoría, disfrutaban de condiciones naturales favorables. No obstante, aún se conserva en torno al conjunto urbano un cordón agrícola especializado en el cultivo de frutas y hortalizas. Grandes extensiones se destinan a viñedos, cereales y pastizales que dan vida a una importante actividad vitivinícola, ganadera y avícola. La superficie sembrada se presenta en el Cuadro 8.

Cuadro 8: Superficie Sembrada por Grupo de Cultivo (1990-1991)⁶

PROVINCIA	SUPERFICIE			
	CEREALES	CHACRAS	INDUSTRIALES	TOTAL
SANTIAGO	2.210	390	200	2.800
CHACABUCO	2.730	70	240	3.040
CORDILLERA	1.740	290	330	2.360
MAIPO	9.950	1.450	1.490	12.890
MELIPILLA	24.490	3.510	140	28.140
TALAGANTE	6.300	760	640	7.700
TOTAL	47.420	6.470	3.040	56.930

Fuente: I.N.E.

2.3.5 Oportunidades Recreacionales

La Región Metropolitana constituye el principal centro político administrativo del país, con un importante rol en lo financiero, comercial, educacional, social, político, deportivo, artístico y científico, que genera ventajas que atraen un flujo permanente de visitantes nacionales e internacionales⁷.

Por otra parte, el desarrollo de la actividad turística se ha basado en la explotación de los recursos naturales, principalmente del sector cordillerano, como de los recursos culturales de la ciudad de Santiago y sectores rurales colindantes (Lámina 3).

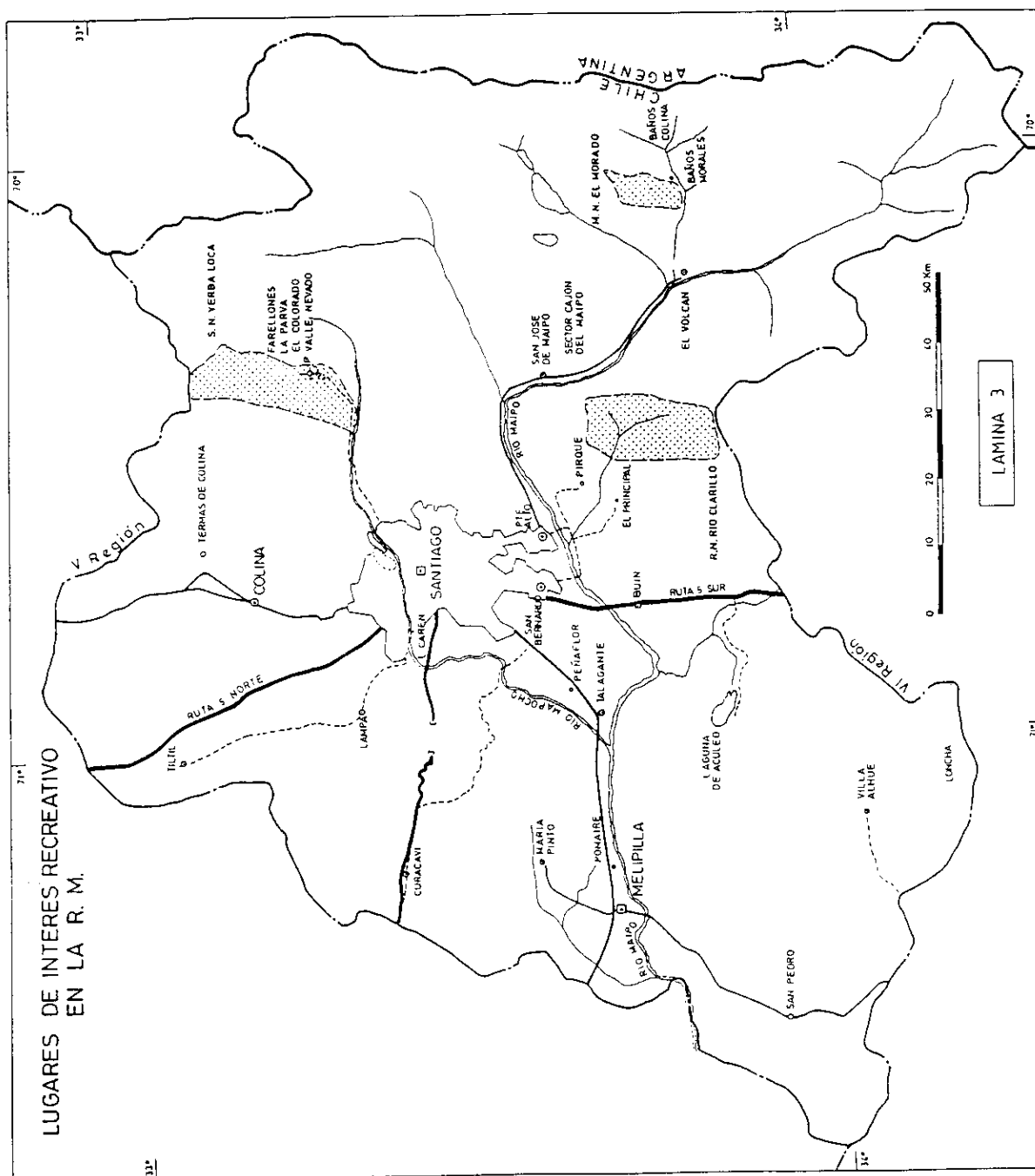
⁶ Fuente: Censo Estadístico 1991 (INE)

⁷ Fuente: Diagnóstico Región Metropolitana Noviembre 1994 (MIDEPLAN)

Entre los lugares atractivos para disfrutar se cuentan⁸ :

- Parques: Parque Forestal, Metropolitano, O'Higgins
- Museos: Museo Nacional de Historia Natural, de Bellas Artes, La Catedral, La Iglesia de San Francisco, Templo Votivo de Maipú, La Casa Colorada, de Arte Precolombino.
- Palacios: Palacio de la Moneda, Cousiño, de Bellas Artes.
- Canchas de esquí: Farellones, La Parva, Lagunillas, El Colorado, Colorado, Valle Nevado.
- Laguna: Laguna de Aculeo, Embalse El Yeso.
- Termas: Termas de Colina, Baños Morales.
- Artesanía típica: Pomaire.
- Areas Silvestres Protegidas: Reserva Nacional Río Clarillo, Monumento Natural El Morado, Santuario de la Naturaleza Yerba Loca.
- Otros lugares de Interés: Biblioteca Nacional, Plaza de Armas, Teatro Municipal, Cerro Santa Lucia, Jardín Zoológico, El Arrayán.

⁸ Geografía de Chile I.G.M. Tomo Geografía de la Región Metropolitana de Santiago (1983)



2.4 ANTECEDENTES HISTÓRICOS-CULTURALES

El territorio que hoy ocupa la Región Metropolitana dispone de un conjunto de recursos que han permitido el asentamiento de la población desde muy temprano. Los buenos suelos, el agua suficiente, un clima apropiado y una cobertura vegetal que, sin ser exuberante, permitía extraer de ella lo necesario para la subsistencia, atrajeron a los primeros habitantes indígenas. Los españoles, por su parte, encontraron aquí condiciones naturales muy similares a su país de origen, razón por la cual les debe haber parecido particularmente atractiva.

2.4.1 Las Localidades Indígenas

Antes de la conquista ibérica, la zona central de Chile se encontraba habitada por los indios picunches y mapuches. A la llegada de los españoles, el actual territorio de la Región Metropolitana tenía una población indígena aproximada de 10.000 habitantes, quienes se concentraban en treinta y seis localidades principales, situados en las cercanías de los ríos Maipo y Mapocho mayoritariamente. La población nativa estaba diseminada sin constituir pueblos ni aldeas, en asentamientos que recibían el nombre del lugar. Varios de los nombres originales de esas localidades indígenas identifican en la actualidad a comunas (Huechuraba, Quilicura, Ñuñoa, Macul, Vitacura), centros poblados (Melipilla, Talagante, Lampa, Colina, Alhué) y sectores o áreas de la ciudad (Apoquindo, Tobalaba).

La ocupación europea tuvo un impacto considerable en la población indígena, cuyo hábitat original sufrió una rápida y profunda desintegración. El impacto se tradujo en una temprana y dramática declinación de la población, como asimismo en un inestable proceso de aculturación. Por otra parte, la situación descrita significó la pronta desaparición y transformación de las localidades indígenas originales, proceso que se aceleró como resultado del empobrecimiento general que afectó a la población indígena, la cual pasó a constituir, casi de inmediato, el estrato más bajo de la nueva sociedad colonial.

2.4.2 Villas y Ciudades

Hasta inicios del siglo XVIII, no existían más que siete ciudades en Chile y Santiago era el único centro poblado de todo el territorio de esta zona. La población rural se había concentrado en las haciendas, dificultando enormemente el adoctrinamiento religioso, la educación y lo que es más importante, la incorporación a la tradición hispana de la creciente población mestiza. Por esta razón y por instrucciones expresas de la Corona, los gobernantes de Chile del siglo XVIII se abocaron a urbanizar el país, fundando ciudades y villas, tanto para españoles como nativos.

A su vez para los nativos se fundan “pueblos de indios” con mercedes de tierras circundantes, donde se les obligó a concentrarse. Estos son: Pomaire, Talagante, Lampa, Til-Til, Macul y muchos otros. En general estos asentamientos tuvieron una corta historia, pues sus tierras fueron adquiridas por los latifundistas.

3. ANTECEDENTES DE LA UNIDAD

En este capítulo se describen los aspectos más relevantes del Monumento Natural El Morado. Se consideran sus aspectos administrativos, biofísicos y sus antecedentes histórico y culturales, tomando en cuenta además el uso, tanto pasado como actual de la unidad.

3.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y ADMINISTRATIVA

3.1.1 Ubicación

El Monumento Natural El Morado, se ubica a 93 km. de Santiago, en la comuna de San José de Maipo, Provincia Cordillera, Región Metropolitana. Comprende una superficie de 3.009 ha. Geográficamente, la unidad esta comprendida entre los 33° 47' de latitud sur y los 70° 04' de longitud oeste. Su altitud varia desde los 1750 msnm, en su acceso principal, hasta los 5060 msnm, en el deslinde sur-oriente.

Se accede a esta unidad a través del camino público G-25 que une San José de Maipo con Baños Morales, localidad aledaña al Monumento Natural.

3.1.2 Aspectos Legales

La superficie donde se encuentra la Unidad es de propiedad fiscal. El 19 de julio de 1974 se dicta el D.S. N°162 del Ministerio de Agricultura que declara como "Parque Nacional de Turismo El Morado", a los terrenos fiscales que forman la cuenca hidrográfica de la Quebrada Morales, en las estribaciones del Cerro El Morado. El "Parque Nacional de Turismo El Morado" se reclasificó como Monumento Natural El Morado, a través del D.S. N°2.581 del Ministerio de Bienes Nacionales, publicado en el Diario Oficial el 16 de septiembre de 1995.

Los deslindes del Monumento Natural El Morado son los siguientes:

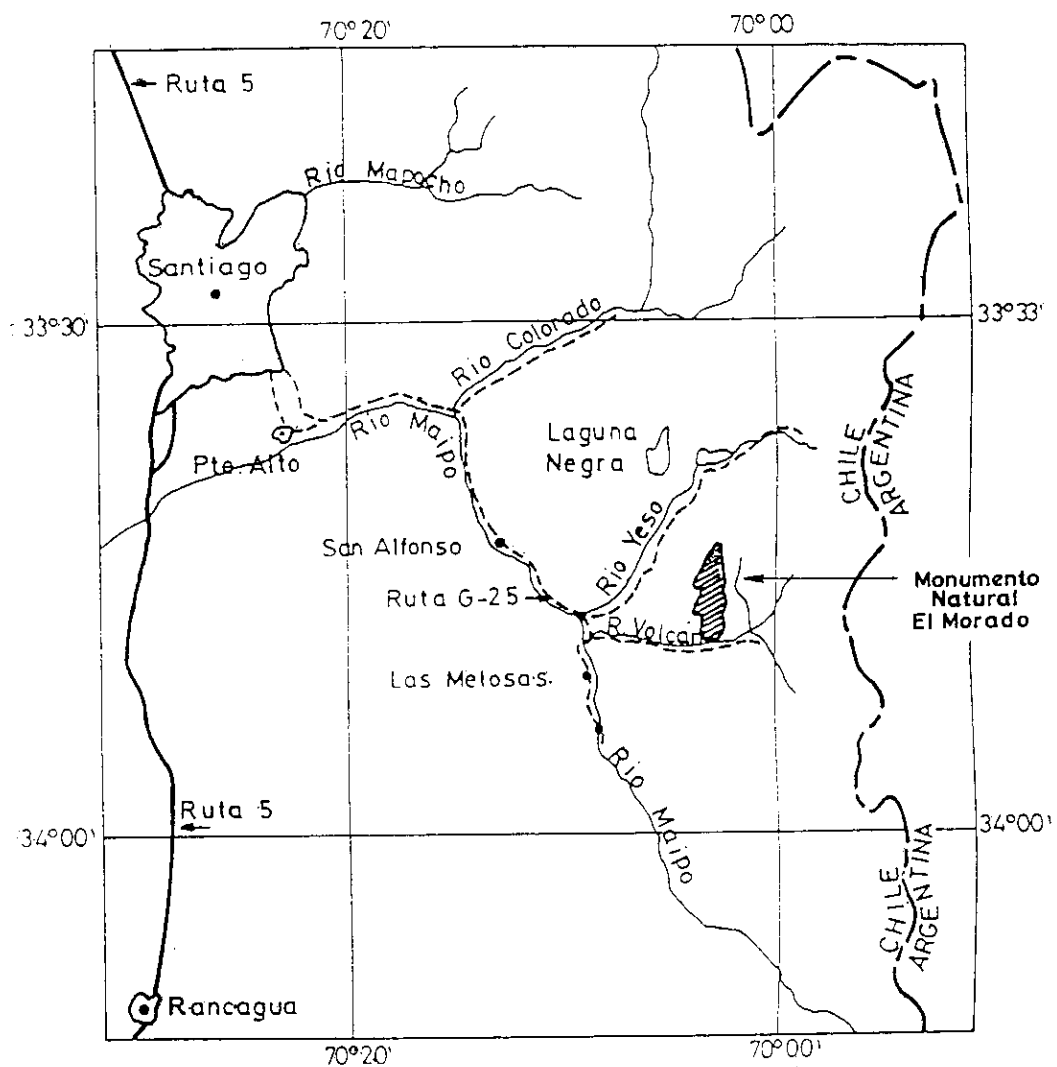
Norte: Línea de altas cumbres, partiendo desde la cota 4.055 m.s.n.m., pasando por el cerro San Francisco de cota 4.345 m.s.n.m, y las cotas 4.020 m.s.n.m. y 4.490 m.s.n.m., hasta el cerro El Morado de cota 5.060 m.s.n.m.;

Este: Línea de altas cumbres, que parte desde el cerro El Morado de cota 5.060 m.s.n.m., pasando por el cerro Unión de cota 3.658 m.s.n.m., cerro Punta Rodríguez de cota 3.458 m.s.n.m., continuando por las cotas 3.483, 3.429, y 3.503 m.s.n.m., correspondiente al cerro Rubillas, cota 3.427 m.s.n.m. hasta intersectar la curva de nivel de valor 2.000 m.s.n.m.;

Sur: Curva de nivel de valor 2.000 m.s.n.m., hasta intersectar el río Morales, continuando por éste hasta el río Volcán, siguiendo por éste hasta una extensión de 500 metros, pasando por el puente; y

Oeste: Desde el punto en que el río Volcán ha sobrepasado el puente en 500 metros, siguiendo por la línea de las altas cumbres que pasa por las cotas 2.839, 2.810 y 2.777 m.s.n.m., cerro Los Chacayes de cota 2.898 m.s.n.m., continuando por las cotas 2.845, 3.614, 3.998 y 3.604 m.s.n.m., finalizando en la cota 4.055 m.s.n.m.

LAMINA N° 4 ACCESO Y UBICACION



3.1.3 Aspectos Administrativos

El Monumento Natural El Morado cuenta sólo con un administrador, a cargo de la unidad, y dos guardaparques, quienes realizan la totalidad de las tareas y actividades del Monumento. Por no existir Plan de Manejo, no se aplican programas técnicos que estén a cargo de este personal.

3.1.4 Instalaciones Existentes

La escasa infraestructura del Monumento se encuentra localizada en el acceso principal a la Unidad, y tiene fines básicamente administrativos y de control de visitantes. La infraestructura actual consta de

Sede Administrativa y casa de Administrador y Guardaparques

Función: Lugar de trabajo de administrador y guardaparques de la Unidad, además de ser habitación del personal.

Ubicación: Acceso Principal

Tipo de construcción: Madera.

Estado de conservación: Bueno.

Superficie: 80 m²

Bodega

Función: Custodia de materiales de construcción, herramientas, productos químicos, alimentación caballares, y otros.

Ubicación: Costado Sede Administrativa

Tipo de construcción: Módulos de madera

Número de bodegas: 1

Estado de conservación: Regular

Superficie: 10 m²

Servicios Higiénicos

Existen dos servicios higiénicos en la Unidad, el primero ubicado próximo a la Sede Administrativa y el segundo en el Sector La Laguna. Ambos de construcción en metal con 1 WC para damas y otro para varones

Instalaciones Educativas

Centro de Información Ambiental. (C.I.A.)

Al momento de redacción de este documento existe la obra gruesa de un futuro C.I.A., ubicado a un costado de la Sede Administrativa. Es una obra construida con la reutilización de módulos de madera y con una superficie estimada de 100 m², en regular estado.

Senderos Interpretativos

El Monumento Natural El Morado, no posee ningún tipo de sendero interpretativo. Su único sendero es la actual vía de penetración, que posee interesantes potenciales de uso interpretativo

3.2 ANTECEDENTES BIOFÍSICOS

3.2.1 Clima

Debido a la altitud existente en el Monumento (1.750 a 5.060 m.s.n.m.) presenta un clima frío, con una pluviometría anual del orden de los 1.000 mm. en los sectores bajos y 1.500 mm. en la parte alta, la que precipita en forma de agua (escasa) y nieve abundante (precipitación nival en la Quebrada Morales, a 2.250 m.s.n.m., entre los 33°30' a 34° S. y 70°20' a 70° O. igual a 492 mm. entre los años 1965 y 1967 ; altura de nieve 2,8 m.. Fuente : Dirección de Aeronáutica Civil, 1974) concentrándose entre los meses de Abril a Septiembre.

Los siguientes antecedentes de precipitación fueron extrapolados a partir de las estaciones meteorológicas de San José de Maipo (alt. : 1.060 m.s.n.m., 33°37' S. y 70°21' O.) con precipitación anual de 623,2 mm..

Mes	En.	Fe.	Ma.	Ab.	Ma.	Ju.	Ju.	Au.	Se.	Oc.	No.	Di.	Σ
mm.	4	12	16	48	196	185	168	139	54	40	22	9	891

Fuente : RENDEL in DI CASTRI & HAJEK.

En San José de Maipo, las temperaturas máximas promedio son de 21,5°C y las mínimas promedio de 6,2°C. La temperatura media anual es de 12,9°C pero de 10° C en El Volcán (ALVARADO, 1966). La humedad relativa por su parte es del 60 % en San José de Maipo.

Según el diagrama de EMBERGER la Quebrada Morales correspondería a clima Mediterráneo Subhúmedo Frío con afinidad montañosa.

