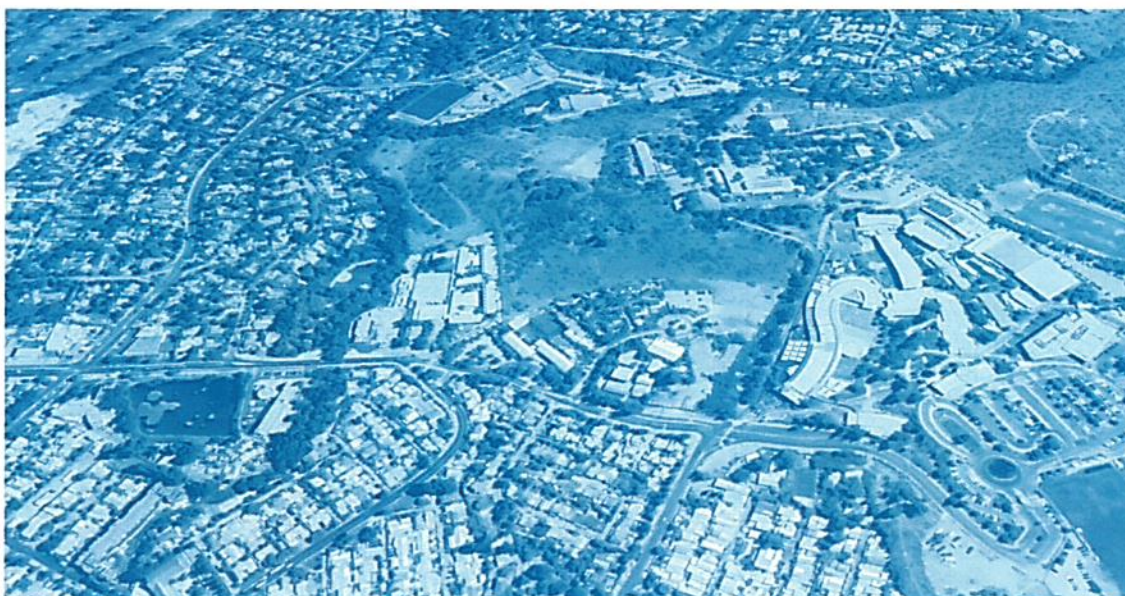


ESTUDIO DE ÁREAS DE PROTECCIÓN DE RECURSOS DE VALOR NATURAL

Modificación al Plan Regulador Comunal de Lo Barnechea
"MPRC-LB-30 PROYECTO NIDO DE ÁGUILAS"





MARÍA ANGÉLICA GUTIÉRREZ LEÓN
Profesional Responsable del Estudio de Áreas de Protección
de Recursos de Valor Natural

Índice de Contenidos

1	INTRODUCCIÓN	6
2	CARACTERIZACIÓN FÍSICO NATURAL	6
2.1	Vegetación.....	6
2.2	Fauna	12
2.3	Condicionantes físicas y geomorfológicas.....	12
2.4	Conservación de los elementos naturales	16
3	ÁREAS O ELEMENTOS PROTEGIDOS POR LA LEGISLACIÓN VIGENTE	16
3.1	Santuario de la Naturaleza Los Nogales.....	16
3.2	Santuario de la Naturaleza Yerba Loca	17
3.3	Humedales Urbanos	19
4	CONCLUSIÓN	21

Índice de Ilustraciones

Ilustración 2.1-1	Catastro de uso de suelo y vegetación en sector sujeto a modificación y área de influencia	8
Ilustración 2.1-2	Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) en sector sujeto a modificación y su área de influencia	10
Ilustración 2.1-3	Concentración de cobertura vegetal en sector sujeto a modificación	11
Ilustración 2.3-1	Formaciones geológicas en sector sujeto a modificación y área de influencia	14
Ilustración 2.3-2	Rangos de pendientes observadas en sector sujeto a modificación y área de influencia.....	15
Ilustración 3.2-1	Santuarios de La Naturaleza localizados en la Comuna de Lo Barnechea	19
Ilustración 3.3-1:	Distribución de humedales urbanos en relación con el área sujeta a modificación	20

1 INTRODUCCIÓN

El presente documento corresponde al Estudio de Áreas de Protección de Recursos de Valor Natural de la Modificación al Plan Regulador Comunal de Lo Barnechea, MPRC-LB-30 “Proyecto Nido de Águilas”, considerando los principios y obligaciones señaladas en el artículo 28° decies de la Ley General de Urbanismo y construcciones (LGUC), **“MPRC-LB-30 PROYECTO NIDO DE ÁGUILAS” (en adelante MPRC-LB-30)**.

2 CARACTERIZACIÓN FÍSICO NATURAL

El territorio comunal de Lo Barnechea, por su localización en el piedemonte y precordillera andina presenta condiciones particulares que le otorgan un valor ecológico y ambiental debido a que hace parte de la ecorregión central de Chile, la que se caracteriza por un alto nivel de endemismo y diversidad biológica. A continuación, se describen las características generales de la vegetación presente en la comuna, realizando un análisis de mayor detalle respecto de aquellas comunidades vegetales naturales localizadas al interior o en el perímetro del sector sujeto a modificación, que pudiesen ser afectadas potencialmente o implicar conflictos respecto a la degradación o pérdida de estas formaciones que proveen hábitat para distintas especies de fauna.

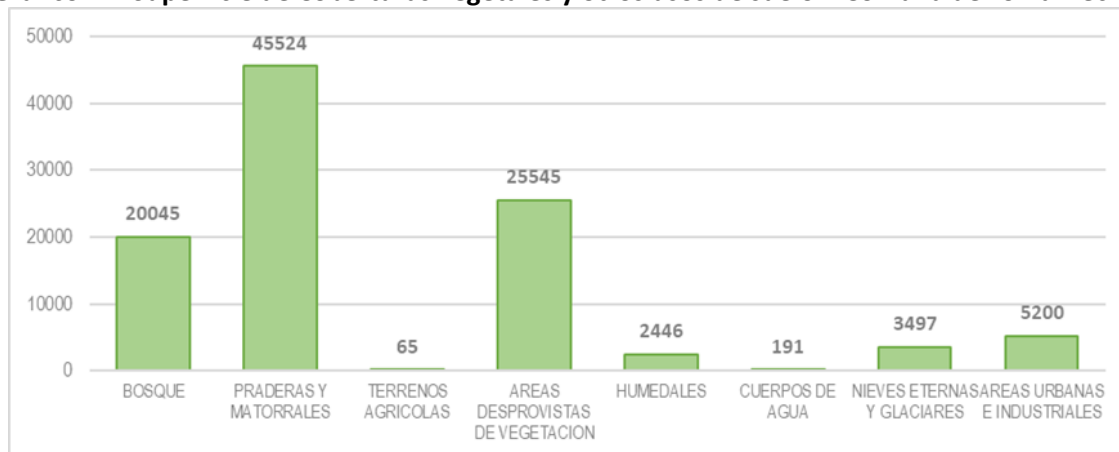
2.1 Vegetación

De acuerdo con el sistema de clasificación de Formaciones Vegetacionales de Gajardo (1994)¹ la comuna de Lo Barnechea se encuentra inserta en dos regiones ecológicas correspondientes a la Estepa Altoandina, y el Matorral y Bosque Esclerófilo, cuya distribución en el territorio se encuentra determinada por las condiciones de altitud, relieve y clima, que definen la fisionomía de las formaciones vegetales.

