

MEMORIA DE ANTECEDENTES DEL PROYECTO DE TÍTULO

LA ESCUELA COMO ESPACIO
PÚBLICO - VERDE

*La infraestructura educacional como oportunidad de incorporar
nuevos espacios públicos.*

El caso de La Calera, la ciudad del cemento.

LA ESCUELA COMO ESPACIO PÚBLICO - VERDE

La infraestructura educacional como oportunidad de incorporar nuevos espacios públicos.

El caso de La Calera, la ciudad del cemento.

Por :

Dayann Monzón Neira

Planteamiento integral del problema de título

Profesor Guía :

Francis Pfenniger

Semestre Primavera 2020



Agradezco:

A Francis, por su guía tan precisa, pertinente y comprometida. Por siempre encontrar cosas buenas que motivaran a no desistir y por hacer del proceso, un trabajo colaborativo;

A mi familia, por todo;

A Pía, por siempre estar para acompañarnos, orientarnos y animarnos cuando veíamos difícil lograrlo. Por su amistad, que apareció en el mejor momento;

A Max, por compartir este y otros procesos tan a la par conmigo, por el cariño, la paciencia, el apoyo y la amistad siempre presente;

A Raúl, por su calma, compañía, ayuda y amistad a lo largo de la carrera, sobretodo, en los últimos semestres, aun estando en procesos distintos;

A Paula, Karime, Fernanda, Bárbara y Jessica por su amistad y amor incondicional a lo largo de toda la carrera;

A todas/os mis amigas/os que en estos casi 6 años, hicieron de la U una experiencia mucho más llevadera;

A todas/os aquellas/os profesoras/es que aportan mucho más que sólo conocimientos;

Gracias a cada uno/a de ustedes.

Palabras claves: Ciudad industrial / Educación pública / Área verde / Espacio público / Entorno educativo

En el presente documento, se recopilan los antecedentes del proyecto de título, el cual busca plantear nuevas formas de habitar un espacio que únicamente ha cumplido la función de educar, como es el caso de las escuelas públicas. Para esto, se plantea como escenario posible, la ciudad de La Calera, territorio que ha emergido en torno a la actividad industrial por la producción de cemento, principalmente, por la Empresa Melón. Para el presente proceso, se selecciona un caso de estudio en particular, el cual tiene una historia que la vincula directamente con la empresa, por lo que se instaura como una forma de recuperar la identidad del territorio obrero, y devolver espacio social a las personas.

La integración de los temas tratados en el documento en relación a ciudad industrial, educación, entorno educativo y paisaje, brindan un marco apropiado para esclarecer como las infraestructuras educativas pueden ser multifuncionales y ser visibilizadas como posibles espacios sociales, educativos y ambientales para la comunidad. En La Calera, el principal aporte de este tipo de espacios, es la inclusión de nuevas áreas verdes para la comuna y con ello, contrarrestar los efectos adversos de la industria contaminante por medio de los múltiples beneficios y servicios ecosistémicos que estos espacios contribuyen por naturaleza. Además, plantear la posibilidad de que infraestructuras públicas, puedan ser más que un espacio exclusivamente funcional.



Imagen 1. La Calera desde el cerro

ÍNDICE /

CAPÍTULO 1 / Presentación.....8

- 1.1 Introducción
- 1.2 Motivaciones
- 1.3 Planteamiento problema urbano – arquitectónico
- 1.4 Objetivos
 - 1.4.1 Objetivo general
 - 1.4.2 Objetivos específicos

CAPÍTULO 2 / Contextualización conceptual.....15

- 2.1 Desarrollo de ciudad desde origen industrial
 - 2.2.1 El paisaje industrial como resultado de la conformación del territorio – Caso La Calera
- 2.2 Educación
 - 2.2.1 Educación pública en Chile
 - 2.2.2 Arquitectura escolar y entorno
- 2.3 Paisaje y entorno educativo
 - 2.3.1 Espacio público e infraestructura verde
 - 2.3.2 Paisaje educativo e importancia del patio
 - 2.3.3 Naturaleza y educación ambiental
- 2.4 La escuela como espacio público
 - 2.4.1 Referentes

2.5 Síntesis

CAPÍTULO 3 / Contextualización territorial32

- 3.1 Elección ciudad
- 3.2 Contexto geográfico
 - 3.2.1 Conurbación Gran Quillota
 - 3.2.2 Caracterización geográfica
- 3.3 Contexto histórico
- 3.4 Contexto urbano
 - 3.4.1 Caracterización sociourbana
 - 3.4.2 Caracterización normativa
 - 3.4.3 Caracterización ambiental
- 3.5 Diagnóstico situación comunal

CAPÍTULO 4 / Fundamentos elección del caso42

- 4.1 Criterios de selección
- 4.2 Identificación casos posibles
 - 4.2.1 Escuela Básica República Palestina
 - 4.2.2 Colegio Municipal Irma Sapiain Sapiain
 - 4.2.3 Escuela Básica Josefina Huici
 - 4.2.4 Escuela Básica Gabriela Mistral
 - 4.2.5 Liceo Pedro de Valdivia