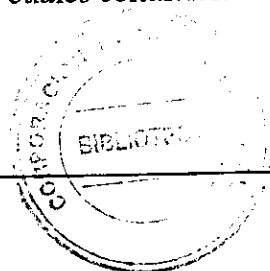
3.2.2 Geología y geomorfología

El Monumento Natural El Morado está constituido por un valle limitado en tres lados por cerros con alturas de hasta 5.000 m.s.n.m.. Las alturas dominantes de la cuenca de la Quebrada Morales son los Cerros : El Morado, 5.060 m.s.n.m. ; San Francisco, 4.345 m.s.n.m. y Rubillas, 3.500 m.s.n.m.. Al sur, el valle está abierto hacia el Cajón del Volcán San José.

La Unidad corresponde a una formación del "Complejo intrusivo-metamórfico" y la geomorfología muestra mayormente fenómenos glaciales : se encuentran ventisqueros y una morrena considerable, especialmente en el límite sur de la Unidad.

A los pies del cerro El Morado y más abajo del glacial, se encuentra una laguna de agua dulce originada, tanto por la acción de retroceso del mismo glacial como del deshielo de éste y de nieves anuales.

Hacia la zona central del Monumento, existen algunas fuentes volcánicas de aguas minerales las que contienen carbonato y sulfato, las cuales condicionan la flora y fauna de estas vegas.



La presencia de fósiles marinos (*Odontoceras*, *Berriasella*, *Spiticeras*, *Corongoceras*, *Ostrea* y *Gryphaea*) en las cumbres del Cerro Rubillas demuestran el origen oceánico de la Cordillera de los Andes ; de acuerdo a la clasificación de la sección de Paleontología del Museo Nacional de Historia Natural, se puede decir que esta fauna vivió hace 136-146 millones de años atrás. Los procesos glaciogénicos posteriores formaron la cuenca del Estero Morales en el Jurásico Superior y Cretácea Inferior.

El material de origen está constituido por sedimentos queratoficos y profiritas del periodo geosinclinal andino, que se fue hundiendo paulatinamente y en la que se acumularon estos sedimentos.

Las rocas presentes constan de series magmáticas y en su límite sur, de sedimentos hondo-oceánicos (esquistos silicicos). Las series magmáticas se pueden dividir generalmente en eruptivas porfíricas y en piedras plutónicas, las que tienen las características de granitos. Las eruptivas son oscuras, las rocas plutónicas que se encuentran en el límite norte y en las partes altas, en cambio, son vivas. La apariencia tectónica en el Monumento Natural El Morado es tan variada como la litología : los esquistos silicicos del este no están plegados sino solamente presentan una inclinación de 45-50 hacia el S.-E.. Los del oeste en cambio, muestran una apariencia heterogenea, estando marcados por fuertes movimientos tectónicos.

3.2.3 Suelo

El fondo de esta cuenca intermontana, corresponde a un "piso glacial" con muy poco regosol (relictos de suelos pardos forestales sobre roca que se presentan en regiones con 600 a 1.000 mm. de precipitación anual con abundante nieve, pero con verano secos ; ROBERTS & DIAZ, 1959-60), correspondiendo mayoritariamente a un sistema con elevada presencia de guijarros y fragmentos rocosos, ocasionalmente entremezclado con una matriz arcillo gravosa.

En las laderas del cajón existen aluviones formados exclusivamente por guijarros (piedmont) proveniente de rocas metamórficas por procesos de nivación y sistemas glaciogenos. Estos procesos continuamente se están formando, conllevando pequeñas caídas al vacío (deslizamientos) hacia el interior del cajón, a medida que se sube se encuentra una formación glacial de bajo tenor en retirada, denotando claramente un circo glacial en proceso de remodelación glaciogénica.

En 1984 Alberto Kuhne describió las clases de Capacidad de Uso de los Suelos del Monumento Natural El Morado, sobre una superficie, según su estudio de 3.165.4 Há, cuyo detalle se indica en el cuadro siguiente :

Cuadro 8: Clases De Capacidad De Uso De Los Suelos Del Monumento Natural El Morado

%	Capacidad de Uso	Superficie (ha.)	Pendientes (%)	Caracterización	Limitaciones
0,6	VI w	16,0	3 a 6	suelo incipiente muy húmedo	drenaje ó inundaciones
1,9	VII w	58,9	3 a 12	suelos con vertientes elevada presencia de gujarros y bolones	drenaje ó inundaciones
3,8	VII s	121,9	5 a 20	bloques y afloramientos rocosos (40 %). Sustrato altamente gujarroso con matriz arcillo gravoso (2 m.)	suelos
0,5	VIII s	14,6	5 a 20	bloques y afloramientos rocosos (40 %). Sustrato altamente gujarroso con matriz arcillo gravoso (2 m.)	suelos
28,1	VIII c	891,1	60 a 70	formación de deslizamiento de las cumbres montañosas : gujarros, pedregones angulares, sueltos sin suelo	climáticas
10	VIII cr	317,4	65 a 90	formación mixta en posición de laderas escarpadas de la microcuenca. Gran número de afloramientos rocosos	clima y rocoso
2,2	VIII m	68,4	15 a 40	morrena lateral	montaña
44,5	VIII r	1.409,3	30 a + de 100	formaciones rocosas con calcitas, yesitas, marmolitas. Remodelación por hielo y nieve	rocoso
8,4	VIII th	267,3	más de 100	altas cumbres rocosas, lengüetas y circos glaciales	circo glacial

3.2.4 Hidrografía

El recurso agua de la Unidad es abundante. El principal cauce de agua existente corresponde al estero Morales, un torrente que nace en las estribaciones de los cerros El Morado (5.060 m.s.n.m.) y San Francisco (4.345 m.s.n.m.), producto de los deshielos de los glaciales y nieves. Numerosas vertientes de agua temporales y pequeños esteros fluyen desde ambos lados de las laderas para unirse al cauce principal del estero Morales, que sigue su curso norte-sur con una pendiente de aproximadamente 18 % en un recorrido de 10 Kms., para desembocar en el Río Volcán que sigue un curso este-oeste para finalmente unirse al Río Maipo.

También se encuentran una laguna producto de los deshielos experimentados por la retención nival de la montaña y los glaciares existentes, localizada a 2.400 m.s.n.m.. Esta laguna permanece cubierta de hielo y nieve entre los meses de Junio a Octubre, al igual que los cursos de agua.

Además de lo descrito anteriormente, existen fuentes permanentes de aguas minerales (hierro-carbonatada) denominadas "Aguas Panimávida", originadas por el paso de aguas nivales a través de fisuras de calcitas y rocas yesíferas que se diluyen y van arrastrando óxido de hierro, aflorando aguas abajo como vertientes gaseosas, con hierro y calcio (KUHNE, 1984).

3.2.5 Vegetación

En el Monumento Natural el Morado debido a las predominantes precipitaciones, que aumentan con la altitud las cuales varían entre 1000 y 1500 mm./año (Huber, 1974), considerando que la mayor parte de ellas son de carácter nival, y se registran en invierno (Di Castri & Haajek, 1976), y a la escasez de precipitaciones en los meses de mayor temperatura, confiere al clima un carácter de aridez (CONAF, 1988), que sumado a su ubicación altitudinal y su relieve abrupto de montañas altas y laderas escarpadas, permiten reconocer dentro de sus límites una fisonomía vegetal que abarca desde plantas bajas herbáceas o arbustivas de carácter pulvinados hasta matorrales esclerófilos.

En el lugar la vegetación nativa ha sufrido un proceso de alteración generalizada, puesto que sólo es posible encontrar vegetación poco intervenida en sectores pequeños muy localizados y en los lugares más inaccesibles. Se han introducido algunas especies exóticas de pastos que han cambiado la composición florística original, especialmente en los sectores húmedos ó vegas.

Según GAJARDO (1987), la zona del Monumento Natural correspondería a la Región ecológica de la Estepa Alto-Andina y a la Sub-región ecológica de los Andes Mediterráneos, estando presentes las Formaciones vegetales: Matorral Esclerofilo Andino y Estepa Alto-Andino de la Cordillera de Santiago

De acuerdo al trabajo efectuado en terreno se logró determinar para la unidad de manejo tres categorías en la ocupación del área: a) Área cubierta con vegetación con una extensión de 645,1 ha ; b) Área con vegetación rala o muy baja densidad de 28,3 ha.; y c) Área de suelos desnudos desprovistos de vegetación por efecto de altura o sustrato rocoso de 2.335,6 ha.). A continuación se describen las asociaciones vegetales presentes en el Monumento Natural, divididas según formación vegetal, que estarían insertas en las 645.1 há cubiertas con vegetación.

a) Formación Vegetal Matorral Esclerofilo Andino

Esta formación vegetal se sitúa entre los 1800 y 2.000 m.s.n.m. correspondiendo principalmente a una fisonomía esteparia altoandina de mucho desarrollo y diversidad local, determinada esencialmente por el relieve, en el cual se fijan pisos altitudinales muy estrechos, siendo importante la influencia de la exposición. Incluye la siguiente asociación.

Asociación *Guindilia trinervis*

La única asociación perteneciente a esta formación vegetal lo constituye esta comunidad de matorrales bajos que se ubica en el extremo sur e inferior del Monumento Natural, abarcando una superficie de 17.2 ha., entre los 1.700 y 2.000 m.s.n.m. Se caracteriza por la abundante presencia de guindillo *Guindilia trinervis* acompañado, esporádicamente, de algunos ejemplares de Frangel *Kageneckia angustifolia* único árbol presente en la Unidad, que además posee problemas de conservación al estar en la categoría de Vulnerable. Existen otras especies como *Acaenia splendens*, *Mulinum spinosum*, *Chuquiraga oppositifolia* y un denso desarrollo de especies herbáceas principalmente del género *poa* sp.

Dentro de esta formación se distingue una comunidad formada por un matorral heterogeneo de exposición sur, en el cual destacan las siguientes especies, con densidades y abundancias diferentes; *Tetraglochin alatum*, *Colliguaja integerrima*, *Escallonia rubra*, *Proustia punjense*, *Maytenus boaria*, *Schinus montanus*, *Aplopappus* spp.

b) Formación de Estepa Alto-Andina de la Cordillera de Santiago

Es la formación con mayor representación dentro del Monumento abarcando todo el nivel altitudinal superior de la vegetación de la cordillera de los Andes. Esta formación predominan las especies vegetales xerófitas, con arbustos y hierbas pulvinadas y gramíneas de crecimiento en champas. Las siguientes asociaciones de tipo herbáceo - arbustivo pueden distinguirse en la Unidad:

Asociación *Mulinum spinosum* - *Chuquiraga oppositifolia* - *Adesmia gracilis*.

Esta asociación cubre una extensión de 102.8 ha. ocupando el piso altitudinal medio de la unidad desarrollado sobre suelos pedregosos entre 1750 a 2200 m.s.n.m. Sus especies principales le dan una fisonomía de estepa arbustiva baja. La especie principal, el neneo *Mulinum spinosum* corresponde a una especie subarbustiva que forma. Otras especies presentes son: *Acaenia splendens*, *Berberis empetrifolia*, *Tetraglochin alatum*.

En sectores de exposición SE se pueden encontrar especies aisladas de guindillas y frangel entre otras especies arbustivas.

En esta asociación se encuentra dos de los tres sectores con especies de cactus presentes en el Monumento. *Austrocactus spiniflorus* y *Neoporteria curvispina* var. *andicola* de exposición SO entre los 1800 a 1870 y el otro sector con solamente *Austrocactus* a los 1800 a 1850 de exposición SE. *Austrocactus spiniflorus* es un tipo de cactus bajo, cespitoso y estolonífero catalogado como Vulnerable a la Extinción.

La tercera población de cactus corresponde a *Neoporteria curvispina* var. *andicola*, especie de cuerpo esférico de 15 a 30 cm. de diámetro con espinas más o menos gruesas encorvadas hacia arriba hasta de 3 cm. de largo. Ubicada a los 1750 m.s.n.m.

Un matorral de *Adesmia gracilis* se presenta en la ladera este de la quebrada del río volcán, de alta pendiente con suelo pedregoso, desde la zona inferior hasta el sector medio de la unidad.

Asociación *Chuquiraga oppositifolia* - *Adesmia gracilis* - *Berberis empetrifolia*

Corresponde a la segunda asociación de mayor extensión en el Monumento con una superficie de 154.3 ha., que se distribuye entre los 2180 hasta los 2950 m.s.n.m. con exposición este, la cual se caracteriza por la abundante presencia de *Chuquiraga oppositifolia* - *Adesmia gracilis*, con una cobertura medianamente densa entre rangos que varían de 50 - 75 a 25 - 50 % a medida que aumenta la altitud.

Sus principales especies le dan una fisonomía arbustiva, alcanzando alturas promedio de 0.65 m. Se ubican en fondos de quebradas, laderas con gran inclinación y abundantes zonas de coluvios formados por guijarros (acarreos).

A esta comunidad se asocia un estrato herbáceo representado por diversas especies anuales y perennes entre ellos los del género *Poa*, *Sdenomelus*, *Rutydosperma*, *Oxalis*, y entre las arbustivas *Cerastium arvense*, *Escallania rubra*, *Acaenia alpina*, *Haploppapus diplosus*.

En suelos rocosos con una cobertura se observa una mayor participación de la especie *Berberis empetrifolia* y especies acompañantes como; *Ephedra andina*, *Valeriana graciliceps*, *Rutydosperma sp.*

Asociación *Chuquiraga oppositifolia* - *Valeriana graciliceps* - *Acaenia alpina*

Es la asociación de mayor extensión en el Monumento con una superficie de 263.3 ha, sus tres especies principales le dan al paisaje una fisonomía herbácea arbustiva. Su composición florística es muy variada dependiendo de la altitud y exposición que se encuentre. Se desarrolla desde los 1.800 m.s.n.m. hasta el medio superior de unos 2900 m.s.n.m., con una cobertura que varía entre rangos de 10 - 25 hasta 50 - 75 %. Las especies acompañantes a las principales son *Laretia acaulis*, *Ribes empetrifolia*, *Euphorbia sp.* *Adesmia gracilis*, y un abundante estrato herbáceo de especies anuales y perennes como ser: *Oxalis sp.*, *Phacella sp.*, entre otras.

En particular entre los 2180 hasta los 2550 m.s.n.m. se presenta una comunidad de matorral bajo formado preferentemente por la especie *Adesmia graciliceps*, la que se ubica en laderas con gran inclinación y de exposición este y oeste con suelos pedregosos y rocosos, acompañada de *Valeriana graciliceps*, para la cual el Monumento Natural correspondería a su límite de distribución norte y por especies herbáceas del género *Poa* y *Phacella*. Otras especies presentes son *Ephedra andina*, *Berberis empetrifolia*, *Laretia acaulis*, *Acaenia alpina*.

Asociación *Alstroemeria umbellata* - *Tropaeolum polyphyllum*

Pequeña comunidad netamente herbácea perenne que se desarrolla en laderas de alta pendientes y suelos formados por acarreos y derrumbes, ambas especies determinan una estepa herbácea y se presentan en la mayoría de las asociaciones de la unidad en diferentes grados de cobertura siendo en esta ladera de exposición oeste donde se desarrollan en mayor densidad cubriendo una extensión de 1.2 ha.

La Alstroemenia umbellata es una herbacea en forma de roseta, catalogada como especie Vulnerable, que esta acompañada de Tropaeolum polyphyllum y otras especies acompañantes menores como Loasa pallida, Stachys grandidentata, Schizanthus hookerii.

Asociación *Chuquiraga oppositifolia* - *Laretia acaulis*

Característica del piso alto-andino, ampliamente repartida sobre 2000 m.s.n.m. y esta estrechamente vinculada a lugares con alto grado de roqueros. Dentro de la unidad en los lugares en que alcanza sus mayores tamaños abarca una superficie de 84.1 ha. de exposición oeste.

Laretia acaulis de nombre comun llaretilla es un arbusto dioico con crecimiento pulvinado en cojín muy compacto alcanzando tamaños de hasta 1 m de diametro. Otras especies acompañantes son: Hordeum comosum, Tropaeolum polyphyllum, Anemone decapetala.

Asociación Vegas

Vegetación que crece en aquellos lugares en donde concurren condiciones de humedad que permiten la existencia de una comunidad que constituye las "vegas" de los Andes Mediterraneos. Dentro del área abarca una superficie de 22.6 ha ubicado en áreas de variada pendiente desde abruptas como los del extremo inferior exposición oeste de la unidad (2100 m.s.n.m.) a suaves o piso de la quebrada (2400 m.s.n.m).

La asociación presenta una gran variedad de especies, pero en muchos lugares se encuentra empobrecido. Las especies más comunes son Eliocharis albibracteata, Carex gayana y Scirpus acaulis formando un tapiz denso y verde asociados se encuentra Juncus balticus; como plantas acuáticas se encuentra Potamogeton strictus; como cojín cespitoso Gentiana prostrata, Werneria pygmaea y Plantago barbata.

Cabe destacar que la mayoría de las vegas ubicadas en la ladera de exposición oeste presentan en parte de su periferia especies matorrales como, Adesmia gracilis, Ribes cuculatum, Escalonia afn. rubra, Berberis empetrifolia.

Composición de la Flora

Diversos estudios ecológicos o fisiológicos efectuados en la zona en la cual se encuentra el Monumento Natural el Morado (Arroyo et al, 1981, 1982; Alliende y Hoffmann, 1983), más el estudio realizado por Teillier la Flora del Parque Nacional el Morado (1994), permiten reconocer, dentro de sus límites, a 280 especies de plantas vasculares, lo que parece una riqueza de especies comparables con aquellas encontradas en zonas cordilleranas cercanas (Arroyo et al., 1983). Llama la atención sobre un conjunto de alrededor de 45 especies encontradas en la unidad, que son consideradas raras o poco frecuentes en el país o que tienen una distribución geográfica naturalmente reducida (entre 33° y 34°30' S, Teillier, 1994).

De las 280 especies de plantas citadas para el Monumento Natural el Morado, 248 son nativas y 32 advenas. Desde el punto de vista taxonómico, el listado de flora comprende 5 especies de Pteridophyta, 1 Pinophyta, y 274 de Magnoliophyta. Las familias más representativas son : Asteraceae (Compositae) con 71 especies, Poaceae (Graminae) 22 especies, Brassicaceae (cruciferae) 14 especies, Papilionaceae 13 especies, Scrophulariaceae 12 especies, y Apiaceae (Umbelliferae) con 10 especies.

Sebasatían Teillier (1994) señala, que en los “acarreos”, frecuentes en todo el cajón, las especies más comunes son : Tropaeolum polyphyllum, Loasa pallida, Stahys grandidentata, Cistanthe picta, Schizanthus hookeri y Alstroemeria umbellata.

En las vegas y otros sitios húmedos las especies más frecuentes son: Carex gayana, Scirpus acaulis, Eleocharis albibracteata, Juncus chilensis, Agrostis aff.inconspicua; también son frecuentes o crecen exclusivamente allí: Gentiana prostrata, Werneria pygmaea, Anagallis alternifolia, Plantago barbata, Triglochin palustris, Calceolaria biflora, Mimulus luteus y varias especies de Epilobium. En los afloramientos de agua de las laderas se encuentran Escallonia alpina, Muehlenbeckia hastulata, Acaena magellanica.

Entre las especies endémicas encontradas en el Monumento Natural el Morado y alrededores (Cordillera del Maipo, Cajones de los ríos Yeso y Volcán), de distribución geográfica restringida están Junellia trifurcata, Luzula leyboldii, Memonvillea flexuosa y Senecio santiagoensis.