Es así como la región de Matorral y Bosque Esclerófilo se encuentra representada en la comuna por las formaciones vegetales “Bosque esclerófilo andino” y “Matorral espinoso de las serranías”. La distribución de dichas formaciones se encuentra limitada por las altas pendientes de las laderas bajas y medias de la Cordillera de los Andes, lo que provoca la estratificación altitudinal súbita. Al mismo tiempo presenta gran influencia el hecho de que ocupa un ambiente de carácter árido en el verano y frío en invierno, que presenta importantes oscilaciones térmicas entre ambas estaciones, por lo que es notoria la falta de la influencia reguladora del océano. El patrón de distribución de las comunidades vegetales se debe principalmente a la variación en altitud y las laderas de exposición a la radiación solar, aunque también es importante el relieve. El paisaje vegetal corresponde al de un bosque esclerófilo, que a menudo se encuentra muy intervenido, con matorral en las laderas de exposición al norte.

En cuanto a la cobertura y composición florística de estas formaciones la información del catastro de uso de suelo y vegetación de CONAF, actualizada al año 2013, permite conocer y cuantificar los recursos forestales (bosques y vegetación natural) presentes en la comuna (siguiente gráfico)

¹Gajardo, R. (1994). La vegetación Natural de Chile: clasificación y distribución geográfica. Editorial Universitaria. Santiago. Chile. 165p.

Gráfico 2-1 Superficie de Coberturas vegetales y otros usos de suelo – Comuna de Lo Barnechea

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN CARTOGRAFÍA CATASTRO DE USOS Y VEGETACIÓN CONAF, 2013

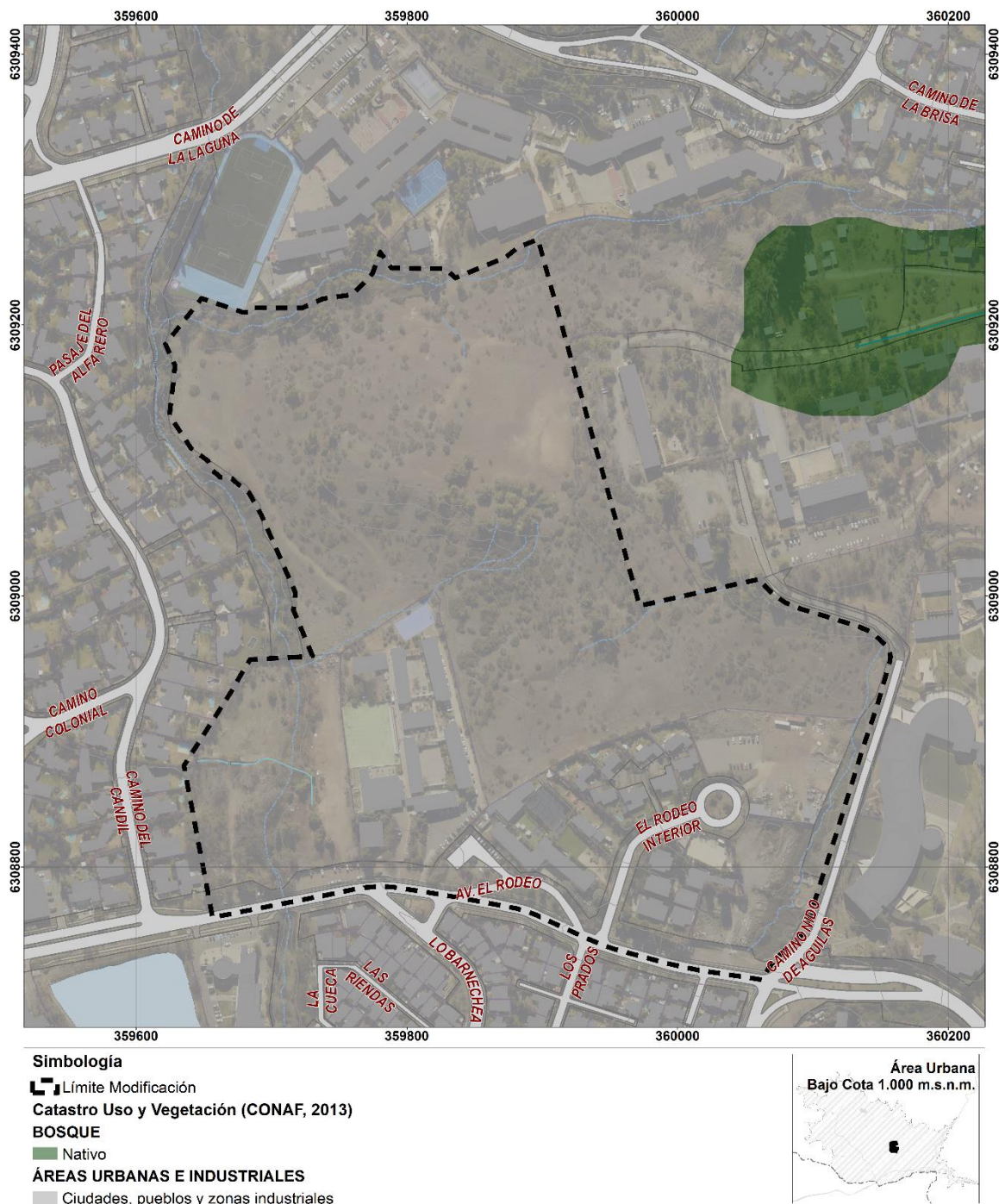
A partir de la información anterior se observa que la cobertura de mayor extensión en el territorio comunal corresponde a las Praderas y Matorrales, con una superficie aproximada de 45.000 ha, mientras que los Bosques alcanzan las 20.000 ha. De igual forma destacan las áreas desprovistas de vegetación cubriendo cerca de 25.000 ha, identificando los territorios esteparios, que por las condiciones de altitud, relieve y clima restringen la presencia de vida vegetal.

En cuanto a su composición florística (Gajardo, 1994) destaca las siguientes agrupaciones vegetales:

- Quillay (*Quillaja saponaria*) – Litre (*Lithrea caustica*), correspondiente la comunidad más repartida y característica, localizada en situaciones de media ladera.
- Quillay - Colliguay (*Colliguaja odorifera*) en los sectores de mayor altitud con predominio de laderas rocosas se desarrolla la asociación.
- Peumo (*Cryptocarya alba*) – Quillay, comunidad predominante en los sectores de valle y laderas de exposición sur.
- Peumo – Litre, presentes en zonas de quebradas y esteros, así como en lugares más favorables.
- Chagualillo (*Puya violácea*) – Colliguay (*Colliguaja odorifera*), asociación de comunidades arbustivas presente sobre laderas y afloramientos rocosos.

