

Parque comunitario y ecoproductivo

Tratamiento de residuos y agricultura urbana en una escala local

MEMORIA PROYECTO DE TÍTULO 2020-2021

Alumna: Catalina Lagos Robles

Profesor guía: Guillermo Crovari

Agradezco a todos los que han sido parte de mi trayectoria en la carrera y parte de esta etapa de proyecto de título, me gustaría a todos los que contribuyeron en el desarrollo de este proyecto y en particular a mi profesor guía Guillermo Crovari, que desde un inicio creyó en la idea de desarrollo de este proyecto, del cual, me fue guiando, apoyando en todo momento.

Agradezco también a mi familia, a mi padre Rodrigo, mi madre Mónica y mis hermanos Fernanda y Vicente, por siempre apoyarme y confiar en mí, en cada proceso de mi vida. Así mismo, no puedo dejar fuera a mis mascotas, que fueron la compañía de varios traspasos durante la carrera.

Finalmente, agradecer a mis amigos, quienes hicieron agradable y entretenida la estancia en la Universidad, siempre apoyándome y dándome ánimo, sobretodo en este proceso final.

índice

1. Presentación	7	5. Propuesta	59
1.1. Motivaciones.....	8	5.1. Propuesta y objetivos.....	60
1.2. Introducción	9	5.2. Partido general y estrategias.....	61
1.3. Problemática	10	5.3. Propuesta programática.....	67
2. Marco Teórico	13	5.4. Propuesta paisajística	70
2.1 Residuos	14	5.5. Gestión	72
2.1.1. Generación	14	5.6. Planimetría	74
2.1.2. Caracterización de los residuos	16	6. Reflexiones	77
2.1.3. Gestión de los residuos	17	7.-Bibliografía y anexos	79
2.2 Sostenibilidad	19	7.1 Bibliografía	80
2.2.1. Tendencias y movimientos sostenibles	20	7.2 Anexos	83
2.2.2. Sostenibilidad urbana	25	Anexo 1-Elección del lugar.....	83
2.2.3. Sostenibilidad en Chile	28	Anexo 2-Encuesta	84
3. Referentes	29	Anexo 3-Propuesta paisajítica	90
4. Área de estudio y localización	35		
4.1. Medio ambiente natural	36		
4.2. Medio ambiente social y demográfico	40		
4.3. Medio ambiente construido	41		
4.4. Elección del lugar	45		
4.5 Descripción del sitio	49		
4.5.1. Terreno fundo la platina	49		
4.5.2. Descripción del sitio actual.....	52		

Presentación | 01

1.1 Motivaciones

Una de las motivaciones a desarrollar este proyecto, es por un interés personal; ya que siempre me ha llamado la atención, lo ligado a la sustentabilidad; esta peculiar relación de equilibrio, entre la acción humana y el medio ambiente. Sumado a esto, durante la extensión de la carrera he podido profundizar esta temática; mediante diversos cursos, logrando entender el aporte que podemos lograr desde nuestra disciplina en como aminorar ciertos impactos, o como potenciar diversas tecnologías y/o energías en nuestros proyectos, o simplemente el rol del paisajismo o la ecología en nuestros territorios.

Consecuencia de aquello, es que, desarrollé mi seminario de investigación en esta misma línea; “Estrategias para la recolección de residuos en el espacio público: aporte a la educación ambiental”, Si bien esta investigación se enfoca en la problemática de los residuos sólidos domiciliarios, que gran parte de su origen, es cultural y social; me pude dar cuenta que a nivel del espacio público; su rol social, educador y democrático no ha sido explotado, para ayudar a visibilizar diversas temáticas que están surgiendo desde lo ambiental; como la agricultura urbana o el reciclaje, etc. Actividades que han sido abordadas por entidades privadas principalmente.

Teniendo en cuenta lo anterior, es que decidí abordarlo como una posibilidad de desarrollo de mi proyecto de título, planteándolo como un ejercicio de intervención local, posiblemente replicable, que ayude a minorar esta problemática a nivel mundial; en el cual el espacio público sea el protagonista y asuma estos roles anteriormente mencionados.

De igual manera el proyecto busca ejercer una responsabilidad social, frente a habitantes que vivan externalidades negativas, derivadas de la problemática de los residuos, como de segregación y desigualdad urbana. De ahí que se plantea, una intervención que mejore la calidad de vida y proporcione un acceso a la información y prácticas sostenibles.

Finalmente, la ubicación del proyecto, en la comuna de Puente Alto, responde en una primera instancia, a la continuidad del ejercicio de seminario de investigación, que mediante distintos datos concretos se argumenta su intervención, no obstante, esta comuna es mi lugar de residencia, por lo cual, es una motivación plantear acciones y estrategias, que ayuden a disminuir los impactos negativos y consolidé la sustentabilidad en la comuna.

“Las muchas preguntas y muy complejas a las que nos enfrentamos hoy en día, como sostenibilidad, ecología o *smart city*, son una oportunidad para los arquitectos”.

Jean-philippe Vassal. Congreso Internacional Arquitectura: Cambio de clima 2016

1.2 Introducción

El desarrollo de este proyecto de título busca dar solución a una problemática global, que es la alta cantidad de residuos en las ciudades modernas; pero este proyecto no busca solucionarlo desde la mirada de una edificación que proponga una solución, sino desde el papel, de integrador social que es el espacio público, donde la visualización de los residuos sea regidor de nuevas dinámicas, donde lo principal, sea concientizar y educar a la sociedad.

Es así, que se plantea un parque ecológico y productivo, ya que, en cuanto a su ubicación; el proyecto busca resolver el déficit de áreas verdes, la desigualdad urbana y la gestión integral de los residuos; en la comuna de Puente Alto.

Dicho lo anterior, la memoria se estructura de la siguiente manera, para lograr transmitir el desarrollo teórico, conceptual y proyectual del proceso de título.

En primer lugar, se abordará la problemática, que responde a la alta generación de residuos, a la cual se ven afrontadas las ciudades en la actualidad, donde hay que buscar diversas estrategias y soluciones para aminorar los impactos sociales, económicos y ambientales, que provocan. En segundo lugar, se da paso a el marco teórico, que ayudara a comprender, profundizar y ampliar los conceptos claves para la propuesta arquitectónica.

En tercer lugar, se explayarán, los antecedentes generales del área de estudio, como los criterios de ubicación, historia y caracterización de la

comuna, con la finalidad de tener una mirada global, y así dar paso a la justificación del emplazamiento, y la descripción del lugar.

Luego se continuará con el desarrollo proyectual arquitectónico; donde se manifiesta, el partido general, estrategias de diseño, gestión, y propuesta paisajística del proyecto. Para finalmente concluir en reflexiones que hayan surgido en la extensión de este proceso.

1.3 Problemática

Actualmente mediante la globalización, han surgido nuevas formas de habitar y conductas sociales, caracterizadas por los avances tecnológicos en los últimos años; que muchas veces llegan a satisfacer distintas necesidades y demandas, ante la cual nos contribuyen a una mejor calidad de vida. Sin embargo, aquellas dinámicas, no siempre contemplan un cuestionamiento a las externalidades negativas que provocan; consecuencia de aquello, es que hoy enfrentamos diversas ciudades inmersas en la modernidad líquida, ciudades llenas de estímulos e información.

La modernidad líquida es una civilización de excesos, redundancia, desperdicio y eliminación de desechos.
Zigmunt Bauman; s.f

Y que, por otro lado, favorecen el uso de lo transitorio o desechable; por lo cual, a nivel global divisamos urbes acopiadas de residuos; que en consecuencia acarrear distintos problemas, como el deterioro y/o desvalorización del paisaje; inseguridad para los habitantes (Hernández, 2013); la poca visualización e información entorno al tratamiento de los residuos, que es visto como un proceso oculto; o en concreto los problemas sanitarios.

Razón por lo cual, es uno de los mayores desafíos actuales, no tanto desde lo técnico o normativo, en donde se deben depositar estos desechos, sino más bien desde una mirada proactiva, donde la gestión y lo perceptual toma gran relevancia para buscar aminorar su proliferación, debido al incremento exponencial que ha sufrido los últimos años.

Actualmente la Región metropolitana cuenta con 4 rellenos sanitarios y 73 vertederos ilegales, ¿pero, por qué ocurre esto?; una de las posibles respuestas, es el concepto negativo asociado a la basura, donde prima lo desechable sobre lo reutilizable o valorización de un objeto o bien.

Pero como segunda posible respuesta, es la deficiente gestión, donde a nivel nacional, estamos en desventaja y avanzando a gran lentitud en comparación de otras naciones, principalmente europeas, donde su sistema operacional es circular, enfatizando la revalorización; versus el sistema unidireccional chileno¹ (Riveros et.al, 2015). Llegado a este punto, es que, la alta generación desencadena, en que la etapa de acumulación, no de abasto y estén al borde del colapso los rellenos sanitarios, sumado al fomento de la aparición de vertederos ilegales.

Sin embargo, lo más relevante, es que este proceso es desconocido por gran parte de la ciudadanía, y aquello nos habla de la incompetencia del estado en materia de transparencia y del tratamiento de este fenómeno, donde prioriza los rellenos sanitarios, a comparación de una valorización de los residuos, mediante plantas de compostaje o de reciclaje, incineración, etc. Sumado a que releva la responsabilidad de su tratamiento a cada municipalidad; sabiendo que este proceso es de un alto costo y no todas las municipalidades tiene un mismo ingreso, evidenciando una mirada individual, según sus prioridades; y no global respecto a este fenómeno.

Hecha esta salvedad, el marco legislativo entorno a los residuos solo apunta al ámbito privado, y deja a la deriva el espacio público, haciendo referencia solo a recomendaciones; es en este punto, necesario enfatizar

el escaso aprovechamiento del rol integrador del espacio público, como un espacio democrático, social, evocador de conductas, y donde el ser humano reafirma su identidad.

Es por ello, que surge la siguiente pregunta ¿existen opciones de concientizar a la población sobre la gestión de residuos, desde el escenario del espacio público?, y es desde esta pregunta, que busco solucionar mediante mi proyecto de título, a modo de hipótesis, que mediante la visualización de ciertas prácticas medioambientales, que han surgido en los últimos años, como el compostaje, reciclaje, agricultura urbana; que fomentan un ciclo circular, entorno a los residuos orgánicos generados en la cotidianeidad de los hogares; y que justamente aquellos, los residuos orgánicos, son los residuos que en mayor proporción se generan, e inversamente proporcional son abordados desde el tratamiento.

Para finalizar esta propuesta se complementa, en ofrecer una infraestructura verde, que ayude solucionar el problema medioambiental y social-territorial, tomando en consideración que existe un déficit de áreas verdes por habitante a nivel nacional, que actualmente rodea un 3,3 m² de área verde de parque urbano por habitante², muy distante a lo recomendado por la Organización Mundial de la salud (OMS), que recomienda 10 m² por habitante; que hoy solo 18 de 117 comunas lo cumplen³.

Siguiendo esta línea, la comuna de Puente alto, es la comuna más habitada de Chile, redondeando los 800.000 habitantes, que directamente provoca la más alta generación de residuos en el país⁴; de igual modo, es una de las comunas con más cantidad de parques (15), pero con un

bajo índice de m² por habitante (4,4); datos que justifican la ubicación, y que mediante el desarrollo de un parque ecoproductivo, se potencia el lineamiento municipal, en materia de la sustentabilidad y cuidado del medioambiente, de transformar sitios en desuso, en sitio educativos y de concientización.

1 Sistema unidireccional: generación, acumulación, transporte y disposición final.

2 La desigualdad del verde en Chile. Recuperado de: <https://www.pauta.cl/calidad-de-vida/estadisticas-parques-espacios-verdes-ciudades-regiones-de-chile>.

3 Ine presenta mapas que muestra comunas con mejor y peor acceso a áreas verdes en el país. Recuperado de <https://www.ine.cl/prensa/2019/10/16/ine-presenta-mapas-que-muestran-comunas-con-mejor-y-peor-acceso-a-%C3%A1reas-verdes-en-el-pa%C3%ADs#:~:text=El%20est%C3%A1ndar%20de%20%C3%A1rea%20verde,desaf%C3%ADo%20para%20la%20pol%C3%ADtica%20p%C3%BAblica>.

4 Cercano a un 8% de los residuos generados a nivel país. Obtenido de la Subsecretaría de Desarrollo Regional y administrativo.(2018)

Marco Teórico | 02

2.1 Residuos

2.1.1 Generación

Los residuos, siempre han sido parte importante dentro de la sociedad, ya que refleja el comportamiento y modo de vida de una civilización, pero solo en la actualidad es vista como un problema, ya que antiguamente, el mismo ecosistema se encarga de reintegrar los residuos a su ciclo.

En cuanto a la semántica propiamente como tal; el Ministerio de Salud (MINSAL), lo definen como: sustancia, elemento u objetos cuyo generador elimina, se propone a eliminar o está obligado a eliminar. Y desde la real academia, lo define como la parte de un todo, o simplemente una sustancia o material inservible después de haber realizado un trabajo. De ahí, que algunos residuos, su composición es de difícil degradación por lo que, sin un tratamiento adecuado, provoca diversos efectos negativos para el medioambiente, que se pueden sintetizar en cinco dimensiones (Pérez & Gamallo, 1994):

- Sanitario: resultante de la propagación de enfermedades entéricas, por parte de roedores y dípteros que surgen ante el acopio de residuos.
- Ambiental: ya que impacta de manera directa en la calidad del aire, mediante la presencia de gases; que son emanados por la descomposición de los residuos (gas metano), o de la incineración; los cuales favorecen el cambio climático. Y, por otra parte, de manera indirecta, propicia la contaminación de aguas, mediante percolados de los residuos sólidos.
- Económico: Hace referencia al alto costo que requiere la gestión, desde la generación hasta la acumulación y tratamiento.

- Social: Considera una gran cantidad de agentes, desde las entidades públicas que lo gestionan, hasta la ciudadanía que también es parte de este proceso.
- Estético: La proliferación de la contaminación visual, en la cual interfiere en el paisaje urbano y proporciona otros fenómenos, como la inseguridad o desvalorización de un sitio.

Volviendo al tema en cuestión, sobre la problemática en torno a los residuos, existen diversos factores que influyen en la cantidad de residuos que se generan, como el nivel de vida de una población; la época del año, el movimiento de población y turismo, el clima, y nuevos métodos de mercancías, sirva de ejemplo, el fin de las bolsas plásticas y el mayor uso de papel.

De ahí, que es catalogado como un problema a nivel global, hoy se estima que se generan cerca de 2.000 millones de toneladas al año, mientras tanto en nuestro país son acerca de 21,2 millones de toneladas al año (MMA, 2018). Sin embargo, para ejemplificar de mejor manera la alta cantidad de residuos que se genera; se estima, que en Chile cada persona origina 1,25 kg/día; que dentro de Latinoamérica, presenta uno de los índices más alto (Figura.1 y 2). Y que revela la preocupación por parte de la ciudadanía, que lo cataloga como el segundo problema de mayor relevancia en materia medioambiental según la encuesta nacional del medio ambiente del año 2018.⁵

⁵ aumentando respecto al 2016, año en que se realizó una encuesta similar subiendo de un 20% a 29% como preferencia.

Generación de residuos per cápita (Kg/ día)

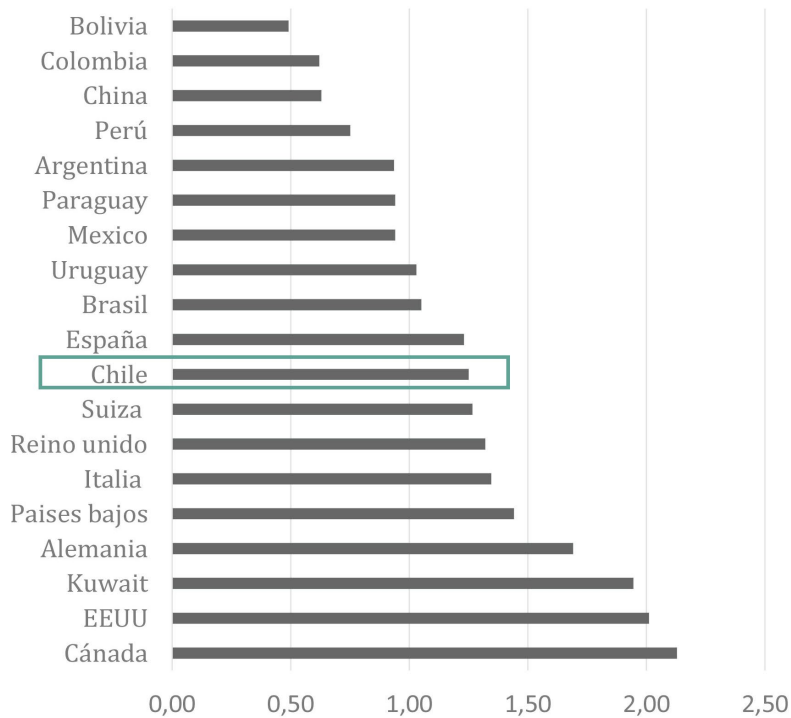


Figura 1. Residuos generados per cápita
Fuente: Elaboración propia; creada en base a datos de Waste Atlas.

Profundizando en las particularidades de este fenómeno, la tasa de reciclaje en Chile es de un 10% de los residuos generados (Seremi del medio ambiente & fundación casa de la paz, 2016:11-22) . y respecto a la eliminación errónea, que es la relación de los residuos almacenados en sitios controlados versus el total generado, es de un 17,8%.

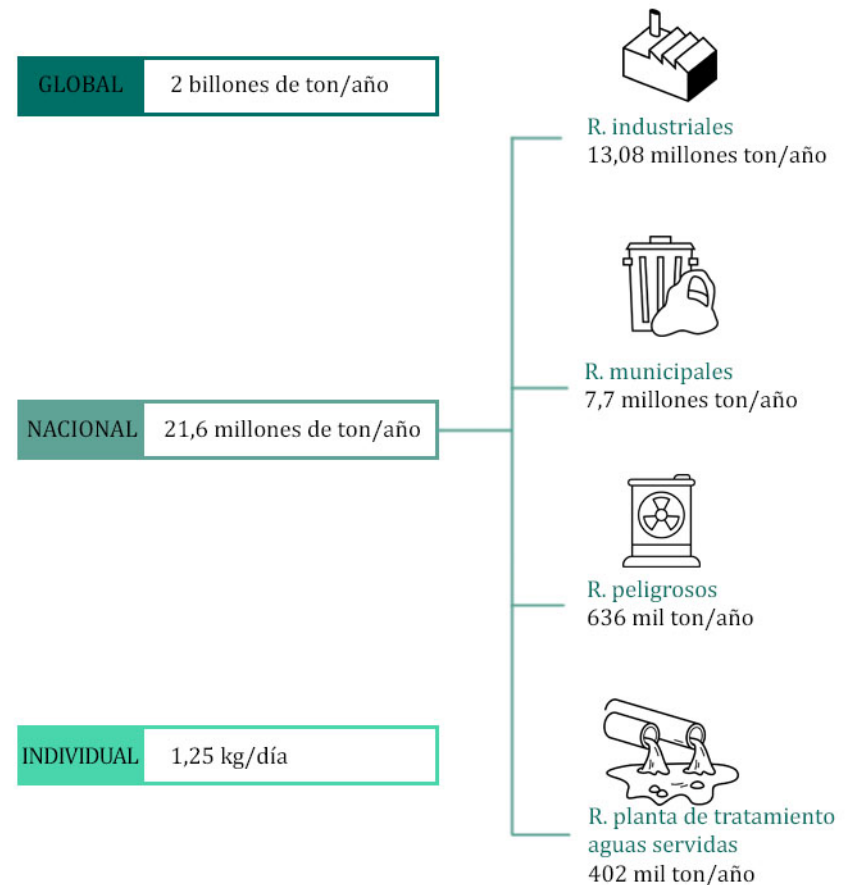


Figura 2. Generación de residuos realidad nacional.
Fuente: Elaboración propia, en base al Ministerio del Medioambiente, 2011 y 2018

2.1.2 Caracterización de los residuos.

Los residuos sólidos, se pueden clasificar en tres categorías respecto a su origen: los residuos sólidos urbanos, residuos sólidos industriales y residuos peligrosos. (figura.3)

Residuos urbanos o municipales: Son los generados en el núcleo urbano o sus áreas de influencias, aborda los residuos sólidos domiciliarios y similares por parte de actividad comercial y productiva (NCh 3076 of 2015 del INN; Otero del Peral,1988).

Su composición principalmente corresponde a materiales orgánicos, papel, cartón, vidrio, metales y otros, en la proporción que se ven reflejados en la figura.4 Su destino principalmente es el relleno sanitario donde se deposita el 96% de los residuos y solo un 4 % se recicla, y dentro de este último, solo 1% corresponde a residuos orgánicos.

Residuos Industriales: Son los originados de los procesos industriales o actividades similares, que no son considerados como residuos peligrosos que, por su composición pueden ser almacenados en un relleno sanitario.

Estos equivalen a un 59,8% de todos los residuos no peligrosos, y son la resultante de las industrias manufactureras y de industrias sobre suministro de gas, electricidad, etc.

Residuos Peligrosos: Son los residuos que presenta un riesgo para la salud pública y/o alteraciones adversas al medio ambiente. Estos residuos requieren un tratamiento y lugar especial de depósito.