Por otra parte cabe destacar la presencia dentro del Monumento de especies que presentan problemas de conservación como ser: Laretia acaulis, Kageneckia angustifolia, Austrocactus spiniflorus y Alstroemeria umbellata en la categoría de Vulnerables, y Alstroemeria exerens como insuficientemente conocida. (Según Benoit, 1989).

3.2.6 Fauna

La situación climática del sector donde se encuentra inserta el Monumento Natural permite el desarrollo de una fauna típica de cordillera, caracterizada por una menor diversidad, forma y colorido. Se puede distinguir geográficamente a esta Unidad como una región templada o andino patagónica.

La fauna silvestre se ha visto directamente afectada por las actividades humanas en el sector a través del tiempo, debido principalmente a la ocupación, destrucción de habitat y a la caza. Ya no existen en el área el Guanaco (*Lama guanicoe*) y el Puma (*Felis concolor*).

Las especies presentes poseen un alto endemismo, fenómeno que se observa al igual que en el resto de la zona central. En aves podemos mencionar al Perico Cordillerano (*Bolborhynchus rubrirostris*) - Burmeister) y al Picaflor Cordillerano (*Oreotrochilus leucopleurus*). Los anfibios e invertebrados presentes pertenecen al elemento faunístico sudamericano templado. En relación a los placentados se menciona su origen neoártico evidenciando en la presencia de felidos, cánidos y roedores.

Insectos : La entomofauna presenta características muy peculiares por la situación geográfica presente en la Unidad, que la convierte en una “isla funcional” dado que

presenta ecosistemas aislados, también se pueden presentar como "islas hábitat" (Brown 1971).

Los géneros y especies presentes son característica del tipo templado. Entre ellos destacan algunas especies de apidos nativos como el Abejorro (Bombus dahlbomii) importante polinizador de flores silvestre, los ordenes con mayor presencia son: Coleoptera, Heminoptera diptera.

Los invertebrados nativos son muy susceptibles a la introducción de especies exóticas, como es el caso de la Pollytes boussonni y muy especialmente la Vespula germánica, que se ha introducido con un inusual éxito reproductivo tanto como invasor de ambientes, tendiendo a desplazar y destruir especies en sus nichos, causando series desequilibrios en poblaciones de Phenes raptor y Phyllopetalia sp.

Peces: La clase Osteichthyes no esta presente en la Unidad, por la alta torrentada de sus cursos de agua, turbiedad por deshielos, etc., lo que ha impedido una colonización del área.

Batracios : La agrupación zonal de acuerdo al esquema ecológico propuesto por Di Cabtri (1968), corresponde a la zona andina con tendencia continental y a la zona mediterránea central.

La clase amphibia está presente sólo con el orden de los anuros con familias y géneros exclusivos de la región neotropical.

Las familias presentes son: La Bufonidae y la Leptodactylidae. Las evidencias paleontológicas presentan a estas familias como antiguos componentes del periodo paleoceno de la fauna sudamericana.

Característico de este sector pero con una población bastante pequeña es el Alsodes montanus, cuya característica principal es su capacidad para realizar sus actividades en cursos de agua cordilleranos de aguas rápidas y frías, incluso ocultándose bajo la nieve sobre los 2.500 M.S.N.M.

Reptiles: En la región central de Chile es posible encontrar muchos casos de aislamiento topográfico, de interés muy especial son los cajones cordilleranos altos y aislados. En la cordillera de los andes ciertas áreas se comportan como islas hábitat, porque presentan tipos vegetales y topográficos diferente que los encontrados en los sectores bajos. Los mencionados ecosistemas de montaña quedan aislados por las formaciones de matorrales, bosque, valles, lo que permite una particular pero escasa presencia de fauna herpetológica.

Esta área está inserta en la región ecológica centro chilena para la distrubución de la herpetofauna (Donoso Barros 1966). Los Herpetozoos presentes pertenecen al orden Squamata y los subórdenes lacertilia (lagartos y lagartijas) y Ophidia (culebras).

En los nichos rocosos es fácil encontrar dos especies que son propias del área: Liolaemus altissimus moradoensis - Hellmisch, 1950 y Liolaemus valdesianus - Hellmisch, 1950 (Lagartija del Morado y Lagarto de lo Valdes). Dentro del suborden Ophidio sólo se encuentran el Colubrido endémico culebra de cola corta (Tachymenis chilensis).

Aves : Los ambientes presentes en la Unidad y su superficie hacen que la diversidad y cantidad de especies no debiese ser muy abundante, pero en el caso de la avifauna esto es una excepción encontrándose 9 ordenes, 17 familias, 36 géneros y 44 especies, siendo el orden Passeriformes el más representativo.

La familia más representativa es la Anatidae con dos taxas muy conspicuas como son Lophonetta specularioides alticola y Merganetta armatta. Además destaca la familia Thinocoridae con la Perdicita cojón (Thinocorus orbignyianus).

En las laderas rocosas se encuentran representantes de la familia Rhinocryptidae la especie Pteroptochos megapodius y Scelorchilus albicollis. En las comunidades de vegas y comunidades florísticas de los cursos de agua se encuentra el Scytalopus magellanicus.

Por ser un ambiente montañoso la presencia de falconiformes es muy frecuente destacando la especie Geranoaetus melanoleucus y el Vultur gryphus.

Mamíferos: Se encuentran presentes tres ordenes: Quirópteros, familia Vespertilionidae, Rodendia, familia Cricetidae, Octodontidae, Abrocomidae y Carnívoros, familia Canidos y Felidos.

Son típicas las poblaciones de primitivos roedores octodonticos como es el caso del Octodon degu y el Spalacopus cyanus, ambas especies son empujadas hacia sectores cordilleranos por otras especies de rodendios evolutivamente más agresivos.

El orden carnívoro deriva de los elementos faunísticos neoárticos. El canido presente es la especie Canis griseus, se encuentra en forma intermitente en la Unidad. A diferencia la familia Felidae se detecta actualmente sólo a nivel de algunos vestigios.

3.2.7 Valores Escénicos

Esta Unidad representa una área importante, pues corresponde a un ecosistema cordillerano andino típico, en equilibrio ecológico y que forma parte del patrimonio silvestre de la zona central de Chile.

Su aspecto físico muestra rasgos evidentes de procesos geológicos y geomorfológicos milenarios, ya que es posible observar restos fósiles de una fauna datada entre 136 a 146 millones de años y macizos cordilleranos en los que cuelgan imponentes masas de hielo de la última glaciación sufrida por la Tierra, como por ejemplo el glaciar San Francisco y otros (Lamina N° 5).

1.- Sector las Panimávidas: Conformado por afloramientos de aguas minerales ricas en hierro lo cual le asigna al paisaje una peculiar variación de colores de pardo a rojizo. Es un punto natural de concentración de visitantes.

2.- Laguna Morales: Cuerpo de agua proveniente del deshielo de nieves y del Glacial San Francisco. Por encontrarse a los pies del cerro El Morado y del citado glaciar,

también constituye un polo natural de concentración de visitantes. Además es un lugar de frecuente avistamiento de avifauna migratoria.

3.- Mirador de la Morrena terminal: Se ubica a la entrada de la unidad, en la parte superior de la Morrena, la cual por su desnivel entrega una muy buena visión del Cajón del río Volcán, el fenómeno de las Amarillas, el Volcán San José y el cerro Catedral. En el último período se ha constituido en un paseo casi habitual de los habitantes de Villa del Valle.

4.- Picacho o cerro El Morado: Es la máxima cumbre de la Unidad, que da origen a su nombre. Esta constituido por un picacho de roca superior a los 5.000 m.s.n.m. de forma casi cónica, de indudable atractivo natural. Contiene nieves eternas que aportan agua permanente al estero Morales. Además posee un conjunto de cumbres con diversos grados de dificultad para andinistas, que lo transforma en lugar de visita frecuente de estos últimos.

5.- Glacial San Francisco: Se encuentra al lado oeste del cerro El Morado y está constituido por un conjunto de neveros y bloques colgantes de atractivo paisajístico. se puede señalar que la casi totalidad de los visitantes que ingresan a la unidad tienen como objetivo llegar a los pies de este Glacial en retroceso natural.

6.- Vegas: El paisaje de Estepa Alto Andina se interrumpe por la presencia de estos afloramientos de aguas subterráneas que asignan un carácter conspicuo al paisaje de la Unidad. En estos sectores, de seis a ocho, se concentra además una importante cantidad de avifauna adicionando otro atractivo a estos sitios.

7.- El marco florístico: El Monumento entrega al visitante un imponente espectro de colores, en la época primaveral en la parte baja de la unidad y en verano en la parte más alta, con la floración de un sinnúmero de especies herbáceas y de arbustos medios y bajos entre las que se cuentan "Siete camisas rosado" (*Escallonia virgata*), "Siete camisas rojo" (*Escallonia rubra*), "Granadilla" (*Berberis empetrifolia*), "Clavel del campo" (*Mutisia* sp.), *Alstroemeria* sp. entre otras.

3.2.8 Áreas Críticas

a) Para la Fauna (Lamina N° 6).

1.- El curso del estero Morales, por la concentración de aves migratorias típicas de ambientes húmedos, tales como patos y taguas.

2.- La Laguna Morales, debido al frecuente avistamiento de aves migratorias en el lugar, pese a la presencia de visitantes.

3.- La totalidad del conjunto de Vegas, por la importante concentración de avifauna con observaciones de nidificación de algunas especies.

4.- Las Altas cumbres que rodean la Unidad por constituir lugar de nidificación de Cóndor y de presencia de especies rapaces. Además existen presunciones de la existencia de roedores del tipo Chinchilloide, no descritos.



b) Para la Flora. (Lamina N° 7)

1.- El área que rodea la actual administración y donde su ubicaba la antigua administración, por ser estos los únicos lugares con presencia de escasos ejemplares de Frangel, especie considerada vulnerable a la extinción.

2.- La parte alta de la morrena terminal, cerca de la administración, por constituir el único lugar con presencia de Austrocactus spiniflorus, especie Vulnerable, y Neoporteria curvispina var. andicola.

3.- La ribera este del estero Morales, entre la laguna Morales y el Glacial San Francisco, por la existencia de una abundante población de Laretia acaulis en muy buen estado de desarrollo.

4.- Costado Este del lugar de origen del estero Morales por la presencia del especies del género Alstromeria, una de las cuales al parecer no estaría descrita.

5.- Sectores con presencia de Altroemeria umbilifera, especie Inadecuadamente Conocida, con registros aislados y discontinuos en la Unidad.

c) Por concentración de fósiles. (Lamina N° 8)

Al interior de la Unidad de identifica una importante concentración de estratos fósiles en la zona próxima al cerro Rubillas, ubicado prácticamente en la mitad del limite este de la Unidad y a una altura superior a los 3.000 m.s.n.m.

d) Por riesgos de accidentes hacia los visitantes. (Lamina N° 9)

1.- algunos sectores de los primeros 1.500 metros de la huella de penetración, por su proximidad al estero Morales, el cual en solo en ese trayecto adquiere la conformación de barranco.

2.- La presencia de 5 Conos de eyección, o de acarreo de material en el sector oeste del estero Morales, desde las Panimávidas hasta el Glacial, por donde cruza el sendero de penetración. Particular importancia se podría asignar al sector de La Laguna Morales, por la concentración natural de visitantes y la alta inestabilidad del cono de eyección de la ladera Oeste.

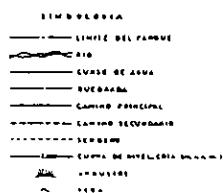
3.- Por no existir huellas o caminos habilitados, podrían constituir una zona de riesgo las laderas escarpadas de la Unidad, solo para el visitante que desee aventurarse a estos lugares y que por ende no respete el sendero de penetración.

4.- También podría constituir un factor de riesgo las actividades de andinismo en condiciones inseguras o con equipo y/o conocimientos inadecuados.

5.- El sector del Glacial, por los permanentes desprendimientos de masas de hielo en época estival y la presencia casi habitual de visitantes en sus cercanías.

MONUMENTO NATURAL
"EL MORADO"

RIESGO DE ACCIDENTES



CORPORACION NACIONAL FORESTAL
REGION METROPOLITANA
U.GESTION PATRIMONIO SILVESTRE

6.- Finalmente, el sector de la Laguna, tanto por el riesgo permanente de accidentes por rodados, como por lo peligroso de sus frías aguas de deshielo y fondo rocoso.

3.3 ANTECEDENTES CULTURALES

3.3.1 Prehistoria Antropología y Arqueología

En los Andes de Santiago, existen vestigios de ocupaciones humanas, prehistóricas en diferentes pesos altitudinales que desde tiempos arcaicos recorrían estacionalmente el sector tras la caza y recolección de frutos y plantas silvestres.

Por encontrarse el parque abarcando en parte el piso Andino y el piso de Las Vegas, cumplió desde tiempos precerámicos, funciones de caza y de pastoreo estival, en las actualmente llamadas veranadas, principalmente basadas en el aprovechamiento de camélidos.

Debido a las especiales características del ambiente montañoso, restringido y de difícil acceso, el hombre no estableció poblaciones permanentes, sino que desarrolló actividades trashumantes determinadas por las variaciones climáticas estacionales.

En tiempos precerámicos y alfareros tempranos, un circuito trashumántico llevaba estacionalmente a hombre y animales a la montaña, lapso que el hombre aprovechaba para extraer los recursos que le interesaban y para "cosechar pastos", a través de los herbívoros de consumo humano. Este sistema en la práctica nunca dejó de funcionar y sus huellas han perdurado hasta el presente.

La existencia de poblaciones permanentes en la cordillera de Santiago se vió restringida por la escasa productividad de alimentos en verano, impidiendo su acumulación para sobrepasar el invierno. El potencial biótico facilitó la existencia de una masa apreciable de camélidos que tuvieron un desplazamiento rígido a base de veranadas, invernadas, terrazas de cajas de ríos y valles colgantes.

Este sistema aún se conserva parcialmente, utilizándose el área para labores de pastoreo trashumántico de ganado ovino, caprino y mular-caballar. Las prácticas de cultivo debieron estar fuertemente limitadas y constreñidas a terrazas inferiores de cajas de ríos y poco incentivadas por los bajos rendimientos obtenidos. En la actualidad y pese al acceso a técnicas avanzadas de cultivo, la agricultura se practica en muy pequeña escala.

3.3.2 Historia

Desde tiempos históricos tempranos (siglo XVI y XVII), existen evidencias documentales de un grupo cazados trashumante denominado Chiquillanes, los que permanecieron sin extinguirse hasta entrado el siglo XVIII.

"Desde un punto de vista antropológico físico, eran más rubios que los araucanos y generalmente de "alta estatura y notable robustez" (Molina 1901:265). Latcham

(1927:321) luego de revisar abundante bibliografía, concluye que “eran altos, delgados y enjutos”.

Desafortunadamente, las crónicas y documentos del siglo XVI no proporcionaron un nombre específico para estos grupos y sólo a principios de siglo XVII se empezó a generalizar el nombre de Chiquillanes para la parcialidad más septentrional de los Pehuenches o Puelches primitivos. “Revisando el exhaustivo análisis del tema que primeramente realizara Latcham (1927) y recientemente Madrid (1977:43-106), se desprende que la mayoría de los antecedentes tienden a ubicarlos al lado oriental de la Cordillera de Los Andes entre los 34° y 35° S, preferentemente entre los ríos Tunuyán y Diamante, con énfasis en este último lugar”. Sin embargo, incursionaban frecuentemente por los pasos cordilleranos hacia la vertiente occidental donde fueron vistos por los cronistas. “Así por ejemplo, Fray Antonio Sors (1921-2:42), señala que “volviendo a los indios de la jurisdicción de Chile, es preciso saber que los indios que viven en la cordillera que emigra a la capital de Santiago y tienen su comunicación por Cachapoal se llaman Chiquillanes y los que viven al otro lado de la cordillera de Chillán se llaman Puelches, aunque todos son verdaderamente Pehuenches”.

“J.I. Molina (1901:262), señala que “la parte más desierta de esta cordillera es la situada entre los grados 24 y 33 S., porque los demás hasta tocar en el grado 45, está poblado de pueblos chilenos, llamados Chiquillanes, Pehuenches, Puelches y Huilliches”. Por tanto, este autor ubica a los Chiquillanes al sur de los 33° S. pero al N. de los Pehueches, extenso sector que incluye la cordillera de Santiago.

No se descarta que otros grupos locales Mapochinos, Purunaucas, Picones, Picunches, Chicollanes, Thithimales, y otros haya incursionado el sector.

Una de las primeras y más completas noticias relativas a los Chiquillanes señala que “por el desembocadero de Tinguiririca, Teno, el Huayco y Lontué tienen salida y entrada los indios Chiquillanes que habitan entre las cordilleras. Son estos indios salvajes y bárbaros, sin trato con los españoles, sino a ciertos tiempos en que los fronterizos comercian la sal que cuaja en abundancia y muy sabrosa en las grandes lagunas que tienen los valles que cierran las cordilleras. Alimentase estos indios de toda especie de carne sin reserva, los caballos y yeguas transitan de una a otra parte de la cordillera mudando las tolderías en que viven según les parece conveniente para sus contrato y robos” (Amat y Juinet, 1926-1927, tomos 51 y 53)”.

La vivienda y vestuario se adaptaba perfectamente a esta continua movilidad. La habitación consistía en toldos y/o chozas de cuero de guanaco.

“Gómez de Vidaurre” agrega que entre estos grupos “no se da la agricultura, ni procura (n) hacer provisión de nada para la casa. Viven de raíces y de caza”.

Finalmente Gómez de Vidaurre alude a las actividades de intercambio de sal con los habitantes del Valle, sin señalar que recibían a cambio. Sin embargo se sabe por otras fuentes que estas salidas se efectuaban los meses de diciembre o enero e incluían productos de cueros aderezados de guanaco y avestruz, riendas, lazos, cabrestos, objetos de cuero trenzado, cestería de buena factura, plumas, charqui de guanaco, plantas medicinales y piedras besares. A cambio obtenían trigo, licores, vino y armas.

En cuanto a indicadores demográficos, varios testimonios escritos disponibles permiten señalar que tanto en la vertiente oriental como occidental de la cordillera de Santiago, existen en tiempos protohistóricos, un número máximo de 5.000 Chiquillanes.

Con la fundación de la capital en el curso medio del Río Mapocho, se fueron replegando hacia sectores más seguros y aislados como Laguna del Diamante y Cerro Payén, desde donde emprendían incursiones y correrías de pillaje a las haciendas y caminos de la Pampa. (Stehberg, 1930).

3.4 USO DEL MONUMENTO NATURAL

3.4.1 Uso Pasado

En el pasado reciente de la Unidad sólo se pueden distinguir dos usos mayoritarios:

- ACTIVIDAD MINERA

Representada por la presencia de dos minas al interior de la Unidad; una de ellas explotando Yeso, frente al sector de la laguna; y la segunda de Carbonato, en un lugar próximo a las Panimávidas (Lamina N° 10).

Ambas minas con un nivel de envergadura relativamente bajo, pero con importantes daños al ambiente, existiendo hasta estos días rastros en los lugares puntuales donde se desarrollo esta actividad de explotación.

- ACTIVIDAD GANADERA

Manifestada por una ganadería de veranadas, de especies caprinas y bobinas, en una forma relativamente intensa. Los propietarios de estos ganados correspondían a personas de escasos recursos económicos.

Se puede señalar que ambas actividades se ejecutan intensamente en los alrededores de la Unidad hasta el día de hoy.