Respecto a la distribución de las coberturas vegetales, en la siguiente ilustración es posible apreciar la **presencia de remanentes de vegetación nativa al nororiente del sector sujeto a modificación, siendo común encontrar esta cobertura vegetal en los sectores de precordillera entre 1000 y los 1300 m.s.n.m.** Estos remanentes de vegetación nativa son muy valorados por la comunidad dado que se localizan en áreas consideradas como hitos naturales que otorgan características paisajísticas singulares y fortalecen la imagen de la comuna como un territorio de impronta natural.

Ilustración 2.1-1 Catastro de uso de suelo y vegetación en sector sujeto a modificación y área de influencia



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN CARTOGRAFÍA CATASTRO DE USOS Y VEGETACIÓN CONAF, 2013

Si bien no se identifica cobertura de “Matorral” en el sector sujeto a modificación y su área de influencia, importa señalar que en dicha cobertura vegetal se pueden encontrar especies como Algarrobo (*Prosopis chilensis*) - Huingán (*Schinus polygamus*), o Algarrobo – Espino (*Acacia caven*), los cuales se ubican en sectores de escasa pendiente de los grandes valles y quebradas como es el caso del sector sujeto a modificación. Respecto a los cursos de agua y quebradas, importa señalar

que en aquellos poco alterados por la intervención humana es posible encontrar la asociación Sauce Amargo (*Salix chilensis*) - Maitén (*Maytenus boaria*); mientras que en los cauces que presentan mayor intervención antrópica predomina la comunidad Brea (*Tessaria absinthioides*) - Chilquilla (*Baccharis pingraea*), cuya composición y estructura responden a las condiciones de alteración humana.

Es relevante considerar que en el “Área Urbana Bajo Cota 1.000 m.s.n.m.”, incluyendo la totalidad del sector sujeto a modificación, la vegetación nativa ha sido desplazada por la intervención antrópica. Sin embargo, se observa que se mantiene una importante cobertura vegetal, que se relaciona con su localización precordillerana y su estructura territorial donde se remarcen algunos elementos del relieve como cajones cordilleranos y cerros isla que condicionan la ocupación, junto a una importante red hidrográfica, compuesta por quebradas, esteros, canales y ríos, que en algunos sectores constituyen la fuente hídrica para reservorios de almacenamiento (como el Tranque La Dehesa 1 y 2).

De esta forma, la distribución de la cobertura vegetal actual puede verse reflejada a partir de un análisis denominado Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI por sus siglas en inglés), calculado con base en las bandas espectrales de una imagen satelital SENTINEL tomada el 30 de noviembre de 2019.

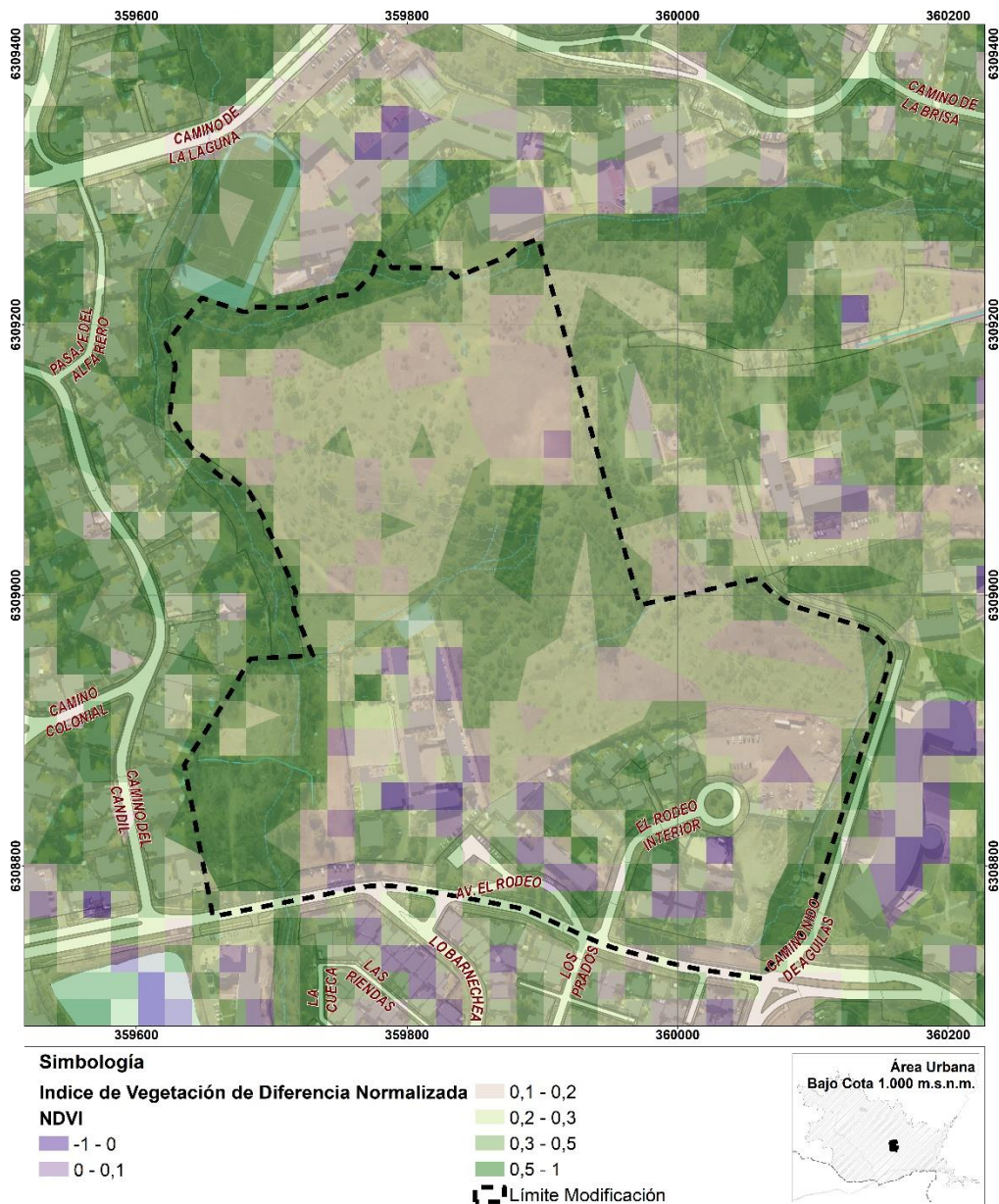
El NDVI se define como un parámetro calculado a partir de los valores de reflectancia de longitudes de onda en diferentes secciones del espectro electromagnético, que son particularmente sensibles a la cubierta vegetal, más concretamente en la banda visible del rojo y en la banda del infrarrojo cercano². Su resultado ayuda a identificar de manera rápida la distribución y el tipo de vegetación en imágenes tomadas con sensores remotos. El intervalo de valores posibles del NDVI oscila entre -1 y 1:

- Valores negativos están asociados a zonas de agua y nieve
- Valores positivos próximos a 0,1 representan zonas rocosas, arenosas o desnudas que pueden adquirir algo de vegetación.
- Valores de 0.2 a 0.3 pueden corresponder a áreas pobres con arbustos o pasturas naturales.
- Valores superiores a 0.3 se asocian con praderas, cultivos, forestaciones y otros, dependiendo del valor alcanzado.