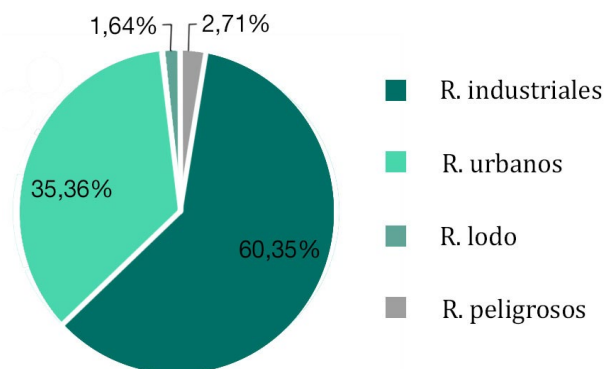


Figura 3. Origen de los residuos en Chile.
Fuente: Elaboración propia, en base al Ministerio del Medioambiente, 2011

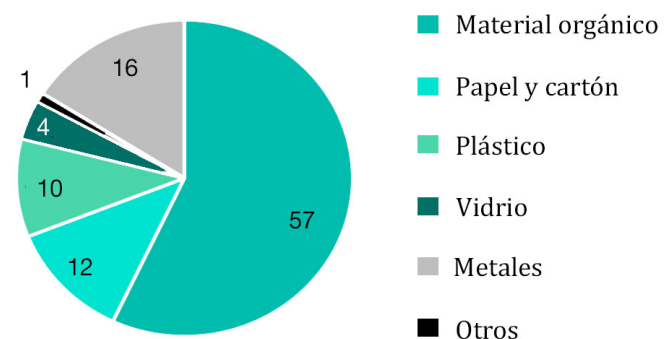


Figura 4. Composición de los residuos a nivel nacional
Fuente: Elaboración propia, en base al Ministerio del Medioambiente, 2011 y 2018

2.1.3 Gestión de los residuos.

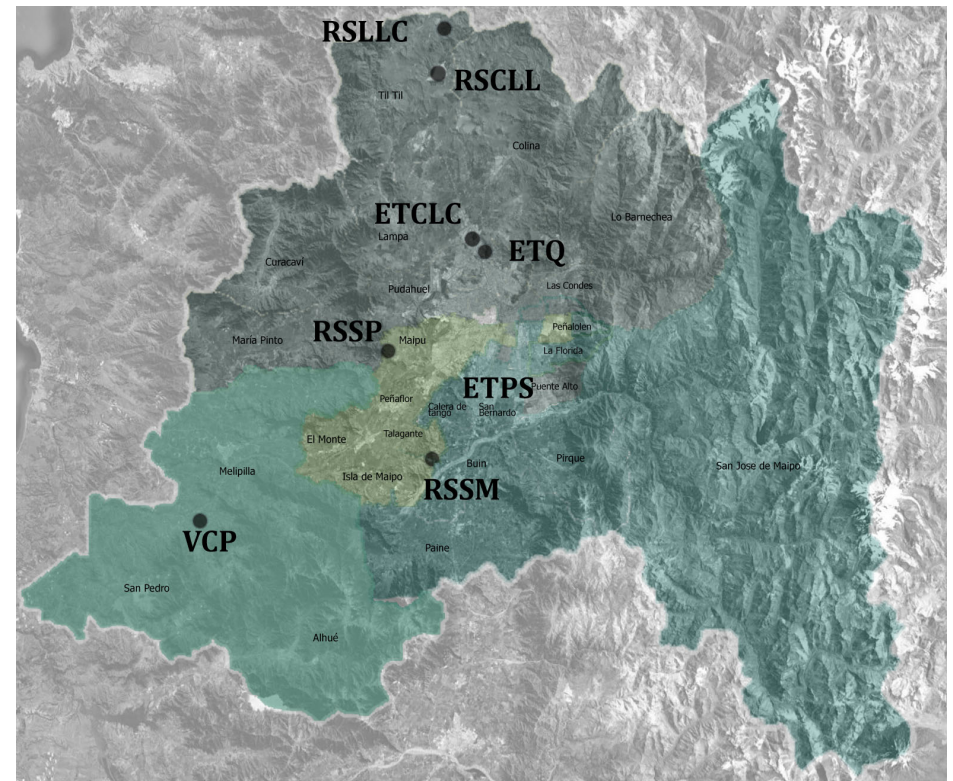
En Chile, principalmente se desarrolla una gestión de forma unidireccional, basado en 3 ejes: generación, recolección y transporte y finalmente disposición; si bien las dos últimas etapas, es responsabilidad de las municipalidades, la extensión de este proceso está regulado por diferentes entidades públicas.

La generación, fue abordada anteriormente, por lo cual comenzaré con la etapa de recolección; que principalmente apunta a la recolección domiciliaria, que es la etapa en la cual, se utiliza el 60% del presupuesto mensual municipal (Otero del Peral, 1988). Por otra parte, también contempla la recolección selectiva, que necesita una participación social-municipal, para facilitar posteriormente una valorización.

Posteriormente en el transporte, nos encontramos con 3 infraestructuras, que apoyan esta labor, como un acopio temporal, en la cual ayudan a organizar los residuos para su posterior disposición final y aquellas son las estaciones de transferencia, los puntos limpios y puntos verdes.

Finalmente, la disposición recae en los rellenos sanitarios y vertederos controlados; y de forma espontánea e ilegal en la ciudad, se presentan los vertederos ilegales y basurales.

En la Región Metropolitana contamos con 4 rellenos sanitarios, 1 vertedero controlado y 3 estaciones de transferencia, como se puede ver en la figura.5, que además muestra en cuál de estas infraestructuras, depositan sus desechos las comunas de esta región.



Simbología

- | | |
|--|--|
| (RSSM) Relleno sanitario Santa Marta. | (RSCLL) Relleno Sanitario Cerro la Leona |
| (RSLLC) Relleno sanitario Lomas lo Colorados | (ETQ) Estación de transferencia de Quilicura |
| (RSSP) Relleno sanitario | (ETPS) Estación de transferencia Puerta Sur |
| (VCP) Vertedero controlado de popeta | (ETCLC) Estación de transferencia Cerro Lo Cóndore |

Figura 5. Ubicación infraestructura de la gestión de residuos.

Fuente: Elaboración propia en base a datos del informe rellenos Sanitarios-residuos sólidos urbanos en la RMS 2017.

Respecto a los microbasurales, que si bien muchos, responde a un depósito espontáneo, aquellos permanecen en el tiempo; debido a la internalización de este fenómeno en la ciudadanía. Es por aquello, que se hace necesario, la utilización de nuevas estrategias respecto al tratamiento de residuos, que logren un cambio en la percepción y educación ambiental de sus habitantes.

Para esto, se debe trabajar de una manera más integral, todo el proceso de gestión de los residuos, donde principalmente se adiciona, la valorización material de los residuos, y la valorización energética. En el caso de la comuna de Puente Alto, están trabajando en la educación y prevención entornos a los residuos, mediante campañas educativas en los liceos, jardines, pero también deberían abordarlo desde el espacio público, mediante parques comunitarios, como es el caso de mi propuesta. (figura.6)

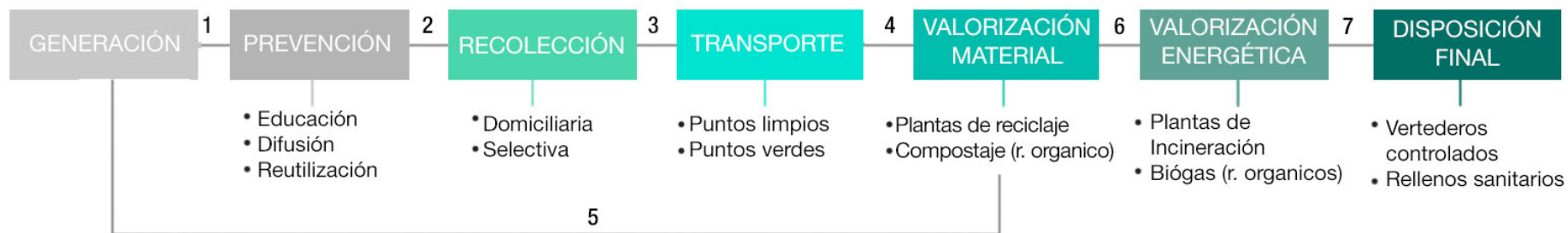


Figura 6. Gestión integral de los residuos.
Fuente: Elaboración propia

2.2 Sostenibilidad

Si bien sustentable y sostenibilidad, se utilizan como semejantes; existe una pequeña diferencia. El primero hace referencia a algo “que se puede sustentar o defender con razones” durante el tiempo, ahora respecto al medioambiente, habla de la capacidad de mantenerse sin perjudicarlo o agotar sus recursos; mientras que la sostenibilidad, es un proceso que busca mantenerse en el tiempo, pero no solo desde la dimensión medioambiental, sino que con la interacción de la dimensión económica y social. (figura.7) ⁶

El termino sostenibilidad, fue expuesto por primera vez en el informe Brundtland ⁷; y principalmente se enfoca a la búsqueda de un desarrollo urbano, que otorgue calidad de vida a sus habitantes y no degrade a su entorno; dicho de otra manera, la sostenibilidad busca satisfacer las demandas del presente, sin poner en peligro los recursos futuros, ni las generaciones futuras. (ONU, 1987 citado en González & Lázaro, 2005)

De ahí, la relevación al estar íntimamente relacionado en resolver problemas globales, como el cambio climático, o la escasez de agua, desde una mirada global, mediante el desarrollo sostenible.

Con respecto al concepto desarrollo sostenible, se relaciona a una corriente filosófica, que alberga aspectos científicos, económicos, políticos, etc. todas necesarias para lograr una sostenibilidad; sin embargo, no recae solo la responsabilidad en entidades públicas o profesionales, sino que también requiere una participación ciudadana, para sensibilizar y concientizar sobre el medioambiente y cambios de conductas hacia una real sostenibilidad. (González, Lázaro, 2005)

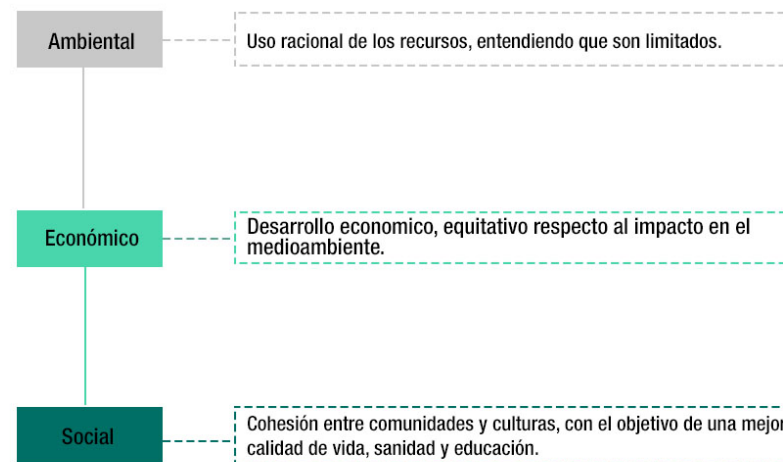


Figura. 7. Dimensiones de la sostenibilidad
Fuente: Elaboración propia.

⁶ <https://www.voltachile.cl/diferencias-sustentable-sostenible/>

⁷ Informe elaborado por distintas naciones en el año 1987, para ser presentado en la Organización de las Naciones Unidas, originalmente este informe se llamó “nuestro futuro común”.

2.2.1 Tendencias y movimientos sostenibles

Ante las dificultades del cambio climático y las consecuentes muestras de contaminación en los ecosistema, han surgido diversos movimientos, que buscan remediar y concientizar sobre las acciones que ha ejercido el ser humano en el medioambiente, sin embargo todos estos movimientos pueden ligarse a uno principal que es el ecologismo.

El ecologismo es un “movimiento sociopolítico que propugna la defensa de la naturaleza y la preservación del medioambiente”⁸. Por otra parte, busca una sociedad, en la cual exista una mejor relación entre la naturaleza y los seres humanos.

En efecto, su categorización sociopolítica, deriva en que es un movimiento que surge desde organizaciones sociales, no gubernamentales en lo global, como local; pero que de todas formas ha trascendido a el aspecto político, mediante los partidos verdes; que buscan difundir y lograr cambios hacia un desarrollo sostenible.

Como mencioné anteriormente este movimiento, abre las puertas a movimientos más pequeños, pero en la misma línea ecologista, como es el movimiento zero waste o la agroecología.

Zero waste

Es, el movimiento o filosofía de la basura cero, que se originó en California en los años 70, sin embargo, actualmente tiene una mayor visualización y difusión sobre aquello. Su principal objetivo es generar el mínimo de residuos de cualquier tipo; o dicho de otra manera, busca reducir al máximo la generación y eliminación de residuos, mediante el proceso de

prevención y valorización de material, como se abordó en el capítulo de los residuos. De igual modo, busca la utilización de productos reutilizados y/o que tengan una mayor durabilidad.

Dentro de las principales causas, que favorecen esta práctica y que logra concientizar a la población son que: el uso de plástico se ha incrementado desde la industrialización, provocando grandes masas de aquello, que muchas veces terminan en los océanos, afectando el ecosistema marino. Así mismo, en nuestro ecosistema urbano, se ha visto afectado por la alta cantidad de residuos, provocando diversos problemas medioambientales, estético, social, etc.

Agroecología

La agroecología tiene diferentes concepciones, respecto a su definición más científica es una disciplina que provee los principios ecológicos básicos sobre cómo estudiar, diseñar y manejar agroecosistemas que son productivos y a su vez conservadores de los recursos naturales y que, además, son culturalmente sensibles y socialmente-económico viables, como la producción agrícola, pecuaria, forestal y sistemas alimentarios (Altieri, 2002). Desde la OCDE es definido como “el estudio de la relación de los cultivos agrícolas y el medio ambiente.”. Sin embargo, la concepción más integral, es la que hace referencia, a una disciplina científica, conjunto de prácticas y movimiento social⁹.

8 Defiición proporcionada por la Real Academia Española

9. Definición proporcionada por La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)

La primera ya fue abordada, el segundo concepto de conjuntos de prácticas se refiere a que busca sistemas agrícolas sostenibles, que optimizan la producción; y finalmente el movimiento social, indaga en la justicia social; refuerza la actividad económica de zonas rurales, urbanas, o locales; y ejerce una labor educativa hacia la sociedad.

La agroecología puede abarcar distintas escalas y se adapta a distintos contextos socio-ecológicos, desde el autoconsumo hasta una gran escala productiva. A modo de síntesis, la agricultura ecológica difiere de la agricultura tradicional, en que incorpora elementos de preocupación por el medioambiente, y de un fuerte componente social (figura. 8), que, ante crisis contemporáneas, como la expansión urbana, el cambio climático o el COVID-19, concede una resiliencia socio-ecológica (Peredo et. al,2016; Altieri & Nicholls, 2020). De ahí, que surgen prácticas como la agricultura urbana/periurbana.

La agricultura urbana, es la dinámica que genera el cultivo, elaboración y distribución de productos agrícolas, en la misma ciudad; si bien siempre se asocian a la producción hortalizas, también facilita el desarrollo de especies vegetativas para la medicina natural, floricultivos, entre otros. Por su parte la agricultura periurbana, responde a la misma idea, pero desarrollada en la proximidad de la ciudad; si bien son similares, ambas se complementan; la agricultura periurbana responde a una escala de mayor extensión de la agricultura, mientras que la agricultura urbana, responde a una trabajo en una escala más pequeña, interviniendo espacios relegados de la ciudad, transformándolo en sitios, más sustentables, económicamente viables, y que ejercen una transición entre lo rural, periurbano a la ciudad. (Moreno, 2007).

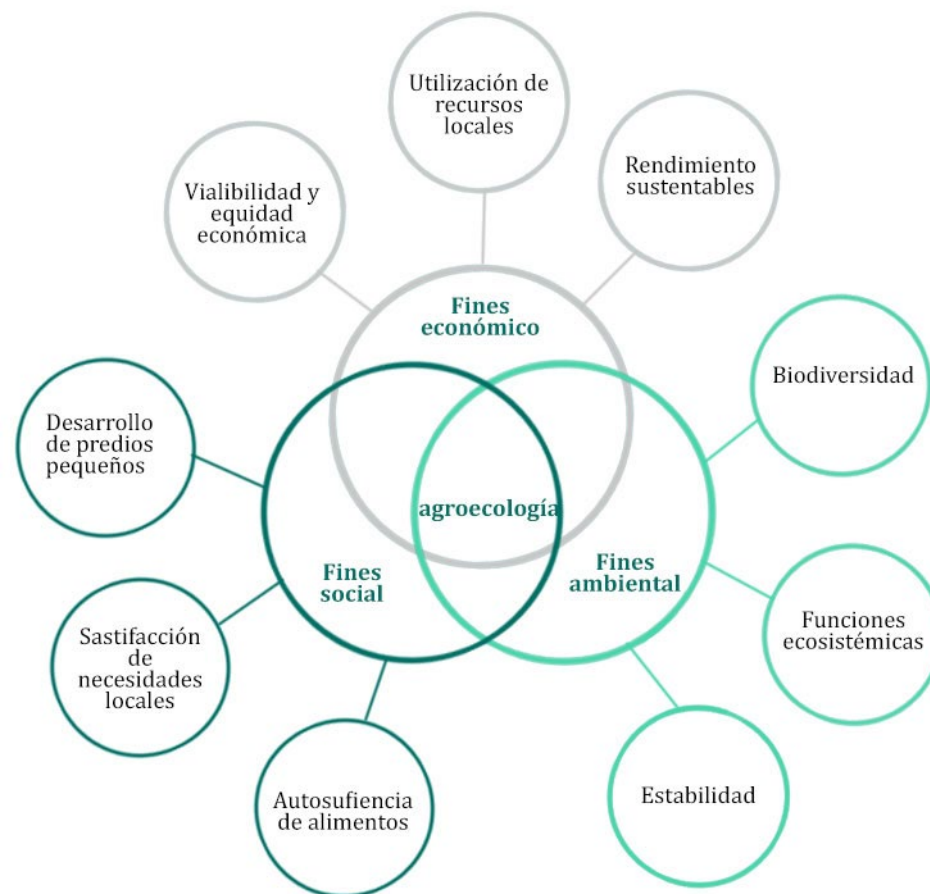


Figura. 8. Agroecología beneficiosos.
Fuente: Elaboración propia.

Estas prácticas se diversifican, según las distintas motivaciones personales o de agrupaciones, y como explayé anteriormente, principalmente apunta a la hortodiversidad; por medio de huertos comunitarios, surgido de asociaciones sociales, como también de cooperativas; huertos en instituciones públicas, en zonas escolares, hospitales, etc.; huertos privados, principalmente en viviendas; y los huertos de ocio, de autoconsumo para familias. (Fernández 2012) Prácticas que contraen múltiples beneficios como la obtención de alimentos orgánicos, sin agroquímicos, reducción de distancias, reducción de gastos en alimentación, rescate de conocimientos campesinos, fortalecimiento del capital social, fortalecimiento y construcción de redes comunitarias, y mejor calidad de vida.(Peredo et. al,2016).

Pero profundizando en su gestión ambiental, muchas veces esta intervención ayuda a solucionar problemas como el tratamiento de los residuos; y la escases o contaminación de aguas, mediante técnicas como el compostaje y la fitorremediación de aguas residuales; para lograr una intervención totalmente sostenible, como se aprecia en la siguiente figura 9.

El compostaje, es la técnica mediante la cual, los desechos orgánicos se transforman en abono, para ser utilizado como fertilizante natural, en el uso de actividades productivas. Este proceso, se logra mediante la descomposición aeróbica de los desechos orgánicos, y que generalmente se complementa con el lombricompostaje; proceso que incluye a lombrices, que, mediante la digestión de los desechos orgánicos en su tracto digestivo, da como resultado compost en un menor tiempo y de mejor calidad.



Figura. 9. gestión circular de los residuos orgánicos en la agricultura urbana
Fuente: Elaboración propia.

Algo semejante ocurre, con la fitorremediación; que utiliza como base agua de origen residual, o contaminada; para transformarla en agua apta para el cultivo; mediante el uso de vegetación acuática, que neutraliza o elimina estos residuos orgánicos, o contaminantes. (Moreno, 2007). A su vez esta vegetación proporciona un paisaje único, y permite el despliegue en distintas escalas, desde canales o pequeñas piscinas hasta la utilización lagunas o humedales.

Ambas técnicas como beneficio tienen un bajo costo de implementación y funcionamiento; sin embargo, el tiempo de transformación, es más lento que si se utilizara productos químicos.

Llegado a este punto y retomando la agricultura urbana, me gustaría exponer que esta es una práctica en creciente desarrollo, pero que requiere una mayor difusión, debido a que se estima que en el año 2050 la cantidad de personas que residan en las urbes será aproximadamente un 70% de la población mundial y donde los alimentos cada vez serán más escasos, como consecuencia de esto último y del cambio climático; se estima que para lograr alimentar a la población estimada en el año 2050, de 9.100.000.000 habitantes, es necesario aumentar en un 70% los cultivos, en un lapsus de 43 años¹⁰ (FAO,2009); lo que hace necesario la visualización y espacios destinados a estas prácticas. En la figura 10, se pueden apreciar la agricultura urbana en distintas ciudades.

¹⁰ El estudio considero como lapsus de tiempo lo comprendido entre los años 2007-2050.



Agricultura urbana en la Habana; Cuba



Agricultura urbana Manguinho; Brasil



Barrio agrario de Detroit; EEUU



Agrocité en Colombes; Francia

Figura. 10. Agricultura urbana, en diferentes ciudades.
Fuente: Elaboración propia.

2.2.2 Sostenibilidad Urbana

El concepto de urbanismo sostenible aplica un diseño ecológico responsable, que se origina por la interacción entre tres dimensiones: sustentable, estética y funcional de la ciudad. Durante los últimos años, es que estos conceptos han ido generando interés por diversas disciplinas, pero desde la arquitectura; es un proceso que se ve implicado tanto en el diseño, construcción, uso de tecnologías, y el propio funcionamiento del edificio (Hernández, 2008). Pero para que exista un diseño ecológico, debe contemplar el manejo de recursos naturales, económicos y humanos, buscando el mínimo impacto al medioambiente.

En la arquitectura, en particular se trabaja con los siguientes criterios sustentables: la reducción de gasto operacionales y recursos, reducción de la contaminación; mejoramiento del confort interno y externo de un edificio; y finalmente la reducción de desperdicios en el ciclo de la edificación. (Hernández, 2008).

Por otra parte, desde el urbanismo; puede trabajar bajo los principios expuestos en el movimiento del nuevo urbanismo¹¹; que expone la deficiencia de las ciudades en materia de un desarrollo sustentable. Estos principios, pueden ser aplicados desde un planteamiento local, regional, hasta nacional; y son los siguientes:

- Peatonalización de las ciudades
- Conectividad urbana
- Diversidad del uso de suelo (Uso mixto)
- Diversidad en Viviendas
- Calidad en arquitectura y diseño urbano

- Estructura nacional de barrios- colonias
- Incremento de la densidad urbana
- Transporte inteligente
- Sustentabilidad urbana-arquitectónica
- Calidad de vida

Respecto a la sustentabilidad urbana-arquitectónica, el elemento más icónico, es el parque.

Parque, elemento de sustentabilidad en la ciudad

La expansión urbana ha cambiado muchos lugares durante el paso de los años, por lo cual es difícil reconocer ecosistemas, que estaban próximos o insertado en la ciudad. Sin embargo, la ciudad crea sus propias conexiones, y es soporte de diversas dinámicas, que se podrían catalogar como un propio ecosistema urbano, el cual está constituido por cuatro estructuras, las áreas mineras, áreas rurales, áreas de asentamientos vecinos y finalmente las áreas naturales. (Camargo, 2008 ; citado en Sierra & Ramírez, 2010).

Estas últimas, son las infraestructuras verdes en la ciudad, y su principal unidad, son los parques. Si bien, existen diversas tipologías y escalas, es necesario comenzar con los parques urbanos.

¹¹ Movimiento principalmente liderado por Andrés Duany y Elizabeth Plater-Zyberk.

El parque urbano, es una infraestructura verde de gran dimensión, que está inserto en medio de la ciudad, y que se configura como pulmón verde; desde el lado social, se establece como un escenario democrático, que alberga actividades de ocio, recreación y descanso, para la población. (Sierra & Ramírez, 2010); no obstante, muchas veces ha sido cuestionada su aporte a la sustentabilidad, por el impacto que genera su construcción, mediante algunos materiales, el consumo energético que provocan, o la producción de desechos que generan. (Cranz & Boland, 2004 en Vélez, 2009) Consecuencia de aquello, es que existe la necesidad de transformarlos en parques sostenibles, que ejerzan un mejor equilibrio ecológico en la ciudad.

Un parque sostenible, es un modelo de parque que incursiona un desarrollo sustentable, donde se disminuyen los gastos recursos y operacionales, mejora la calidad medioambiental y social de una población, con el objetivo que sea durable en el tiempo, como se puede apreciar en la siguiente figura.11, donde, se exponen indicadores a los cuales se debe responder, para lograr un índice de sustentabilidad que dé respuesta a las distintas funciones; ecológica, social y económica. Esta última, en su totalidad es poco viable, de manera que, los esfuerzos se dirigen fundamentalmente a la reducción en el consumo de recursos y producción de residuos (Vélez, 2009).