3.4.2 Uso Actual

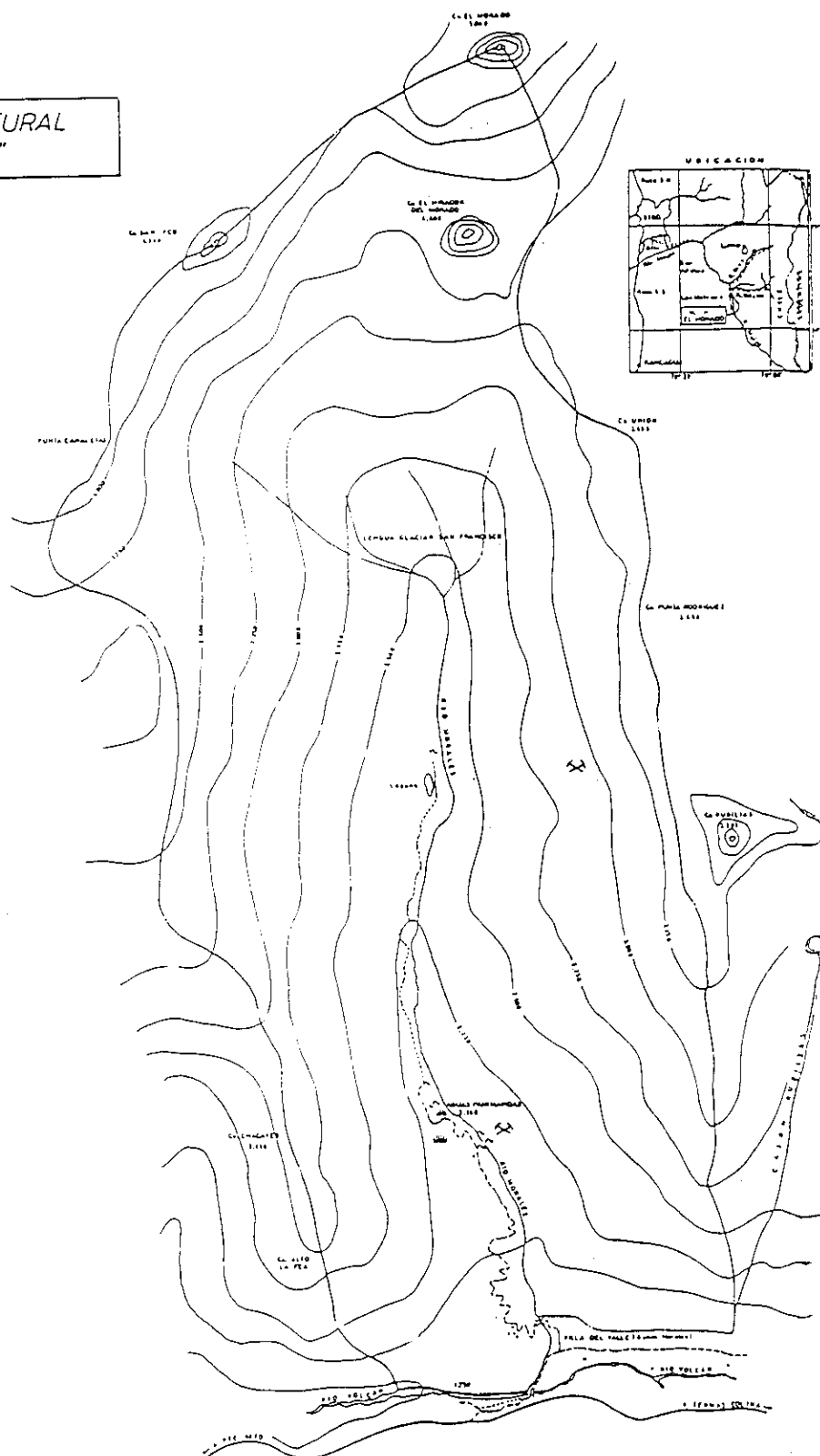
Después de su creación como Parque Nacional de Turismo, el área paso a ser administrada por la Corporación Nacional Forestal, acabándose gradualmente el ingreso de ganado clandestino. Paralelamente se inicio un importante proceso de oposición a las actividades mineras presentes en el lugar

El año 1982 la CONAF desarrolló una Guía de Manejo que pretendía orientar el accionar del lugar y el año 1984 se inician las acciones para reclasificar la Unidad como Monumento Natural, lo que se logra el año 1995.

A la fecha, la único Uso de la Unidad es la recreación en naturaleza, representada por actividades de caminatas por el día y campismo rústico. No está autorizado el ingreso de vehículos de combustión al interior.

MONUMENTO NATURAL
"EL MORADO"

MINAS



CONCLUSIONS

- LENTE DEL PAVONE
 ----- RIG
 ----- CUBO DE ARMA
 ----- BUEYARCA
 ----- CAMERO PRINCIPAL
 ----- CAMERO DE GUARDIA
 ----- SERENO
 ----- LENTE DE ARMA DEL CUBO DE ARMA
 ----- ARMA

15

15010 2000 60100 00



CORPORACION NACIONAL FORESTAL
REGION METROPOLITANA
U. GESTION PATRIMONIO SILVESTRE

Según estadísticas, hasta 1993 se registraban cerca de 1.000 visitantes. Entre 1994 y 1995 la estadística sube a cerca de 3.000 visitantes debido entre otras razones al cambio de ubicación de la administración a su actual emplazamiento durante 1995. Producto del traslado de la administración ese año se mejoraron además las condiciones de vida para el personal, producto de lo cual el año 1996 fue el primero en el cual los guardaparques permanecieron durante todo el año en la Unidad. Esto último junto con otorgar una mayor seguridad y protección a los recursos originó que la cifra de visitantes subiera a más de 7.000 visitantes durante ese último año.

3.5 SINTESIS DE LA IMPORTANCIA DE LA UNIDAD

3.5.1 Importancia Ecológica

Preserva una muestra de dos Formaciones Vegetales de alta montaña, típicas de la zona mediterránea de Chile Central.

Por su escaso uso pasado y su protección desde hace más de 20 años, hoy en día el ecosistema presenta una importante recuperación, manifestándose una amplia diversidad florística, representada por 280 especies de flora descritas en sólo las 3.009 hectáreas de la unidad.

En el contexto anterior destacan especies con problemas de conservación tales como la llaretilla y el frangel; especies con marcados endemismos como algunos tipos de alstromerías; y especies vulnerables como uno de los dos tipos de cactus descritos.

En relación a la fauna, por la baja superficie del lugar y su condición de altura, con presencia de nieve en época invernal, la diversidad faunística se concentra en época estival, siendo el orden más representado el de las aves, con 44 especies descritas.

Por aspectos de problemas de conservación se puede señalar la importancia del avistamiento frecuente de Cóndor e individuos del género canis; en relación al endemismos resulta peculiar la posible presencia de especies de roedores y reptiles no descritos en la literatura y al parecer endémicos de la unidad.

Finalmente, se puede indicar que la Unidad preserva íntegramente los rasgos y los procesos del movimiento del Glacial san Francisco, desde su estado de Glacial al de Morrena terminal, con todos sus estados intermedios y procesos ecológicos vinculados.

3.5.2 Importancia Científica

La existencia de un paisaje relativamente poco alterado, ofrece interesantes alternativas de investigación de los recursos naturales de los ecosistemas de altura de la Zona Central. En el mismo contexto la Unidad puede ser considerada como un lugar ideal para el monitoreo de proceso o bien como sitio de comparación en relación al otros lugares aledaños del cajón del Maipo, con crecientes fenómenos de modificación del paisaje y sus recursos.

La escasa superficie de toda la cuenca de la Unidad, y la posibilidad de acceder en toda su longitud (Sur-Norte), prácticamente sin ningún tipo de dificultad en época estival, facilita cualquier labor de investigación en su interior y por ende de todo el ecosistema.

Al igual que otras Unidades del SNASPE próximas a Santiago, su ubicación hace más factible que el importante número de investigadores, o instituciones vinculadas a la investigación, que tienen sede en la capital del país, puedan desarrollar proyecto y hacer seguimiento de resultados con importantes ahorros en tiempos de desplazamiento hacia el lugar.

3.5.3 Importancia Recreativa

Su cercanía a Santiago implica además, una creciente demanda de sus habitantes por actividades recreacionales al aire libre, en particular de aquellos que prefieren los paisajes de alta montaña y las experimentar sensaciones más libres de contacto con la naturaleza.

Para los habitantes de Baños Morales y los turistas que llegan a este poblado, la Unidad constituye la única alternativa recreacional distinta a los baños termales, siendo por lo tanto lugar habitual de paseos por el día, a pie o caballo, los cuales varían desde 1 a 6 horas.

Su belleza escénica que conjuga altas cumbres, nieves eternas, glaciales, vegas, afloramientos de aguas minerales, laguna, concentraciones de fauna, floraciones de especies y coloridos diversos, unido a un clima estival apto para actividades recreativas al aire libre esta originando un creciente interés por conocer la Unidad, lo cual queda reflejado en las estadísticas de los últimos años.

Finalmente, el M.N. El Morado posee diversas cumbres, tales como El Altar, San Francisco, El Morado, La Unión, Punta Rubillas, Chacalles, con variadas dificultades desde la perspectiva del ascenso de andinistas, razón por la cual estos últimos son visitantes periódicos de la Unidad, en toda época del año, desde el nivel de andinistas principiantes, en cursos de formación, hasta andinistas experimentados en práctica.

3.5.4 Importancia Geopolítica

La Unidad representa la última presencia permanente de un organismo del Estado antes del límite con la República de Argentina. De hecho el puesto fronterizo de carabineros se ubica 18 Km. antes, en la localidad de San Gabriel y la última posta a 8 Km. en El Volcán. En época invernal este elemento alcanza un mayor realce.

Por la ausencia de otros servicios públicos en el área, los funcionarios que laboran en la Unidad frecuentemente deben prestar apoyo a la comunidad, y turistas en general, ayudando en búsquedas y rescates, en atención de primeros auxilios, y con el envío de mensajes radiales de urgencia a Santiago. Estos hechos asignan otra importancia, de índole social y de utilidad pública, a labores y objetivos preservacionistas de la Unidad

4. OBJETIVOS DEL MONUMENTO NATURAL EL MORADO

4.1 OBJETIVO GENERAL

Preservar un ecosistema representativo de la cuenca alta del Río Maipo (Quebrada Morales) a través de la protección de su belleza escénica natural, sus procesos geológicos y geomorfológicos y sus componentes bióticos con problemas de conservación.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Preservar una muestra representativa de las formaciones vegetales Matorral Esclerófilo Andino y Estepa Alto Andina de la Cordillera de Santiago.
2. Preservar los rasgos y procesos geológicos y geomorfológicos presentes en la unidad, incluyendo su glacial y estratos fosilíferos.
3. Preservar los recursos históricos-culturales presentes en la unidad, producto de las actividades trashumantes de los indígenas de la zona.
4. Preservar y proteger las especies de flora y fauna con problemas de conservación.
5. Protección de la belleza escénica natural, tales como glacial, vegetación, laguna, esteros, aguas minerales y estratigrafía fosilífera.
6. Promover los vínculos con la comunidad para incentivar la protección del ambiente natural.
7. Desarrollar actividades de educación e interpretación ambiental tanto dentro como fuera de la unidad.
8. Apoyar la investigación científica de los recursos naturales y culturales, que permitan un mayor conocimiento de la unidad.
9. Proporcionar oportunidades de contacto y conocimiento de un ecosistema de montaña a los visitantes, a través de la participación activa de éstos en los distintos programas de manejo de la unidad.

4.3 LIMITACIONES Y APTITUDES PARA EL MANEJO

4.3.1 Limitaciones

- Baja dotación de personal, que a la fecha de redacción del presente documento es de 2 funcionarios (administrador y un guardaparque), así como un insuficiente presupuesto para las operaciones propias de la Unidad, que en 1996 fue de 1.7 millones de pesos.

- Al igual como ocurre en otras unidades del SNASPE regional, el M.N. El Morado carece de derechos y acciones de aprovechamiento de aguas superficiales, constituidas a favor de la unidad y/o CONAF, razón por la cual el uso de este recurso, vital para labores de recreación y administración, presenta limitaciones.
- Creciente disminución de la eventual zona de amortiguamiento, debido a proyectos de Loteo para parcelas de agrado en la zona de Baños Morales y Lo Valdés, con lo cual se ha visto aumentado el número de personas en el entorno a la Unidad y, junto con ello, modificado su paisaje y ambiente circundante.
- Amenaza permanente de actividades mineras al interior de la Unidad, representada por la existencia de derechos mineros vigentes en dos puntos del Monumento Natural.
- Carencia de un sistema adecuado de eliminación de desechos, tanto desde las zonas de uso público hacia la administración, como desde esta última hacia el exterior de la Unidad.
- Carencia de luz eléctrica, la cual es provista por paneles solares de baja capacidad y eventualmente por un motor electrógeno facilitado por otras unidades, ya que se carece de dicho equipo. Junto a lo anterior, se carece de un sistema de comunicaciones eficiente y eficaz, tanto hacia el interior como hacia el exterior de la Unidad, debido al reducido número de equipos disponibles y a limitaciones físicas de distancia y topografía en relación a Santiago.
- Nulo desarrollo de infraestructura recreativa al interior de la Unidad, reflejado por la total inexistencia de sitios para las actividades de merienda y campismo.
- Deficiente red de senderos y señalización, producto de la dinámica de modificación del paisaje de las altas cumbres de la zona central, que todos los años ocasiona derrumbes o avalanchas y modifica ó deteriora estos senderos, careciéndose de un presupuesto adecuado para su mantención.
- Deficiente cantidad y calidad de equipos de montañña, altamente necesarios por ser una Unidad catalogada como de alta montaña y por la frecuencia de visitas de andinistas en excursiones hacia lugares, a los cuales resulta imposible acceder a los funcionarios de CONAF.
- Medios de transportes inadecuados en número y calidad, puesto que la Unidad sólo tiene asignada, para todas sus labores, una motocicleta de 185 cc, insuficiente para la demanda de actividades e inadecuada para el soporte logístico y el traslado de personal en época invernal.

4.3.2 Aptitudes

- A diferencia de muchas otras Unidades del SNASPE el Monumento Natural El Morado no presenta ocupantes en su interior, permanentes ni transitorios, lo cual facilita las posibles actividades de manejo que se pretendan implementar.
- En el mismo decreto de reclasificación de la Unidad a su actual categoría de manejo, se solucionó, a favor de CONAF, la única dificultad de límites que existía, producto de la confusa interpretación del límite sur oriente, en el deslinde con Baños Morales. Por lo anterior la Unidad posee en la actualidad claridad en sus límites y no existirían problemas que amenazarían sus actividades.
- La actual categoría de manejo está acorde a los recursos y objetivos de la Unidad, corrigiéndose de este modo su permanencia en una categoría que no ajustaba a las normas técnicas que regulan el SNASPE.

La mayor distancia desde Santiago en relación a otras ASP de la Región, el tipo de actividad de alta montaña y la belleza del lugar, originan que el visitante tenga por lo general, un buen comportamiento al interior de la Unidad, expresado en la mantención de la limpieza y evidenciado por los pocos deterioros a los recursos que se registran al interior.

- El acceso de los visitantes hacia la Unidad se ve favorecido por la existencia de un sistema de locomoción colectiva que sale desde Santiago y llega todos los días, en época estival, a la localidad de Baños Morales.
- La superficie de solo 3.009 ha, unido a una topografía típica de cajón cordillerano, sin mayores dificultades en su acceso, permite que los visitantes, en el curso de un día, puedan recorrer a pie la Unidad, desde su administración hasta el Glacial San Francisco, brindando una grata y completa experiencia recreativa.
- El escaso número de funcionarios de la Unidad, se ve compensado en parte por su adecuado nivel de capacitación y experiencia en áreas silvestres protegidas, lo cual les ha permitido enfrentar adecuadamente las diversas eventualidades propias de su funcionamiento.
- Pese al creciente número de visitantes que concurren al lugar, la casi totalidad de los recursos naturales se mantienen en un estado rústico o inalterado, lo cual le asigna al paisaje un singular atractivo, que es altamente valorado por los visitantes.

4.4 PROYECTOS AJENOS RELACIONADOS CON LA UNIDAD

- Desde hace años, existe un proyecto de pavimentación total de la ruta G-.25, con la finalidad de transformarla en una ruta internacional hacia la República Argentina. Pese a que existirían ciertas observaciones de tipo geopolítico y estratégico a este proyecto, los actuales tratados de comercio con la Argentina, facilitarían la ejecución

del esta pavimentación. De concretarse, la vía internacional pasaría a un costado de la Unidad y tendría fuerte impacto en el funcionamiento de esta.

- La actividad minera de explotación de productos no metálicos, está experimentando un permanente aumento, tanto en número de minas en actividad al rededor de la Unidad, como en envergadura de los mismos proyectos. En particular, uno de estos que se ejecuta en el cajón inmediatamente próximo, hacia el oriente, del Monumento Natural, denominado cajón El Morado, podría llegar a tener influencia en el interior de la Unidad, a nivel de subsuelo.
- Como se mencionara dentro de las Limitaciones de la Unidad, se ha registrado una disminución de la Zona de Amortiguamiento ocasionado por proyectos de Loteo de terreno para la construcción de parcelas de agrado, tanto en Baños Morales como en Lo Valdés.
- A la fecha de redacción de este documento, el Ministerio de Bienes Nacionales, está efectuando la regularización de los títulos de dominio de los habitantes de Baños Morales, lo cual tendrá un importante efecto positivo sobre el funcionamiento de la Unidad.
- Finalmente, se debe consignar que dentro del Plan Regulador de Santiago la superficie que comprende la Unidad ha sido catalogada como área silvestre protegida, por lo que en su interior y zonas aledañas, queda excluido el desarrollo de cualquier proyecto urbanístico de relevancia.

4.5 ZONIFICACIÓN

4.5.1 Zona De Uso Especial

4.5.1.1 Definición

Zona poco extensa, habilitada especialmente para satisfacer las necesidades operativa y complementarias al manejo de la unidad.

4.5.1.2 Descripción

Zona ubicada al oeste de la Villa del Valle y a 500 metros de la desembocadura de la Quebrada Morales en el Río Volcán.

Área de aproximadamente 5 ha, que presenta condiciones naturales favorables para la implementación de infraestructura administrativa y de uso público.

4.5.1.3 *Objetivo General*

Área destinada a la instalación de infraestructura administrativa, operativa y de atención de público en la unidad.

4.5.1.4 *Objetivos Específicos*

- a) Concentrar la infraestructura y actividades propias a la administración.
- b) Recepción y entrega de información a los visitantes.
- c) Apoyar solidariamente a las comunidades aledañas ante eventualidades extremas.

4.5.1.5 *Normas De Manejo*

- a) Las construcciones serán de un piso, de un diseño armónico con el paisaje y empleando preferentemente materiales locales, como por ejemplo piedras.
- b) Se empleará una superficie reducida para cultivos destinados al autoconsumo del personal, asimismo se permitirá la tenencia de animales domésticos para el control y vigilancia de la unidad.
- c) Deberá dejarse una distancia razonable entre las instalaciones de administración y las de uso público con el objeto de evitar conflictos de uso.
- d) El área deberá someterse a un tratamiento paisajístico, de manera tal que compatibilice el entorno natural con las necesidades propias de la administración.

4.5.2 Zona De Uso Intensivo

4.5.2.1 *Definición*

Son áreas naturales o intervenidas que muestren paisajes sobresalientes con alto valor escénico y recursos naturales, que se prestan para desarrollar actividades recreativas, intensas en algunos lugares. No obstante se acepta la presencia e influencia de los visitantes y de infraestructura de uso público. Se dará énfasis en mantener el ambiente lo mas natural posible.