Es posible apreciar en la siguiente ilustración, que el NDVI de la comuna se clasificó en los rangos previamente señalados; sin embargo, se realizó una subdivisión de los valores superiores a 0.3 en dos rangos (0.3 - 0.5 y 0.5 – 1) con el fin de identificar las diferencias en la distribución de la vegetación, especialmente al interior del área urbanizada.

² El NDVI se obtiene a partir de la siguiente relación entre la banda roja (RED) e infrarroja cercana (NIR). $NDVI = \frac{(NIR-RED)}{(NIR+RED)}$

Ilustración 2.1-2 Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) en sector sujeto a modificación y su área de influencia



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN NDVI IMAGEN SENTINEL (NOVIEMBRE 30 DE 2019)

Como resultado de esta clasificación se observa que **las áreas que concentran la mayor cobertura vegetal (valores de NDVI 0.5 – 1) se ubican en los costados norte y poniente del sector sujeto a modificación y corresponden a la quebrada El Gabino y sus afluentes, donde es probable que se mantengan coberturas vegetales nativas riparianas bordeando las riberas de estos cauces.** Así mismo, se identifica una concentración de cobertura vegetal en la ladera surponiente del terreno en cuestión, ocupando una superficie aproximada de 3.000 m², desde donde existe una depresión en el terreno que genera escurrimiento esporádico de agua hacia el cauce principal de la quebrada El Gabino.

Ilustración 2.1-3 Concentración de cobertura vegetal en sector sujeto a modificación

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN GOOGLE EARTH (2022)

En las áreas urbanizadas al poniente y sur del sector sujeto a modificación, predominan valores de NDVI entre 0.3 y 0.5 que evidencian la tipología constructiva típica de la comuna caracterizada por un desarrollo residencial preferente en grandes predios de baja ocupación de suelo donde predominan áreas ajardinadas y recreativas privadas. Por último, en el resto del sector sujeto a modificación, y ocupando la mayor proporción del mismo, se observa una menor concentración de cobertura vegetal (valores de NDVI 0.1 – 0.3), situación que Muñoz (2013)³ relaciona con la presencia de remanentes de Bosques y Matorrales esclerófilos, vegetación que por encontrarse en condiciones semiáridas se ha adaptado para hacer frente a la falta de agua y a las altas temperaturas. Dichas adaptaciones a menudo disminuyen la cantidad de luz visible absorbida por las plantas o disminuyen la cantidad de luz del sol que les llega, por lo tanto, no reflejan mucha luz. Estas cualidades limitan su identificación mediante métodos espectrales como el NDVI y aun cuando corresponden a formaciones de vegetación nativa, son detectadas como áreas de **bajo vigor vegetal**, especialmente en periodos de baja disponibilidad de agua, como es el caso de la imagen SENTINEL analizada, cuya fecha de toma fue en noviembre de 2019, y coincide con la declaración de escasez hídrica definida en la comuna mediante Decreto MOP N° 124 del 17 octubre de 2019⁴.

³ Muñoz, P. (2013). Apuntes de Teledetección: Índices de vegetación. Centro de Información de Recursos Naturales. [en línea]. Disponible en: <http://bibliotecadigital.ciren.cl/bitstream/handle/123456789/26389/Tema%20Indices%20de%20vegetaci%C3%B3n%2C%20Pedro%20Mu%C3%B1oz%20A.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [16/12/2019]

⁴ Ministerio de Obras Públicas. (2019). Decreto N° 124 que Declara zona de escasez a las comunas de Lo Barnechea, Las Condes y Vitacura, Región Metropolitana de Santiago. [en línea]. Disponible en: <https://dga.mop.cl/administracionrecursoshidricos/decretosZonasEscasez/Paginas/default.aspx> [27/12/2016]

2.2 Fauna

La presencia de la fauna está íntimamente ligada a la existencia de hábitats naturales que les sirven de refugio y alimentación, siendo determinante el estado de conservación de dichos hábitats y la presión antrópica a la que se encuentran sometidos. En este contexto la caracterización de la fauna asociada al sector sujeto a modificación y su área de influencia se desarrolla a partir de fuentes de información secundaria como la Estrategia Regional para la Conservación de la Biodiversidad de la Región Metropolitana. Es así como **destacan anfibios como el sapo espinoso (*Rhinella spinulosa*) y el sapo arriero (*Alsodes nodosus*), cuyo hábitat preferente son los sectores de vegas, quebradas y arroyos**. Los reptiles también se encuentran representados por pocas especies, sin embargo, presentan una alta población de individuos y que utilizan las rocas como hábitat identificándose la lagartija parda (*Liolaemus belli*), la culebra de cola larga (*Philodryas chamissonis*) y la lagartija de los montes o leopardo (*Liolaemus monticola*). La mayoría de éstas son endémicas de la zona central de Chile y se encuentran bajo alguna categoría de conservación, por estar “en peligro de extinción” o en categoría de “especie rara”.

En el grupo de las aves, el hábitat preferente corresponde a las vegas o esteros y las zonas de quebradas y matorrales, donde encuentran alimento y se protegen del clima y de los predadores. Entre las especies más comunes se encuentran el minero cordillerano (*Geositta rufipennis*), el cometocino (*Phrygilus gayi*), el chincol (*Zonotrichia capensis*) y el picaflor cordillerano (*Oreotrochilus leucopleurus*). Otras, menos frecuentes, son la bandurrilla (*Upucerthia ruficaudus*), la dormilona (*Muscisaxicola flavinucha*) y la perdicitita cordillerana (*Attagis gayi*), la que se puede encontrar solo en los alrededores de las vegas, por lo que desaparece cuando hay sequías.

2.3 Condicionantes físicas y geomorfológicas

En el presente apartado se describe el marco geológico y geomorfológico en el que se encuentra inserto el sector sujeto a modificación y su área de influencia, con la finalidad de identificar aquellos sectores del territorio cuyas condiciones son más propicias para acoger el emplazamiento de un proyecto de viviendas de interés público.