- 4.2.6 Escuela Especial Jesús de Nazareth
- 4.2.7 Escuela Básica El Libertador
- 4.2.8 Escuela Básica Santa Rosa del Huerto
- 4.3 Comparación casos posibles

CAPÍTULO 5 / Caso de estudio50

- 5.1 Elección caso de estudio
- 5.2 Contexto histórico
- 5.3 Análisis urbano
 - 5.3.1 Relación escuela / Entorno directo
 - 5.3.2 Caracterización entorno directo
 - 5.3.3 Relación escuela / Entorno inmediato
- 5.4 Análisis arquitectónico - paisajístico

CAPÍTULO 6 / Propuesta general59

- 6.1 Consideraciones generales
- 6.2 Lineamientos de intervención
- 6.3 Estrategias de intervención
- 6.4 Propuesta programática
 - 6.4.1 Relaciones interprogramáticas
 - 6.4.2 Propuesta zonificación conceptual

CAPÍTULO 7 / Reflexiones.....68

- 7.1 Sobre el proyecto
- 7.2 Sobre el proceso

CAPÍTULO 8 / Bibliografía.....71

CAPÍTULO 9 / Anexos.....76

/ ÍNDICE

/ Presentación



Hace varias décadas, existen modelos educativos distintos al tradicional que buscan que la escuela sea un espacio de aprendizaje, de creatividad, de confortabilidad y experiencias sensoriales para los niños y que si bien, han sido planteados desde una mirada integradora, el sistema de mercado ha transformado este tipo de educación, al menos en Chile, en un privilegio elitista, en donde sólo puede acceder quien puede pagar por ella, por lo que todo lo históricamente estudiado respecto al entorno educativo, a la importancia del patio y del juego y el contacto con la naturaleza, se desploma cuando en la práctica, no está al alcance de todos, e incluso, la educación pública distiende bastante de ello. Sumado a esto, este tipo de modelos educativos buscan hacer de las escuelas espacios mejores para los niños, *hacia dentro*, pero no se plantean como una forma abierta de articular el entorno y acoger a la comunidad en un modo más *hacia afuera*.

Muchas veces se habla de “*hacer ciudades*” o de “*repensar las formas en que hacemos ciudades*” como si se tratara de reconstruir una ciudad desde su origen, cuando en realidad, la salida o el concepto más apropiado sería hablar de *transformar ciudades* en torno a la realidad existente que cada una de estas tiene, reconociendo y preservando la esencia y la historia del lugar, que podría desenvolver beneficios en un plazo menor. Para ello, se plantea como oportunidad, incorporar nuevos espacios públicos a partir de un recinto público establecido como lo son las escuelas, sin desconocer el edificio en sí.

Por lo anterior, es que, en el presente documento, se abordan los antecedentes del proyecto a desarrollar, entendiendo que el fin de este, es concretar un proyecto de espacio público verde a partir de una infraestructura educacional, pero también, de reflexionar las implicancias de esto. En primer lugar, se realiza un levantamiento teórico de conceptos relevantes al proyecto y a su emplazamiento, tales como ciudades industriales, educación, arquitectura escolar y entornos educativos, paisaje educativo, patio, espacio público, infraestructura verde, la importancia de la naturaleza y la educación ambiental, entre otros. Luego se realiza una caracterización, en distintos ámbitos, de la ciudad seleccionada, La Calera, para posteriormente levantar un catastro de escuelas públicas y seleccionar un caso de estudio en particular y su respectivo análisis. Sumado a lo anterior, se plantea un capítulo proyectual en donde se realiza un primer acercamiento al desarrollo del proyecto, considerando lineamientos, estrategias, programas y otros, para finalmente reflexionar en torno al proyecto y al proceso.

La idea surge, en un contexto de pandemia, como una forma de responder las distintas inquietudes que la sensación de encierro plantean, en donde parece necesario tener áreas verdes recreacionales al aire libre, sobretodo en una ciudad en que los espacios públicos y “áreas verdes” son más grises que verdes y en donde se puede percibir un aire contaminado. Con ello, surge también el cuestionamiento de cuáles son las opciones que existen para incluir más espacios verdes sin que signifiquen un costo altamente significativo, con altos costos de mantención que no pueda sostenerse en el tiempo.