Considerando sus características topográficas y vegetacionales, esta zona albergará todas aquellas actividades relacionadas con la recreación y uso público en general.

4.5.2.2 *Descripción*

Esta zona está constituida por cuatro áreas con una superficie de 12 ha. que equivalen a un 0,4 % de la superficie de la unidad.

Las áreas se ubican a lo largo del cauce del Estero Morales, entre el sector Panimávida y el pie del glacial San Francisco.

Estas áreas son:

1. Panimávidas: Comprende una superficie de ha ubicada a 2 Km de la administración. Lo constituye un reducido sistema de vegas, con afloramiento de aguas minerales. Entre el sendero de penetración y el Estero Morales.

2. Sector La Roca: Se ubica a unos 1000 m del sector Panimávida, en la ribera este del Estero Morales y corresponde a una explanada de 3 ha. Adyacente a un sector de vegas con afloramiento de vertientes permanentes.

3. Sector Laguna: Abarca un área de ha adyacente al lado este de la Laguna Morales y limitando con la ribera oeste del Estero Morales. Constituye una antigua zona de terrenos de inundación que en la actualidad presentan el desarrollo de una pradera con pastos permanentes.

4. Sector Pie del Glacial: Se ubica a 8 km de la Administración, al lado este de la confluencia de los tres afluentes principales que conforman el Estero Morales. Abarca una superficie de 2 ha.

4.5.2.3 Objetivo General

Permitir las actividades recreativas y proporcionar instalaciones de infraestructura que favorezca el desarrollo de estas actividades, procurando que ellas armonicen con el paisaje circundante.

4.5.2.4 Objetivos Específicos

1. En los sectores de la Roca y Pie del Glacial se permitirá actividades de campismo y se proporcionará la infraestructura básica con este fin.
2. En los sectores Panimávida y Laguna se permitirán preferentemente actividades de merienda. Dotándolos de la infraestructura necesaria.

4.5.2.5 Normas De Manejo

1. Las Instalaciones y construcción de la infraestructura de merienda y campismo deberán armonizar, en cuanto a diseño y materiales con el ambiente natural, privilegiándose la construcción en piedra.
2. Para la preparación de alimentos solo se permitirá el uso de carbón o cocinillas.
3. En los cuatro sectores queda estrictamente prohibido el uso de fogatas.

4. En el sector Panimávidas se permitirá el campismo en forma excepcional y con previa autorización de la Administración, cuando las condiciones climáticas impidan el acceso al sector La Roca y Pie del Glacial.

5. Los visitantes solo deberán utilizar los servicios higiénicos, depósitos de basuras, hornillas, lavaderos y sitios de merienda o camping habilitados en los sectores ya descritos, absteniéndose de hacerlo en otros lugares.

6. Se permitirá la operación de concesiones, convenios u otros en la infraestructura de uso público de los sectores de esta zona.

4.5.3 Zona De Uso Extensivo

4.5.3.1 Definición

Contempla áreas naturales que pueden tener un grado de alteración humana.

Esta zona constituye un recurso apropiado para efectuar actividades de uso público moderado, que se presta para el desarrollo de senderos de educación e interpretación ambiental.

4.5.3.2 Descripción

Comprende el área paralela al sendero de penetración que va desde la Administración hasta los pies del glacial San Francisco que atraviesa los cuatro sectores de la Zona de Uso Intensivo.

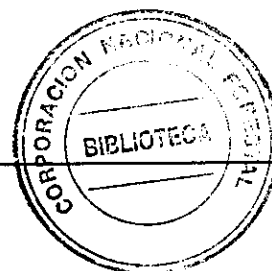
Además abarca parte de la Morrena Terminal que se extiende desde la Zona de Uso Especial hasta la antigua Administración ubicada en el límite sur-poniente de la unidad. Posee una extensión total de 131 ha., que corresponden al 4,4 % de la superficie total.

4.5.3.3 Objetivo General

Permitir el acceso de los visitantes, el desarrollo de actividades recreativas y de educación e interpretación ambiental.

4.5.3.4 Objetivos Específicos

1. Permitir el acceso expedito y seguro de los visitantes hacia el interior de la unidad minimizando el impacto humano a los recursos.



2. Favorecer las actividades de educación e interpretación ambiental y recreación a través de caminatas, cabalgatas y excursiones guiadas.

4.5.3.5 Normas De Manejo

1. Solo se permitirá el ingreso de visitantes a pie o a caballo, prohibiéndose el uso de bicicletas u otro medio de transporte.
2. En los senderos de esta zona los visitantes no deberán salirse de los límites trazados.
3. Para los senderos interpretativos se recomienda que el público que participe en éstos, sea guiado por al menos un guardaparques.
4. El visitante deberá respetar la señalización que se habilite para la zona.

4.5.4 Zona de Uso Primitivo.

4.5.4.1 Definición

Es un área natural en la que existe un mínimo de intervención humana, la cual presenta ecosistemas de carácter único y frágiles, con especies de flora y fauna con problemas de conservación

4.5.4.2 Descripción

Abarca 2.861 ha: que representan el 95% de la superficie total y corresponde al área localizada en el piso altitudinal superior de la unidad. Geomorfológicamente presenta pendientes abruptas y suelos poco profundos fácilmente alterables. A medida que se aumenta en altura, se incrementan las precipitaciones en forma de nieve, bajando las temperaturas. Favoreciendo la existencia de nieves eternas y permanencia del glaciar San Francisco.

4.5.4.3 Objetivo general

Preservar las formaciones vegetales y su fauna asociada presente en la unidad, como asimismo proteger los lugares de interés científico y permitir la educación ambiental.

4.5.4.4 Objetivos específicos

- a) Proteger el hábitat de las formaciones vegetacionales y su fauna asociada a fin de permitir su desarrollo natural.
- b) Proteger el glaciar, las nieves permanentes, los nacimientos de cursos de aguas de la intervención antrópica.

4.5.4.5 Normas De Manejo

- a) En general no se permitirá el acceso de público, exceptuando los ingresos de andinistas federados, debidamente autorizados por la Corporación.
- b) Se permitirá el ingreso de investigadores previamente autorizados por la Corporación, como también las labores normales de administración, siempre que no dañen los recursos naturales existentes en la unidad.
- c) No se permitirán construcciones permanentes de ningún tipo, exceptuando instalaciones de equipamiento científico debidamente autorizado.

4.6 ADMINISTRACION DE LA UNIDAD

La administración del Monumento será la instancia responsable de hacer cumplir las políticas técnicas y administrativas de la Institución y aplicar este Plan de Manejo. Las funciones que deberá cumplir el administrador, se enmarca en los objetivos, normas, actividades y requerimientos detallados a continuación.

4.6.1.1 Objetivos

- Coordinar, controlar y evaluar la ejecución de los Programas de Manejo, velando por el cumplimiento de sus objetivos, normas y actividades.
- Obtener oportuna y adecuadamente los requerimientos necesarios para cada uno de los Programas.
- Fomentar la capacitación y lograr la mayor eficiencia del personal del Monumento Natural, el uso óptimo de los equipos, materiales e instalaciones.
- Velar por el cumplimiento de las disposiciones legales y administrativas, tanto nacionales, locales, como institucionales referidas directa e indirectamente al Monumento.

4.6.1.2 Normas

- El administrador deberá participar en la elaboración del Plan Operativo Anual, velando que éste se ajuste a las actividades y secuencias contemplado en los distintos programas de manejo. Cualquier modificación deberá ser sancionado por el encargado regional, quien informará a las instancias superiores.
- El administrador deberá presentar informes mensuales a la Jefatura de la Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre Regional, sobre: Plan Operativo Anual, consolidado estadístico, calendarización del personal, etc.

- El administrador deberá proponer el nombre de los funcionarios que participarán en cursos de capacitación a la Jefatura de la Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre Regional.
- Establecer normas de funcionamiento interno de la Unidad..
- Velar por el cumplimiento de contratos y convenios que establezcan con terceros.

4.6.1.3 Actividades

- Elaborar el Plan Operativo con la participación y coordinación de los Encargados de Programas.
- Supervisar permanentemente la ejecución del Plan Operativo .
- Revisar anualmente el Plan de Manejo y el avance del Plan Operativo Anual en conjunto con el encargado regional de patrimonio silvestre.
- Realizar mensualmente reuniones de coordinación, evaluación e información con los Guardaparques encargados de Programas.
- Elaborar informes mensuales sobre avances del Plan Operativo Anual, consolidado estadístico, calendarización del personal.

4.7 PROGRAMAS DE MANEJO

A continuación se describen los diferentes programas de manejo, necesarios tanto para el funcionamiento de la unidad, como para el cumplimiento de los objetivos propuestos. Además, se detallan los objetivos específicos, normas de manejo, actividades y requerimientos.

4.7.1 Programa de Educación e Interpretación Ambiental

Objetivos General

Aportar al visitante y la comunidad aledaña información relativa a los recursos naturales e históricos-culturales presentes en la Unidad y zona adyacente.

Objetivos Específicos

- Incorporar a la comunidad aledaña en las actividades de educación e interpretación ambiental de la Unidad.
- Desarrollar actividades de educación e interpretación como temática la Unidad.
- Diseñar senderos y actividades interpretativas.

- Apoyar actividades de extensión de la Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre.
- Implementar y operar el Centro de Educación Ambiental en la Unidad.

Normas

- Las actividades de Educación e Interpretación Ambiental deben desarrollarse preferentemente a partir de objetivos de creación de la Unidad.
- La labor de extensión a la comunidad de la Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre será responsabilidad del Administrador de la Unidad.
- El programa deberá estar enmarcado dentro de lo dispuesto en el documento "Políticas de Educación e Interpretación Ambiental" de la Corporación.
- Toda actividad de interpretación ambiental proyectada para la zona de uso primitiva deberá ser autorizada previamente por el administrador.
- Las actividades y medios de interpretación ambiental deberán adecuarse al entorno natural y las tradiciones culturales existentes en el área.
- Será responsabilidad del jefe del programa implementación, operación y cuidado del Centro Educación Ambiental.

Actividades

- Diseñar, demarcar e implementar como sendero interpretativo al sendero de penetración a la Unidad.
- Diseñar, construir e implementar el sendero interpretativo de la Cruz.
- Diseñar, y montar paneles interpretativos en los sectores de Uso Intensivo.
- Evaluar y diseñar un sendero interpretativo en el sector La Roca.
- Elaborar y/o diseñar actividades y materiales tales como:
 - Diaporamas, lecturas, charlas, exhibiciones, muestras, técnicas de interpretación, folletos, videos, etc., acorde a las características de los distintos grupos de receptores y requerimientos específicos.
- Evaluar necesidades de construcción de miradores en la Unidad..
- Elaborar anualmente un Plan de Extensión hacia la comunidad aledaña.
- Elaborar parte del material divulgativo en forma bilingüe (español e ingles).

Requerimientos

Servicios:

- Contratación de diseñador o arquitecto para rediseño C.E.A.
- Diseñar y reproducción de material divulgativo e interpretativo exclusivo de la Unidad.
- Servicio audiovisual.

Equipos:

- C.E.A.
- Biblioteca
- Proyector de diapositivas y transparencias
- Video y Televisor
- Equipo de amplificación
- Grabadora
- Dos escritorios
- Materiales de escritorio
- Materiales para paneles
- Materiales para senderos
- Material bibliográfico
- Tres miradores
- Guardería con bodega (compartida con Protección e Investigación de los Recursos naturales e Histórico-culturales)

Personal:

- 1 Guardaparques
- 1 Asistente de guardaparque
- 1 Jornal transitorio (compartido con el Programa de Protección)

4.7.2 Programa de Protección e Investigación de los Recursos Naturales e Histórico-culturales

Objetivo General

Protección de los recursos naturales en la Unidad de la acción antrópica y la integridad física de los visitantes.

Objetivos Específicos

- Proteger las obras de infraestructura, bienes y equipos de la Unidad.
- Prevenir riesgos de accidentes tanto en los visitantes como en el persona de la unidad.

- Ejecutar el Plan de Prevención de Riesgos.
- Mantener y Procesar los registros de recursos de la Unidad.
- Crear y mantener los registros de visitantes que realizan actividades riesgosas.
- Actualizar y aplicar el Plan de Procedimientos para Accidentes.

Requerimientos

Servicios:

- Capacitación a los guardaparques en materias de técnicas de primeros auxilios; técnicas básicas de montaña; prevención de riesgos.

Equipos e infraestructura:

- Radiocomunicaciones:
 - * 2 equipos de radios móviles.
- Rescate en montaña:
 - * 3 arnés
 - * 3 piolet
 - * 2 cuerdas
 - * 10 mosquetones con seguro
 - * 2 ascendedores
 - * 3 mochilas de montaña
 - * 3 anteojos de sol
 - * 3 parcas
 - * 20 m de cordón
 - * 10 clavos de anclaje
 - * 3 pares de guantes
 - * 3 sacos de dormir
 - * equipo completo de acampar para tres personas.
- Instrumentación y cartografía:
 - * Cartografía actualizada
 - * Brújula
 - * Altimetro
 - * Binoculares
 - * Visor nocturno
 - * GPS
- Motocicleta adecuada a las condiciones de montaña

- Guardería con bodega (compartida con Programa Educación e Interpretación Ambiental).

Personal: 1 guardaparque
 1 asistente de guardaparque.
 1 jornal transitorio.

4.7.3 Programa de Apoyo Administrativo

Objetivo General

Programar y coordinar las actividades necesarias para el adecuado funcionamiento de la Unidad.

Objetivos Generales

- Mantener un inventario permanente de materiales, bienes y equipos, controlando su buen uso y mantención.
- Proveer oportuna y adecuadamente los elementos necesarios para cada uno de los Programas.
- Controlar y rendir periódicamente los ingresos propios de la Unidad.
- Fomentar la capacitación del personal en el uso óptimo de equipos, materiales, herramientas e instalaciones.
- Detectar y proveer oportunamente las necesidades de capacitación en higiene y seguridad laboral.
- Verificar el cumplimiento de normas y procedimientos del Plan de Prevención de Riesgos de la Unidad.

Normas

- Aplicar procedimientos administrativos-financieros en la Unidad de gestión.
- Velar por el cumplimiento de las normativas legales vinculadas al personal de la Unidad.
- Mantener existencias tales como alimentación, combustibles y otros adecuadas para la supervivencia del personal y los respectivos recursos de apoyo.
- Se deberá velar por la adecuada alimentación y estado sanitario de los animales de servicio.

Actividades

- Coordinar la elaboración del Plan de Desarrollo en la Zona de Uso Especial.
- Elaborar la rendición semanal de ingresos propios.
- Elaborar los informes de avance mensual correspondientes a las actividades desarrolladas en la unidad.
- Llevar un registro de la ocurrencia de accidentes con daño personal y/o material.
- Controlar el adecuado funcionamiento de las bodegas de la unidad.
- Proveer los insumos necesarios a las faenas en ejecución.
- Asesorar a la Administración en la obtención de personal en calidad y cantidad, de acuerdo con las necesidades.
- Revisar y controlar las condiciones de seguridad orden y limpieza en dependencias de la unidad.
- Realizar un inventario de los bienes muebles e inmuebles de la unidad.
- Distribuir oportunamente los materiales hacia los diferentes programas.
- Solicitar al menos anualmente, al Departamento de Administración y Finanzas todo el material valorado de cobro de tarifas y venta de material divulgativo.
- Llevar a cabo el ingreso de materiales y confeccionar la respectiva nota de entrada.
- Confeccionar la calendarización de asistencia mensual del personal de apoyo, de acuerdo a las pautas entregadas por el administrador y en conjunto con el jefe de guardaparques.
- Estimar y presupuestar los costos de artículos utilizados en la unidad.
- Mantener al día los archivos de datos personales de cada funcionario de la unidad.
- Controlar el buen funcionamiento de la casa de guardaparques, de la caseta de control, centro de capacitación y la casa de huéspedes.
- Canalizar la información de previsión y bienestar social hacia el personal de la unidad.

Requerimientos

Servicios:

- Capacitación integral para el encargado del Programa. en técnicas y procedimientos financieros y administrativos.
- Capacitación del personal de la Unidad en materias de prevención de riesgos y manejo de equipos y herramientas.
- Suministro de energía eléctrica.
- Contratación de servicios topográficos y de cartografía.
- Visitas de control e inspección de un médico veterinario.

Equipos:

- Equipos de comunicaciones:
 - * 1 radiotransmisor móvil
 - * 1 radiotransmisor base
- 1 vehículo de doble tracción.
- 4 equinos y 1 mular con sus respectivos aperos
- Equipamiento de oficina:
 - * 2 escritorios
 - * 1 kardex
 - * 1 caja de fondos blindada
 - * papelería
 - * computador personal compatible IBM con impresora

Instalaciones:

- 1 bodega de uso general
- 1 taller
- 1 bodega de combustibles
- caballerizas y corrales
- banco carpintero y sus herramientas
- Herrajes

Personal:

- 1 guardaparques
- 1 ayudante de guardaparques
- Asistente

4.7.3.1 *Subprograma de Obras y Mantenimiento*

Objetivo General

Ejecutar obras de infraestructura requeridas por la administración de la Unidad, como asimismo velar por el buen funcionamiento y mantenimiento de equipos existentes.

Objetivos Específicos

- Mantener y reparar las instalaciones existentes en la actualidad y las que se sugieran a futuro para la administración de la unidad.
- Construir las obras e instalaciones necesarias para el desarrollo de las actividades de los demás Programas de Manejo del Monumento.
- Supervisar obras e instalaciones que sean ejecutadas dentro de la unidad por otros programas técnicos de la Corporación o terceros.
- Mantener y velar por el adecuado funcionamiento de vehículos, maquinaria y equipos de El Monumento Natural El Morado.
- Manejar en buenas condiciones la masa equina de la Unidad.

Normas

- Aplicar el estilo arquitectónico de la Unidad en las construcciones a ejecutar.
- Confeccionar el plan anual de mantenimiento de infraestructura y equipos y senderos.
- Velar por el cumplimiento del Manual de Seguridad del SNASPE.
- Cumplir con las normativas sanitarias, eléctricas en las instalaciones que se ejecuten en la Unidad..

Actividades

- Ejecutar las construcciones requeridas por los programas de la Unidad.
- Ejecutar el plan anual de mantenimiento.

- Construcción y mantención de red de agua potable.
- Desarrollar sistema de tratamiento de basura u otro mecanismo de disposición final de éstas.
- Construcción e instalación de sitios de merienda.
- Construcción de receptáculos de basura para los sitios de merienda.
- Construcción de cuatro pasarelas peatonales en los Sectores la roca y el Glaciar san Francisco.
- Construcción de lavaderos en sitios de merienda.
- Construcción y reparación de cercos internos y de límites.
- Construcción del portón de acceso.
- Construcción de guardería sector La Roca.

Requerimientos

Servicios:

- Contratación de servicios para diseño de infraestructuras y sistemas
- Contratación de estudio situación de basuras y aguas servidas
- Capacitación especializada para el manejo y operación de equipos, vehículos y maquinarias

Equipos:

- Herramientas de carpintería, gasfitería, electricidad y mecánica.
- 1 equipo generador de electricidad.
- 4 Paneles solares
- 1 equipo radiotransmisor móvil
- 3 baterías

Personal:

- 1 asistente de guardaparques
- 1 jornal transitorio.

4.8 SINTESIS DEL DESARROLLO PROPUESTO

Se entrega a continuación un resumen de los diversos requerimientos planteados en los Programas de este Plan de Manejo, con el objeto de cumplir los objetivos y plan de trabajo propuestos.