Aspectos geológicos

La geología de la comuna de Lo Barnechea está constituida esencialmente por rocas volcánicas con algunas intercalaciones sedimentarias de edad Eoceno-Mioceno, las que presentan diversos grados de meteorización. Estas rocas se encuentran cubiertas por distintos tipos de depósitos no consolidados, los que son producto de procesos fluviales, aluviales, coluviales y de remoción en masa. A continuación, se describen aquellas unidades geológicas presentes en el sector sujeto a modificación y su área de influencia:

Depósitos no consolidados: Depósitos aluviales (PIHa)

Unidad conformada por extensos abanicos aluviales coalescentes, de baja pendiente (<5°) y en declive hacia el sur-suroeste, que nacen cuando los drenajes de las principales hoyas hidrográficas abandonan las regiones montañosas confinadas aguas arriba. Sus depósitos están formados por gravas y arenas, con sedimentos finos en menos proporción. Aprovechándose de la vasta extensión

de terreno llano que configura esta unidad, sobre ella se desarrolla gran parte de la urbanización de la comuna.

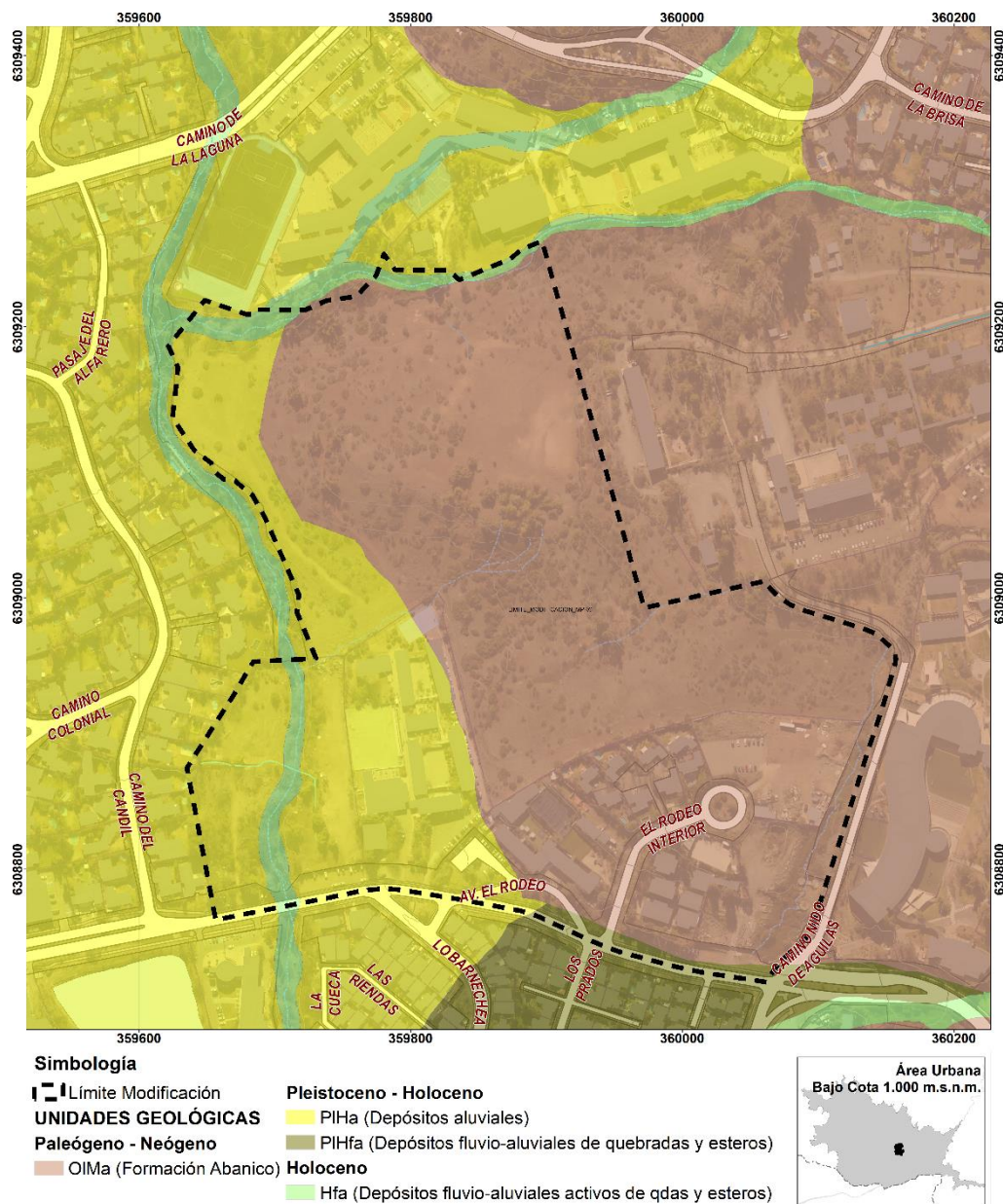
Unidades de Roca: Formación Abanico (OIMa)

Secuencia principalmente volcánica andesítica a basáltica, con intercalaciones piroclásticas y sedimentarias continentales, con espesor expuesto de ~2000 m. Aflora en todos los sectores montañosos del área urbana de la comuna, incluyendo a los cerros islas (por ejemplo, Cerro del Medio). Su techo no está expuesto y está instruida por stocks y diques datados entre 34 y 19 Ma. Dataciones radiométricas efectuadas en la Región Metropolitana se ubican entre 28-20 Ma.

Wall et al. (1999) reconocen dos niveles estratigráficos dentro de la Formación Abanico: en el nivel superior predominan rocas piroclásticas y volcanoclásticas; mientras que en el nivel inferior, que es el que aflora en el área urbana, predominan las rocas volcánicas de composición andesíticas a basálticas, con algunas intercalaciones de rocas piroclásticas (tobas brechosas, tobas soldadas) y sedimentarias continentales (limolitas y areniscas tobáceas; conglomerados fluviales y tobas de depositación subacuática, portadoras de restos vegetales).

En el área urbana de la comuna de Lo Barnechea, las rocas de la Formación Abanico presentan abundantes diaclasas y en gran parte de los afloramientos se observa un alto grado de meteorización (IV a VI de acuerdo con la clasificación sugerida por la International Society for Rock Mechanics (ISRM, 1981), lo que genera laderas inestables con una gran cantidad de suelo residual.

Ilustración 2.3-1 Formaciones geológicas en sector sujeto a modificación y área de influencia



FUENTE: ESTUDIO FUNDADO DE RIESGOS (2022)

En el caso del miembro inferior de la Formación Abanico, que es el que se encuentra en gran parte del “Área Urbana de Lo Barnechea.” y del sector sujeto a modificación, **se debe asumir un criterio más restrictivo ya que las rocas de dicha formación pueden presentar condiciones favorables para que ocurran deslizamientos profundos y de un tamaño suficiente como para que no se puedan mitigar.** En consecuencia, la susceptibilidad de remoción en masa por procesos de laderas asignada preliminarmente en función de la pendiente, aumenta un grado en aquellas zonas donde se encuentra presente la Formación Abanico.