Finalmente, y a modo de síntesis, los parques sostenibles son la relación entre la ciudad y la naturaleza, en el cual se aplican aspectos ecológicos y paisajístico, que ayudan a aminorar externalidades negativas ambientales, como el mejoramiento de calidad del aire, recarga de acuíferos, amortiguamiento del ruido, etc. (Cranz & Boland, 2004 en Vélez, 2009)

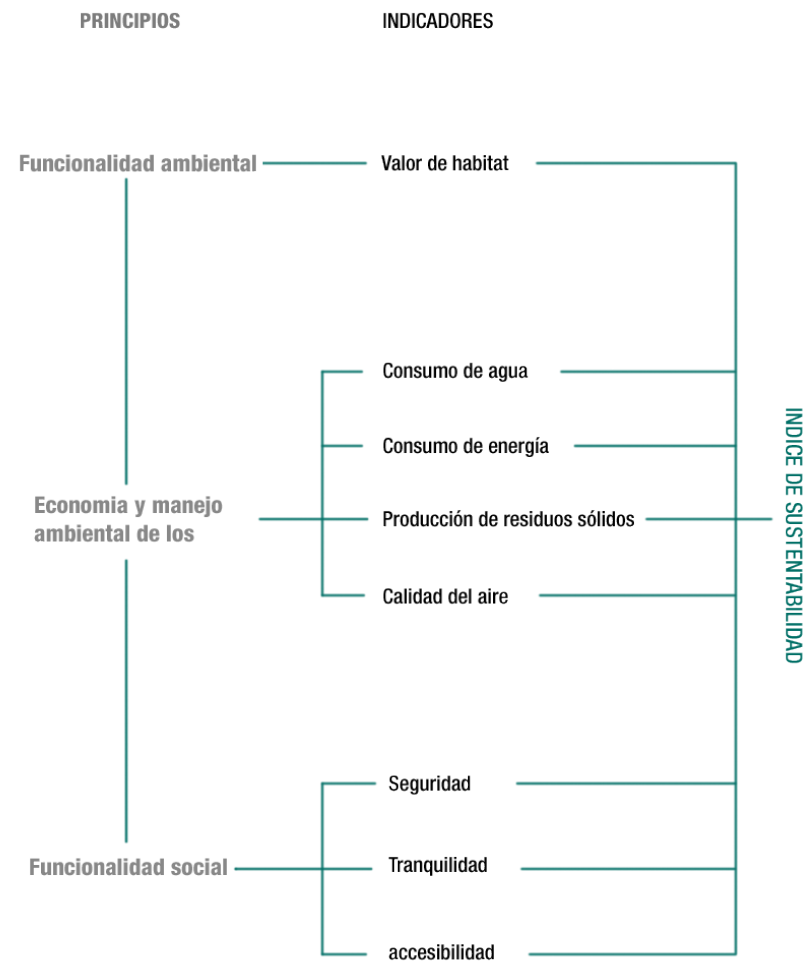


Figura. 11. Índice de sustentabilidad de un proyecto
Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se explicarán dos tipos de parque que son pertinente a este estudio y que van en la línea de la sustentabilidad o aplicación de conductas sustentables que son el parque ecológico y el parque productivo.

Parques productivos

El concepto de parque productivo aún no ha sido definido exactamente, pero hace referencia a la coexistencia de un área privada, destinada a la producción (principalmente agricultura) y la convivencia con espacios públicos; ya sea en plazas o parques.

Actualmente se ha visto una tendencia de transformar los parques urbanos en parques más sostenibles, por las razones antes mencionadas, desde ahí, que esta es una propuesta económicamente viable y sustentable; Se configura como un pulmón verde, pero que es soporte de agricultura urbana; y que de forma indirecta propicia la creación de emprendimientos para la comunidad.

Parque ecológico

Dentro de las definiciones de parque ecológico, principalmente hace referencia a una infraestructura verde, que enfatiza el cuidado de la vegetación y es protector de ecosistemas; de igual manera, ejerce una función educativa, mediante investigaciones que amplifican el conocimiento sobre aquellos; y concientización, a la ciudadanía sobre los cuidados al medioambiente.

Principalmente su gestión, es por parte de las entidades públicas, debido a la dimensión de aquellos, pero se complementa con entidades privadas, para el desarrollo científico.

Muchas veces estos parques, surge para proteger ecosistemas existentes, pero en los últimos años se ha visto un interés por crear parques ecológicos en ambiente urbano, con un trabajo paisajístico basado en utilización de flora nativa, la inclusión de humedales urbanos; y el uso, reciclaje de materiales, en la línea de la sustentabilidad; con la finalidad de educar a la población sobre aquellos, mitigar externalidades negativas o propiciar la existencia de ecosistemas.

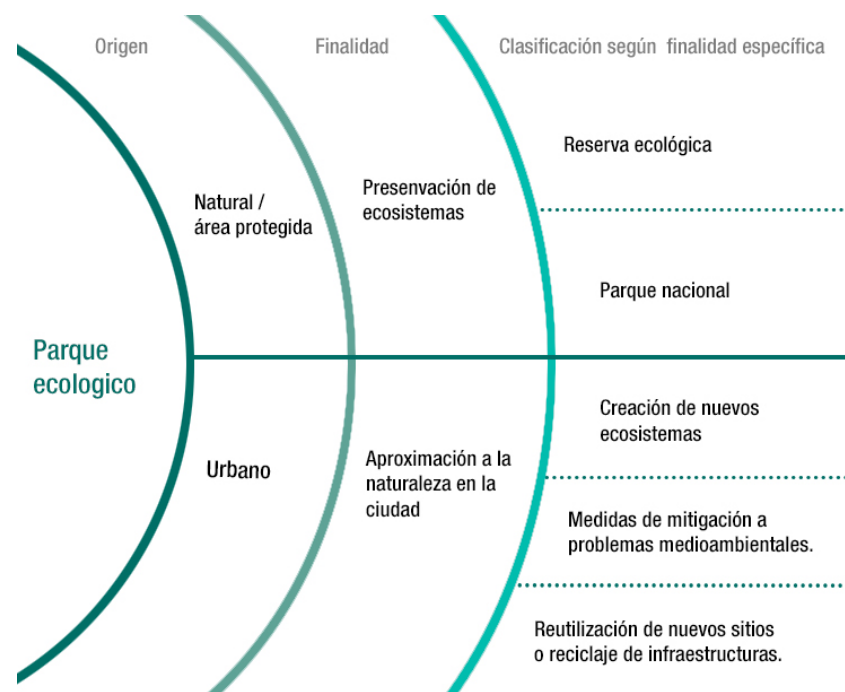


Figura. 12. Parque ecológico y características
Fuente: Elaboración propia.

2.2.3 Sostenibilidad en Chile

En la constitución política de la República en Chile, en el año 1980, garantiza como derecho fundamental, “vivir en un medioambiente libre y limpio de contaminación”; por lo tanto, el estado asumió un rol en la preservación de la naturaleza. Pero todo esto no era posible sin normas que regularan esta situación, y que propiciaran un equilibrio entre lo económico, social y medioambiental de un territorio.

Por aquello, en el año 1994, promulga la ley N° 19.300, sienta las bases generales para un desarrollo sustentable, en consecuencia, crea la Comisión Nacional del Medioambiente (CONAMA), como el principal coordinador entre los planes nacionales y regionales. Dentro de sus funciones estaba establecer una educación ambiental, administrar el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), elaborar normativas respecto al medioambiente, entre otras.

Sin embargo, muchas de las metas u objetivos nacionales en materia sostenible, surgen de las agendas propuestas en la Organización de las Naciones Unidas, como fue el caso de la agenda 21, que desencadena y propicia la creación del Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable (CNDS), mediante el decreto N°90; que como órgano asesor presidencial, su principal función es generar propuestas desde grupos sociales, para temas de sustentabilidad, otorgándole una legitimidad social a las políticas.

En el año 2010, la Comisión Nacional del Medioambiente, fue reemplazado por el Ministerio del Medioambiente; y sus principales objetivos son desarrollar lo propuesto en la agenda 2030, que busca un desarrollo sostenible a nivel nacional; mediante 17 objetivos, de los cuales pertinente a la propuesta de desarrollo del proyecto de título se destaca:

- Objetivo 2- Hambre cero: Busca el término al hambre, lograr la seguridad alimentaria, mejoría de la nutrición y **promover la agricultura sostenible.**
- Objetivo 11- Ciudades y comunidades sostenibles: Busca que las ciudades sean inclusivas, seguras, resilientes y principalmente sostenibles. Particularizando en **reducir el impacto negativo al medioambiente por parte de las ciudades, haciendo énfasis en la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales,** entre otros (objetivo 11.6). De igual manera plantea, **apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos en zonas urbanas, periurbanas o rurales;** mediante un desarrollo de planificación nacional, y regional (11.a).
- Objetivo 12-Producción y consumo responsable: Busca garantizar nuevas modalidades de consumo y producción en la línea sostenible. Destacando **la disminución de generación de residuos, mediante prevención, reducción, reciclaje y reutilización** (Objetivo 12.5); Asimismo, **explaya en la difusión de información y conocimiento en la línea sostenible, y fomentar estilos de vida, que estén en armonía con la naturaleza** (objetivo 12.8).
- Objetivo 15-Vida de ecosistemas terrestres: Busca proteger, restablecer y promover, el uso sostenible de ecosistemas terrestre, gestionar los bosques de manera sostenible, **luchar contra la desertificación, detener e invertir en la degradación de tierras y finalmente poner fin a la pérdida de diversidad biológica.**

Referentes | 03

1 Parque Hiriya, Tel Aviv.

Arquitecto: Latz + partner

Ubicación: Tel Aviv, Israel

año y estado: 2004; construido y partes en desarrollo.

Es el centro de reciclaje más grande del mundo, emplazado en el parque Ariel Sharom y su origen se remonta a un vertedero de aproximadamente 60 m de altura, lo que provocó literalmente un cerro de basura, que afectó mucho tiempo a esta zona.

Lo utilizo como referente, por el desarrollo de un paisaje ligado a la temática de gestión de los residuos y a la difusión de aquellas prácticas, donde se posicionan diversas empresas de tratamiento y un centro de educación ambiental, y lo compatibilizan con el desarrollo de un área verde, entendiendo que la reutilización de estos residuos, puede integrarlo en el mismo curso del parque, mediante abono, energía, o material de construcción.



Figura. 13 Parque Hiriya

Fuente: Basural.com y Enlacejudío

2 Ecoparque de Peñalolén

Arquitecto: Municipalidad de Peñalolén, Universidad Adolfo Ibáñez

Ubicación: Santiago, Chile

Año: 2015; Construida la primera etapa

Parque que cuenta con una superficie 2.200 m², emplazado en el parque Peñalolén.

Lo destacó como referente programático, al ser el primer parque ecológico urbano, en Chile, donde se aborda la experiencia educativa, cultural y recreativa entorno a la practicas sustentables, mediante el tratamiento de residuos orgánicos, por medio del compostaje, lombricompostaje y biodigestor, siendo la materia prima para el desarrollo de los huertas y vivero; por lo cual los programas que aborda son esenciales para un trabajo circular de los residuos



Figura. 14 Ecoparque Peñalolén
Fuente: Municipalidad de Peñalolén

3 Parque ecológico Martin Luther King

Arquitecto: Jacqueline Osty

Ubicación: Paris, Francia

Año y estado: 2004 licitación, en construcción última etapa

Parque de 10 hectáreas, insertado en el corazón del eco-barrio *Clichy bagtinolles*, en Francia. lo destaco como referente por dos razones.

La primera, por generar un parque urbano sostenible, en su totalidad respecto al funcionamiento, ejerciendo un reciclaje de las aguas, reciclaje de los residuos, la utilización de energía eólica y solar. La segunda razón es que crea un paisaje de conexión con la naturaleza en la ciudad, ofreciendo diversas tipologías de paisaje entre ellos, el acuático; y esto, lo compatibiliza con las actividades propia de un parque, sin generar una división física de aquellos programas, sino que es parte de esta propuesta ecológica.



Figura. 15. Parque ecológico Martin Luther King
Fuente: Plataforma de arquitectura

4 Huerta urbana en terrazas de Thammasat:

Arquitecto: Landprocess

Ubicación: Bangkok, Tailandia

Año y estado: 2020, construido

Proyecto arquitectónico, que habilita la techumbre de la universidad de Thammasat, como terrazas, para el desarrollo de la agricultura urbana. Particularmente transforma 22.000 m² en huertas, propuesta que genera una economía circular para el campus, mediante la producción sustentable de alimentos, la utilización de energías renovables y la gestión de residuos orgánicos, el manejo de agua. Finalmente ,ofrece un espacio público para las personas, siendo esto último lo más destacable, la creación de un espacio público, en el cual desarrolla un paisaje, mediante la agricultura urbana, explotando su visualización y beneficios colectivos.



Figura. 16 Huertas urbanas en terrazas de Thammasat
Fuente: World landscape architecture

5 Rec comtal

Arquitecto: Balbina Mateo, Valentin Kokudev, Andrés Lupiáñez y Marcos Ruiz de Clavijo

Ubicación: Barcelona, España

Año y estado : 2016, Propuesta

Proyecto paisajístico que busca restaurar el canal histórico de regadío, Rec comtal. Lo destacable de esta propuesta es la creación de un corredor biológico, que tiene como función, reconectar la ciudad, ofrecer un paisaje y revalorizar el patrimonio hídrico, donde el canal es el elemento estructural de la propuesta.



Figura. 17 Rec Comtal

Fuente: Plataforma de Arquitectura

Área de estudio y localización

04

4.1 Medio ambiente Natural

La comuna de Puente Alto se ubica geográficamente en los 33° 37', latitud sur, y los 70° 35' longitud Oeste, a una altitud promedio de 698 metros por sobre el nivel del mar. Políticamente pertenece a la Región Metropolitana, y particularmente a la Provincia Cordillera, donde se despeña como su capital provincial.

La comuna es parte de la conurbación del gran Santiago, ubicándose en el sector sur-oriente de la ciudad, aproximadamente a unos 22,3 km de distancia respecto al centro de Santiago.

La superficie total de la comuna es 86,75 km² y respecto a sus bordes, en el norte limita con la comuna de la Florida, al sur con el Río Maipo, y la comuna de Pirque, al oriente con la Cordillera de los andes y más alejado con la comuna de San José de Maipo. Finalmente, al poniente limita con las comunas de la Pintana y San Bernardo. (Figura.18)

Geográficamente pertenece a la cuenca hidrográfica del río Maipo, cuenca que cruza por toda la Región Metropolitana; sin embargo, debido a su extensión se divide en diferentes zonas según sus características; originando la zona andina, zona de piedemonte, zona centro, zona sur y zona norte. Puente alto pertenece a la zona de piedemonte; o dicho de otra manera, zona pre-cordillerana, siendo soporte de vegetación específica, y de cualidades climáticas, como se verá más adelante.

Otro factores geográficos que se destacan en la comuna, es la presencia de dos cerros islas, el cerro La Ballena con una altura de 877 m.s.n.m y el cerro La Cabra con una altitud de 736 m.s,n.m. (figura .19)



Figura. 18. Límites de la comuna
Fuente: Elaboración propia.



Figura. 19. geografía de la comuna
Fuente: Elaboración propia.

Respecto a su hidrografía, como se mencionó anteriormente, es parte de la cuenca del Río Maipo, por lo cual, tiene diversos canales que cruzan la comuna como se puede ver en la figura 20.

Clima

Su clima, corresponde al de la ciudad de Santiago, un clima mediterráneo semiárido, con una estación seca prolongada en verano de 7 a 8 meses y precipitaciones en invierno, 4 a 5 meses (150 mm en promedio anualmente), en efecto, la comuna tiene una temperatura promedio de 19 °C, que varía desde los 4°C en invierno hasta los 29°C en verano. Sin embargo, por sus condiciones geográficas, al ser parte del piedemonte santiaguino, y de la cuenca hidrográfica del Río Maipo, ambas condiciones pueden influir en el clima de manera perceptible, ya que científicamente no han sido comprobado, como por ejemplo, una menor oscilación térmica, disminución del rango de temperaturas extremas, mayor humedad relativa, incrementación de las precipitaciones, y la presencia de vientos permanentes, que favorecen una buena ventilación, de la contaminación atmosférica¹².

Precisamente de este último los vientos, se generan ante el intercambio de masas de aire, entre el valle central y la Cordillera. Consecuencia de aquello, es que los vientos predominantes son desde el oriente al poniente, en concreto existe un fenómeno particular, pero característico de la comuna, llamado “Raco”, un flujo de aire caliente, de alta intensidad, y poco frecuente, que surge ante el intercambio de un núcleo de alta presión originado en Argentina, con un núcleo de aire, de baja presión en el valle chileno, el cual desciende por la cuenca, llegando a la ciudad.



Figura. 20. Hidrografía de la comuna
Fuente: Municipalidad de Puente alto

¹² Municipalidad de Puente alto, condiciones físicas; obtenido de: http://localizate.mpuntealto.cl/?page_id=5352

Flora y fauna

Finalmente, la vegetación autóctona de la comuna corresponde a la vegetación presente en la región Metropolitana, que es el bosque esclerófilo andino, que integra especies arbóreas y arbustivas, que crecen principalmente en la zona precordillerana de la comuna, por lo cual tienen una alta resistencia a sequías, y se mantienen de forma independiente.

De ahí que, como propuesta integrar estas especies, ayudaría a reducir los costos de mantención y reforestar las especies nativas, que han sido degradadas ante la expansión urbana de la ciudad. Estas especies principalmente son; el boldo, el litre, quillay, el espino, el colliguay, la topa entre otras, como se puede apreciar en la figura.21

Respecto a la fauna, es integrada principalmente por aves de menor tamaño, como la loica, tenca, el zorzal, entre otras. Ahora bien, respecto a la fauna más cordillerana, aparece el peuco y el águila, y como mamífero el degú, el cururo, el zorro culpeo, zorro chilla, el gato colocolo, entre otros¹³



Figura. 21. Vegetación autóctona de la comuna
Fuente: Elaboración propia, en base a lo estipulado en el piedemonte de Santiago y sus servicios ecosistémicos.

13 piedemonte de Santiago y sus servicios ecosistémicos.

4.2 Medio ambiente social y demográfico

Para lograr entender el componente social de la comuna, hay que iniciar por su historia. Principalmente la comuna de Puente alto se fundó en el año 1898, donde se caracterizaba por ser un sector agrícola y rural de la ciudad de Santiago, sin embargo ante la expansión urbana y la migración campo ciudad, entre los años 30 y 60, las comunas periféricas fueron fundamentales, para ser soporte de nuevos asentamientos, debido a la cantidad de predios posibles a urbanizar y específicamente en el caso de Puente alto, ser un foco de empleo, ante la presencia de empresas agrícolas e industriales, que ofrecía ser una oportunidad de trabajo a los nuevos residentes.

Por otra parte, en el año 1980, se inició una política de erradicación que campamentos, desde el centro-oriental de Santiago a las comunas periféricas (La Pintana, la granja, Maipú y Puente Alto), donde se ejerció una producción masiva de viviendas sociales, en terrenos de bajo costo; trayendo como consecuencia una fuerte segregación socioespacial, siendo uno de los casos más emblemáticos el barrio, Bajos de Menas, emplazado en Puente Alto.

Desde ahí, que, en el año 1992, la comuna incrementó su población al doble, y luego con el paso de los años, ha llegado a ser, la comuna con mayor población en el país. Según el censo realizado en el año 2017 (INE), Puente Alto, tiene una población de 568.106 habitantes, distribuido en 171.511 viviendas; en una superficie de 88 km², que finalmente expresa una densidad poblacional de 6.439,47 habitantes/Km² ¹⁴.

Sus habitantes por otro lado presentan un nivel socioeconómico que va desde ABC1 hasta E, no obstante, la comuna se caracteriza por un estrato socioeconómico D y C2.

Actualmente la comuna, presenta una población adulta cercana a un 71% y presenta un ingreso mensual promedio de \$375.101; generalmente son estos habitantes, los que presentan viviendas pequeñas, carencias de áreas verdes y degradación de su entorno, siendo el entorno urbano otro factor de vulnerabilidad. (figura.17)

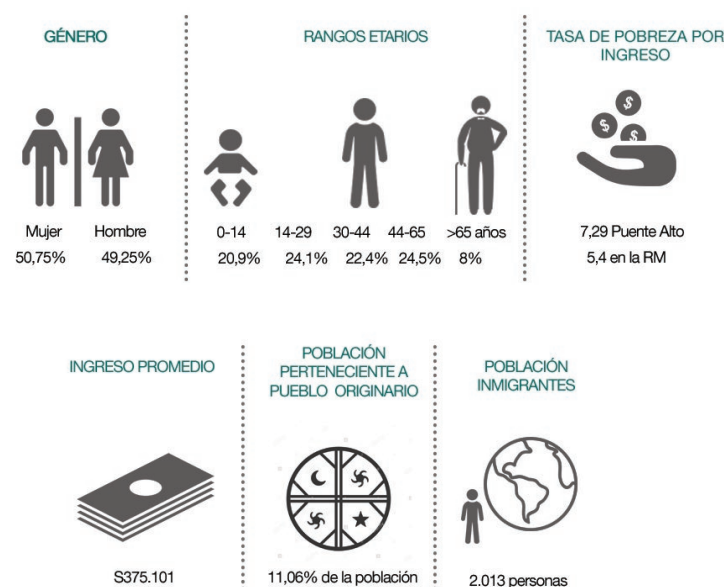


Figura. 22. Caracterización de la población en Puente Alto
Fuente:Elaboración propia, en base a data Chile, y el censo 2017; recuperado de : <https://es.datachile.io/geo/region-metropolitana-santiago-13/puente-alto-232#demographics>

¹⁴ Actualmente se estima cerca de 800.000 habitantes y 5.581,61 habitantes/km². Obtenido de Municipalidad de Puente Alto.

4.3 Medio ambiente construido

Con el crecimiento de la población, también ha ido transformándose su trama urbana, lo que eran predios agrícolas, se transformaron en predios completamente poblados, formando parte del gran Santiago.

Como se puede apreciar en la figura 23; la comuna de Puente Alto tiene una red vial, que cuenta con vías colectoras, intercomunales y vías metropolitanas como la Autopista 5 Sur; no obstante, se destacan las seis estaciones de metro, pertenecientes a la línea 4 del Metro de Santiago, un transporte fundamental para la conectividad de la comuna, respecto al gran Santiago. Estos elementos viales han definido y estructurado a la comuna y sus habitantes.

De igual manera la comuna cuenta, con un Plan Regulador del año 2002, en el cual se ven claramente definidas sus zonas; el centro cívico de la comuna, soporte de los principales equipamientos de servicio y comercio a nivel comunal e intercomunal, la zona industrial emplazada en el sector sur poniente de la comuna; y por otro lado, los predios agrícolas en el sector poniente. (figura.24)

En concreto de sus 88 km² de superficie, el 45,77% (40,28km²), corresponde a áreas urbanizadas, un 37,27% (32,8km²) corresponde a áreas especiales de Plan regulador, un 8,29% (7,3 km²) corresponde a sitios industriales, y solo un 9,28% (8,17 km²) de área potencialmente urbanizable¹⁵.