Requerimientos

- Servicios:
- Capacitar a los guardaparques en:
 - * técnicas de primeros auxilios
 - * prevención de riesgos
 - * técnicas básicas de montaña
 - * prevención y combate de incendios forestales
 - * capacitación especializada para el manejo y operación de equipos, vehículos y maquinarias
 - * capacitación integral en actividades básicas de finanzas y administración.
 - Contratación de servicios profesionales para:
 - * estudios arqueológicos y socioculturales.
 - * mantención sanitaria de la dotación equina y mular.
 - Asesoría temporal de:
 - * profesionales del área de los recursos naturales.
 - * diseñador o arquitecto para rediseño C.E.A., infraestructuras y sistemas
 - Suministro de energía eléctrica
 - Audiovisuales
- Equipos:
- Amplificación.
 - Radiocomunicación:
 - * 4 equipos de radios móviles.
 - * 1 equipo de radio base.
 - Retroproyector
 - Equipo fotográfico
 - Visor nocturno
 - GPS
 - Altimetro
 - Binoculares
 - Cámara y equipo de video
 - Televisor 32"
 - Grabadora
 - Banco carpintero, herramientas y herrajes.
 - Generador de electricidad.
 - Caja de seguridad blindada.
 - Rescate en montaña:

* Cordada para 3 personas

- Protección personal:

* implementación adecuada para la operación la conducción de motocicletas.

- Vehículo de doble tracción y de doble cabina
- 1 motocicleta adecuada a las condiciones de montaña
- 4 caballos y 1 mular con sus respectivos aperos
- cartografía de la unidad.
- 2 Kardex
- 1 mueble de biblioteca
- 3 escritorios
- Papelería
- Otros:

* 1 botiquines

* 4 extintores de 4 Kg. de CO2

- Instalaciones:
- nuevos sitios de merienda con hornilla y basurero.
 - Paneles interpretativos
 - Paneles solares con sus respectivas baterías
 - Conexión red eléctrica
 - 1 caballeriza y corral
 - Guardería con bodega
 - Bodega de uso general
 - Bodega de combustibles
 - 3 miradores
 - Senderos

- Personal:
- 3 Guardaparques
 - 4 Asistente de Guardaparque.
 - 3 Jornales transitorios

4.8.1 Secuencia de actividades

PROGRAMA	PERIODO DE EJECUCIÓN (etapas)				
	1	2	3	4	5
Educación e Interpretación Ambiental					
Diseñar y demarcar e implementar como sendero interpretativo al sendero de penetración de la unidad	X				
Diseñar y construir e implementar el sendero interpretativo de La Cruz	X				
Diseñar y montar paneles interpretativos en los sectores de uso intensivo	X		X		X
Evaluar y diseñar un sendero interpretativo en el sector La Roca		X			
Evaluar necesidades de construcciones de miradores en la Unidad	X	X			
Elaboración de plan de extensión hacia la comunidad aledaña	X	X	X	X	X
Elaboración de material divulgativo (parte bilingüe)	X	X	X	X	X
Construcción de miradores		X	X	X	
Implementación de biblioteca	X	X	X	X	X

PROGRAMA	PERIODO DE EJECUCIÓN (etapas)				
	1	2	3	4	5
Protección e Investigación de los Recursos Naturales e Histórico-culturales					
Realizar patrullajes al interior de la unidad, especialmente en aquellos lugares susceptibles de deterioro ambiental	X	X	X	X	X
Actualizar y difundir el reglamento de uso público de la unidad	X	X	X	X	X
Diseñar elementos de protecciones y señalética en senderos.	X		X		X
Retiro sistemático de ganado doméstico del interior de la unidad	X	X	X	X	X
Ejecutar el plan de prevención de riesgos	X	X	X	X	X
Mantenimiento de los recursos de la unidad	X	X	X	X	X
Mantener registro de visitantes que realizan actividades riesgosas	X	X	X	X	X
Actualizar y aplicar el plan de procedimientos para accidentes	X	X	X	X	X

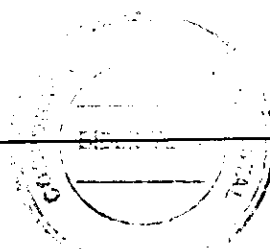
PROGRAMA	PERIODO DE EJECUCIÓN (etapas)				
	1	2	3	4	5
Apoyo Administrativo					
Coordinar la elaboración de un plan de desarrollo en la zona de uso especial	X				
Llevar registros de visitantes	X	X	X	X	X
Elaborar informes de avance mensual de actividades	X	X	X	X	X
Elaborar rendición semanal de ingresos propios	X	X	X	X	X
Llevar un registro de ocurrencia de accidentes	X	X	X	X	X
Controlar funcionamiento de las bodegas	X	X	X	X	X
proveer insumos a faenas en ejecución	X	X	X	X	X
Asesorar a la Administración en obtención de personal	X	X	X	X	X
Revisar condiciones de seguridad, orden y limpieza	X	X	X	X	X
realizar inventario de bienes muebles e inmuebles	X		X		X
Distribuir materiales a los distintos programas	X	X	X	X	X
Solicitar material valorado de cobro de tarifa y venta de material divulgativo	X	X	X	X	X
Llevar a cabo registro de entrada de materiales	X	X	X	X	X
Calendarizar la asistencia del personal de apoyo	X	X	X	X	X
Estimar los costos de los artículos utilizados	X	X	X	X	X
Mantener archivos de datos personales de funcionarios	X	X	X	X	X
Desarrollar el estilo arquitectónico de la unidad	X				
SUBPROGRAMA	PERIODO DE EJECUCIÓN (etapas)				
	1	2	3	4	5
Obras y Mantenimiento					
Ejecutar las construcciones requeridas por los programas de la unidad	X	X	X	X	X
Ejecutar plan anual de mantención	X	X	X	X	X
Construcción y mantención de la red de agua potable	X	X	X	X	X
Desarrollar sistema de tratamiento y disposición final de basura	X				
Construcción e instalación de sitios de merienda	X	X			
Construcción de receptáculos de basura para los sitios de merienda	X	X			
Construcción de pasarelas peatonales en los sectores La Roca y El Glaciar		X			
Construcción de lavaderos en sitios de merienda		X			
Construcción y reparación de cercos internos y límites	X		X		X
Construcción de portón de acceso y control de la masa equina	X	X	X	X	X
Construcción de guardería Sector La Roca			X		

4.8.2 Secuencia de requerimientos

PROGRAMA	PERIODO DE EJECUCIÓN (etapas)				
	1	2	3	4	5
Educación e Interpretación Ambiental					
Diseñador del C.E.A.	X				
Servicio de diseño y reproducción de material divulgativo interpretativo exclusivo de la unidad	X		X		X
Servicio audiovisual	X	X	X	X	X
Implementación del C.E.A.	X	X			
Proyectoras de transparencias y diapositivas	X				
Videograbador y televisor de 32"	X				
Equipo de amplificación		X			
Grabadora		X			
2 escritorios		X			
Materiales de oficina	X	X	X	X	X
Materiales para paneles	X	X	X	X	X
Materiales para senderos de interpretación	X		X		X
Material bibliográfico	X	X	X	X	X
Guardería con bodega (compartida con Protección e Investigación de los Recursos naturales e Histórico-culturales)			X		
3 miradores			X		
Biblioteca		X			
Asistente de Guardaparques	X				
Jornal transitorio (compartido con Protección e Investigación de los Recursos naturales e Histórico-culturales)		X			

PROGRAMA	PERIODO DE EJECUCIÓN (etapas)				
	1	2	3	4	5
Protección e Investigación de los Recursos naturales e Histórico-culturales					
Servicios de capacitación en primeros auxilios	X		X		X
Servicios de capacitación en técnicas de montaña	X		X		X
Servicios de capacitación en prevención de riesgos	X	X	X	X	X
Asesoría profesional del área de recursos naturales	X				
2 radiotransmisores	X				
Cartografía adecuada	X	X			
Brújula		X			
2 binoculares	X				
Cámara fotográfica			X		
Visor nocturno	X				
GPS		X			
Altímetro	X				
Motocicleta adecuada a condiciones de montaña	X				
Equipo de rescate en montaña en época invernal	X				
Equipo de patrullaje en montaña en época invernal	X				
1 ayudante de guardaparques	X	X	X	X	X
1 jornal transitorio (compartido con Programa de Educación e Interpretación Ambiental)	X	X	X	X	X

PROGRAMA	PERIODO DE EJECUCIÓN (etapas)				
	1	2	3	4	5
Apoyo Administrativo					
Capacitación en técnicas y procedimientos financieros y administrativos	X	X	X		X
Capacitación de personal de la unidad en materias de prevención de riesgos y manejo de equipos y herramientas	X	X	X	X	X
Suministro de energía eléctrica	X	X	X	X	X
Servicio topográfico	X				
Inspección médico veterinario	X	X	X	X	X
Vehículo doble tracción y doble cabina		X			
Radiotransmisor base	X				
Radiotransmisor móvil	X				
Equipamiento de oficina: • 2 escritorios • 1 kardex • papelería • 1 Computador compatible IBM e impresora	X	X	X	X	X
Bodega de uso general	X				
1 taller		X	X		
1 bodega de combustibles			X		
1 caballeriza y corral	X				
4 caballos y 1 mular con sus respectivos aperos	X				
Banco carpintero y sus herramientas	X	X			
Herrajes	X	X	X	X	X
1 caja de fondos blindada	X				
1 ayudante de guardaparques			X		
1 jornal transitorio	X	X	X	X	X
SUBPROGRAMA	PERIODO DE EJECUCIÓN (etapas)				
	1	2	3	4	5
Obras y Mantenimiento					
Contratación servicios para diseño de infraestructuras y sistemas		X	X		
Contratación estudio situación de basuras y aguas servidas	X	X			
Capacitación especializada para el manejo y operación de equipos, vehículos y maquinarias		X	X		
Equipo electrógeno	X				
Paneles solares	X				
Radiotransmisor móvil		X			
Baterías	X				
1 ayudante de guardaparques		X			
1 jornal transitorio			X		



5. BIBLIOGRAFÍA

- ARAYA, B. 1985. Lista Patrón de las Aves Chilenas. Instituto de Oceanología, Universidad de Valparaíso. Valparaíso, Chile. 18 p.
- ARAYA, B. y MILLIE, G. 1986. Guía de Campo de las Aves de Chile. Editorial Universitaria. Santiago, Chile. 389 p.
- BENOIT, Y. 1989. I.L.(Ed.) Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile. Corporación Nacional Forestal. Santiago, Chile. 157p.
- CEI, J.-M. 1962. Batracios de Chile. Editorial Universidad de Chile. Santiago, Chile.
- CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL Región Metropolitana. 1991. Proyecto Sistema de Señalización para el Parque Nacional El Morado y Proposición Proyecto Sendero Educativo. Documento Interno.
- CORPORACION NACIONAL FORESTAL Región Metropolitana. 1978. AnteProyecto "El Morado", 14 pp.
- CORPORACION NACIONAL FORESTAL Región Metropolitana. Guía de Manejo Parque Nacional El Morado. 71 pp
- DASKAM, T. y ROHMAN J. 1984. Aves de Chile. Editorial Lo Castillo. Santiago, Chile. 56 p.
- DI CASTRI, F., HAJEK, E. ; (1976) : Bioclimatología de Chile. Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile, 129 pp.
- DONOSO, R. 1966. Reptiles de Chile. Universidad de Chile. Santiago, Chile. 458 p.
- GAJARDO, R. 1983. Sistema Básico de Clasificación de la Vegetación Nativa Chilena. Universidad de Chile, Fac. Cs. Agrarias, Veterinarias y Forestales. Santiago, Chile. 315 p.
- GAJARDO, R. 1994. La Vegetación Natural de Chile. Clasificación y Distribución Geográfica. Editorial Universitaria. Santiago, Chile. 165 p.

- GLADE, A. 1993. Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile (Segunda Edición). CONAF. Santiago, Chile. 68p.
- GOODALL, J. y JOHNSON A. y PHILPPI R. 1951. Las Aves de Chile.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS. 1989. Compendio Estadístico 1989. Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción. I.N.E. Santiago, Chile. 256 p.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS. 1993. Resultados Generales del Censo de Población y Vivienda. Chile 1992. Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción. I.N.E.. Santiago, Chile. 750 p.
- ITURRIAGA M., Caupolicán. 1981. Estudio geográfico turístico del Cajón del Maipo. Tesis de grado para optar al título de Geografo, 128 pp.
- LAZO A., Angel. 1986. Informe Técnico justificativo para declarar lugar de interes científico para efectos mineros al Parque Nacional El Morado.
- MANN, G. 1978. Los Pequeños Mamíferos de Chile. Universidad de Concepción. Concepción. Chile. 65 p.
- MIDEPLAN. 1994. Diagnóstico Región Metropolitana. Santiago, Chile. 113 p.
- NAROSKY, T. y YZURIETA D. 1987. Guía para la Identificación de las Aves de Argentina y Uruguay. Editorial Vasquez Manzzini. Buenos Aires, Argentina. 345 p.
- NAVAS L., E.. 1973 y 1976. Flora de la Cuenca de Santiago de Chile, tomos I, y II. Ediciones Universidad de Chile, Santiago, 301 pp. y 559 pp.
- NUÑEZ - JAKSIC. 1992. Listado comentado de los reptiles terrestres de Chile Continental.
- PATZER, Andrea. La geología y la geomorfología de Chile, de la Región Metropolitana y del Parque Nacional El Morado. Universität von Göttingen, Alemania, 3 pp.
- REVISTA NATURALEZA. 1984. Parque Nacional El Morado, 2 (9) : p. 20-22, marzo-abril.
- RUBIO, P. 1980. Descripción Macrogeomorfológica de las Aves de Santiago. Boletín Museo Nacional de Historia Natural. 37 p.

SALLAVERY, M. y AGUIRRE, J. 1991. Guía Introductoria para el Reconocimiento de las Aves de la Zona Central. Publicación Ocasional VOCH. Santiago, Chile. 52 p.

SERVICIO AGRICOLA Y GANADERO. La Fauna Silvestre en Chile y su Protección. .S.A.G., División de pesca y caza. Santiago, Chile.

STROHKER, A. 1977. Geografía Física. Editorial OMEGA. Barcelona, España.

TEILLIER, S. Et al. 1994. Flora del Parque Nacional El Morado (Región Metropolitana, Chile). Gayana Bot. 51(1): 13-47, 1994

UNIVERSIDAD METROPOLITANA DE LAS CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. Instituto de Entomología. 1991. Acta Entomológica de Chile.

6. ANEXOS

6.1 ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA FLORA DE LA REGIÓN METROPOLITANA

ESTADO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
EN PELIGRO	<u>Avellanita bustillosii</u>	avellanita
VULNERABLES	<u>Austrocedrus chilensis</u>	ciprés de la cordillera
	<u>Beilshamedia miersii</u>	belloto del norte
	<u>Cryptocarya alba</u>	peumo
	<u>Dasyphyllum excelsum</u>	huilli
	<u>Jubaea chilensis</u>	palma chilena
	<u>Kageneckia angustifolia</u>	huayo
	<u>Krameria cistoidea</u>	pacul
	<u>Laretia acaulis</u>	llaretilla
	<u>Nothofagus glauca</u>	hualo
	<u>Nothofagus obliqua var. macrocarpa</u>	roble blanco
	<u>Persea meyeniana</u>	lingue del norte
	<u>Porlieria chilensis</u>	guayacán
	<u>Prosopis spp.</u>	algarrobo
RARAS	<u>Adesmia resinosa</u>	paramela de Til-Til
	<u>Citronella mucronata</u>	naranjillo
	<u>Maytenus chubutensis</u>	chaurilla
	<u>Myrceugenia colchaguensis</u>	cochaguillo
	<u>Myrceugenia correaefolia</u>	petrilla

6.2 ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA FAUNA DE LA REGIÓN METROPOLITANA

ESTADO	ESPECIES	NOMBRE COMÚN
EN PELIGRO	<u>Alsodes nodosus</u>	sapo arriero
	<u>Alsodes tumultuosus</u> ¹	sapo
	<u>Cyanoliseus patagonus byroni</u>	trichahue
	<u>Falco peregrinus anatum</u>	halcón peregrino boreal
	<u>Felis colocola</u>	gato colocolo
	<u>Felis guigna</u>	guiña
	<u>Hippocamelus bisulcus</u> ²	huemul
	<u>Liolaemus gravenhorsti</u>	lagartija
VULNERABLE	<u>Nycticryphes semicollaris</u>	becacina pintada
	<u>Basilichtys</u> sp.	pejerrey chileno
	<u>Batrachyla taeniata</u> ¹	sapo
	<u>Bufo chilensis</u> ¹	sapo de rulo
	<u>Bufo spinulosus</u>	sapo
	<u>Callopistes palluma</u> ³	lagarto
	<u>Caudiverbera caudiverbera</u> ³	rana chilena
	<u>Centrura flagelifera</u>	lagartija
	<u>Chloephaga melanoptera</u> ⁴	piuquén
	<u>Columba araucana</u> ³	torcaza
	<u>Cygnus melancoryphus</u> ⁴	cisne de cuello negro
	<u>Felis concolor</u>	puma
	<u>Galictis cuja</u>	quique
	<u>Gallinago gallinago</u>	becacina
	<u>Lagidium viscacia</u>	vizcacha de montaña
	<u>Lama guanicoe</u> ³	guanaco
	<u>Liolaemus chiliensis</u>	lagarto llorón
	<u>Liolaemus fuscus</u>	lagartija
	<u>Liolaemus lemniscatus</u>	lagartija
	<u>Liolaemus leopardinus</u>	lagartija
	<u>Liolaemus nitidus</u> ¹	lagartija
	<u>Pandion haliaetus</u>	águila pescadora
	<u>Philodryas chamisonis</u> ¹	culebra de cola larga
	<u>Phoenicopterus chilensis</u> ⁴	flamenco chileno
	<u>Tachymenis chilensis</u> ¹	culebra de cola corta
	<u>Theristicus caudatus</u>	bandurria
	<u>Vultur gryphus</u>	cóndor
RARA	<u>Accipiter bicolor</u>	peuquito
	<u>Anas bahamensis</u>	pato gargantillo
	<u>Ardea cocoi</u>	garza cuca

¹ Especie No Definida en la Región Metropolitana² Especie Extinta en la Región Metropolitana³ Especie En Peligro en la Región Metropolitana⁴ Especie Rara en la Región Metropolitana

	<u>Attagis gayi</u> <u>Buteo ventralis</u> <u>Felis jacobita</u> <u>Heteronetta atricapilla</u> <u>Ixobrychus involucris</u> <u>Larus serranus</u> <u>Pristidactylus volcanensis</u>	perdicita cordillerana aguilucho de cola rojiza gato montes andino pato rinconero huairavillo gaviota andina lagartija
AMENAZA INDETERMINADA	<u>Abrocoma bennetti bennetti</u>	ratón chinchilla de Bennett
INADECUADAMENTE CONOCIDA	<u>Abrothrix longipilis longipilis</u> <u>Anas platalea</u> <u>Asio flammeus</u> <u>Atelognathus grandisonae</u> <u>Canis culpaeus</u> <u>Canis griseus</u> <u>Euneomys sp</u> <u>Falco peregrinus cassini</u> <u>Pseudocolopteryx flaviventris</u> <u>Strix rufipes</u> <u>Telmatobius laevis</u>	laucha de pelo largo pato cuchara nuco culpeo chilla ratón sedoso halcón peregrino austral pájaro amarillo concón sapo
FUERA DE PELIGRO	<u>Conepatus chinga chinga</u> ⁴ <u>Myocastor coypus</u> ⁵	chingue de la zona central coipo