Rangos de pendientes observadas

Con la finalidad de visualizar las condiciones topográficas del sector sujeto a modificación, se hizo uso del modelo de terreno, clasificando sus pendientes en rangos coincidentes con los criterios de corte utilizados por el Estudio Fundado de Riesgos para la definición de los niveles de susceptibilidad de remoción en masa por procesos de laderas. De esta forma, es posible observar que casi la totalidad del terreno tiene pendientes menores al 26,7% o 15°; le sigue el rango de pendientes que van desde el 26,7% (15°) al 46,6% (25°), concentradas en la ladera poniente donde se produce un cambio de nivel por cercanía al cauce de la quebrada El Gabino.

En tercer lugar, se encuentran las pendientes que van desde el 46,6% (25°) al 70,2% (35°) o más, las cuales se concentran principalmente en el costado norte del sector sujeto a modificación evidenciando la presencia del cauce de la quebrada La Rucia. Sin embargo, también se observa una concentración menor de estas pendientes en la ladera surponiente que marca el desnivel entre la parte alta del sector sujeto a modificación ubicada hacia el nororiente sobre los 867 m.s.n.m; y el sector de menor altura ubicado al poniente bajo los 851 m.s.n.m, aldeaño a la quebrada El Gabino.

Ilustración 2.3-2 Rangos de pendientes observadas en sector sujeto a modificación y área de influencia



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A MODELO DE TERRENO (2022)

A partir del modelo de terreno antes mencionado, se procedió a la generación de unidades homogéneas agrupadas en base a sus pendientes promedios, observándose que el sector sujeto a modificación se encuentra emplazado en un plano con una pendiente promedio de 16%, inferior a las pendientes promedio predominantes en su entorno, lo que genera una situación de emplazamiento similar a los proyectos de vivienda social de La Ermita, Las Lomas y Bicentenario emplazados en mesetas fluviales a ambos costados del río Mapocho.

2.4 Conservación de los elementos naturales

La presencia de elementos de valor natural es uno de los atributos del territorio que mayor valoración tiene por parte de los vecinos de la comuna de Lo Barnechea, dentro de los que destaca la configuración geográfica del “Área Urbana Bajo Cota 1.000 m.s.n.m” como un valle que se despliega desde el río Mapocho hacia el norte siendo contenido por un borde montañoso, y atravesado por múltiples quebradas, cursos de agua y cerros isla. Este valle, puerta de entrada a la precordillera andina, es rico en vegetación asociada al matorral y bosque esclerófilo andino, la cual se caracteriza por una buena resistencia a las oscilaciones térmicas que ocurren entre invierno y verano.

En lo relativo al sector sujeto a modificación importa señalar que, si bien su paisaje vegetal no presenta mayores intervenciones, la cobertura vegetal es escasa concentrándose en torno a los cauces de las quebradas El Gabino y La Rucia, así como en la ladera sur poniente del terreno en cuestión, donde ocupa una superficie aproximada de 3.000 m².

3 ÁREAS O ELEMENTOS PROTEGIDOS POR LA LEGISLACIÓN VIGENTE

La comuna de Lo Barnechea cuenta en la actualidad con dos Santuarios de La Naturaleza correspondientes al S. N Los Nogales y el S. N. Yerba Loca (siguiente ilustración), cuyos valores y características ecológicas y ambientales se describen a continuación.

3.1 Santuario de la Naturaleza Los Nogales⁵

Esta área fue declarada mediante Decreto 726/1973 del Ministerio de Educación⁶ y cubre una superficie aproximada de 110.000 ha. Se encuentra ubicado en la cuenca del Río Arrayán y corresponde a un ecosistema de media y alta montaña con formaciones vegetacionales características de la zona central del país (matorral esclerófilo andino, bosque esclerófilo andino y matorral xerófilo) que constituyen el hábitat de diversas especies de fauna. Se encuentra en una altura cordillerana que va desde los 1.200 hasta los 3.500 metros sobre el nivel del mar, subiendo por cordones montañosos y valles encajonados que tienen como eje principal el cajón del río Arrayán.

⁵ Consejo de Monumentos Nacionales de Chile. (2019). Santuarios de la Naturaleza. Predio Los Nogales. [en línea]. Disponible en: <https://www.monumentos.gob.cl/monumentos/santuarios-de-la-naturaleza/predio-nogales>. [02/12/2019]

⁶ Ministerio de Educación. (1973). Decreto 726. Declara Santuarios de la Naturaleza los predios que indica. [en línea]. Disponible en: https://www.monumentos.gob.cl/sites/default/files/decretos/SN_00120_1973_D00726.PDF. [02/12/2019]

Es esta área se ha reportado la presencia de reptiles como la culebra chilena de cola larga (*Philodryas chamissonis*) y la culebra chilena de cola corta (*Tachymenis chilensis*), la lagartija parda (*Liolaemus bellii*), el lagarto llorón (*Liolaemus chiliensis*), el lagarto leopardo (*Liolaemus leopardinus*), la lagartija de monte (*Liolaemus monticola*) y anfibios como el sapo de rulo (*Rhinella arunco*) y el sapo de cuatro ojos (*Pleurodema thaul*). De igual forma se han registrado especies de aves como cóndores (*Vultur gryphus*), perdiz chilena (*Nothoprocta perdicaria*), chiricoca (*Ochetorhynchus melanurus*), turca (*Pterotochos megapodius*), tapaculo (*Scelorchilus albicollis*), tenca (*Mimus thenca*), chercán (*Troglodytes aedon*), loica (*Sturnella loyca*) y cachudito (*Anairetes parulus*), entre otras, junto con avistamientos de mamíferos como pumas (*Puma concolor*), zorros culpeo (*Lycalopex culpaeus*), zorros chilla (*Lycalopex griseus*), quiques (*Galictis cuja*) y diversos roedores.

3.2 Santuario de la Naturaleza Yerba Loca⁷

Este Santuario fue declarado como tal, mediante Decreto 937/1973 del Ministerio de Educación⁸ y cubre una superficie aproximada de 39.000 ha. En la actualidad, se encuentra en elaboración el Plan de Manejo Yerba Loca, liderado por el Ministerio de Medio Ambiente (MMA).

Este santuario se ubica en la Cordillera de los Andes, en la comuna de Lo Barnechea y debe su nombre al Estero Yerba Loca, el cual se abre paso desde el glaciar La Paloma, a más de 3.900 metros de altitud. Por su origen principalmente nival, el caudal del estero disminuye en invierno cuando la nieve y el hielo permanecen congelados. En primavera, al comenzar los deshielos, el estero aumenta su volumen permitiendo el surgimiento de la vida en toda su cuenca. Sus aguas no son aptas para el consumo humano puesto que poseen altas concentraciones de sales de hierro, provenientes de las rocas que drenan sus afluentes: el estero La Leonera y el Chorrillos del Plomo. El estero Chorrillos del Plomo posee una alta concentración de sulfatos, lo que le confiere un pH marcadamente ácido.