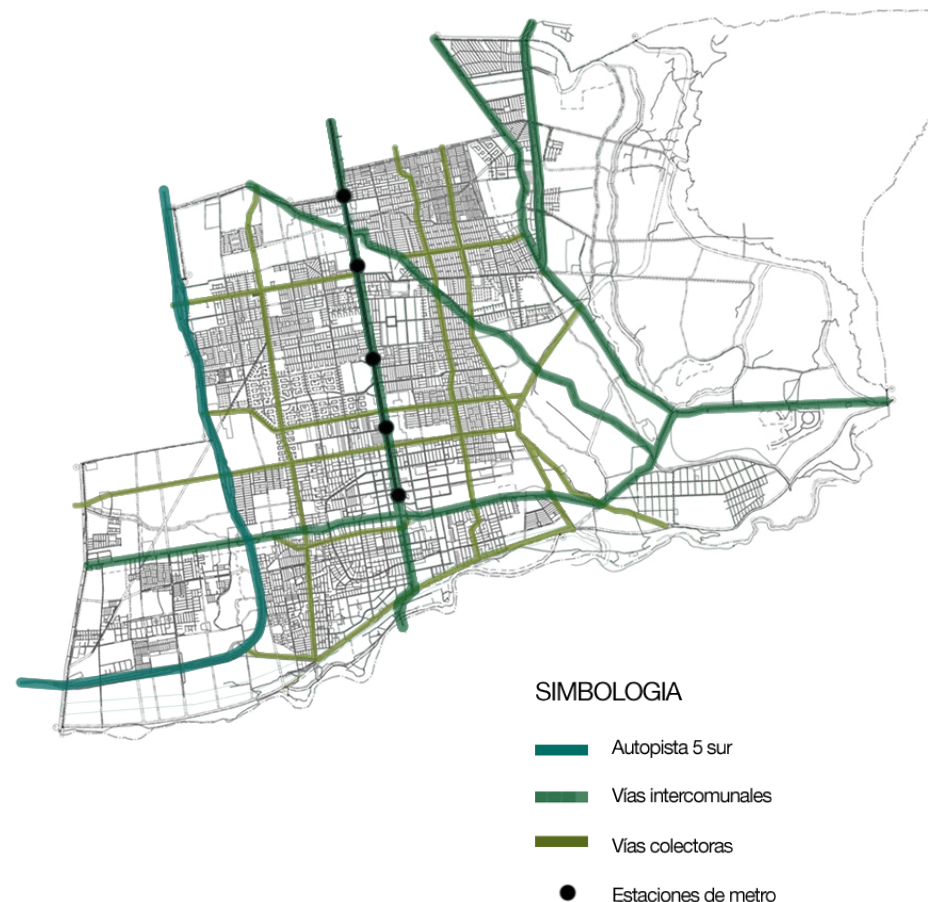


Figura. 23. Estructura Vial de la Comuna
Fuente: Municipalidad de Puente Alto.

15 Catastro de la Dirección de Obras Municipales de Puente Alto, 2016.

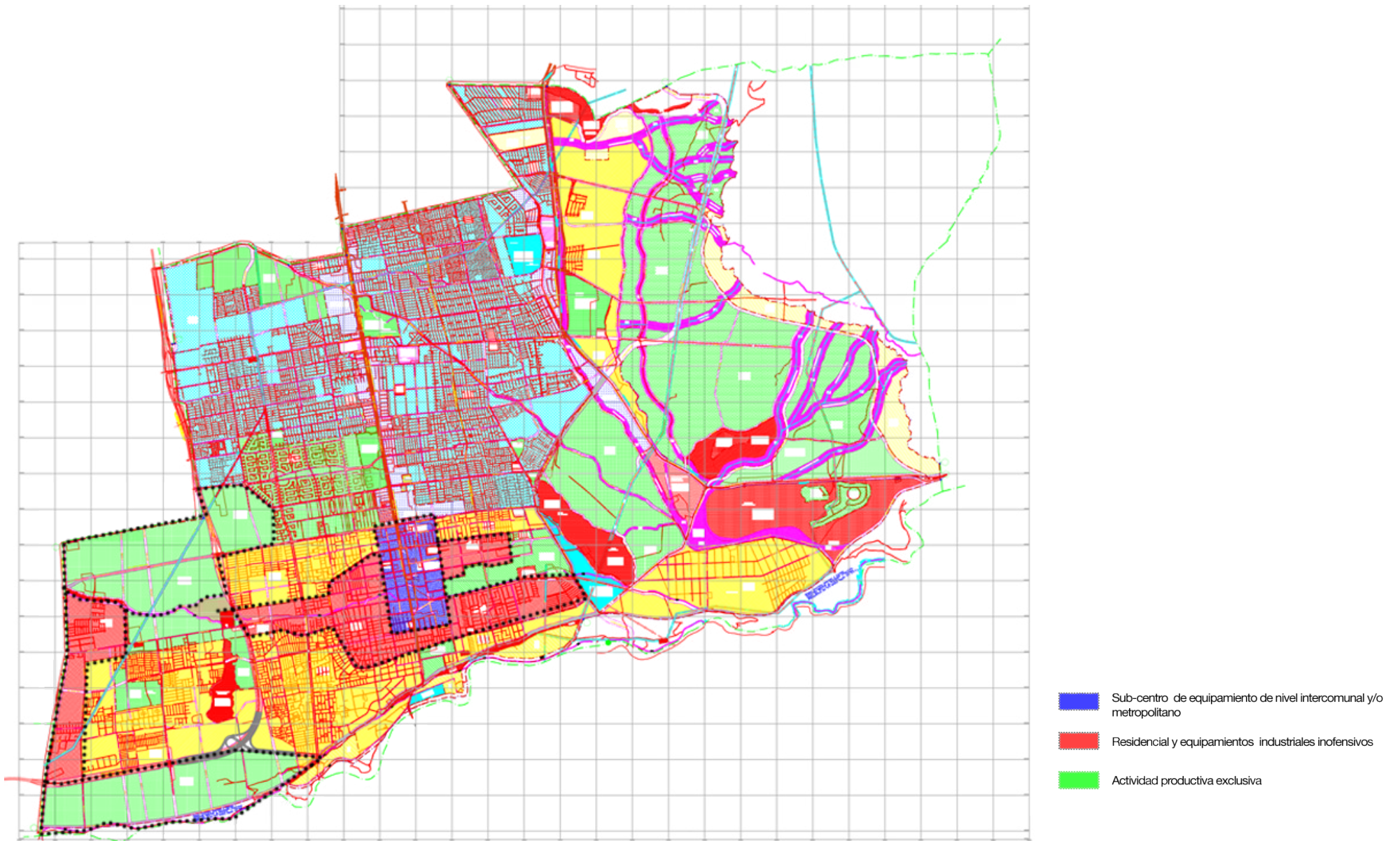


Figura. 24. Plan regulador de la comuna
Fuente: Municipalidad de Puente Alto.

Áreas verdes

Si bien, casi la totalidad de la comuna cumple con el indicador CNDU, de tener a menos 3000m de distancia un parque público; no responde a la demanda de áreas verdes necesarias por cantidad de habitantes, que señala la OMS, de 10 m²/habitantes, en esta línea la comuna cuenta con un déficit, ya que alcanza los 4,41 m²/habitante¹⁶.

La comuna cuenta con 4 grandes parques, el parque Juan Pablo II, ubicado en el sector de Bajos de Mena, el parque municipal Pueblito de las vizcachas, el parque de la Ciudad del Sol y el parque Nuestra Señora de Gabriela, en el centro de la comuna. Los dos primeros, presentan una baja conectividad respecto a la comuna, pero se caracterizan como los 2 grandes parques urbanos. Por otro lado, el parque de la Ciudad de Sol, es el único parque totalmente abierto a la comunidad, y por último, el parque nuestra señora de Gabriela, se identifica como un parque cultural y de contemplación. (figura.26)

Ahora bien, si comparamos estos índices con otras comunas como Vitacura (18,67 m²/habitantes) o Providencia (14,94 m²/habitante), demuestra la desigualdad territorial que existe en Santiago, que se ve condicionado por los ingresos municipales que maneja cada comuna. Puente Alto cuenta con un ingreso per cápita de \$150.297, uno de los más bajo de la Región Metropolitana ¹⁷ (figura.25)

De igual modo la comuna, tiene varios sitios eriazos, que no han sido explotados como foco de intervención para incrementar las áreas verdes comunales.

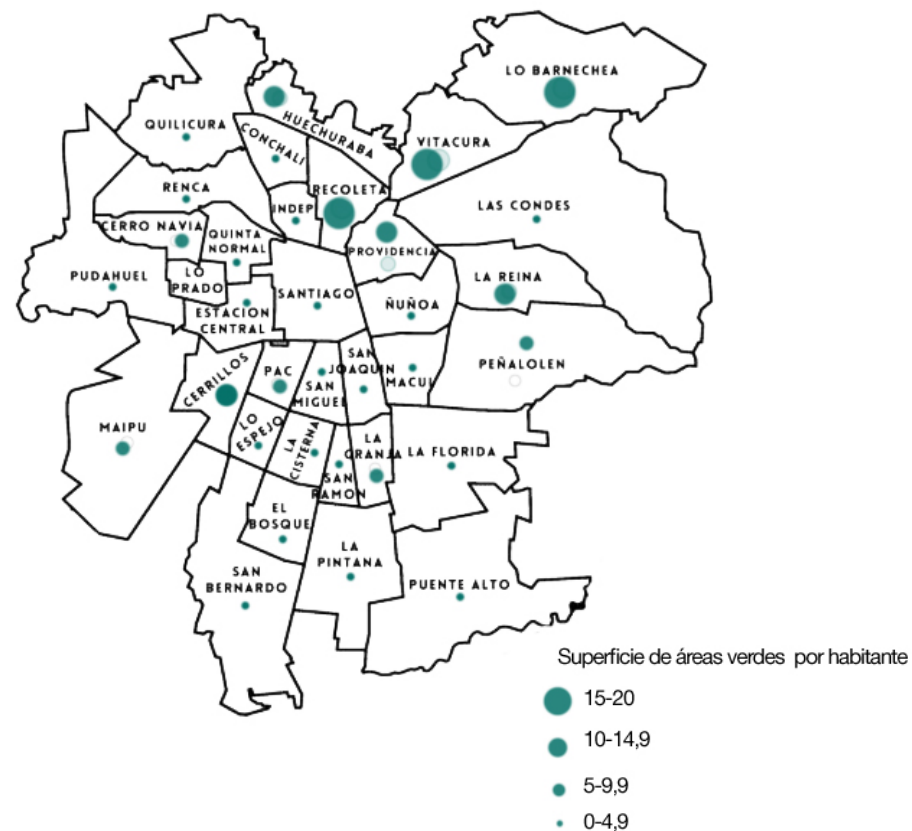
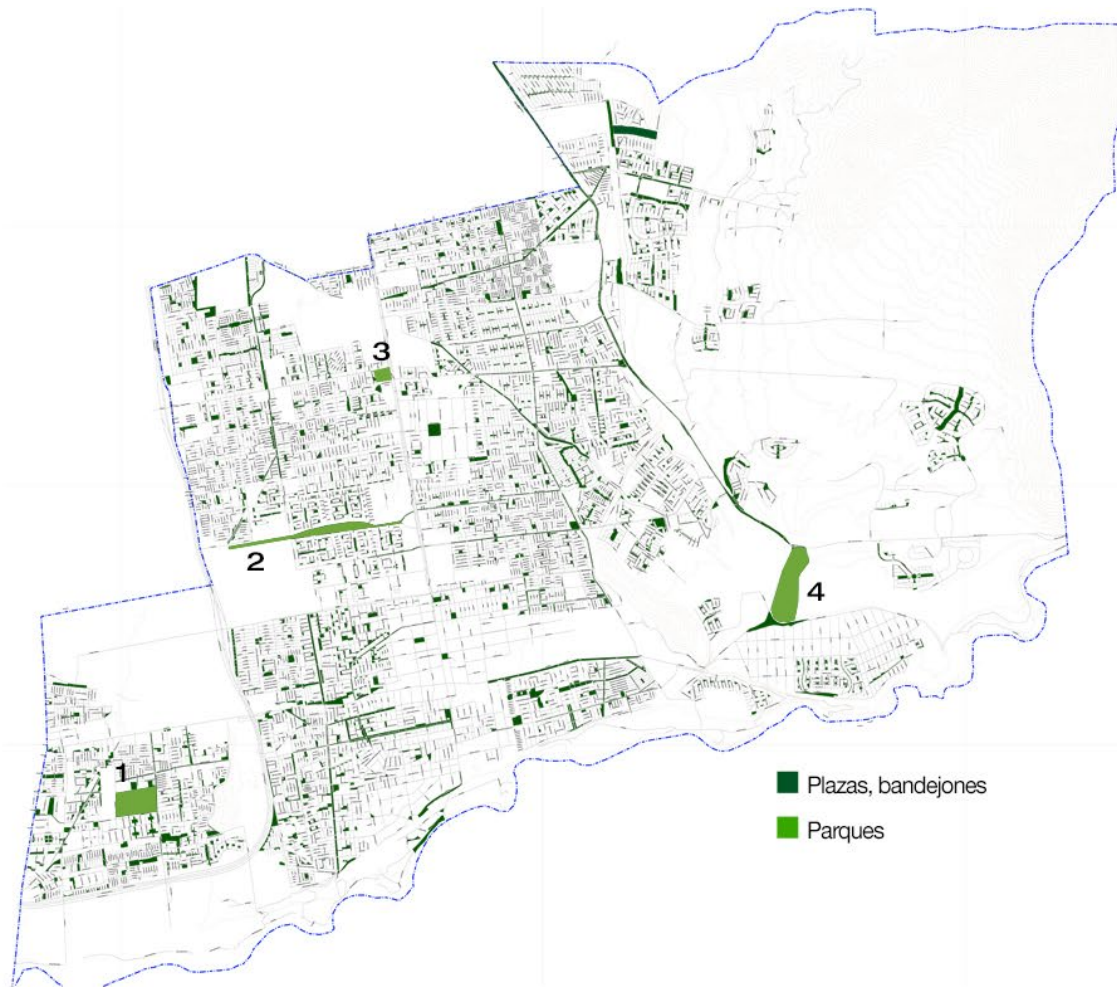


Figura. 25. Accesibilidad de áreas verdes según ingreso per cápita
Fuente: Elaboración propia en base http://siedu.ine.cl/cantidad_BPU_29.html

¹⁶ INE, Catastro de áreas verde 2018;

¹⁷ La tercera, recuperado en : <https://chiledescentralizado.cl/wp-content/uploads/2019/10/presupuestos-municipales.JPG.jpg>



Parque Juan Pablo II



Parque Ciudad del Sol



Nuestra señora de Gabriela



Parque Mncipal Pueblito las Vizcachas

Figura. 26. Areas verdes en la comuna
 Fuente: Elaoración propia en base a la Municipalidad de Puente Alto.

4.4 Elección del Lugar

Para la elección del terreno, en una primera instancia, se decidió catastrar mediante imágenes satelital, todos los sitios eriazos en la comuna que tengan una superficie mayor a 2 hectáreas, posteriormente se decidió estudiar la factibilidad de estos terrenos, tomando en consideración lo estipulado por el Plan Regulador de Puente Alto, el uso actual del terreno, el propietario, el valor de suelo, etc; quedando como resultante 4 terrenos posibles. (figura.27)

Opción 1- Terreno ex fundo la Platina

Terreno lineal, con una dimensión de 10 hectáreas, colindante a la autopista 5 sur, de propiedad fiscal a manos del Instituto de Investigaciones Agropecuarias; se caracteriza por ser un punto intercomunal al limitar con la comuna de La Florida y la Pintana; a su vez está emplazado en la zona H1 del Plan Regulador, que lo estipula, como zona residencial y de equipamientos; y finalmente su avalúo fiscal es de \$ 234.102.392.

Opción 2- Lote 4, La cañamera

Terreno rectangular de 7,6 hectáreas. de propiedad fiscal por parte del Minvu, este sitio colinda con el Parque Juan Pablo II y es parte del proyecto parque de las Ferias e integración, en el sector de Bajos de Mena; está emplazado en la zona R5, de riesgo de derrumbe y asentamiento de suelo; ya que es el mismo sitio donde funciona el vertedero la cañamera, el plan regulador los estipula como “áreas que representan inestabilidad estructural por estar construidas por rellenos artificiales “, por lo cual, los usos permitidos son áreas verdes, culto, cultura, recreacional, deportivo y de esparcimiento; Por otra parte su avalúo fiscal es \$127.545.789.

Opción 3- terreno ex viviendas Francisco Coloane

Terreno triangular de 5,6 hectáreas, de propiedad fiscal, del Serviu; este terreno se caracteriza por ser un punto de convergencia de la comuna de la Pintana, San Bernardo y Puente alto respectivamente. Está emplazado en la zona H6 del plan regulador, que contempla como usos residencia, actividades Industriales inofensivas y equipamiento; respecto a su avalúo fiscal es de \$233.141.667; sin embargo, hay que mencionar que este terreno está ligado al plan de regeneración urbana, el cual una primera etapa está finalizada y las otras en construcción.

Opción 4- terreno sector sur Bajos de Mena

Terreno semicircular de 3,8 hectáreas, está emplazado en el sector sur de Bajos de Mena, próximo al cerro Las Cabras y la autopista 5 Sur; de propiedad de la concesión internacional ruta 5, que como plan tenía el desarrollo de una rotonda; el Plan Regulador define esta zona como H4 de uso residencial y equipamientos; finalmente su avalúo fiscal es de \$159.777.774.



Figura. 27. Posibilidades de terreno
Fuente: Elaboración propia.

Ante estos terrenos como propuesta, se decidió elaborar una matriz, que comparará los aspectos positivos y negativos de cada sitio; en donde se evaluará su potencialidad, accesibilidad al sitio, la cantidad de población que se verá beneficiada, las condiciones habitacionales del contexto, su avalúo fiscal, su propietario, y la proximidad a sitios de reciclaje y áreas verdes.

Finalmente como resultado, se seleccionó la opción 1, el terreno ex fundo la Platina (En el anexo 1, se encuentra la matriz y los criterios de puntuación). Debido a su fácil conectividad, respecto a la comuna; ser un punto de encuentro entre la Pintana, la Florida y Puente Alto; sectores deficientes de áreas verdes¹⁸. De igual manera es un terreno deteriorado, y utilizado como vertedero ilegal; elemento fundamental para la propuesta, ya que ejemplificaría la transformación en materia medioambiental respecto a la problemática de los residuos.

Retomando lo anterior otros factores que se considero es el estar próximo a un sector de alta densidad habitacional y cercano a viviendas sociales y viviendas de poco patio. (figura.28)

Si bien esta próximo a áreas verdes por parte de la comuna la Pintana, es un sitio potencial respecto a la comuna de Puente Alto, que puede conformar una red verde, y amortiguar negativas propias de una autopista como se verá más adelante



Figura. 28. Criterios de elección terreno.
Fuente: Elaboración propia.

18 La Pintana tiene un índice de 3,47 m2/hab; la Florida 3,76 m2/hab y Puente Alto 4, 41m2/hab.



Figura. 29. Predio la Platina año 2003
Fuente: Elaboración propia.

4.5 Descripción del sitio

4.5.1 Terreno fundo la Platina

El terreno actual, de la Platina está conformado por 320 hectáreas, de las cuales 270 hectáreas pertenecen al fundo la Platina del Instituto de investigaciones Agropecuarias, una porción de 10 há, pertenece a la comuna de Puente Alto, y 17,5 há pertenecen a la Parcelación las Rosas, predios residenciales de carácter agrícola. Sin embargo, no siempre fue así en un comienzo el Fundo la Platina estaba ubicado en su totalidad en la comuna de la Pintana, no es hasta el año 2012, que se hace una modificación del límite administrativo entre las comunas de la Pintana y Puente Alto, resultando estas 10 hectáreas en la comuna. Llegado a este punto, me gustaría enfatizar en la historia de este sector, ya que es fundamental para entender el origen y las características de este terreno.

Antecedentes Históricos

A principios del siglo XX, todo el sector sur eran paisajes rurales, principalmente sitios agrícolas, sin embargo, desde la década del 50' se comenzó a ver los primeros asentamiento, bajo la política de los "Huertos Urbanos", predios entregados a familias, para que desarrollen técnicas de agricultura.

Así la comuna de la Pintana, entre los años 1945 y 1955 se asienta diversos barrios agrícolas como los huertos obreros, huertos José maza las rosas y mapuhue. En el año 1964 se instala el Instituto de Investigaciones agropecuarias (INIA), una corporación de derechos privados, sin fines de lucro, pero dependiente del Ministerio de Agricultura, que como objetivo desarrolla el estudio y difusión de técnicas y tecnologías ligadas al ámbito agropecuario. Finalmente ya en los años 80', estas comunas

comenzaron a expandirse y a poblarse masivamente ante la llegada de nuevos habitantes, procedentes de la erradicación de los campamentos del sector oriente.

En el año 2003, la construcción de la autopista 5 sur, provocó grandes cambios en el fundo, siendo una parte expropiada y a su vez la partición de este terreno en 2 áreas, que como se mencionó en un inicio, en el año 2012, la porción más pequeña paso a ser parte de la comuna de Puente alto. Principalmente la construcción de la autopista, provoco el fin de este predio como un sitio agrícola a gran escala; además origino, la desapareciendo su tranque original, y la canalización en algunas partes de los canales.

19 SEREMI Metropolitana de Vivienda y Urbanismo,2019)

En los últimos años, las labores de INIA, se han visto afectado por el tráfico de la autopista y la avenida Santa rosa, que, sumado a los asentamientos próximos, han afectado a los sitios agrícolas, provocando su traslado al centro del predio, dejando gran parte del borde abandonado, proliferando los vertederos ilegales y ser susceptible a incendios y el robo de sus cercos.

Sin embargo, el terreno se ha mantenido como un sitio no urbanizado, que ante la necesidad de nuevos equipamientos y viviendas, hizo factible la propuesta de modificación del PRMS-117, propuesta aprobada por el Consejo Regional Metropolitano de Santiago; que propone un cambio en el uso de suelo, priorizando la inserción de este predio a la trama urbana, mejorando su conectividad de oriente a poniente; y que busca potenciar la construcción de viviendas, zonas de servicios, y áreas verdes, equipamientos escasos en la comuna de la Pintana y Puente Alto.