⁴ Especie Rara en la Región Metropolitana

⁵ Especie Vulnerable en la Región Metropolitana

6.3 LISTA DE ESPECIES DE FLORA DEL MONUMENTO NATURAL EL MORADO

ESPECIE	NOMBRE COMÚN
<u>Barneoudia mayor var. mayor</u>	
<u>Berberis actinacantha</u>	michay
<u>Berberis empetrifolia</u>	zarcilla
<u>Berberis grevilleana</u>	berberis
<u>Berberis montana</u>	palo amarillo
<u>Bidens pilosa</u>	bidens chileno
<u>Haploppapus acerosus</u>	acerosa
<u>Haploppapus anthylloides</u>	
<u>Haploppapus glutinosus</u>	buchu
<u>Homolocarpus dichotomus</u>	
<u>Hypochaeris chrysantha</u>	
<u>Kageneckia angustifolia</u>	frangél
<u>Kageneckia oblonga</u>	bollén
<u>Laretia acaulis</u>	llaretilla
<u>Lathyrus hookeri</u>	arvejilla
<u>Lathyrus subandinus</u>	arvejilla de cordillera
<u>Madia sativa</u>	melosa
<u>Malesherbia linearifolia</u>	estrella azul
<u>Marrubium vulgare</u>	matico
<u>Maytenus boaria</u>	maitén
<u>Melilotus indica</u>	trebillo
<u>Melosperna andicola var andicola</u>	
<u>Milinum spinosum</u>	
<u>Mimulus luteus</u>	placa
<u>Mimulus parviflorus</u>	
<u>Moschardia pinnatifida</u>	almizcle
<u>Mutisia sinuata</u>	
<u>Mutisia spectabilis</u>	
<u>Myoschilos oblongum</u>	codocoypu
<u>Oxalis articulata</u>	culle
<u>Oxalis per-carpae</u>	
<u>Oxalis rosea</u>	vinagrillo
<u>Pasithaea coerulea</u>	azulillo
<u>Perezia carthamoides var blanca</u>	
<u>Phacelia circinnata</u>	ortiguilla
<u>Physalis viscosa</u>	
<u>Placea arzeae</u>	placea
<u>Plagiobothrys fulvius</u>	
<u>Plantago lanceolata</u>	
<u>Plantago major</u>	
<u>Podanthus mitiqui</u>	mitique
<u>Polygala gayii</u>	
<u>Polygala gnidioides</u>	
<u>Porlieria chilensis</u>	guayacán
<u>Proustia pyrifolia</u>	parrilla blanca

<u>Psoralea glandulosa</u>	culén
<u>Quillaja saponaria</u>	quillay
<u>Quinchamalium chilense</u>	quinchamali
<u>Quinchamalium majus</u>	quinchamali
<u>Raphanus sativus</u>	rábano
<u>Retamilla ephedra</u>	retamilla
<u>Rhodophiala advena</u>	
<u>Rhodophiala rhodolirion</u>	
<u>Sanicula crassicaulis</u>	pata de león
<u>Sanicula graveolens</u>	pata de león
<u>Satureja gilliesii</u>	oreganillo
<u>Schinus montanus</u>	huingán
<u>Schinus polygamus</u>	huingán
<u>Schizanthus grahamei</u>	
<u>Schizanthus grahamei var coccineus</u>	mariposita roja
<u>Schizanthus pinnatus</u>	mariposita
<u>Scirpus inundatus</u>	
<u>Senecio chionophilus</u>	senecio gris
<u>Senecio fistulosus</u>	valtata
<u>Senecio vegua</u>	palo yegua
<u>Silene gallica</u>	calabacillo
<u>Sisymbrium officinale</u>	mostacillo
<u>Sisyrinchium graminifolium</u>	huilmo
<u>Sisyrinchium junceum</u>	nuño
<u>Sisyrinchium junceum var scirpiforme</u>	
<u>Sisyrinchium sp</u>	huilmo rojo
<u>Sisyrinchium striatum</u>	huilmo
<u>Solenomelus sisyrinchium</u>	clavelillo
<u>Sonchus oleraceus</u>	ñilhue
<u>Sphaeralcea obtusiloba</u>	malvavisco
<u>Stachys albicaulis</u>	toronjilcillo
<u>Stachys grandidentata</u>	hierba santa
<u>Stellaria cuspidata</u>	quilloi-quilloi
<u>Talguenea quinquinervia</u>	tralhuen
<u>Tall cactus</u>	cactus
<u>Tessaria absinthioides</u>	brea
<u>Tetraglochin alatum</u>	horizonte
<u>Teucrium bicolor</u>	oreganillo
<u>Trevoa trinervis</u>	tevo
<u>Trichocline aurea</u>	yerguilla
<u>Trichopetalum plumosum</u>	flor de la plumilla
<u>Tropaeolum ciliatum</u>	pajarito
<u>Tropaeolum polyphyllum</u>	soldadillo grande de
	cord.
<u>Tropaeolum tricolor</u>	relicario
<u>Tweedia confertiflora</u>	saumerio
<u>Valeriana floribunda</u>	
<u>Valeriana papilla</u>	
<u>Valeriana stricta</u>	valeriana
<u>Verbascum thapsiforme</u>	
<u>Verbascum virgatum</u>	mitrun
<u>Verbena spathulata</u>	verbena azul de la cord.

Veronica anagallis-aquatica

nomecolvides del campo

Wendtia gracilis

Xanthium spinosum

6.4 LISTADO SISTEMATICO DE LA FLORA DEL M.N. EL MORADO

PTERIDOPHYTA

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN
ADIANTACEA	<i>Adiantum chilense</i> Kaul. var. <i>hirsutum</i> Hook. et Grev.,	
"	<i>Cheilanthes glauca</i> (Cav.) Mett., Abh. Senckenberg.	
DRYOPTERIDACEAE	<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh. var. <i>apiiformis</i> (Gand.) C. Chr.	
"	<i>Polystichum plicatum</i>	

PINOPHYTA

EPHEDRACEAE	<i>Ephedra andina</i> K. Presl	Pingo-Pingo
-------------	--------------------------------	-------------

MAGNOLIOPHYTA

ANACARDIACEAE	<i>Schinus montanus</i> (Phil.) Engler	Litrecillo
ASCLEPIADACEAE	<i>Cynanchum mucronatum</i> (Decne.) Reiche	
"	<i>Cynanchum nummulariifolium</i> Hook. et Arn.	
BERBERIDACEAE	<i>Berberis empetrifolia</i> Lam.	Zarcilla, Brecillo, Monte Negro
BORAGINACEAE	<i>Cryptantha alyssoides</i> (A. DC.) Reiche	
"	<i>Cryptantha glomerulifera</i> (Phil.) I. M. Johnston	
"	* <i>Cynoglossum creticum</i> Miller.	
"	<i>Echium vulgare</i> L.	Hierba Azul
"	<i>Plagiobothrys myosotoides</i> (Lehm.) Brand	
BUDDLEJACEAE	<i>Buddleja globosa</i> Hoppe	Matico
CACTACEAE	<i>Austrocactus spiniflorus</i> (Phil.) F. Ritter	
CALYCERACEAE	<i>Nastanthus spathulatus</i> (Phil.) Miers var. <i>spathulatus</i>	
CAMPANULACEAE	<i>Hypsela reniformis</i> (Kunth) K. Presl	
CARYOPHYLLACEAE	* <i>Cerastium arvense</i>	
"	<i>Cerastium montioides</i> Naudin in Gay	
"	<i>Silene chilensis</i>	
"	<i>Spergularia depauperata</i> (Gay) Rohrb.	
CELASTRACEAE	<i>Maytenus boaria</i> Molina	Maitén
CHENOPODIACEAE	* <i>Chenopodium album</i> L.	
"	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Paico
COMPOSITAE	<i>Baccharis poeppigiana</i> DC:	
"	<i>Calopappus acerosus</i> Meyen	
"	<i>Chaetanthera apiculata</i> (Remy) F. Meigen	
"	<i>Chaetanthera chilensis</i> (Willd.) DC: var. <i>involucrata</i> (Phil.) Cabr.	
"	<i>Chaetanthera flabellata</i> D. Don	
COMPOSITAE	<i>Chaetanthera glandulosa</i> Remy in Gay	
"	<i>Chaetanthera pusilla</i> D. Don Hook. et Arn.	
"	* <i>Chamomilla recutita</i> (L.) Rauschert	
"	<i>Chuquiraga oppositifolia</i> D. Don	Hierba Blanca,

Chuquiraga

"	*Cichorium intybus L.	
"	*Cirsium vulgare (Savi) Ten.	
"	Erigeron Andicola DC.	
"	Gamochaeta munnozii Cabr.	
"	Gamochaeta stachydifolia (Lam.) Cabr.	
"	Gnaphalium andicola Phil.	
"	Gnaphalium diminutivum Phil.	
"	Haplopappus anthylloides Meyen et Waip.	
"	Haplopappus arbutoides Remy in Gay	
"	Haplopappus diplopappus Remy in Gay	
"	Haplopappus illinitus Phil.	
"	Haplopappus schumannii (Kuntze) G. Br. et W. D. Clark	
"	Hypochaeris clarionoides (Remy) Reiche	
"	*Lactuca serriola L.	
"	Leucheria congesta D. Don	
"	Leucheria gayana (Remy) Reiche	
"	Leucheria rosea Poepp. ex Less.	
"	Leucheria runcinata D. Don	
"	Leucheria salinae (Remy) Hieron. subsp. salinae	
"	Leucheria sp.	
"	Madia sativa Molina	
"	Mutisia sinuata Cav.	Clavel de Campo
"	Mutisia subulata Ruiz et Pavón fma. rosmarinifolia (Poepp. et Endl.) Cabr.	Clavel de Campo
"	Nardophyllum lanatum (Meyen) Cabr.	Macabeo
"	Nassauvia aculeata (Less.) Poepp. et Endl.	
"	Nassauvia glomerata (Gillies ex D. Don) Wedd.	
"	Nassauvia lagascae (D. Don) F. Meigen	
"	Nassauvia pinnigera D. Don	Pistola de Gringo
"	Nassauvia pyramidalis Meyen	
"	Perezia carthamoides (D. Don) Hook. et Arn.	
"	Perezia nutans Less.	
"	Perezia poeppigii Less.	
"	Pingraea sagittalis (Less.) Hellwig	
"	Proustia cuneifolia D. Don	Huañil
"	Senecio bustillosianus	
"	Senecio clarioneifolius Remy in Gay	
"	Senecio coronopidiphyllus Remy in Gay	
COMPOSITAE	Senecio crithmoides Hook. et Arn.	
"	Senecio eruciformis Remy in Gay	
"	Senecio fistulosus Poepp. ex Less.	
"	Senecio gayanus DC.	
"	Senecio lorentziella	
"	Senecio microphyllus Phil.	
"	Senecio monttianus Remy in Gay	
"	Senecio pentaphyllus Phil.	
"	Senecio polygaloides Phil.	
"	Senecio santiagoensis Kuntze	
"	Senecio subdiscoideus Sch. Bip. Ex Wedd. Chlor.	
"	Senecio tristis Phil.	
"	Senecio werdermannii Greenman	
"	Solidago chilensis Meyen	

	"	* <i>Sonchus asper</i> (L.) Hill.	
	"	* <i>Tanacetum partherium</i> (L.) Sch. Bip.	
	"	<i>Taraxacum officinale</i> G. Weber ex F.H. Wigg.	Diente de León
	"	<i>Triptilium capillatum</i> (D. Don) Hook. et Arn.	
	"	<i>Viguiera revoluta</i> (Meyen) S.F. Blake	
	"	<i>Werneria pygmaea</i> Gillies ex Hook. et Arn.	
CONVOLVULACEAE	"	* <i>Convolvulus arvensis</i> L.	
	"	<i>Convolvulus demissus</i> Choisy in DC.	
CRUCIFERAE	"	* <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medikus	
	"	<i>Descurainia pimpinellifolia</i>	
		(barnèoud) O.E. Schulz	
	"	<i>Draba gilliessi</i> Hook. et Arn.	
	"	* <i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lagr.-Fossat	
	"	<i>Lepidium reichei</i> Phil. ex Reiche	
	"	<i>Menonvillea cuneata</i> (Gillies et Hook.) Rollins	
	"	<i>Menonvillea flexuosa</i> Phil.	
	"	<i>Menonvillea hookerii</i> Rollins	
	"	<i>Menonvillea purpurea</i> (Hast.) Rollins	
	"	<i>Menonvillea spathulata</i> (Gillies et Hook.)	
		Rollins	
	"	<i>Sisymbrium</i> cf. <i>andinum</i> Phil.	
	"	<i>Sisymbrium</i> cf. <i>corymbosum</i> Phil.	
	"	<i>Sisymbrium lechleri</i> E. Fourn.	
	"	<i>Thlaspi magellanicum</i> Comm. ex Poirer in Lam.	
CUSCUTACEAE	"	<i>Cuscuta microstyla</i> Engelm. var. <i>bicolor</i> (Hunz.)	
		Hunz.	
	"	<i>Cuscuta chilensis</i> Ker-Gawler	
ERICACEAE	"	<i>Gaultheria pumita</i> (L.f.) D.J. Middleton. var.	
		<i>leucocarpa</i> (DC.) D.J. Middleton.	
EUPHORBIACEAE	"	<i>Colliguaja integerrima</i> Gillies et Hook.	Duraznillo
EUPHORBIACEAE	"	<i>Euphorbia collina</i> Phil.	Pichoga
GENTIANACEAE	"	<i>Gentiana prostrata</i> Haenke in Jacq.	
GERANIACEAE	"	* <i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér. ex Aiton	
	"	<i>Geranium core-core</i> Steud.	
	"	<i>Geranium sessiliflorum</i> Cav.	
	"	<i>Geranium submolle</i> Steud.	
HYDROPHYLLACEAE	"	<i>Phacelia brachyantha</i> Benth.	
	"	<i>Phacelia cumingii</i> (Benth.) A. Gray	
	"	<i>Phacelia secunda</i> J.F. Gmelin	
LABIATAE	"	* <i>Lamium amplexicaule</i> L.	
	"	* <i>Marrubium vulgare</i> L.	Toronjil Cuyano
	"	<i>Stachys</i> aff. <i>grandidentata</i> Lindl.	
LEDOCARPACEAE	"	<i>Wendtia gracilis</i> Meyen,	
LOASACEAE	"	<i>Cajophora coronata</i> (Gillies ex Am.) Hook. et	Rupachico
		Arn.	
	"	<i>Cajophora</i> aff. <i>dissecta</i> (Hook.) Urban et Gilg	
		in Engler et Prant	
	"	<i>Loasa caespitosa</i> Phil.	
	"	<i>Loasa pallida</i> Gillies ex Arn.	
	"	<i>Loasa tricolor</i> Ker-Gawler. var. <i>insons</i> (Poepp.)	
		Urban et Gilg	
	"	<i>Scyphanthus elegans</i> D. Don in Sweet	
ONAGRACEAE	"	<i>Camissonia dentata</i> (Cav.) Reiche ssp. <i>dentata</i>	
	"	<i>Epilobium barbeyanum</i> H. Léveillé	
	"	<i>Epilobium ciliatum</i> Raf., subsp. <i>ciliatum</i>	
	"	<i>Epilobium densifolium</i> Hausskn.	

	"	<i>Epilobium glaucum</i> Phil.	
	"	<i>Epilobium nivale</i> Meyen	
	"	<i>Gayophytum humile</i> A. Juss.	
	"	<i>Gayophytum micranthum</i> Hook. et Arn.	
OXALIDACEAE		<i>Oxalis penicellata</i> Phil.	
	"	<i>Oxalis squamata</i> Zucc.	
PAPILIONACEAE		<i>Adesmia arachnipes</i> Clos in Gay	
	"	<i>Adesmia cuneata</i> Meyen ex Vogel	
	"	<i>Adesmia exilis</i> Clos in Gay	
	"	<i>Adesmia glauca</i> Phil.	
	"	<i>Adesmia gracilis</i> Meyen ex Vogel	
	"	<i>Adesmia schneideri</i> Phil.	
	"	<i>Astragalus cruckshanksii</i> (Hook. et Arn.) Griseb.	
	"	<i>Astragalus vesiculosus</i> Clos in Gay	
	"	* <i>Galega officinalis</i> L.	Galega
	"	* <i>Medicago lupulina</i> L.	
	"	* <i>Medicago sativa</i> L.	
	"	* <i>Trifolium repens</i> L.	
	"	<i>Vicia cf. vicina</i> Clos in Gay	
PLANTAGINACEAE		<i>Plantago barbata</i> G. Forster	
	"	<i>Plantago glandiflora</i> Meyen	
PLANTAGINACEAE		* <i>Plantago lanceolata</i> L.	
POLEMONIACEAE		<i>Collomia biflora</i> (Ruiz et Pavón) Brand	
	"	<i>Gilia crassifolia</i> Benth.	
	"	<i>Microsteris gracilis</i> (Douglas ex Hook.) Greene	
	"	<i>Polemonium micranthum</i> Benth. in DC.	
POLYGALACEAE		<i>Polugala salasiana</i> Gay	
POLYGONACEAE		<i>Muehlenbeckia hastulata</i> (Sm.) Y. M. Johnston	Quilo
	"	<i>Polygonum bowenkampii</i> Phil.	
	"	* <i>Rumex acetosella</i> L.	
PORTULACACEAE		<i>Calandrinia affinis</i> Gillies ex Arn.	Quiaca
	"	<i>Cistanthe picta</i> (Gillies ex Arn.) Carolin ex Hershk. var. <i>picta</i>	
	"	<i>Montiopsis andicola</i> (Gillies ex Hook. et Arn.) D.I. Ford	
	"	<i>Montiopsis capitata</i> (Hook. et Arn.) D. Y. Ford	
	"	<i>Montiopsis cistiflora</i> (Gillies ex Arn.) D.I. Ford	
	"	<i>Montiopsis cumingii</i> (Hook. et Arn.) D.I. Ford	
	"	<i>Montiopsis umbellata</i> (Ruiz et Pavón) D.I. Ford	
PRIMULACEAE		<i>Anagallis alternifolia</i> Cav. var. <i>repens</i> (D'Urv.) Knuth	
RAFFLESIIACEAE		<i>Pilostyles berteroi</i> Guillemín	
RANUNCULACEAE		<i>Ranunculus chilensis</i> DC.	
	"	<i>Ranunculus cymbalaria</i> Pursh	
RHAMNACEAE		<i>Discaria trinervis</i> (Gillies ex Hook. et Arn.) Reiche	
ROSACEAE		<i>Acaena alpina</i> Poepp. ex Walp.	Cepacaballo
	"	<i>Acaena magellanica</i> (Lam.) Vahl	Cadillo
	"	<i>Acaena pinnatifida</i> Ruiz et Pavón	Abrojo, Cepacaballo
	"	<i>Acaena splendens</i> Hook. et Arn.	Olivillo de la Cordillera, Frasel
	"	<i>Kageneckia angustifolia</i> D. Don	
	"	* <i>Rosa rubiginosa</i> L.	
	"	<i>Tetraglochin alatum</i> (Gillies ex Hook. et Arn.) Kuntze	Horizonte