Esta área posee una especial relevancia cultural ya que ha sido ocupado por el hombre desde tiempos prehispánicos. De hecho, existen más de 100 sitios y objetos arqueológicos que datan de 8.000 a 6.000 a.C. y diferentes sectores de gran importancia arqueológica como son la Casa de Piedra Carvajal, talleres líticos, pircas y piedras tacitas.

En cuanto a su administración, aproximadamente 110.000 ha del Santuario se encuentran administradas por CONAF, donde se identifican varios sitios de interés siendo los de mayor trascendencia los glaciares El Rincón y La Paloma, cerros como El Altar, Falso Altar, El Manchón; cascadas como Los Sulfatos, conocidas por la escalada en hielo, y representaciones culturales como los arcos de invierno y verano de los talajeros del sector y el conocido Refugio Alemán que fue una de las primeras construcciones de piedra de la década del 30' motivadas por el deporte de nieve, entre otros⁹.

⁷ Consejo de Monumentos Nacionales de Chile. (2019). Santuarios de la Naturaleza. Fundo Yerba Loca. [en línea]. Disponible en: <https://www.monumentos.gob.cl/monumentos/santuarios-de-la-naturaleza/fundo-verba-locas>. [02/12/2019]

⁸ Ministerio de Educación. (1973). Decreto 937. Declara Santuario de la Naturaleza al Fundo Yerba Loca Comuna de las Condes, Provincia de Santiago. [en línea]. Disponible en: https://www.monumentos.gob.cl/sites/default/files/decretos/SN_00123_1973_D00937.PDF. [02/12/2019]

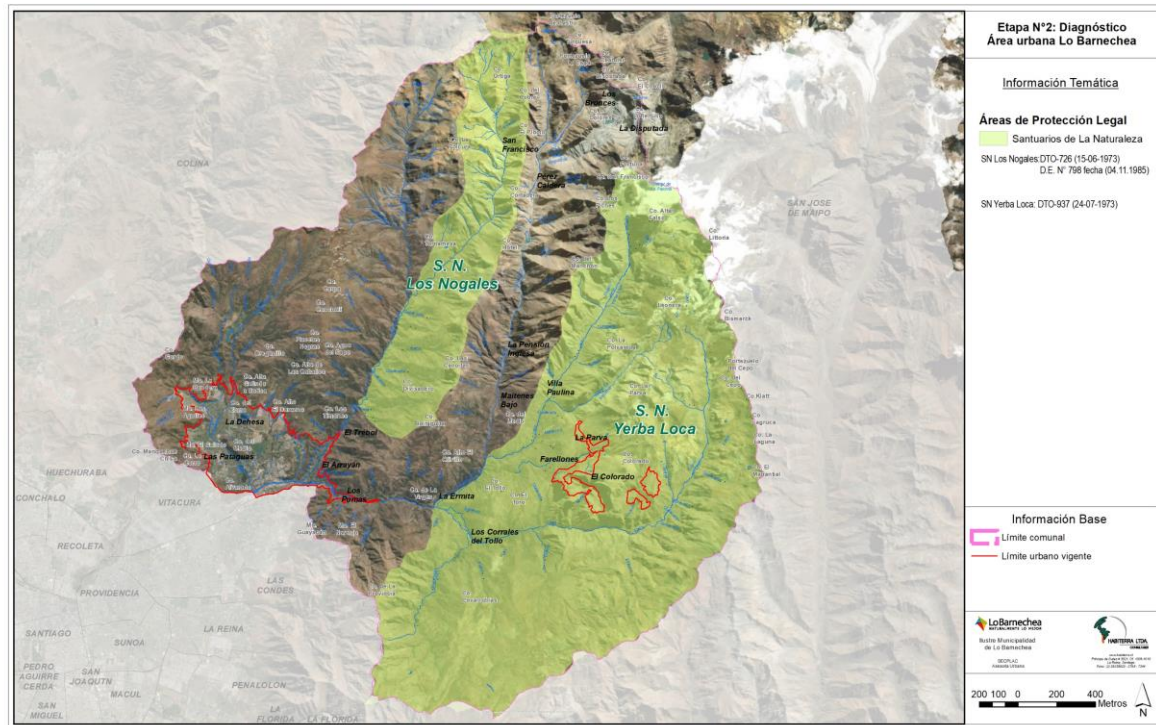
⁹ De acuerdo con información publicada en el portal web de la municipalidad de Lo Barnechea cuyo enlace es <https://www.lobarnechea.cl/montana/parque-verba-locas/?parent=Actividades>

Desde el punto de vista ecológico este Santuario es parte fundamental de la ecorregión central de Chile en lo relativo a flora, debido a que allí se pueden encontrar aproximadamente 500 especies de plantas o sea el 34 % de la flora nativa presente en la Región Metropolitana y más del 17% de la flora mediterránea. En este lugar existen dos formaciones vegetacionales: el Bosque Esclerófilo Andino y la Estepa Alto Andina, además de cinco asociaciones vegetales: *Quillaja saponaria* - *Lithrea caustica*, *Kageneckia angustifolia* - *Guindilia trinervis*, *Chuquiraga oppositifolia* - *Tetraglochin alatum*, *Chuquiraga oppositifolia* - *Berberis empetrifolia* y *Laretia acaulis* - *Ribes cucullatum*.

Por su parte la fauna de este lugar está constituida principalmente por roedores, destacándose la presencia de cururo (*Spalacopus cyanus*) y degú (*Octodon degus*). También es posible apreciar zorros chilla (*Lycalopex griseus*) y culpeo (*Lycalopex culpaeus*), vizcachas (*Lagidium viscacia*), conejos y liebres. Con respecto a las aves es posible apreciar en mayor cantidad aves menores, las que generalmente están cercanas a los cursos de agua y a la vegetación, como becacina (*Nycticyphes semicollaris*), dormilona fraile (*Muscisaxicola flavinucha*), chincol (*Zonotrichia capensis*), diuca (*Diuca diuca*), tórtola cordillerana (*Metriopelia melanoptera*), turca (*Pteroptochos megapodius*), fio-fio (*Elaenia albiceps*), minero cordillerano (*Geositta rufipennis*), gallinita ciega (*Caprimulgus longirostris*), tenca (*Mimus thenca*), perdicilla de cojón (*Thinocorus orbignyianus*), cometocino (*Phrygilus gayi*) y picaflor gigante (*Patagona gigas*). En los lugares más altos y acercándose al glaciar es posible observar con frecuencia águilas (*Geranoaetus melanoleucus*), cóndores (*Vultur gryphus*) y otras rapaces.