Ahora bien, como se aprecia en la figura.30, el terreno escogido para la propuesta de título, esta categorizado como zona habitacional mixta y zona habitacional mixta de alta densidad (porción pequeña), Sin embargo, a modo de postura, se decide mantener la propuesta como área verde, no tan solo por la necesidad de aquellas, sino más bien, como una zona de amortiguamiento a las residencias, respecto a las externalidades negativas propias de una autopista, como los altos decibeles, la sensación de inseguridad, ser foco de vertederos ilegales, etc

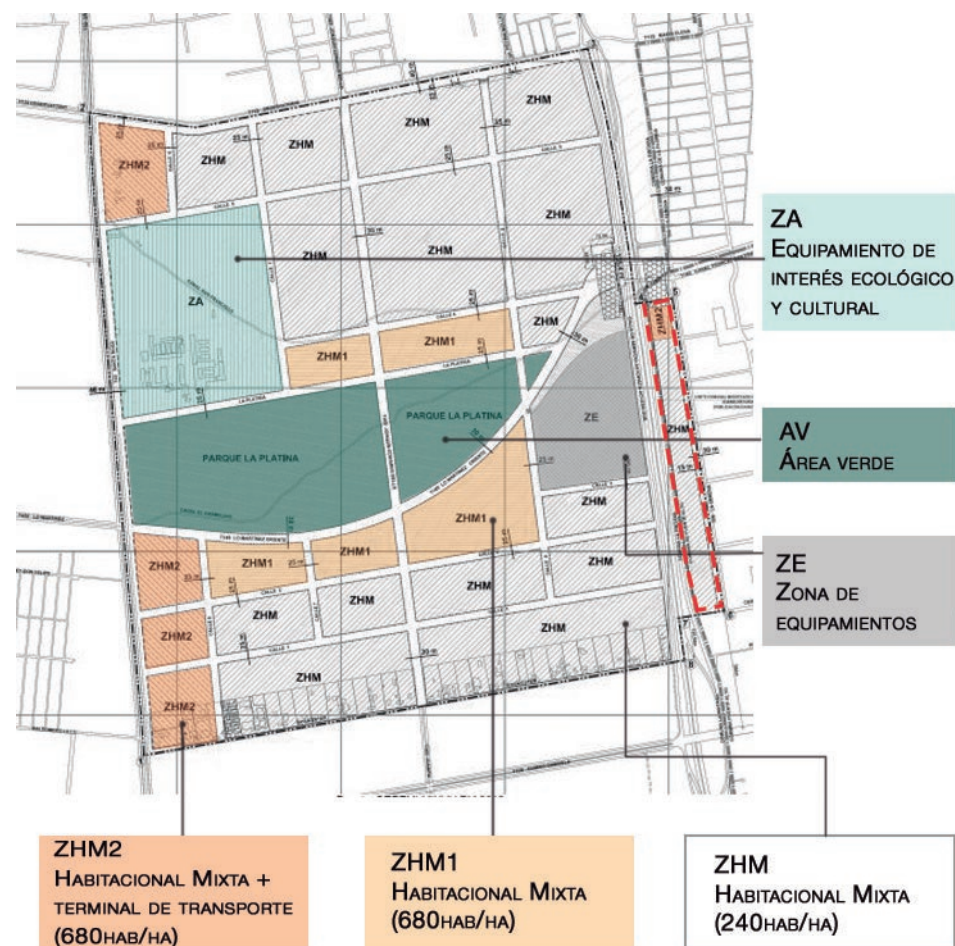


Figura. 30. Propuesta MPRMS- 11 /

Fuente: Elaboración propia en base al informe medioambiental complementario "Modificación del Plan Regulador Metropolitano de Santiago, MPRMS-117 la Platina, comunas de la Pintana y Puente Alto".



Figura. 31. Condiciones del terreno en la actualidad
Fuente: Elaoración propia.

4.5.2 Descripción del sitio actual

Medio ambiente construido

Como se aprecia en la figura 26, parte del terreno, principalmente en sus bordes se ve afectado por basura, que aproximadamente llega a un 12%²⁰ de la totalidad del terreno, siendo un problema concurrente de infección y deterioro para los habitantes.

En cuanto a su ubicación, colinda hacia el norte con el parque la Platina, parque de 6,5 hectáreas, perteneciente a la comuna de la Pintana, parque que ofrece los siguientes equipamientos, un anfiteatro, juegos infantiles, juegos de agua, pista de skate, multicanchas al aire libre y techadas, y baños públicos.

Al poniente se encuentra la Autopista 5 Sur, autopista de gran magnitud y movilidad, que conecta gran parte del territorio chileno. Por su parte, al oriente limita con la avenida la Serena o 4 oriente. Continuo a aquella calle, se aprecian distintos barrios y tipologías de viviendas, que conforman este sector; que mayoritariamente son viviendas pareadas, de una altura de 1 o 2 pisos. (figura.32)

Respecto al límite sur, limita con predios privados, que miran hacia la calle Rosa Ester, y una cuadra más hacia el Sur se encuentra la calle Gabriela, vía estructurante de la comuna de Puente Alto, y que conecta esta comuna, con la comuna de la Pintana.

Ahora bien, analizando este sector, respecto a sus áreas verdes, como se mencionó anteriormente, existe el parque la platina, pero además de

aquel, existen pequeñas plazas que integran en sus bordes áreas verdes, no obstante esto solo se queda en un trabajo de diseño de piso, ya que presenta grandes paños de césped, junto a la presencia de ciertas especies arbóreas (figura.32).

20 Cálculo elaborado respecto a imagen satelital



Figura. 32. Barrio tipologías de viviendas y areas verdes contexto
 Fuente: Elaoración propia.

Respecto a la estructura vial del sector, se destaca a nivel macro, la autopista 5 Sur, y la proximidad a las avenida Santa Rosa al poniente y al sur la avenida Gabriela, ahora respecto a la vialidad propiamente de este barrio, se destacan ciertas calles, que lo estructuran, por las cuales transita la locomoción pública y son las principales accesos de llegada al terreno escogido, por lo cual se consideran como base para la propuesta urbana (figura.33).

A nivel urbano, este sector se caracteriza por ser un sitio residencial, sin embargo existe la presencia de varias instituciones como colegios (figura.34), el campus Antumapu de la Universidad de Chile, la Municipalidad de la Pintana, junto a su Dirección y gestión ambiental

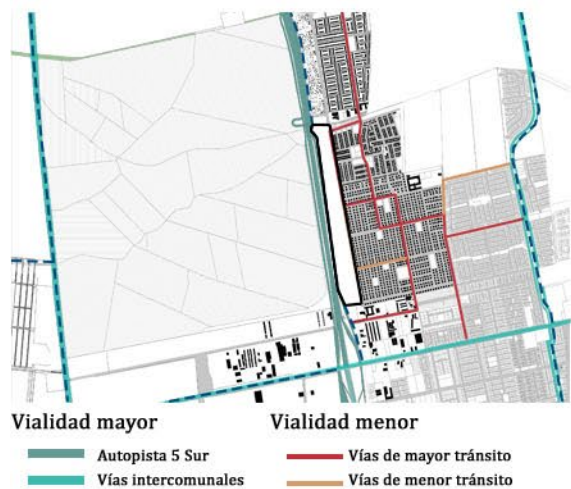


Figura. 33. estructura vial del sector
Fuente: Elaboración propia.

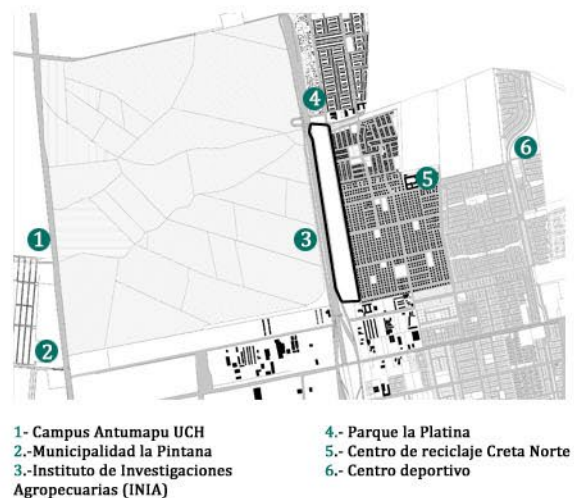


Figura. 34. Hitos próximos al sector
Fuente: Elaboración propia.

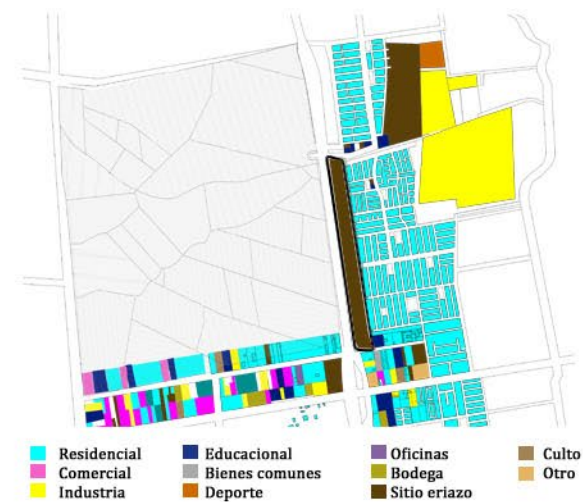


Figura. 35. uso de suelo
Fuente: Elaboración propia.

, el centro de reciclaje Creta de norte de la Comuna de Puente Alto Y finalmente el Instituto de Investigaciones agropecuarias (figura 29) .

Acerca de la dimensión de este terreno, presenta una longitud de 1km, y un ancho aproximado de 100m, que como superficie otorga un terreno de 10 há, este tamaño, lo caracteriza como un gran parque urbano, lo cual lo hace comparable a otros parques de Santiago como se aprecia en la figura.36

Finalmente, a modo de conclusión, el terreno presenta una doble militancia, una hacia la ciudad ligada a la autopista (escala macro) y la otra cara mira al el barrio. (escala local). Por lo cual la propuesta debe abordar estas dos situaciones.

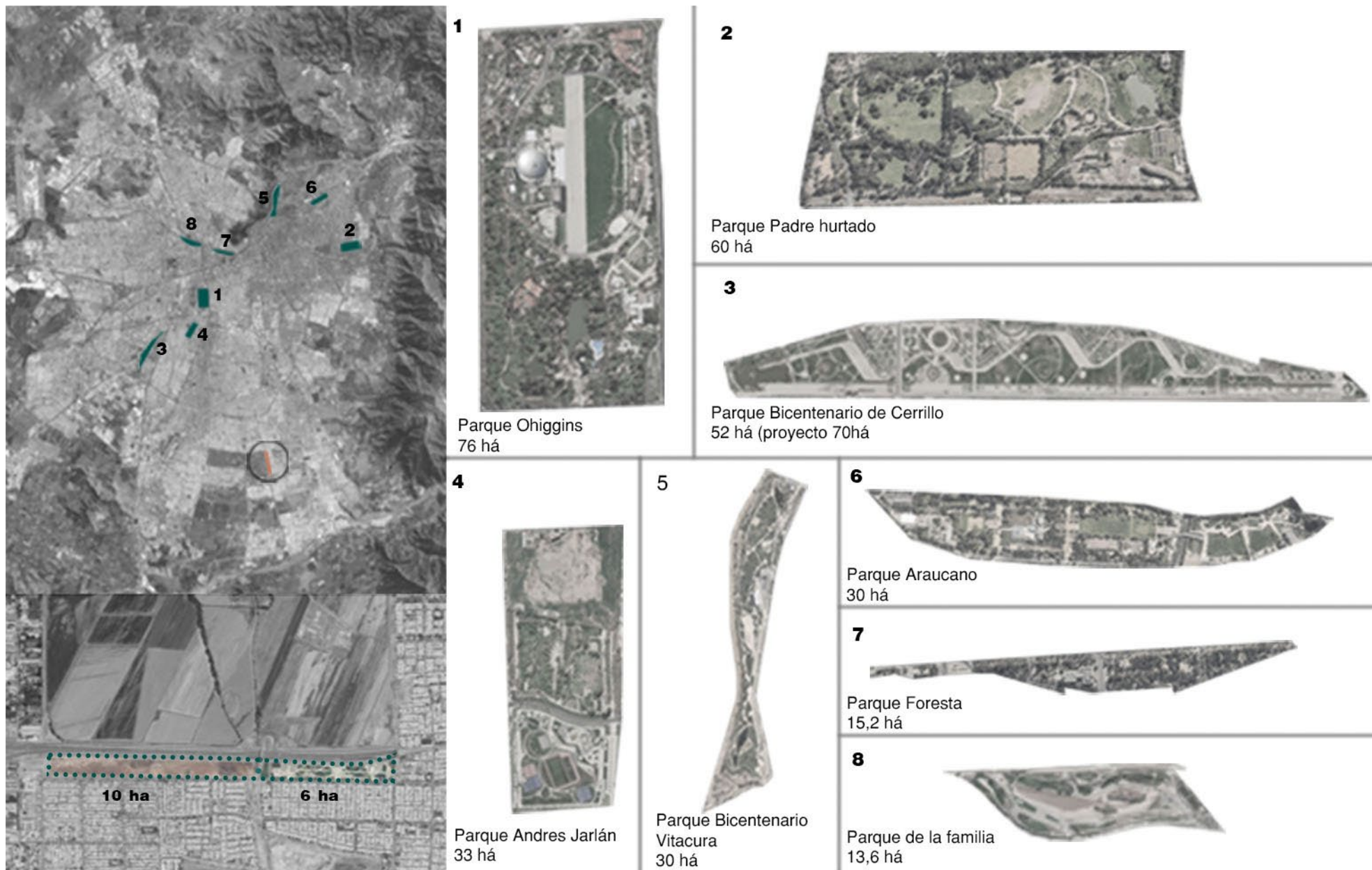


Figura. 36. Comparación de dimensiones Parques Urbanos en Santiago
Fuente: Elaboración propia.

Medioambiente Social

La propuesta de intervención en este terreno tiene como contexto 6.000 viviendas, que equivale a 20.000 personas aproximadamente, por lo cual, entender su organización y estilo de vida es fundamental para el desarrollo del proyecto.

Como se ha relatado durante este documento, uno de los factores relevantes para la elección del terreno, fue que estuviera en presencia de distintos estratos sociales, permitiendo un intercambio e integración entre estos estratos. Particularmente este sector, es liderado por el estrato socioeconómico D (43,9%), seguido por el C3 (24,5%) y C2(22,15%) y del porcentaje restante un 8,4%, responde al estrato E y un 1% al ABC1.

Respecto a su rango etario, es principalmente un público adulto joven, donde los niños son aproximadamente un 23,7%, los adultos un 70% y adulto mayor un 6,3%.

Ahora bien, hay que recalcar, que en los últimos años han surgido distintas iniciativas y organizaciones, por parte de los residentes. Estas últimas están integradas por agrupaciones deportivas, ya que en el sector existe 2 agrupaciones de patín carrera; agrupaciones de adulto mayor. y agrupaciones que surgieron tras el estallido social, como el Manifiesto Cultural de Puente Alto, o la organización Vecines organizados, que han propuestos diferentes iniciativas, de carácter cultural, social y ambiental.

Respecto a lo ambiental han propuesto la creación de huertos urbanos, en sitios eriazos, o iniciativas de limpieza y construcción de un parque autogestionado en el terreno escogido.

Aquello, habla de las necesidades de este sector, de la creación de nuevas áreas verdes, y espacios que sean soporte para sus actividades.



Figura. 37. Organizaciones
Fuente: Elaboración propia.

Medioambiente Natural

Como se abordó en el área de estudio la comuna, cuenta con una importante hidrografía, proporcionada del Río Maipo, de ahí que este terreno tiene 2 causes que lo cruzan en el sector norte, que es el Canal Carmelino y el Canal San Francisco (figura.33), ambos causes abastecieron de agua, los regadíos desarrollados por el INIA y el campus Antumapu.

Ahora bien, dado que su origen es el Río Maipo, ambos canales son propiedad de la Sociedad Canal del Maipo, sociedad que, en el sector de Puente Alto, canalizó subterráneamente estos causes, ante el inminente proceso de urbanización y de construcción de la autopista 5 Sur, esta situación provoca que ante cualquier intervención se necesita crear una franja de protección a estos causes según el PRMS.

Consideremos ahora, que estos sitios, que se han mantenido en el tiempo como grandes paños verdes, a su vez han mantenido ecosistemas naturales, ya que, no han sido colonizados por la urbanización, y en este caso está íntimamente relacionado al escenario que configuran estos predios agrícolas, por lo cual, se puede presenciar flora y fauna específica.

Flora

Se encuentran especies arbóreas como el *Populus alba* (Álamo blanco) (N.1 de la fig.39), especies arbustiva como la *acacia caven* (espino) (N.2 de la fig.39), y la *Bacharis marginalis* (Chilca) (N.3 de la fig.39); y especies herbáceas, como el *Equisetum giganteum* (Huiñal) (N.4 de la fig.39), y en los bordes de los canales, existen especies neófitas provenientes de Europa

Fauna

Existe el registro principalmente de aves, que corresponde a el *Milvago Chimango* (Tiuque) (N.5 de la fig.39), el *Parabuteo Unicinctus* (Peuco) (N.6 de la fig.39), el *Elanus Leucurus* (Bailarines) (N.7 de la fig.39), la *Zenaida Auriculata* (Tórtolas) (N.8 de la fig.39), el *Passer Domesticus* (gorrión) (N.9 de la fig.39), *Molothrus Bonariense* (Mirlo Argentino) (N.10 de la fig.39) y la *Columba Livia* (Paloma).

En esta línea hay que recalcar, que estos componentes son destacables a la hora de generar una propuesta, por lo cual el proyecto, seguirá esta línea de revalorizar este ecosistema natural.



Figura. 38. Hidrografía terreno
Fuente: Elaboración propia.



Figura. 39. Flora y fauna del sitio la Platina

Fuente: Elaboración propia en base a imagen obtenida de <https://www.inia.cl/evento/dia-de-puertas-abiertas-la-platina-2016/>

Propuesta | 05

5.1 Propuesta y Objetivos

La propuesta, busca generar en un nivel conceptual, ser un foco de intervención en la línea de la acupuntura urbana, de rehabilitar un espacio en desuso, deteriorado de la ciudad y transfórmalo en un sitio que potencie una identidad barrial, una equidad territorial y sea accesible a la población. Todo esto, mediante un parque, ya que es el elemento que permite tener un equilibrio entre el medio urbano y natural. Que, por otra parte, las áreas verdes, es uno de los indicadores tangibles de la desigualdad en el país, por lo cual, mediante aquél, se puede incrementar la calidad de vida de sus habitantes y lograr una equidad territorial.

En el aspecto territorial, el proyecto busca conciliar las dos escalas urbanas que se enfrentan mediante el terreno, por un lado la ciudad y por el otro el barrio. Por lo cual, este proyecto busca ser una frontera, que ofrezca un diálogo entre estas escalas, y disponga de servicio y equipamientos necesario para cada uno.

Por su parte el proyecto busca rescatar los paisajes que fueron degradados directamente por la globalización, evocando la naturaleza del lugar, de ser un espacio agrícola, verde, con un fuerte componente ambiental, como lo es el agua.

Para lograr concretar estos objetivos, el diseño de este parque, ecoproductivo, implementa estrategias de diseño ecológico, como el tratamiento y reciclaje del agua; y respectivamente el reciclaje de residuos orgánicos. Ofreciendo un paisaje educativo y de gran valor estético.

Objetivo

Creación de un parque sostenible en el tiempo, que permita en el aspecto social, una equidad territorial y que sea soporte de prácticas sustentables, como la agricultura urbana y el compostaje. Que trae múltiples beneficios colectivos y personales.

Objetivo Específicos:

- Visualizar nuevas Prácticas sustentables
- Mitigar las externalidades negativas de este sector, ante la presencia de basura, la autopista 5 Sur y escasas de áreas verdes.
- Rememorar y restablecer el paisaje rural, de esta zona.
- Concientizar sobre la gestión de los residuos y recursos naturales.
- Promover el desarrollo sustentable y social en la comuna.

5.2 Partido general y estrategias

Se establece tres ejes de intervención, que ayuden a configurar este este parque, la primera que apunta al aspecto urbano, insertándolo en el tejido urbano; el segundo aspecto es lo medioambiental y paisajístico; y el último aspecto, la noción de parque como zona de equipamientos, que lo mantiene activo.

Estrategia Urbana

El parque ecoproductivo, como primera estrategias buscar integrarse a la trama urbana de la comuna, consolidando este terreno y su relación hacia la autopista, por aquello en la figura.40, se muestra 3 situaciones:

La primera muestra el terreno y su condicionante normativa, respecto a la franja de protección de causas, que limita toda intervención subterránea o que vea afectados los cauces, por lo cual. se estima un uso de área verde superficial. El segundo esquema, muestra la influencia del contexto urbano en el terreno, prolongando todas vías que llegan al terreno y destaco las más relevantes, que responden a la movilidad del barrio. Aquellas servirán para configurar los principales acceso del parque.

Finalmente, el esquema 3, muestra la conectividad y permeabilidad del terreno, priorizando la conectividad de oriente a poniente, entre lo propuesto en la MPRMS-117, y el barrio, si bien la autopista genera un barrera, se propone crear pasarelas, que colonicen el sector poniente desde una mirada verde, acentuando la presencia de este parque .Por otro lado, esta conexiones establecen una zonificación macro, mediante a la cual trabajar, como base

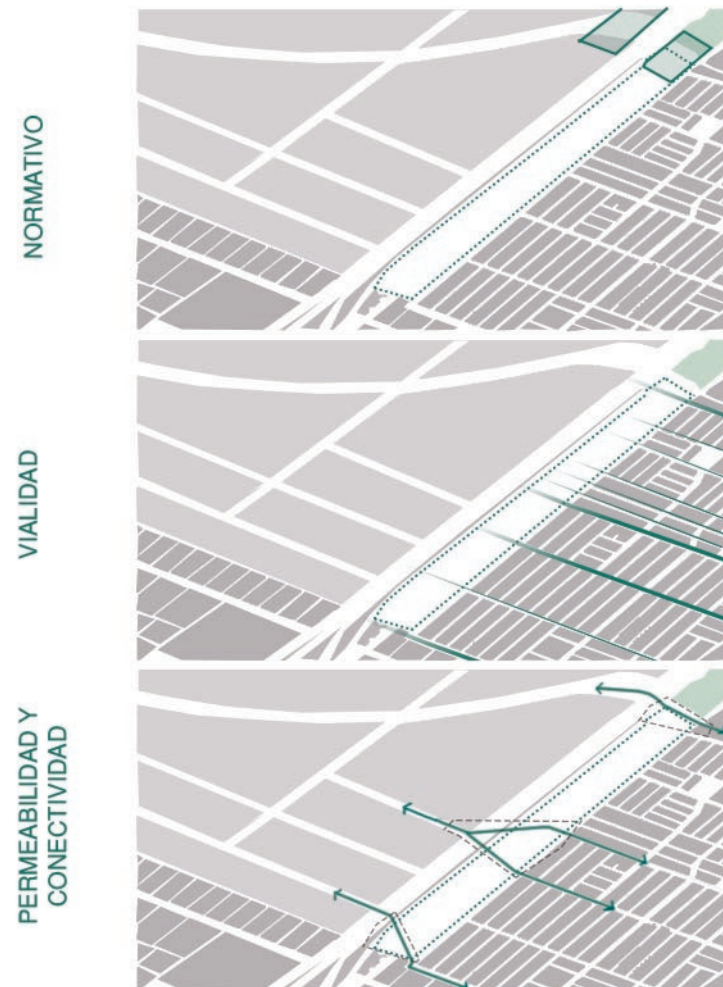


Figura. 40. Estrategia urbana

Ahora bien, entendiendo el terreno como el lugar de enfrentamiento de estas dos escalas, la escala urbana de la ciudad y la escala local del barrio, se propone como partido general trabajar mediante tres franjas. Que potencien la longitudinal del terreno y responda a las distintos usuarios y situaciones.

Franja urbana: Esta franja tiene como objetivo la relación de la ciudad, debido a la conectividad con la autopista 5 sur y su proximidad a la avenida Santa Rosa, sin embargo, mediante la utilización del talud, la caracteriza como una zona de amortiguación respecto a las externalidades negativas de aquellas vías. Respecto a lo programático, esta zona prioriza la instalación de equipamientos de carácter municipal, proponiendo la construcción del Centro de Educación ambiental de la Comuna, Centros comunitarios y la implementación de infraestructura privada, que aborde temáticas en la línea de este parque y sean un aporte en la gestión de este parque.