RUBIACEAE	<i>Galium eriocarpum</i> Bartling ex DC.	
"	<i>Galium gilliesii</i> Hook. et Arn. subsp. <i>telanthos</i> (Phil.) Dempster	
"	<i>Galium suffruticosum</i> Hook. et Arn.	
SANTALACEAE	<i>Quinchamalium chilense</i> Molina	Quinchamali
"	<i>Quinchamalium parviflorum</i> Phil.	
SAPINDACEAE	<i>Guindilia trinervis</i> Gillies ex Hook. et Arn.	Guindillo
SAXIFRAGACEAE	<i>Escallonia alpina</i> Poepp. ex DC: var. <i>carmelitana</i> (Meyen) Acev. et Kausel	Lun
SAXIFRAGACEAE	<i>Ribes cucullantum</i> Hook. et Arn.	Zarzaparrilla
"	<i>Ribes polyanthes</i> Phil.	Zarzaparrilla
SCROPHULARIACEAE	<i>Calceolaria andina</i> Benth.	
"	<i>Calceolaria arachnoidea</i> Graham	
"	<i>Calceolaria biflora</i> Lam. var. <i>obtusifolia</i> (Kunze ex Walp. et Schauer) Reiche	
"	<i>Calceolaria cana</i> Cav.	
"	<i>Calceolaria hypericina</i> Poepp. ex Benth. in DC.	
"	<i>Calceolaria</i> aff. <i>mimuloides</i> Clos in Gay	
"	<i>Melosperma andicola</i> Benth. in DC.	
"	<i>Mimulus luteus</i> L.	Berro Amarillo
"	<i>Ourisia poeppigii</i> Benth. in DC.	
"	* <i>Verbascum thapsus</i> L.	
"	* <i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	
"	<i>Veronica peregrina</i> L. ssp. <i>xalapensis</i> (Kunth) Pennell	
SOLANACEAE	<i>Nicotiana corymbosa</i> Remy in Gay	Tabaco Silvestre
"	<i>Salpiglossis sinuata</i> Ruiz et Pavón	
"	<i>Schizanthus grahamii</i> Gillies ex Hook	Pajarito
"	<i>Schizanthus hookeri</i> Gillies ex Graham	Pajarito
"	<i>Solanum ligustrinum</i> Lodd.	
TROPAEOLACEAE	<i>Tropaeolum polyphyllum</i> Cav.	Soldadillo Grande de Cordillera
"	<i>Tropaeolum tricolor</i> Sweet	
UMBELLIFERAE	<i>Apium panul</i> (Bertero ex DC.) Reiche	
"	<i>Bowlesia tropaeolifolia</i>	
"	* <i>Conium maculatum</i> L.	
"	<i>Diposis bulbocastanea</i> DC.	
"	<i>Homalocarpus nigripetalus</i> (Clos) Mathias et Constance	
"	<i>Laretia acaulis</i> (Cav.) Gillies et Hook.	Llaretilla
"	<i>Milinum spinosum</i> (Cav.) Pers.	Matabarroza, Neneo, Espinillo
"	<i>Osmorhiza berteroi</i> DC:	
"	<i>Pozoa coriacea</i> Lag.	
"	<i>Sanicula graveolens</i> Poepp. ex DC.	
VALERIANACEAE	<i>Valeriana graciliceps</i> Clos in Gay	
"	<i>Valeriana hornschruchiana</i> Walp.	
"	<i>Valeriana lepidota</i> Clos in Gay	
"	<i>Valeriana stricta</i> Clos in Gay	
"	<i>Valeriana verticillata</i> Clos in Gay	
VERBENACEAE	<i>Junellia spathulata</i> (Gillies ex Hook.) Mold.	
"	<i>Junellia trifurcata</i> (Phil.) Mold.	
VIOLACEAE	<i>Viola cano-barbata</i>	
"	<i>Viola philippii</i> Leyb.	
VIVIANACEAE	<i>Viviania marifolia</i> Cav.	Oreganillo, Té de Burro

MAGNOLIOPHYTA		
LILIOPSIDA		
AMARYLLIDACEAE	Alstroemeria exerens Meyen	
"	Alstroemeria pallida Graham	
"	Alstroemeria umbellata Meyen	Añanuca
"	Hippeastrum herbertianum (Lindl.) Baker	Añanuca
"	Hippeastrum rhodolirion Baker	
CYPERACEAE	Carex andina Phil.	
"	Carex gayana E. Desv. in Gay	
"	Carex kurtziana Kük.	
"	Carex macloviana D'Urv.	
"	Carex odontolepis Phil.	
"	Eleocharis albibracteata Nees et Meyen ex Kunth	
"	Scirpus acaulis Phil.	
GRAMINEAE	Agrostis aff. inconspicua Kunze ex E. Desv. in Gay	
"	Bromus berterianus Colla	
"	Bromus setifolius var. brevifolius Nees	
"	Bromus tunicatus Phil.	
"	Cortaderia rudiola Stapf.	
"	Deyeuxia ovalutina Nees et Meyen	
"	Elymus agropyroides J. Presl in K. Presl.	
"	Festuca acanthophylla E. Desv. in Gay	Coirón
"	Festuca kurtziana St. Yves	
"	Hordeum comosum J. Presl in K. Presl	Cola de Ratón
"	Poa holciformis J. Presl in K. Presl	
"	*Poa pratensis L.	
"	Polypogon australis Brongn. in Duperrey	
"	Rytidosperma violaceae (E.Desv.) Nicora	
"	Rytidosperma virescens (E. Desv.) Nicora	
"	Stipa chrysophylla E. Desv. in Gay	Coirón Amargo
"	Stipa speciosa Trin. et Rupr.	
"	Stipa vaginata Phil.	
"	Trisetum preslei (Kunth) E. Desv. in Gay	
IRIDACEAE	Sisyrinchium arenarium Poepp.	
"	Sisyrinchium cuspidatum Poepp.	
"	Sisyrinchium philippii Klatt	
"	Solenomelus segethii (Phil.) Kuntze	
JUNCACEAE	*Juncus balticus Willd	Junquillo
"	Juncus chilensis Gay	
"	Luzula leiboldii Buchenau	
JUNCAGINACEAE	Triglochin palustre L.	
LILIACEAE	Solaria miersioides Phil.	
"	Tristagma bivalve (Lind.) Traub	
"	Zoellnerallium andinum Poepp.) Crosa	
ORCHIDACEAE	Chloraea alpina Poeppig	
"	Chloraea chica Speg. et Kraenzl.	
POTAMOGETONACEAE	Potamogeton strictus Phil.	

* = Especie introducida

6.5 LISTADO SITEMÁTICO DE ESPECIES DE FAUNA DEL MONUMENTO NATURAL EL MORADO

Familia : Anatidae
Sub-familia : Anatidae

- 1.- Lophonetta specularioides (King) alticola (Menegaux)
Pato Juarjual.
- 2.- Merganettra armata Gould
Pato cortacorriente

Familia : Cathartidae

- 1.- Vultur gryphus Line
Cóndor

Familia : Accipitridae
Sud-familia : Accipitrinae

- 1.- Elanus leucurus (Vieillot)
Bailarín
- 2.- Geranoaetus melanoleucus (Vieillot)
- 3.- Buteo polyosoma (Quoy y Gaimara)
Aguilucho

Familia : Thinocoridae

- 1.- Milvago chimango (Vieillot)
Tiuque
- 2.- Falco sparverius Linne
Cernícalo

Familia : Trinocoridae

- 1.- Thinocorus orbignyianus (Lesson)
Perdicita cojón

Familia : Columbidae

- 1.- Metripelia melanoptera (Molina)
Tórtola cordillerana

Familia : Psittacidae

- 1.- Enicognathus leptorhynchus (King)
2.- Bolborhynchus aurifrons (Lesson)
Perico cordillerano

Familia : Strigidae

- 1.- Bubo virginianus (Gmelin)
Tucuquere

Familia : Trochilidae

- 1.- Oreotrochilus leucopleurus (Gould)
Picaflor cordillerano
2.- Patagonus gigas (Vieillot)
Picaflor gigante

Familia : Picidae

- 1.- Colaptes pitius (Molina)
Pitio

Familia : Furnariidae

- 1.- Geositta isabellina (Philippi y Lanabeck)
Minero grande
2.- Geositta rufipennis (Burmeister)
Minero cordillerano
3.- Geositta cunicularia (Vieillot)
Minero
4.- Upucerthia dumetaria (Vieillot)
Bandurrilla
5.- Upucerthia ruficauda (Meyen)
Bandurrilla del pico recto
6.- Chilia melanura (G. R. Gray)

Chiricoca

7.- *Cinclodes patagonicus* (Gmelin)
Churrete

8.- *Thripophaga pyrrholeuca* (Vieillot)
Canastero de cola larga

Familia : Tyrannidae

1.- *Agriornis montana* (d'Orbigny y Lafresnave)
Mero gaucho

2.- *Muscisaxicola albilora* (Lafresnaye)
Dormilona de ceja blanca

3.- *Muscisaxicola macloviana* (Garnot)
Dormilona tontita

4.- *Elaenia albiceps* (Lafresnaye y d'Orbigny)
Fio-fio

Familia : Hirundinidae

1.- *Tachycineta leucopyga* (Meyen)
Golondrina chilena

2.- *Pygochelidon cyanoleuca* (Vieillot)
Golondrina dorso negro

Familia : Muscicapidae
Sub-familia : Turdinae

1.- *Turdus falcklandii* (Quoy y Gaimard)
Zorzal

Sub-familia : Emberrizinae

1.- *Sicalis auriventris* (Philippi y Landbeck)
Chirihue dorado

2.- *Sicalis luteola* (Sparman)
Chirihue

3.- *Zonotrichia capensis* (Muller)
Chincol

Sub-familia

- 1.- *Sturnella loyca* (Molina)
Loica

Familia : Fringillidae

- 1.- *Phrygilus gayi* (Gervais)
Cometocinos de gay

- 2.- *Phrygilus fruticeti* (Kittlitz)
Yal

- 3.- *Phrygilus unicolor* (Lafresnaye y d'Orbignay)
Pájaro plomo

- 4.- *Diuca diuca* (Molina)
Diuca

- 5.- *Carduelis uropygialis* (Sclater)
Jilguero cordillerano

Familia : Passeridae

- 1.- *Passer domesticus* (Linne)
Gorrion

Familia : Lepidópteras

- 1.- *Butleria elwesi*

- 2.- *Pseudolucia plumbea*

- 3.- *Yramea nathionioides*

Familia : Dípteras

- 1.- *Mitrodetus dentitarsis*

Familia : Ortópteras

- 1.- *Astroma sp*

- 2.- *Catreolus sulcaticollis*

Familia : Coleópteras

- 1.- *Dactylozodes sp*

- 2.- *Ectinogonia buqueti speciosa*
- 3.- *Bufo spinulosus spinulosus*

6.6 DECRETO DE CREACIÓN DEL PARQUE NACIONAL DE TURISMO EL MORADO

GOBIERNO DE LA
REPÚBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
SUBSECRETARÍA
GEN.-

CREA EL "PARQUE NACIONAL DE TURISMO
MORADO" EN LA PROVINCIA DE SANTIAGO

SANTIAGO, 19 de Julio de 1974
HOY EL DECRETO LO QUE SIGUE:

Nº 162. VISTOS: Lo manifestado por el Servicio Agrícola y
Ganadero, en su Oficio Nº 5599, de 8 de Julio de 1974,
el Decreto Supremo Nº 4.363, de 20 de Junio de 1931, expedido por
el Ministerio de Tierras y Colonización, que contiene el texto refundido
y definitivo de la Ley de Bosques; el D.F.L. Nº 294, de 1960; la L.
Nº 16.640, de 28 de Julio de 1967; el Decreto Supremo Nº 44, de 19
expedido por el Ministerio de Agricultura; y los Decretos Leyes Nº
de 1973 y 527, de 1974; y

CONSIDERANDO:

Que es necesario conservar y proteger la vegetación
fauna autóctonas, existentes en el territorio nacional y que se en-
tran en vías de extinción;

Que de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 10
la Ley de Bosques, pueden crearse Parques Nacionales de Turismo en
terrenos fiscales, con el fin de garantizar la existencia de determi-
nadas especies arbóreas y conservar la belleza escénica del paisaje.

Que en la Provincia de Santiago, Departamento de
Punta Alto, Comuna de San José de Maipo, existe un sector de extraordina-
rio interés científico y turístico, que es de urgente necesidad con-
servar, en atención a su flora y fauna y a su belleza escénica,

DECRETO:

PRIMERO.- CREASE EL PARQUE NACIONAL DE TURISMO "EL
MORADO", en los terrenos fiscales que forman la cuenca del río Morado
en las estribaciones del cerro El Morado y situados en la Comuna de
San José de Maipo, Departamento de Punta Alto de la Provincia de Santi-
ago y cuyos deslindes generales son los siguientes:

NORTE : Una línea imaginaria que une los cerros El
Morado y San Francisco.

SUR : Una línea imaginaria que corre de Este a
Oeste por el filo del Cerro Puhilán, paralelo y adyacente al río Volcán,
hasta el Caste del río Morales hasta el lomo de la morrena que
intercepta la desembocadura sur del valle y baja directamente al río
Volcán.

ESTE : El Cerro Unión, el cerro Punta Rodríguez,
cerro Norte y el Cerro Punta Puhilán Sur, que desciende abruptamente
hacia el río Volcán.

PRIMERO : Cordones cordilleranos que vienen desde el cerro San Francisco y terminan en el cerro Chacayes, cuyos taludes caen sobre el río Volcán.

SEGUNDO. - De acuerdo a los deslindes señalados en el número anterior, no queda comprendida dentro del "Parque Nacional de Turismo El Morado" la terraza aluvial donde se encuentra ubicado el poblado "Villa del Valle".

TERCERO. - Apruébase el Plano del Parque Nacional de Turismo El Morado, acompañado a estos antecedentes.

CUARTO. - El Parque Nacional creado mediante el presente Decreto quedará bajo la tuición y administración del Servicio Agrícola y Ganadero, a través de su División Forestal.

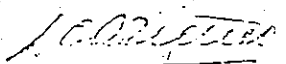
TOMESE RAZON, COMUNIQUESE Y PUBLIQUESE POR CUENTA DEL SERVICIO AGRICOLA Y GANADERO.

AUGUSTO PINOCHET UGARTE General de Ejército, Jefe del Estado Mayor de la Nación.

TUCAPEL VALLEJOS REGINATO General de Carabineros, Ministro de Agricultura.

MARIO MAC-KAY JARAQUEMADA General de Carabineros, Ministro de Tierras y Colonización.

Lo que transcribo a Ud., para su conocimiento.
Saluda atentamente a Ud.,


RENATO GRAIMURI SCHREYER
SUBSECRETARIO DE AGRICULTURA

*6.7 DECRETO DE RECLASIFICACION DEL PARQUE NACIONAL DE TURISMO EL MORADO
COMO MONUMENTO NATURAL EL MORADO*

Ministerio de Bienes Nacionales

**RECLASIFICA PARQUE NACIONAL DE
TURISMO "EL MORADO" E INCORPORA
TERRENOS QUE INDICA.- DEROGA DE-
CRETO Nº 162, DE 1974, DEL MINISTERIO
DE AGRICULTURA**

Núm. 2.581.- Santiago, 28 de Diciembre de 1994.- Vistos: Estos antecedentes; lo informado por la División de Bienes Nacionales, mediante Oficio Nº 4552, de 29 de Noviembre de 1994; y por la Secretaría Regional Ministerial de Bienes Nacionales de la Región Metropolitana, mediante Oficio Nº 1699, de 25 de Octubre de 1994.

C o n s i d e r a n d o:

Que, mediante D.S. Nº 162, de fecha 19 de Julio de 1974, del Ministerio de Agricultura, se creó el "Parque Nacional de Turismo El Morado", en los terrenos fiscales que forman la cuenca hidrográfica del Río Morales, en las estribaciones del Cerro El Morado, comuna de San José de Maipo, provincia de Cordillera, Región Metropolitana de Santiago;

Que, mediante oficio Nº 232, de 27 de Julio de 1987, la Corporación Nacional Forestal (Conaf), solicita se incluyan los terrenos correspondientes a la Morrena que se ubican al Sureste de dicha área, atendido el alto valor científico de los mismos;

Que, con la incorporación de la Morrena al Parque Nacional, es necesario reclasificar el mismo como Monumento Natural, a fin de darle a la totalidad de la Cuenca del Río Morales una mayor protección por ser uno de los escasos exponentes del proceso de glaciación originado en ese sector andino central.



Teniendo presente: Lo dispuesto en el D.L. N° 1.939, de 1977, artículo 21; y el D.S. N° 531, de 1967, del Ministerio de Relaciones Exteriores, que ordenó cumplir como Ley de la República la Convención para la Protección de la Flora, la Fauna y las Bellezas Escénicas Naturales de América (Convención de Washington),

D e c r e t o:

1º.- Desaféctase de su calidad de Parque Nacional al Parque Nacional de Turismo "El Morado", el cual a partir de la fecha de publicación del presente Decreto, pasará a denominarse "Monumento Natural "El Morado".

2º.- Aféctase a la calidad de "Monumento Natural", el inmueble individualizado en el numerando anterior de este decreto, ubicado en la comuna de San José de Maipo, provincia de Cordillera, de la Región Metropolitana de Santiago, tendrá una cabida de 3.009,00 Hás. (tres mil nueve hectáreas), aproximadamente, de acuerdo al plano N° XIII-3-2407A C.R.; y con los siguientes deslindes:

- Norte : Línea de altas cumbres, partiendo desde la cota 4055 m.s.n.m., pasando por el cerro San Francisco de cota 4345 m.s.n.m., y las cotas 4020 m.s.n.m. y 4490 m.s.n.m., hasta el cerro El Morado de cota 5060 m.s.n.m.;
- Este : Línea de altas cumbres, que parte desde el cerro El Morado de cota 5060 m.s.n.m., pasando por el cerro Unión de cota 3658 m.s.n.m., cerro Punta Rodríguez de cota 3458 m.s.n.m., continuando por las cotas 3483, 3429 y 3503 m.s.n.m.; 3501 m.s.n.m. correspondiente al cerro Rubillas, cota 3427 m.s.n.m. hasta intersectar la curva de nivel de valor 2000 m.s.n.m.;
- Sur : Curva de nivel de valor 2000 m.s.n.m., hasta intersectar el río Morales, continuando por éste hasta el río Volcán, siguiendo por éste hasta una extensión de 500 metros, pasando el puente; y

Oeste : Desde el punto en que el río Volcán ha sobrepasado el puente en 500 metros, siguiendo por la línea de las altas cumbres, que pasa por las cotas 2839, 2810 y 2777 m.s.n.m., cerro Los Chacayes de cota 2898 m.s.n.m., continuando por las cotas 2845, 3614, 3998 y 3604 m.s.n.m., finalizando en la cota 4055 m.s.n.m.

3º.- Se deja constancia que no queda comprendida, dentro del Monumento Natural "El Morado", la terraza aluvial donde se encuentra ubicado el poblado "Villa del Valle", manteniéndose el inmueble bajo el dominio fiscal.

4º.- Apruébase el plano del Monumento Natural "El Morado", individualizado con el N° XIII-3-2407A C.R. que se adjunta.

5º.- El Monumento Natural "El Morado", creado mediante el presente decreto, quedará bajo la tuición y administración de la Corporación Nacional Forestal (Conaf).

6º.- Derógase el D.S. N° 162, de 19 de Julio de 1974, del Ministerio de Agricultura.

Tómese razón, regístrese en el Ministerio de Bienes Nacionales, notifíquese y publíquese en el "Diario Oficial".

EDUARDO FREI RUIZ-TAGLE, Presidente de la República.- Adriana Delpiano Puelma, Ministra de Bienes Nacionales.- Emiliano Ortega Riquelme, Ministro de Agricultura.

Lo que transcribo a Ud., para su conocimiento.- Saluda a Ud., Eduardo Silva Villalón, Subsecretario de Bienes Nacionales Subrogante.