Tal como se puede observar en la ilustración siguiente, ambas áreas sujetas a protección se encuentran localizadas en el área rural de la comuna, **y no guardan relación con el área sujeta a modificación.**

Ilustración 3.2-1 Santuarios de La Naturaleza localizados en la Comuna de Lo Barnechea



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN COBERTURAS CARTOGRAFICAS DISPONIBLES EN EL REGISTRO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS ([HTTP://AREASPROTEGIDAS.MMA.GOB.CL/](http://AREASPROTEGIDAS.MMA.GOB.CL/))

3.3 Humedales Urbanos

Corresponden, de acuerdo a lo indicado en el artículo 2.1.18 OGUC, a todas aquellas áreas en que existen zonas naturales protegidas por el ordenamiento jurídico vigente, las que en el caso del “Área Urbana bajo la cota mil” en particular lo que refiere a humedales urbanos según los establecido en el Ley N°21.202 que modificó variados cuerpos legales con el objeto de proteger los humedales urbanos y, su respectivo reglamento aprobado mediante D.S N°15 de 2020 del Ministerio de Medioambiente.

A la fecha de elaboración de la presente modificación en la comuna de Lo Barnechea se encuentran vigentes con resolución los siguientes humedales urbanos:

1. Humedal Urbano Embalse Larraín

Localizado aledaño a la Avenida José Alcalde Delano T-22 O (El Rodeo), y e Candil. Cuenta con una superficie de 0,53 has de acuerdo con la solicitud y 0,9 has de acuerdo con lo informado en expediente. Fue declarado mediante resolución exenta N°533 del 7/6/2121 del Ministerio de Medio ambiente, **no forma parte del área sujeta a modificación.**

2. Humedal Urbano Tranque La Dehesa 1 y 2

Localizado aledaño a la proyección de Av. Paseo Pie Andino, cuenta con una superficie declarada de 12,9 has y fue declarado humedal urbano mediante resolución exenta N°534 del

7/6/2021 del Ministerio de Medio Ambiente, este sector no se encuentra relacionado con el área sujeta a la presente modificación.

3. Humedal urbano Los Trapenses

Se encuentra emplazado aledaño a avenida Camino Los Trapenses T 24 O, cuenta con una superficie de 3,2 has y fue declarado mediante Resolución Exenta N° 727 del 19/07/2021 del Ministerio del Medio Ambiente. Tampoco se encuentra relacionado o con proximidad al área sujeta a la modificación

4. Humedal Urbano Tranque La Poza.

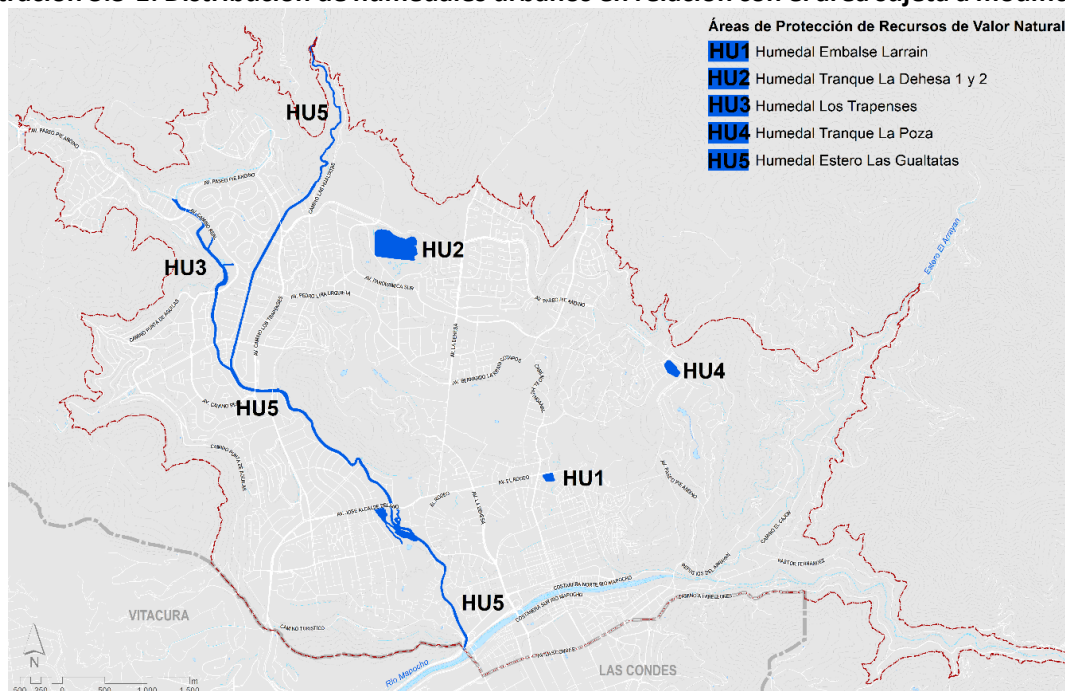
Localizado de manera aledaña a Av. Paseo Pie Andino T 29 O y la intersección con calle Los Lotos, cuenta con una superficie de 1,8 has y fue declarado mediante Resolución Exenta N° 1.267 del 11/11/2021 del Ministerio del Medio Ambiente. Esta área sujeta a protección no presenta relación directa con el área sujeta a modificación.

5. Humedal Urbano Estero Las Gualtatas

Corresponde a la porción urbana del cauce del estero las Gualtatas declarado mediante Resolución Exenta N° 0962 del 17/08/2022 del Ministerio del Medio Ambiente. Esta área no presenta relación directa con el área sujeta a modificación.

Adicionalmente, en el sector Centro Cordillera, se encuentra incluido, el Humedal Vegas de Montaña declarado mediante Resolución Exenta N° 891 del 23.08.2021 del Ministerio del Medio Ambiente. Este sector no se encuentra relacionado con el área sujeta a modificación.

Ilustración 3.3-1: Distribución de humedales urbanos en relación con el área sujeta a modificación



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Complementariamente a la fecha de elaboración de la presente modificación se encuentra sujeto a trámite la declaración de los siguientes humedales urbanos

- Estero del Arrayán y sus afluentes. Ingresado mediante Ord. Alcaldicio 34/2022 19.01.2022
- Quebradas del sector Los Litres. Ingresado mediante Ord. Alcaldicio 276/2022, de fecha 29.06.2022
- Río Mapocho. Ingresado mediante Ord. Alcaldicio 36/2023, de fecha 20.01.2023

4 CONCLUSIÓN

De acuerdo con los antecedentes aportados por el estudio de modificación del Plan Regulador de Lo Barnechea MPRC LB-30 y el marco de referencia estratégico del presente proceso de modificación, en el área sujeta a modificación **no se identifican áreas o zonas protegidas** por la legislación vigente, que merezcan ser incorporados como área de protección en virtud de los establecido en el artículo 2.1.18 de la OGUC.

Tampoco es posible verificar la proximidad de zonas sujetas a protección respecto de la normativa de nivel metropolitano, por corresponde a un área inserta en el límite del área urbana de planificación.

Respecto de elementos sujetos a protección de valor natural es posible identificar de acuerdo con lo señalado en el diagnóstico que los remanentes de especies nativas se concentran aledaños a los cauces de las Quebradas El Litre y El Gabino sin que estas conformen parches de tamaño considerable como para estructurar un conjunto homogéneo de bosque nativo.