Franja de transición: corresponde a la franja de dialogo, y traspaso de las distintas escalas, su rol es ser soporte de las practicas sostenibles, en el aspecto medioambiental de este parque, donde se propone desarrollar la zona de agricultura urbana, el tratamiento del agua, y la propuesta de un humedal urbano; estos elementos buscan responder al ecosistema, de fauna y flora pertinente al fundo la Platina, del cual este terreno fue parte, ofreciendo un área en el cual asentarse, ante la construcción de viviendas planteada en el MPRMS-117.

Franja local: Esta franja está totalmente ligada al barrio, por lo cual su objetivo es responder a las necesidades y equipamientos, respecto a

este grupo; en esta línea se plantea como una zona de libre acceso, que será soporte de equipamientos deportivos, recreativos, y de estancia; que mantendrá en total actividad al parque. En cuanto al diseño propiamente tal, se establece que esta franja esta seccionada y zonificada respecto a las viales que llegan al terreno, ofreciendo una variedad de equipamientos en su extensión, proponiendo una imagen variopinta, versus lo unitario del talud en el borde de la ciudad

De forma más específica en la propuesta programática se establecerán los equipamientos que albergara este parque y zonificación.

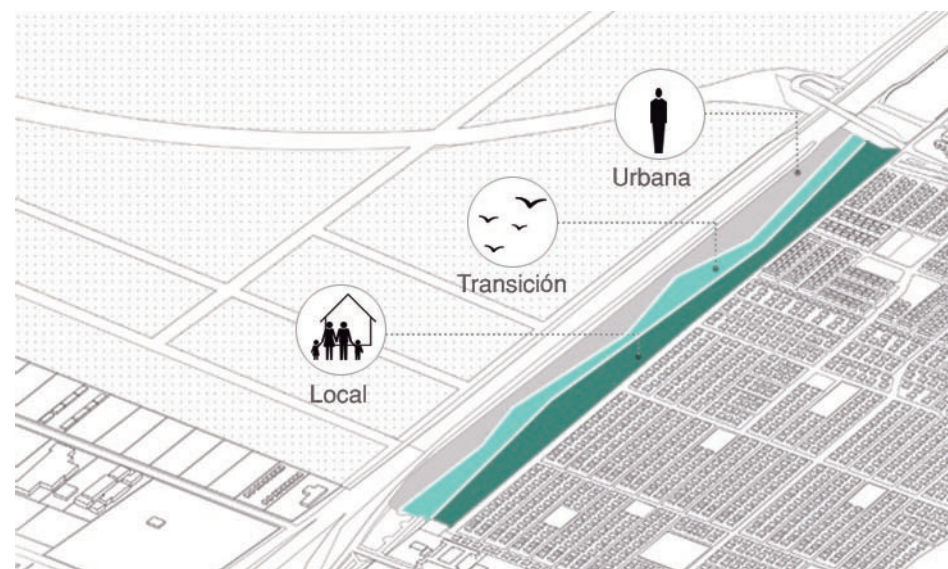


Figura. 41. Caracterización de las franjas

Componentes

El parque ecoproductivo: agricultura urbana y tratamiento de residuos en una escala local, ofrece distintas situaciones espaciales, originadas mediante los siguientes recursos arquitectónicos.

Talud

Dentro del partido general, como estrategia se utilizó el recurso del talud; principalmente por ser un elemento de protección ante la autopista 5 Sur, que como se mencionó anteriormente presenta diversas externalidades, pero la cual me gusta destacar, los 70 decibeles²¹ que se ven expuesto estos residentes de manera homogénea, durante el día. A su vez el talud, genera dos situaciones, la primera que su máxima altura, permite ampliar la visión, ejerciendo un dominio visual de la totalidad del parque; y por otro lado, en su parte más baja se configura como límite, físico y visual, ejerciendo un rol de protección a los pobladores, pero habilitándose como soporte de vegetación, ofreciéndoles un valle, que perceptualmente es la extensión de sus antejardines.

²¹ lo recomendado como máximo son 60 dB

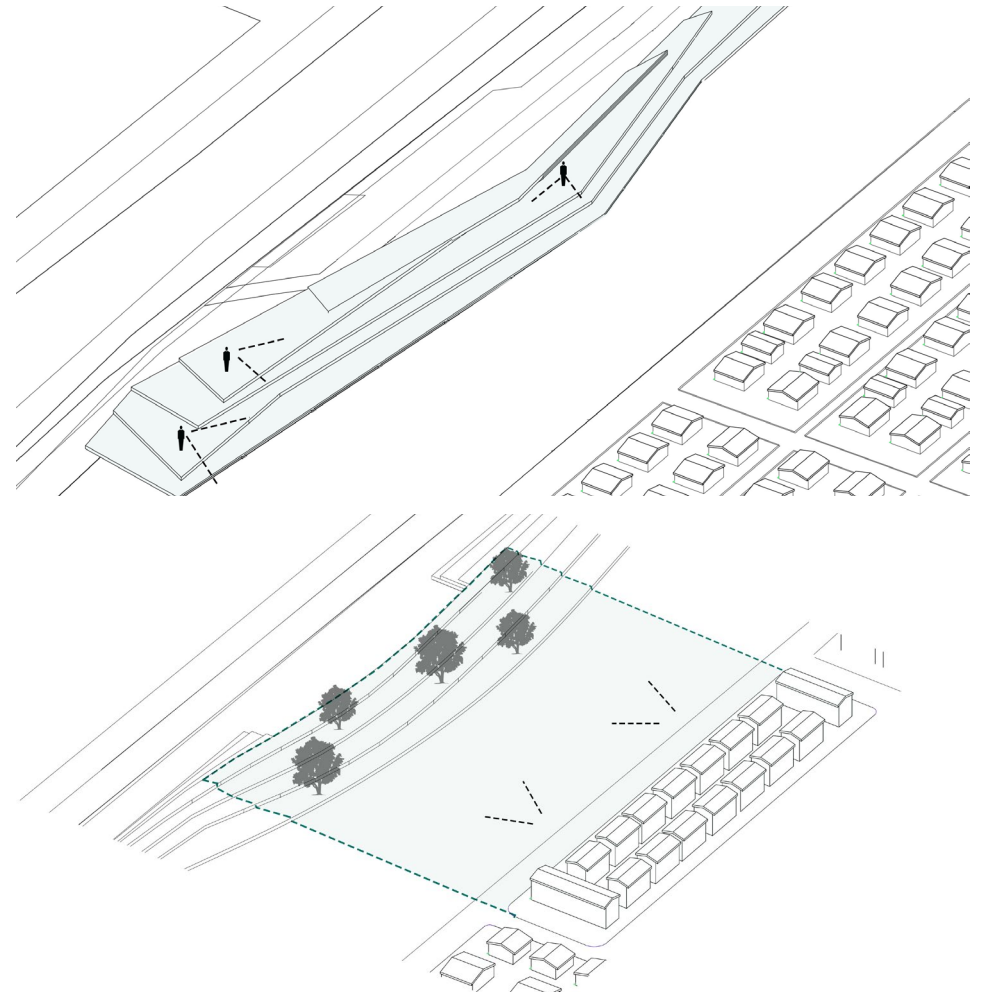


Figura. 42. Talud espacialidad

Agua

La presencia de este elemento se justifica por su valor medioambiental, particularizando en la neutralización de los olores, que podrían provenir del compostaje (aunque de forma bien tratada, no debería emitir olores) y por otra parte, ser la base de la creación de ecosistemas; ante estas razones, se diseña como el elemento estructural del parque, siendo su columna vertebral, mediante un curso de agua, que rememora los canales de regadío, que existieron en este sitio.

Este curso de agua, sirve para articular las distintas zonas y programas a lo largo del parque. Sin embargo, este curso, va modificando su ancho durante la extensión, dependiendo del uso; como es el caso de la zona de tratamiento del agua, donde se propone la fito-purificación, estrategia que utiliza vegetación acuática, para descontaminarla. Este proceso se establece mediante un flujo superficial, que para lograr un buen funcionamiento requiere una proporción de 1:4 (como máximo) respecto al ancho y la longitud, viendo incrementado su ancho para lograr suplir la longitud de esta zona.

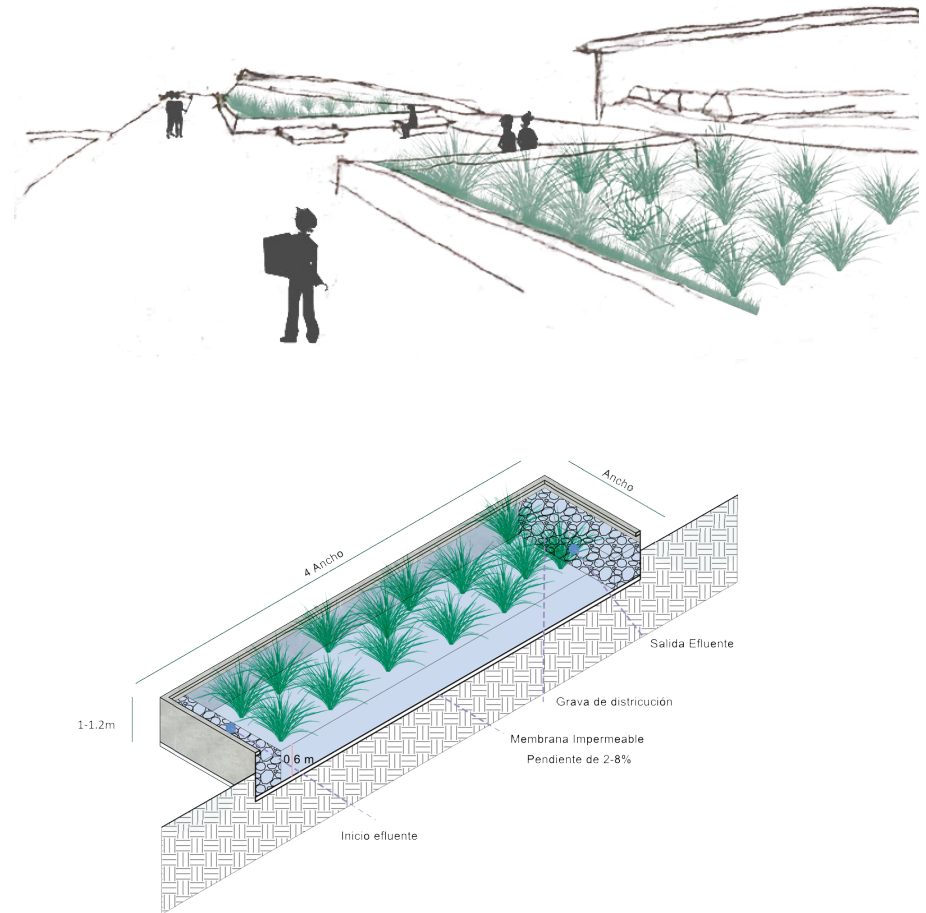


Figura. 43. (arriba), croquis del imaginario de estos jardines fito-purificadores. (Abajo), requerimientos técnicos de estos jardines

Por otra parte, este curso se ve interferido por tres hitos particulares, respecto al uso del agua, que colonizan este parque, ofreciendo distintas espacialidades.

El primer hito se ubica en el cabezal norte y se caracteriza por la utilización de un espejo de agua, que permita la contemplación de este elemento. El segundo hito ubicado en la mitad del parque, corresponde a una laguna, pero desarrollada la caracterización recreativa, posándose levemente en el agua.

Finalmente el tercer hito hace referencia a un humedal urbano, que se destaca por la presencia de vegetación acuática, mostrando un paisaje distinto; además se propone interiorizarse en el agua, mediante una infraestructura flotante, para incrementar la sensación de integración con esta naturaleza.

En conclusión, el agua pretender ser un elemento que proporciona servicios medioambientales, recreativos y paisajísticos, dentro del parque.

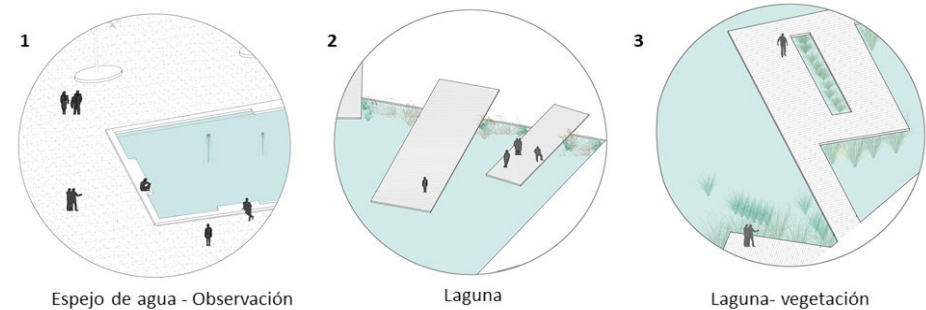
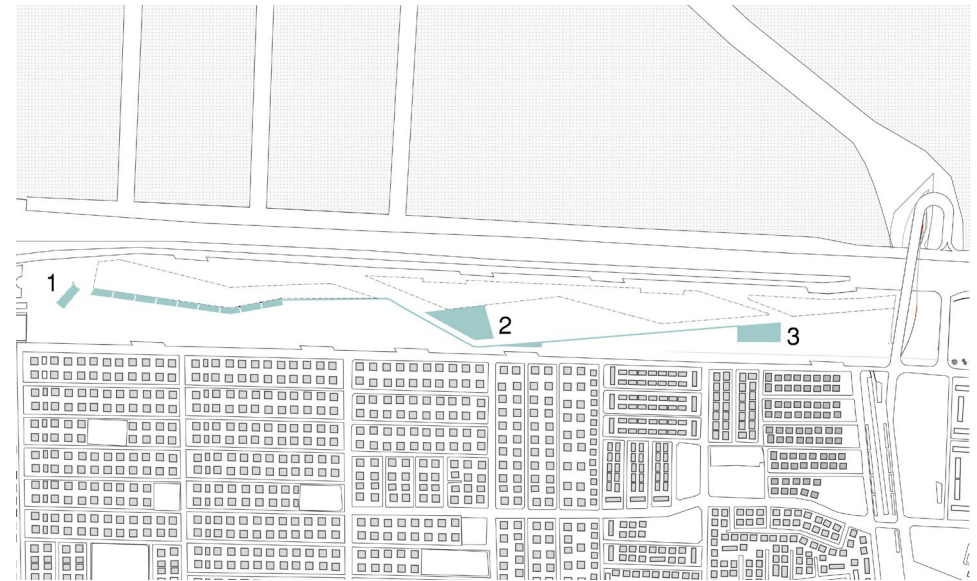


Figura. 44. Estructura del agua

Senderos

Se propone un sendero principal, que está acompañado por el curso de agua, el cual permita la articulación de las distintas zonas programáticas, por otro lado, este sendero ve interrumpido por atravesos que permiten la conectividad del borde de la ciudad, al barrio.

Respecto a la franja del barrio se establecen diversos senderos en el sentido transversal a este sendero principal, que permiten el acceso equitativo para los residentes en toda su extensión.

Plazas de acceso

Se plantea como los espacios principales, de acceso al parque, que responde a la desembocadura de las principales vialidades del sector. Estas plazas se plantean como espacios detonantes en cuanto a vegetación, y como sitios de descanso, generando un ritmo dentro del parque.

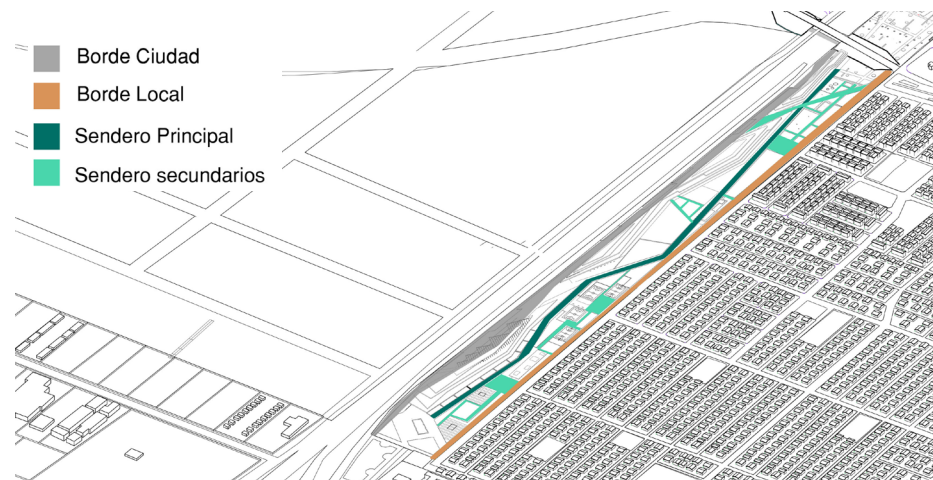


Figura. 45. Senderos , Bordes

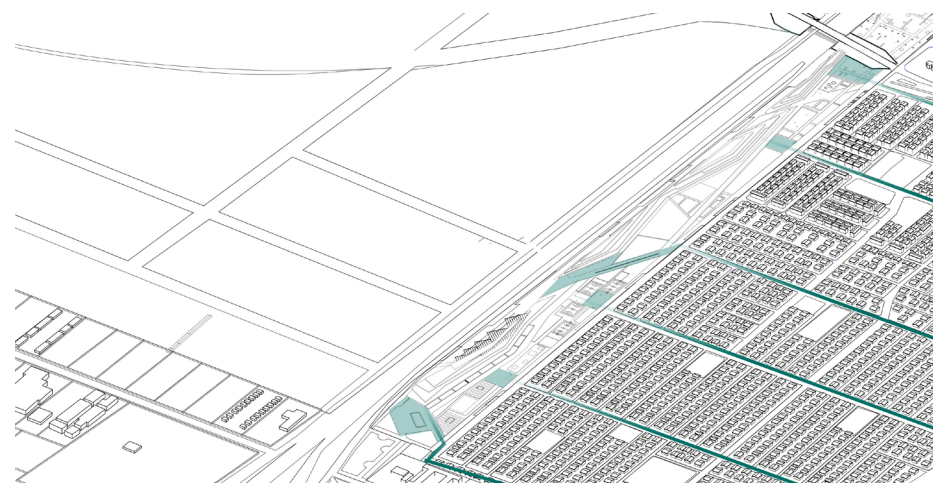


Figura. 46. Plazas de acceso

5.3 Propuesta Programática

La propuesta programática, nace de la necesidad de abordar los temas de gestión de residuos de manera ecológica, sin embargo, se complementa con los equipamientos propios de un parque. Para la elección de estos equipamientos, se consultó a los residentes mediante una encuesta abierta²², preguntando su opinión sobre este sitio eriazo, el preferente uso que le otorgaría al sitio y cuáles son los equipamientos más necesitados del sector y que podrían complementar a un parque.

En sus respuestas (el detalle se encuentra en el anexo N.2), se vislumbró como primera medida, que la vulnerabilidad de este terreno lo ven como una oportunidad de desarrollo, y del cual prefieren que sea un área verde, por sobre la construcción de viviendas o centros deportivos.

Ante la pregunta de los equipamientos necesarios, mayoritariamente fueron nombrados, multicanchas, sede social, canchas de baby futbol,

zona de huertas, skatepark, pista de patinaje, canchas de tenis y zonas de servicio como consultorios o comisarias; no obstante, estas tres últimas no se abordaron por distintas razones, en el caso de la pista de patinaje, por un tema de dimensión; la cancha de tenis por priorizar la utilización de multicanchas y canchas de baby futbol; ya que, a una corta distancia se encuentra un centro deportivo que tiene como posibilidad la utilización de estas canchas. Y respecto a los servicios de salud o comisaria; principalmente se rechaza, porque difiere de la caracterización que se le quiere otorgar a este parque, de ser ecológico y productivo.

En cuanto a la caracterización del parque los residentes, priorizaron el aspecto de sustentabilidad respecto a la gestión de los residuos y recursos; posteriormente escogieron el aspecto cultural y el tercero es que sea intergeneracional, donde los niños, adultos y adultos mayores puedan convivir con distintos espacios, destinados a cada uno.

SUSTENTABILIDAD
CULTURAL
INTERGENERACIONAL
DEPORTE/RECREATIVO
PAISAJE
EDIFICACIONES

²² Se registraron 291 encuestas.

Figura. 47. Caracterización del parque, según la encuesta abierta

Respecto a su programa ambiental, como se mencionó anteriormente se propone un Centro de Educación Ambiental de la comuna Puente Alto, equipamiento faltante, que sigue la línea sustentable que conlleva la Comuna. En este centro aparte de la difusión de estas prácticas propone destinar un área, en la cual se trabaje la gestión de los residuos, mediante el compostaje, la cual, en un comienzo se propone trabajar con los residuos originados por los residentes de este sector, y que este proceso de transformación en abono les sirva de base para sus huertos urbanos.

Respecto al tratamiento de los residuos, el Plan Regulador comunal establece el funcionamiento de aquellos en zonas caracterizadas, como industriales, e industriales inofensivas, sin embargo, esta modalidad de gestión ha sido implementada en planes pilotos, los cuales acercan esta modalidad a la población y no estén en sitios alejados de la ciudad; uno de estos planes pilotos es en el Centro de educación Ambiental de la Municipalidad de Santiago que establece en el parque O'Higgins una zona de compostaje de los residuos provenientes de las viviendas colindantes al parque y de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile.

Respecto a la Agricultura urbana se plantea habilitar 3.600 m² que favorezca a los residentes, utilizando una gestión similar a la propuesta de la aldea urbana de la reina, del programa medierías orgánicas, que, mediante un compromiso por parte del municipio y los vecinos, le proporcionan un terreno de 16 m², para que desarrollen sus cultivos.

También se propone un vivero, ya que, no existe un proyecto comunal; que de todas formas puede servir, para la inserción de vegetación nativa en la comuna y del parque propiamente tal, sino también por el beneficio económico que puede generar a la comuna y a sus residentes. Finalmente, también está la existencia de las lagunas que es abordado anteriormente.

En la figura.48, en primera instancia, se genera la vinculación de los accesos al parque desde sus dos bordes.

Como segunda medida se busca generar un quiebre en el parque que genere dos zonas; una destinada al tratamiento de los residuos y agua; aquella priorizando una ubicación alejada de las viviendas y en favor de los vientos predominantes de la comuna (sentido oriente a poniente); La otra zona se caracterizara por ser más pasiva y flexible en cuanto al uso.

Como tercer punto, aparecen las zonificaciones donde se destaca la zona de tratamiento, deportiva, recreacional, de paisaje y los dos cabezales, el cabezal sur, siguiendo la línea de los paños verdes existentes y el cabezal norte, caracterizado como una gran plaza urbana, que articula a estos dos parques, por un lado, el parque existente de la platina y por el otro este parque ecoproductivo. Para lograr esto último, fue necesario proponer un nuevo pavimento y la modificación del parque la platina en su sector sur, para lograr esta intervención.

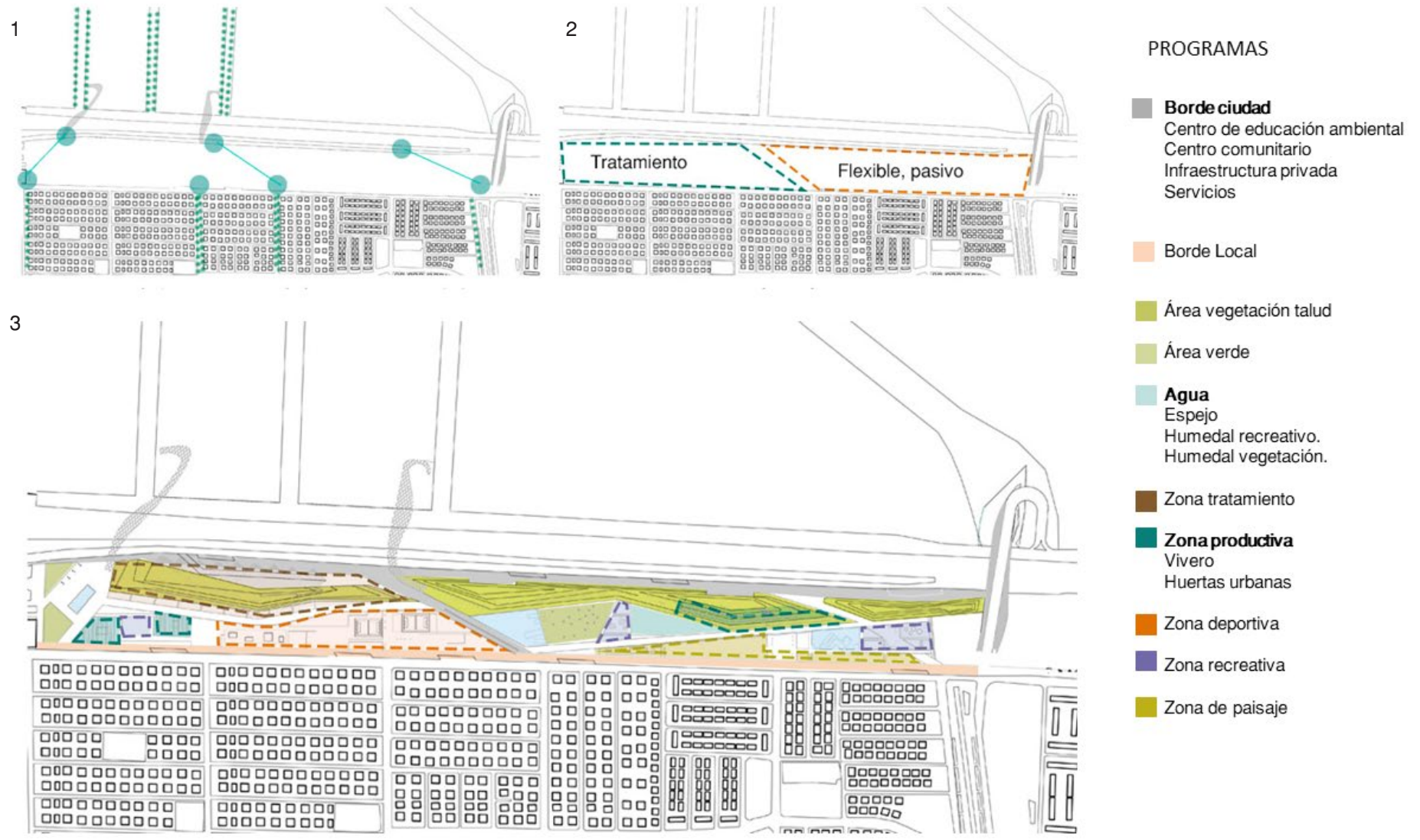


Figura. 48. Zonificación y programas supuestos a cambios

5.4 Propuesta Paisajística

Como se mencionó anteriormente, la comuna Puente alto es una comuna escasa en áreas verdes y en recurso, por lo cual la propuesta paisajística tiene que ir en esta línea, para aquello, se es necesario una vegetación de baja mantención; con gran adaptabilidad, pensando que actualmente es un terreno utilizado como vertedero ilegal, por lo que su calidad no debe ser la óptima; sumado al incipiente cambio climático, que ha provocado el incrementado las sequias a nivel nacional y la zona central no es la excepción; por lo cual es necesario vegetación de bajo consumo hídrico, todos estos requerimientos lo sule la vegetación nativa, autóctona de la zona; que a su vez vienen a reforzar la idea de ser un parque ecológico, respetuoso con los ecosistemas.

Ahora respecto al valor paisajístico de estas especies, muchas veces son dejadas de lado en la planificación de parques, ante la presencia de especies exóticas como el liquidámbar, el ciruelo japonés, o el jacaranda; que en los últimos años han llegado a ser el 86% de las especies utilizada en el área urbana, requiriendo una mayor mantención; renegando la flora autóctona de esta zona, que habito antes de la urbanización²³.

Llegado a este punto, y en consecuencia a lo planteado anteriormente, se trabajará con 4 especies arbóreas, 4 especies arbustivas, 4 especies rastreras y 4 especies de flores nativas; pensando en la limitación de recursos de la comuna. En figura.49, se presentan las especies y su gama cromática. Y en el anexo 3 se describen sus particularidades.

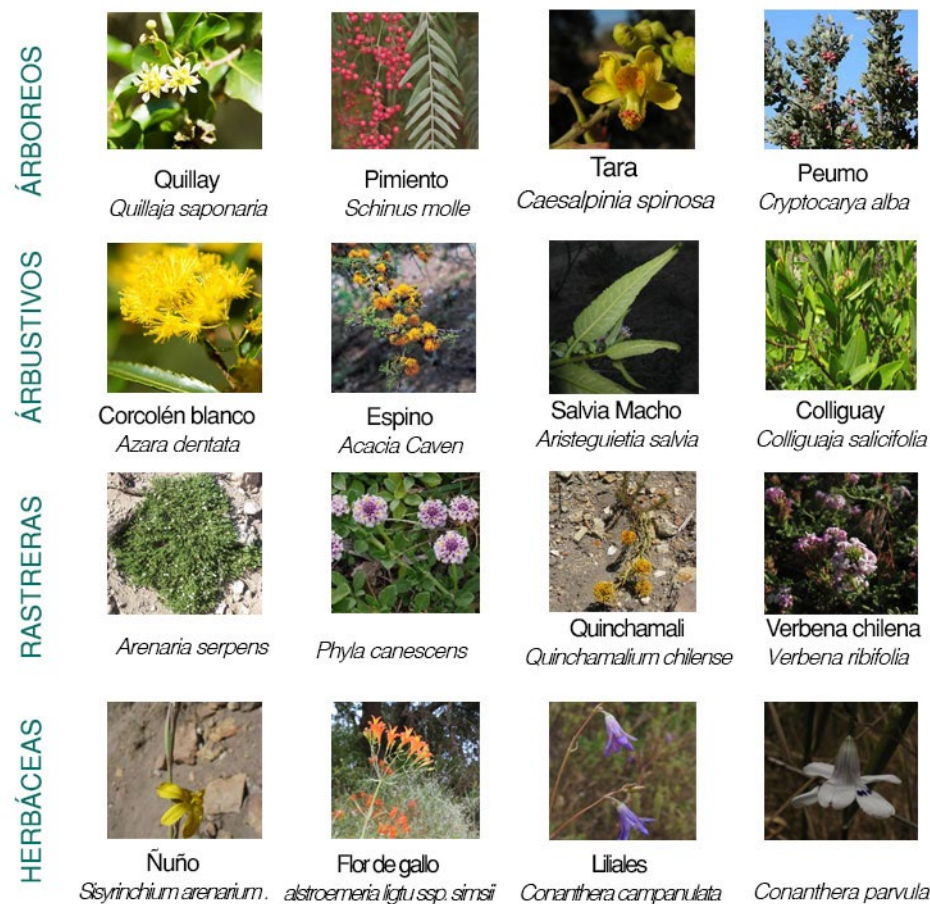


Figura. 49. Propuesta vegetación

23 <https://www.latercera.com/tendencias/noticia/86-los-arboles-santiago-corresponde-especies-exoticas/105361/>

Si bien la mayoría de la utilización de especies, es perenne, responde a que actualmente en la zona central lo más complejo es el tema del asoleamiento en verano, siendo necesario espacios de sombra en la ciudad, versus la necesidad de iluminación en invierno, viéndose muy poco afectado la iluminación si se ocupan especies perennes. Por otro lado, al mantener siempre sus hojas, ejercen un labor medio ambiental, durante todo el año, de oxigenación y disminución de los contaminantes atmosféricos.

Finalmente, en la figura.50 se muestra la propuesta de zonificación de las especies:

- Talud: se propone una vegetación mixta de herbáceas, arbóreas y arbustivos
- Arbustos Nativos: Se propone trabajar con las especies arbustivas, Corcolén blanco, Espino, Colliguay y verbena chilena
- Área deportiva: Se propone trabajar mediante jardines, con las especies herbáceas.
- Zona de paisaje: se propone trabajar con las especies rastreras, herbáceas, y arbóreas
- Zonas productivas: Paisaje, resultante de las especies trabajadas según la estacionalidad.
- Accesos principales: Se quiere resaltar esta áreas, por lo cual, se propone trabajar con las especies Pimiento, Peumo y Tara, característicos por su valor ornamental en sus flores y frutos.



Figura. 50 Planta referencial del uso de vegetación

5.5 Gestión

El desarrollo de un proyecto de arquitectura de estas dimensiones requiere varias etapas de construcción y operación, por lo cual su valor, no es asequible desde una sola entidad, por aquello se presentan 5 opciones posibles de gestión, donde el proyecto podría apararse para su ejecución y/o mantención.

Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR): es un programa de inversiones públicas, por parte de la autoridad central a los gobiernos regionales, con el objetivo de lograr una equidad territorial y armónica en los territorios, destinando un fondo para las acciones en los distintos ámbitos de infraestructura social y económica de la región. Principalmente este proyecto se puede atener al FNDR tradicional y en la categoría de mejoramiento de barrios.

Fondo social presidente de la república: Fondo que permite a organizaciones públicas o privada (sin fines de lucro), financiar proyectos sociales, en materia de equipamiento o infraestructuras, que potencie y complemente la inversión social por parte del estado, buscando fortalecer el tejido social, la participación ciudadana y afrontar la vulnerabilidad social de una comunidad u organización. Este fondo puede ser obtenido mediante tres categorías, pero la competente a esta propuesta es la de infraestructura comunitaria.

Alianza público-privado: Esta modalidad de financiamiento hace referencia a entidades públicas, como municipales, Serviu y entidades ligadas al ámbito privado, mediante el aporte monetario que permita solventar el costo total de la construcción. Muchas de estas propuestas están mediadas por fundaciones, como la Fundación Mi parque, que de una

entidad privada obtiene los recursos monetarios de la construcción y los gobiernos locales o estatales, se encargan de su mantención.

Quiero mi barrio

Es el programa de recuperación de los barrios, es una política impartida por parte del Ministerio de Vivienda y urbanismo; que su objetivo es recuperar barrios ya sean en el ámbito físico, como social; mejorando los espacios públicos, mediante la participación ciudadana y municipal; promoviendo la inclusión social y equidad territorial. Esta recuperación de barrio, se desarrolla en 3 tipos de intervención que apuntan a distintos ámbitos, como la recuperación de identidad y patrimonio, la recuperación respecto a la seguridad de un barrio o la recuperación medioambiental.

Programa concursable de espacios públicos

Programa, impartido por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que busca el mejoramiento o construcción de espacios públicos, para mejorar la calidad de vida y equidad territorial. Esta postulación la realizan las municipales y el financiamiento apunta a la iluminación, mobiliario urbano, soluciones de recolección de aguas lluvias, formación o mejoramiento de áreas verdes, zonas de juego, recreación o equipamiento menores como quioscos, juegos infantiles o similares. Los proyectos deben estar enmarcado entre un presupuesto 3.000 UF a las 30.000 UF.

Respecto a la agricultura urbana, existe el programa de desarrollo local (Prodesal), por parte del Instituto de desarrollo agropecuario (indap), el cual ,mediante una asociación entre esta institución y entidades ejecutoras como las municipalidades, el indap, apoya en el asesoramiento técnico de esta práctica.

Desde el punto de vista, de la sostenibilidad propia del parque, la materia de origen son los residuos proporcionados por los habitantes, residuos orgánicos que se transforman en compost, en la zona de tratamiento. Posteriormente se propone seguir el ciclo integrando esta materia en las huertas urbanas y el vivero, pudiendo cierta porción ir destinada a la venta de este material.

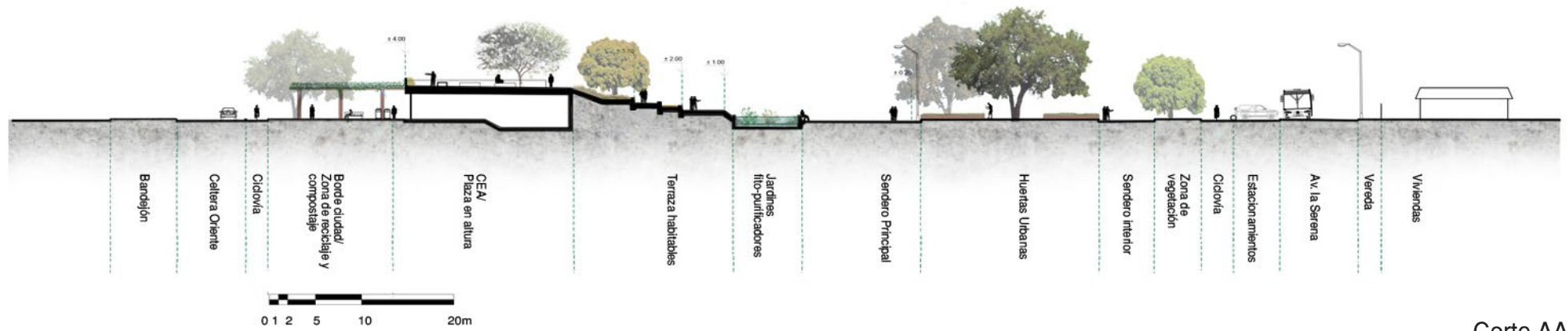
Finalmente los productos obtenidos de estas prácticas van en beneficio de las familias, otorgándole una seguridad alimentaria, y una educación ambiental; Y por otra parte, beneficia al parque, en su reforestación, y mantención mediante el vivero y el uso del agua.

Respecto a este último, se propone abordarlo como un recurso limitado, y creador de ecosistemas por lo cual, se propone el riego, mediante la técnica de goteo, por ser más económico y consciente de la utilización del agua en la situación global de escasez. A modo de complemento se decide también abordar las aguas lluvias y el tratamiento de las aguas por fito-purificación, con el objetivo de reutilizar el máximo posible este elemento.

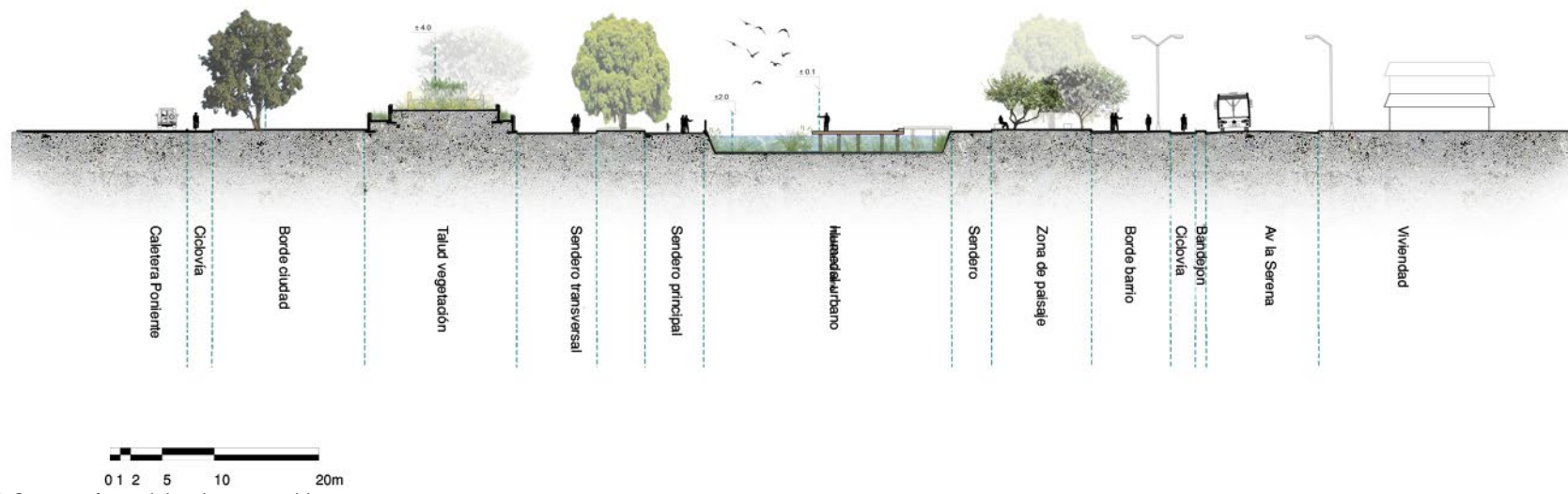
5.6 Planimetría



Figura. 51 Planta referencial, sujeta a cambios



Corte AA'



Corte BB'

Figura. 52 Cortes referencial, sujeto a cambios

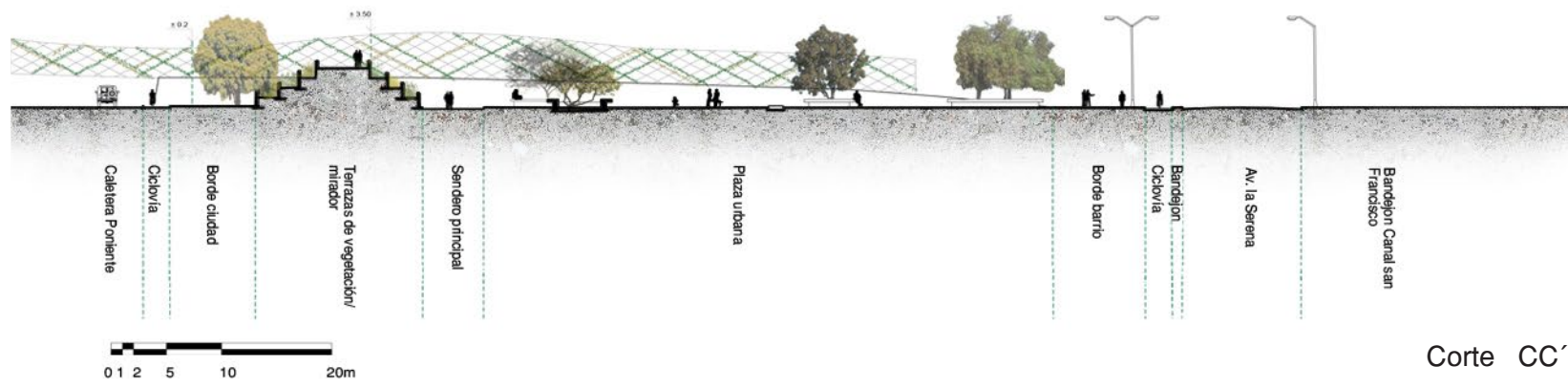


Figura. 53 Cortes referencial, sujeto a cambios

Reflexiones | 06

El desarrollo de este proyecto de titulación es el reflejo de los conocimientos adquiridos, durante la carrera, y en la cual uno como persona madura, poniendo en práctica en el sentido del desarrollo de un proyecto real, posible en todas sus dimensiones; aspecto que muchas veces en los talleres no se llegaba a desarrollar.

En particular con mi proyecto de título, la creación de un parque ecoproductivo, me ayudo a interiorizarme en la temática de la gestión de los residuos, y el valor ecológico de las áreas verdes; no solo entenderlo como sitios de recreación y paisaje, sino con un fuerte valor ecosistémico que generan múltiples beneficios ambientales como sociales.

Ahora bien, como se pudo apreciar en la extensión de la memoria, existen diversos casos en el cual la arquitectura se hace presente y cargo de las problemáticas actuales de la ciudad; de aquí el verdadero rol de la arquitectura de hacer frente a estas problemáticas, no solo desde la mirada sustentable, de eficiencia de recursos energético de un edificio o el costo económico, sino en la planificación y gestión de esta iniciativa, de preparar a las ciudades y ser soporte de nuevas iniciativas, entregando espacios de calidad, cómodos y agradables para la población.

Es lo que quise plantear respecto a los residuos, de generar una visión circular; y poner en el centro el espacio público, como telón de estas temáticas poco abordadas, para educar y concientizar a la población; entendiendo que el tema de los residuos es un problema global y que nos implica a todos, donde la ciudadanía tiene un rol relevante; que se complementa con la gestión municipal. Donde tenemos la capacidad de

reducir nuestro consumo, y la cantidad de residuos; además de entender los beneficios que podemos obtener de un tratamiento sustentable.

En lo práctico, el desarrollo de este ejercicio me permitió incorporar elementos de gestión, aspectos territoriales, diseño y construcción, sin embargo, lo más relevante, fue la participación ciudadana, que revela el interés por parte de la ciudadanía, en participar en las temáticas de desarrollo de la ciudad, evidenciando sus posturas y necesidades. Y del cual la arquitectura no debiera alejarse, porque, aunque no lo queramos, el proceso de tecnicismo de nuestra disciplina, muchas veces nos aleja de las vivencias sociales. Lo que no quiere decir, que se proyecte toda, la información levantada por estas comunidades, sino que ahí entra nuestro rol de discernir y ver la factibilidad de lo propuesto.

Respecto al diseño, la dificultad que se presentó fue incorporar una arquitectura y paisaje, que respondiera a lo normativo, tenga una buena gestión y se adapte en el tiempo, principalmente en esta comuna debido a los bajos recursos económicos, por lo cual el proyecto debía buscar ser un proyecto de calidad, pero con un diseño acorde a la situación, sin desconocer la realidad comunal.

Por otro lado, la ejecución de este proyecto desde lo académico me permitió, ofrecer una posible solución en un terreno específico, afectado por los residuos; ejerciendo la responsabilidad social que tenemos como arquitectos, de disminuir la vulnerabilidad de una población y ofrecer una equidad territorial. Algo que me gustaría seguir profundizando, una vez ya siendo profesional.

Bibliografía y anexos

07

7.1 Bibliografía

Libros y Tesis

Espinosa Cancino, C. (2015). Planta de compostaje educativa. Acción + participación + difusión Puente Alto. Disponible en <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/138402>

González González, M. J., & Lázaro Torres, M. L. (2005). Indicadores básicos para la planificación de la sostenibilidad urbana local. *Biblio 3W, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, Universidad de Barcelona, 10(586).

Hernández, J. H., Acuna, M. P., & Magni, C. R. (2016). El Piedemonte de Santiago y sus Servicios Ecosistémicos. Santiago: Editorial Maval Spa. In Spanish.

Hernández, F., & Huturbia, R. (2013). Espacio público y percepción de seguridad. Santiago.

Pirez, P., & Gamallo, G. (1994). Basura privada, servicio público. Centro de Editor de América Latina, Buenos Aires.

Otero del Peral, L. R. (1988). Re-siduos sólidos urbanos. MOPU.

Riedemann, P., G. Aldunate & S. Tellier. (2014). Arbustos nativos de la zona centro-sur de Chile. Guía de Campo. Ed. Corporación Chilena de la Madera, Concepción, Chile, 308p.

Documentos Web

Altieri, M. A. (2002). Agroecología: principios y estrategias para diseñar sistemas agrarios sustentables. SARANDON, SJ Agroecología: el camino hacia una agricultura sustentable. Buenos Aires–La Plata, 49-56.

Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2020). Agroecology and the emergence of a post COVID-19 agriculture. *Agriculture and Human Values*, 1-2.

FAO. (2009). La agricultura mundial en la perspectiva del año 2050. Cómo alimentar al mundo en 2050.

Fernández de Casadevante, J. L., & Moran Alonso, N. (2012). Cultivar la resiliencia. Los aportes de la agricultura urbana a las ciudades en transición. Papeles de relaciones ecosociales y cambio global.

Hernández Moreno, Silverio (2008). Introducción al urbanismo sustentable o nuevo urbanismo. *Espacios Públicos*, 11 (23), 298-307. [fecha de Consulta 31 de Diciembre de 2020]. ISSN: 1665-8140. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=676/67611217015>

Ministerio del Medio Ambiente (2018) Cuarto reporte del Estado del Medio Ambiente; 68-82. Recuperado de: <http://sinia.mma.gob.cl/cuar-to-reporte-del-estado-del-medio-ambiente-2/>

Moreno Flores, O. (2007). Agricultura Urbana: Nuevas Estrategias de Integración Social y Recuperación Ambiental en la Ciudad.

Peredo Parada, S., Vela Campoy, M., & Jiménez Gómez, A. (2016). Determinación de los niveles de resiliencia/vulnerabilidad en iniciativas de agroecología urbana en el suroeste andaluz. *Idesia (Arica)*, 34(2), 5-13.

Seremi Metropolitana de Vivienda y Urbanismo, (2019), Informe ambiental complementario, evaluación ambiental estratégica “Modificación del Plan Regulador Metropolitano de Santiago MPRMS-117 la Platina, comunas de la Pintana y Puente Alto.

Seremi del Ministerio del Medio Ambiente & Fundación Casas de la Paz. (2016). Modelo de gestión de reciclaje inclusivo Región Metropolitana, alcances metodológicos para una estrategia comunal. Santiago, Chile: Alerce talleres gráficos.

Sierra Rodriguez , I., & Ramirez Silva, J. P. (2010). Los parques como elementos de sustentabilidad de las ciudades. CONACYT.

Vélez Restrepo, L. A. (2009). Del parque urbano al parque sostenible: Bases conceptuales y analíticas para la evaluación de la sustentabilidad de parques urbanos. Revista de Geografía Norte Grande, (43), 31-49.

Sitios Web

Agriculturers, red de especialista en agricultura. Disponible en: <https://agriculturers.com/la-fitorremediacion-plantas-para-tratar-la-contaminacion-ambiental/>

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Disponible en: <https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales>

Chile atiende. Disponible en: <https://www.chileatiende.gob.cl/>

Chile flora. disponible en: <http://www.chileflora.com/Florachilena/FloraSpanish/SPlantdbase.htm>

Data Chile. disponible en: <https://es.datachile.io/geo/>

Google Earth Pro, Imágenes Satelitales. Disponible en: <http://www.google.es/intl/es/earth/>

Lombricompostaje. disponible en: <https://lombritec.com/pre-compostaje-lombricultura/>

Mi Entorno. Radiografía de tu barrio. Disponible en: <http://www.mientorno.cl/>
Ministerio de vivienda y urbanismo. Disponible en: <https://www.minvu.cl/sobre-minvu/>

Plataforma Arquitectura. Disponible en: <http://www.plataformaarquitectura.cl/>

Municipalidad de Puente Alto. Disponible en: <https://www.mpuntealto.cl/>

Sistema Nacional de Información Ambiental SINIA. Gobierno de Chile.
Disponible en: <http://www.sinia.cl/>

World Landscape Architecture. Disponible en: <https://worldlandscapearchitect.com/>

Profesionales Consultados

Guillermo Crovari- Profesor Guía , Arquitecto y académico de la Universidad de Chile.

Patricia Grandy- Arquitecta de la Universidad de Chile.

Correcciones

Andres Weil- Arquitecto y académico de la Universidad de Chile.

Domingo Arancibia- Arquitecto y académico de la Universidad de Chile.

Gunther Surhcke- Arquitecto y académico de la Universidad de Chile.

Entidades Consultadas

Ministerio de Vivienda y urbanismo

Municipalidad de Puente Alto

Organización social, Vecines Organizadas.

7.2 Anexos

Anexo 1-Elección de lugar

Puntuación / atributo

Potencialidad (cantidad de atributos)

Atributos:

Situación actual del terreno (factibilidad de uso)

Ubicación estrategia socioeconómicamente

Potencia a otras áreas

- 1 Un atributo
- 2 Dos atributos
- 3 Tres atributos

Accesibilidad

- 1 próximo a via estructurante
- 2 colindante a vía estructurante
- 3 colindante a 2 o más vías estructurantes

Impacto (cantidad de personas beneficiadas)

- 1 0-49 personas/há
- 2 50-99 personas / há
- 3 100-149 personas/ há
- 4 150-299 personas/há
- 5 300-+ personas/ há

Características de las viviendas colindantes

- 1 viviendas amplias, en condominios
- 2 viviendas pequeñas con patios
- 3 viviendas sociales con patio
- 4 viviendas sociales con antejardín
- 5 viviendas sociales sin patio, ni antejardín

Valor avaluó

- 1 Menor precio
- 2 ↓
- 3 ↓
- 4 Mayor precio

Dueño

- 1 Privado
- 2 Privado-publico
- 3 Privado

Proximidad a zonas de reciclajes

- 1 Próximo a 5 unidades
- 2 Próximo a 4 unidades
- 3 Próximo a 3 unidades
- 4 Próximo a 2 unidades
- 5 Próximo a 1 unidad

TERRENO	Potencialidad	Accesibilidad	Impacto	Viviendas colindantes	Valor Avaluó	Dueño	Proximidad a zonas de reciclaje	TOTAL
1.- La Platina	3	3	4	2	2	3	4	21
2.- Cañamera	2	1	5	3	4	3	1	19
3.- Fco Coloane	1	3	5	4	1	2	1	17
4.- Sur, Bajos de Mena	1	2	5	3	3	1	5	20

Anexo 2- Encuesta

Percepción del sitio eriazo 4 oriente / Av. la Serena

*Obligatorio

Ubicación del terreno



1. Edad *

2. Respecto al sitio abandonado 4 Oriente / Av. la Serena. ¿Qué opinas de que este ocupado por basura?(puedes seleccionar más de una opción)

Selecciona todos los que correspondan.

- Malo
- Bueno
- Inseguro
- Seguro
- Oportunidad
- Problema
- Me da igual

3. ¿Qué opinas de que estos sitios abandonados, pueden ser fuente de tomas de viviendas, en un sitio de bien de uso publico?

Marca solo un óvalo.

- Mal
- Bien
- Me da igual
- Otro: _____

4. ¿Sabías que tenía un uso agrícola? *

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

5. ¿Qué futuro uso le darías a este sitio eriazo? *

Marca solo un óvalo.

- Vivienda
- Parque/deportivo
- Comercial
- Otro: _____

6. ¿Cuáles son las necesidades más urgentes, que necesitan como vecinos en este sector? *

Marca solo un óvalo.

- Edificios y/o espacios para la comunidad
- Áreas verdes
- Espacios de recreación
- Espacios deportivos
- Otro: _____

7. En el caso que se construyera un nuevo parque para este sector, ¿Qué equipamiento o espacio, es sumamente necesario (por ejemplo sede comunitaria, canchas de basquetbol, espacio de vegetación, etc.?) *

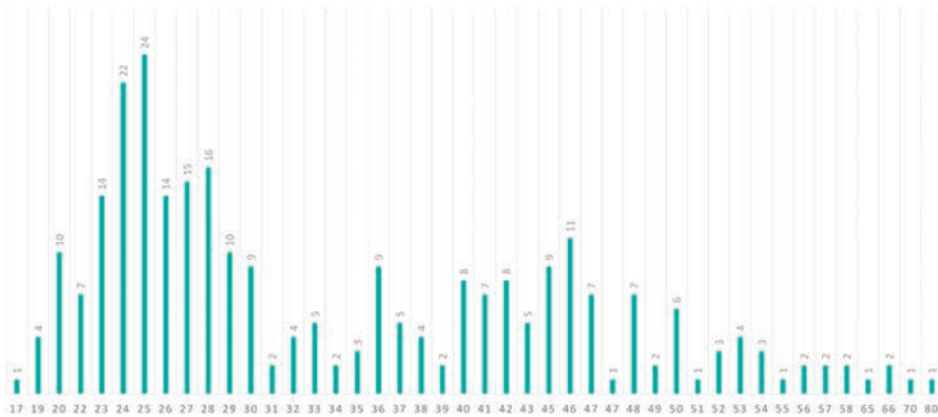
8. Siguiendo la suposición anterior ¿Cómo te imaginas este parque? Marca del 1-4 la prioridad que le otorgarías, donde 1 sería lo más importante y 4 lo menos importante *

Marca solo un óvalo por fila.

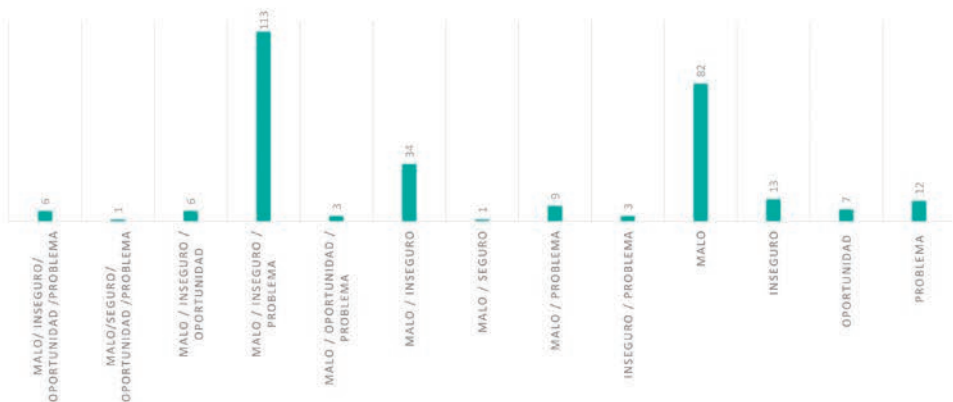
	1	2	3	4
Que priorice el paisaje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Que tenga edificaciones sociales, que sirva a la comunidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Que priorice la cultura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Que sea netamente recreativo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Que sea intergeneracional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Que predomine lo deportivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Que sea sustentable, al tratamiento de residuos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Resultados

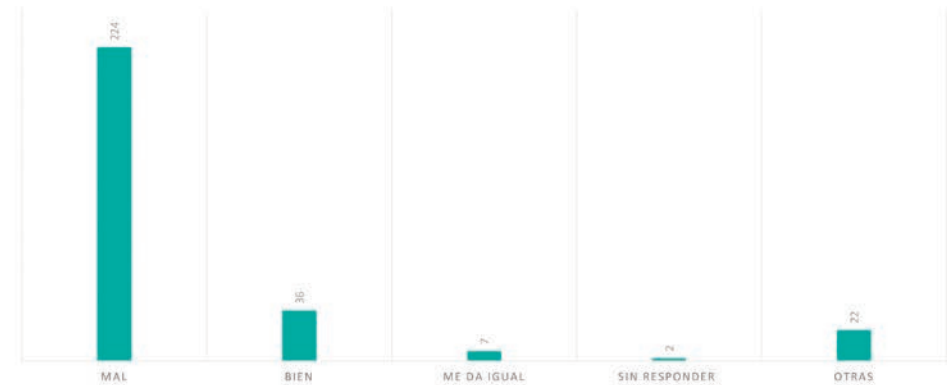
1.- Edad



2- Respecto al sitio abandonado 4 Oriente / Av. la Serena. ¿Qué opinas de que este ocupado por basura?(puedes seleccionar más de una opción)



3.- ¿Qué opinas de que estos sitios abandonados, pueden ser fuente de tomas de viviendas, en un sitio de bien de uso público?

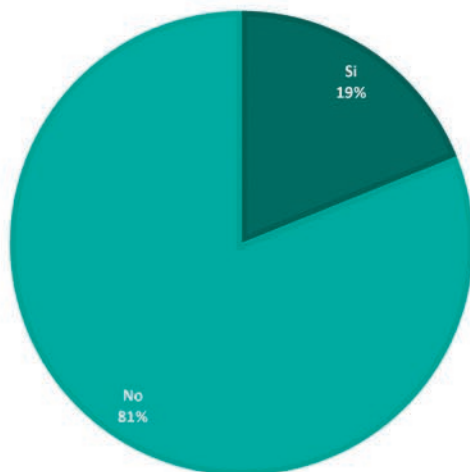


Otras:

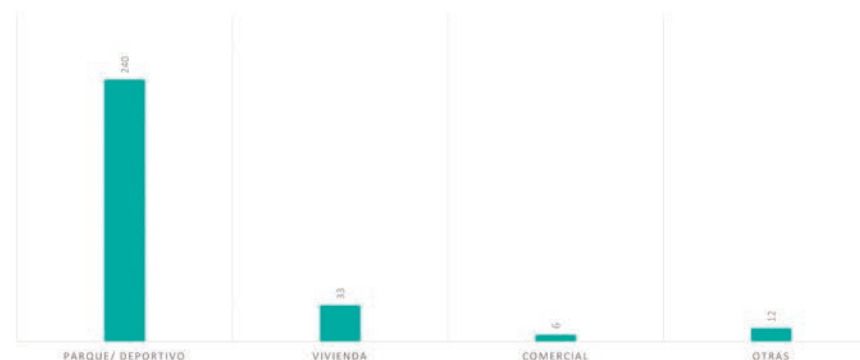
- * Difícil no empatizar, para cuando las familias no tienen opción de vivienda.
- * El problema es que la gente de la toma no arregla el lugar y sigue siendo inseguro.
- * Un sitio de bien? Mmm maka pregunta sesgada.
- * El problema no es el sitio, sino que la gente no tenga donde vivir.
- * Es malo pero las personas no tienen otra opción.
- * Riesgoso para las personas que estén viviendo ahí.
- * El espacio debería ser seguro para que puedan vivir ahí.
- * Tomarse un terreno para vivir es válido, apoyo.
- * Lo que me preocupa es que hay gente que no tiene mayores oportunidades de vivienda.
- * Preocupante.
- * Me parece que este sitio no debería ser vivienda, ya que no le darían la dignidad correcta en la habitabilidad por la carretera al lado.
- * El problema no es que ponga viviendas ahí, es el tipo de viviendas que se construye sin ninguna seguridad para sus habitantes.
- * Mala administración del lugar, se deben dar otros tipos de oportunidades para brindar vivienda de calidad a la gente.

- * Creo que es un efecto de la desigualdad de este país.
- * Es un problema pero no juzgo a la personas que se ven obligadas a recurrir a este recurso.
- * Si se necesita para vivienda bien pero sino usar para otra cosa.
- * INEA debe hacerse cargo y mantener limpio y cerrado.
- * No tienen de otra.
- * Lo ocupan para delinquir y botar basura
- * Si queremos dignificar la vivienda las personas no debería haber tomas de terreno para poder garantizar los servicios básicos (agua-luz-alcantarillado)
- * Pésimo, ya que me molesta la gente de alrededor.
- * No es que me de igual, pero hay personas que no se pueden costear tener un terreno están en una situación complicada y deben recurrir a medidas como tomas de terreno. Y si no se les están dando ningún uso, no veo porque no podrían ocuparla. ESO SI que no se vuelva un sector inseguro.

4.- ¿Sabías que tenía un uso agrícola?



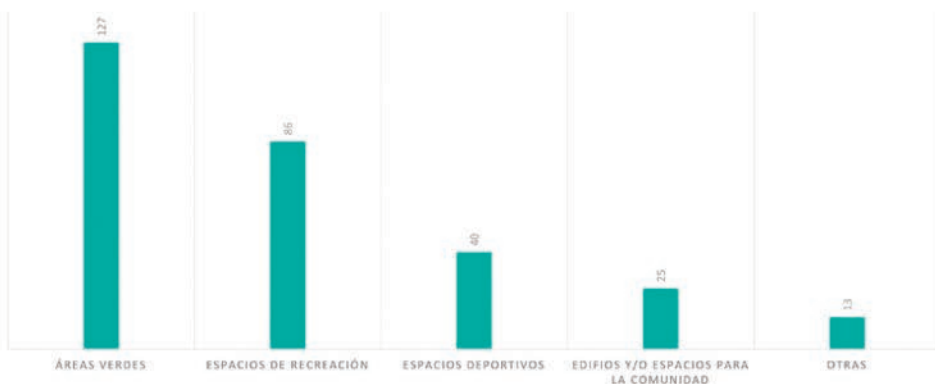
5.- ¿Qué futuro uso le darías a este sitio eriazo?



Otras:

- * Comisaria.
- * La posibilidad de generar un espacio verde, donde se puedan realizar actividades para los vecinos, espacios de aprendizaje para compartir.
- * Terminal/ intermodal y parque/deportivo.
- * Comisaria, bencinera, locales comerciales, consultorio, huerta, y áreas verdes o pequeño parque deportivo.
- * Diría vivienda, pero que horrible la cercanía a la autopista, seria mas factible yo creo enfocarlo a alguna área verde comunal que tanta falta hace.
- * Parque lugar comunitario para encuentros artísticos y ferias comunitarias.
- * Agricultura y vivienda.
- * Comisario, bomberos, consultorios.
- * Vivienda y parque recreativa.
- * Patínodromo.
- * Comercial - de encuentro para la comunidad.
- * Lo que sea con iluminación para evitar problemas.

6.- ¿Cuáles son las necesidades más urgentes, que necesitan como vecinos en este sector?



Otras:

- * Comercio /deporte/recreación.
- * Área verde y juegos para niños.
- * Comisaría.
- * Parque.
- * Espacios de recreación, deportivos, pero también hospitales y algunos comercios que solo puedes encontrar saliendo de la comuna.
- * Espacios deportivos recreación al es áreas verdes.
- * Viviendas.
- * Áreas verdes.
- * Un parque algo seguro para sacar a los niños a jugar y que no corra peligro.
- * Espacios deportivos y espacios de recreación.
- * Viviendas, no edificios en donde existe hacinamiento.
- * Consultorios.
- * Comisaría y espacios para la comunidad, pero NO parque como el que esta al lado. Ese es muy inseguro y el "normal" de la comunidad no puede ir a ese lugar.

7.-En el caso que se construyera un nuevo parque para este sector, ¿Qué equipamiento o espacio, es sumamente necesario (por ejemplo sede comunitaria, canchas de basquetbol, espacio de vegetación, etc.?)

Espacio de vegetación	42	Equipamientos deportivos (maquinas de ejercicio-deporte en general)	50	Gimnasio	4	Laguna artificial	2
Vegetación	42	Canchas	70	Complejo multideportivo	1	Explanada	1
Áreas verdes	50	Multicanchas	8	Ciclovia	6	Espacios Culturales	6
Arboles	12	Cancha de basketball	12	Skatepark	7	Espacios para mascotas	4
Parque	18	Cancha de baby futbol	16	Pista de bicicletas	2	Huertos	17
Sede Comunitaria	71	Cancha de tenis	4	Piscinas	2	Invernadero	2
Espacios de Recreación	13	Cancha de voleyball	2	Piletas de agua	2	Zona de reciclaje (punto limpio o punto verde)	6
Juegos infantiles	57	Pista de patinaje	12	Zonas de agua	2	Plazas	2
Comercio	2	Servicios de salud	3	Comisaría	2	Vivienda	2

8.-Siguiendo la suposición anterior ¿Cómo te imaginas este parque? Marca del 1-4 la prioridad que le otorgarías, donde 1 sería lo más importante y 4 lo menos importante

Prioridad 1 Valoración 4
 Prioridad 2 Valoración 3
 Prioridad 3 Valoración 2
 Prioridad 4 Valoración 1

Ejemplo: en la pregunta 1 de priorización del paisaje

99 personas escogieron la opción 1 = 99 personas x 4(valorización) = 396 puntuación total
 65 personas escogieron la opción 2 = 65 personas x 3(valorización) = 195 puntuación total
 77 personas escogieron la opción 3 = 77 personas x 2(valorización) = 154 puntuación total
 48 personas escogieron la opción 4 = 48 personas x 1(valorización) = 48 puntuación total

	Prioridad 1	Prioridad 2	Prioridad 3	Prioridad 4	Valoración
Que priorice el paisaje	99 pers.	65 pers.	77 pers.	48 pers.	793
	396	195	154	48	
Que tenga edificaciones sociales, que sirva a la comunidad	98 pers.	60 pers.	68 pers.	63 pers.	771
	392	180	136	63	
Que priorice la cultura	120 pers.	63 pers.	58 pers.	48 pers.	833
	480	189	116	48	
Que sea netamente recreativo	113 pers.	68 pers.	56 pers.	52 pers.	820
	452	204	112	52	
Que sea intergeneracional	120 pers.	60 pers.	60 pers.	49 pers.	829
	480	180	120	49	
Que predomine lo deportivo	103 pers.	80 pers.	62 pers.	44 pers.	820
	412	240	124	44	
Que sea sustentable, al tratamiento de los residuos	154 pers.	43 pers.	37 pers.	55 pers.	874
	616	129	74	55	

Anexo 3 - Propuesta paisajística

Especie	Nombre común	Origen	Hoja	Ubicación/Regiones	Altura	Consumo hidrico	uso
Quillaja saponaria	Quillay	Endémica	Perenne	IV-IX	25m	Área seco(2)	Área verde y zonas de tránsito
Schinus molle	Pimiento	Nativa	Perenne	I-VI	10m	Área seco(1)	Área verde y zonas de tránsito
Caesalpinia spinosa	Tara	Nativa	Perenne	I-RM	6m	Área seco(1)	Áreas verdes
Cryptocarya alba	Peumo	Endémica	Perenne	IV-VIII	15m	Área seco(2)	Área verde y zonas de tránsito menor
Azara dentata	Corcolén blanco	Endémica	Perenne	III-XII	2,5m	Medio*	Áreas verdes
Acacia Caven molina	Espino, aroma	Nativa	Perenne	III-VIII	3m	Área seco(1)	Áreas verdes
Aristeguetia salvia	Salvia Macho	Nativa	Perenne	IV-VII	2m	Área seco(2)	Áreas verdes
Colliguaja salicifolia	Colliguay	Endémica	Perenne	IV-VII	2m	Área seco(2)	Áreas verdes
Arenaria serpens		Nativa	Perenne	III-XII	10cm	Medio*	Áreas verdes
Phyla canescens		Nativa	Perenne	IV-VIII	5cm	Área seco(2)	Áreas verdes
Quinchamalium chilense	Quinchamali	Nativa	Perenne	II-XI	20cm	Área seco(2)	Áreas verdes
Verbena ribifolia	Verbena chilena	Nativa	Perenne	RM	40 cm	Área seco(2)	Áreas verdes
Sisyrinchium arenarium	Ñuño	Nativa	Perenne	IV-VIII	50cm	Área seco(2)	Áreas verdes
alstroemeria ligtu ssp. si	Flor de gallo	Nativa	Perenne	IV-VI	60cm	Área seco(2)	Áreas verdes
Conanthera campanulat	Liliales	Endémica	Perenne	IV-VII	40 cm	Área seco(1)	Áreas verdes
Conanthera parvula		Endémica	Perenne	IV- VI	50cm	Área seco(2)	Áreas verdes

Medio*

Área seco(1)

Área seco (2)

Donde el periodo sin precipitaciones dura 3-5 meses.,requiere un consumo de agua medio, y puede resistir las sequías por un corto período

Secano, donde el período sin precipitaciones dura 3 - 5 meses. Las precipitaciones alcanzan 400 - 800 mm anuales, concentrándose en invierno

Áreas de seco, donde el período seco sin precipitaciones dura 6 - 10 meses. Las precipitaciones alcanzan 100 - 300 mm anuales, concentrándose en invierno.