Bajo esta lógica, es que el proceso, la discusión y el cuestionamiento de las cosas, surgen como la principal motivación para tomar este tema. Más allá de buscar el producto final de un proyecto, es en realidad el cuestionar las decisiones que se tomaron en un pasado y que estas parecen fuera de contexto en la actualidad e incluso, contradictorias con lo que la Escuela de Arquitectura ha enseñado referente a diseñar ciudades para las personas, el espacio público, los espacios urbanos, la relación entre los edificios y el entorno y tantas otras cosas en las que la ciudad parece no ser reflejo de aquello. Por esto, se considera el presente proceso de planteamiento de título para poner en discusión el por qué una infraestructura pública, multiespacial, bien emplazada, concurrida y llena de enseñanzas y de vida, como lo son los equipamientos educacionales, no responden, generalmente, a la relación directa con el entorno, sino que, por el contrario, dan la sensación de que estos le dieran la espalda a la ciudad a través de sus fachadas y/o cercos perimetrales cuando debiese ser todo lo contrario. Además, su espacio por excelencia de “exterior”, es en realidad el patio, comúnmente al interior, que suele verse encajonado por la misma construcción. Pero si la vida urbana está allí mismo en el exterior ¿por qué no considerarla como parte del edificio?

En las ciudades siempre se pueden encontrar espacios y/o edificios que no se ven activos. En ambos casos, las razones pueden fluctuar por un mal diseño, una nula conectividad y accesibilidad, una propuesta monótona, un inexistente vínculo e invitación a ser parte del espacio, entre otras, pero también, puede ser porque el espacio y/o edificio en su diseño y gestión no fue pensado para suplir múltiples funciones. En el caso de los recintos educativos, han sido históricamente diseñados sólo para educar, tratándose de un educar convencional, metódico y monótono como ocurre actualmente con la educación pública, que, frente al éxito de otras escuelas menos convencionales, es un modelo que comienza a quedar en obsolescencia. Por esto es que se vuelve común ver escuelas, liceos y colegios como espacios herméticos, similares entre sí, monofuncionales e indiferentes al entorno urbano. Probablemente no sea común pensar que se puede pasear y permanecer en un colegio como si de un parque se tratara, pero ¿por qué no? Las respuestas podrían ser varias, pero sin duda, algo de relación tiene con lo mencionado anteriormente; los establecimientos educacionales no fueron pensados, ni diseñados, ni construidos para que suplieran una función social para la comunidad, aunque tal parece, tampoco una función recreativa para los y las estudiantes, ¿y si se tratara de una escuela – parque? ¿o una escuela – plaza? En donde las personas, no necesariamente perteneciente a la comunidad escolar, pudieran aprovechar el espacio que le entrega la ciudad por medio de una infraestructura educacional pública y a la vez, asistir a clases sea más atractivo para los y las estudiantes. Es, tal vez, en el imaginar esa posibilidad, en donde se podría asociar la idea de que se puede generar un nuevo espacio público a partir de estas infraestructuras tan presentes en las ciudades, pero que, a la vez, pasan tan desapercibidas por el hermetismo que mantienen.

Los equipamientos educacionales, además de la monofuncionalidad, tienen usos temporales, marcados por la inactividad después de cierto horario, los fines de semana y por, sobre todo, en periodo de vacaciones. Esto, se presenta como una oportunidad de incluir más y mejores espacios públicos y áreas verdes en las ciudades, pues la falta de ellos, es un mal crónico que afecta a la mayoría de las ciudades del país, sobre todo, aquellas intermedias. Además, generar este tipo de espacios urbano-educativo, significa el escenario idóneo para incluir la educación ambiental en la comunidad, considerando que Chile está al debe de esta y que la etapa escolar, es probablemente la forma más eficiente de concientizar respecto a ella.

Por otra parte, la comuna de La Calera, ha prevalecido siempre en la historia como una ciudad industrial, marcada por la identidad del ferrocarril y los orígenes mineros. Esta identidad resultante de una actividad productiva dañina para el medioambiente como lo es la industria del cemento, se ha visto sobrepasada por los altos niveles de contaminación atmosférica que se ha desarrollado en la zona, llegando a ser una ciudad saturada de MP10¹ en 2019. Este problema ambiental, se suma a otros problemas que son reconocibles en la zona, como la falta de educación cívico-ambiental y con esto, la infraestructura apta para ello. A lo anterior, se suma el déficit de espacios de encuentro, recreación, civismo, cultura y de espacios públicos y áreas verdes que tiene la comuna, lo que es aún más notorio hacia la periferia de esta, reflejo de la centralidad que tiene y que si bien, responde al origen fundacional, no responde al crecimiento urbano.

Por todo lo anterior, se plantea la oportunidad de considerar la correlación posible de espacio público y espacio educativo en pos de la educación ambiental. Además, tomar esta investigación y futuro proyecto para cuestionar respecto a las tipologías urbanas con usos temporales y que, a través de un diseño adecuado, pueden ser multifuncionales y suplir la falta de espacios públicos y áreas verdes en las ciudades y con ello, contrarrestar los daños ambientales productos de factores antrópicos, en este caso, ambientales.

1) Material Particulado Grueso: Contaminante atmosférico que se encuentra en suspensión en el aire. El número indica el radio de este; 10 micrómetros.

Imagen 2. La ciudad desde el Cerro La Calera.



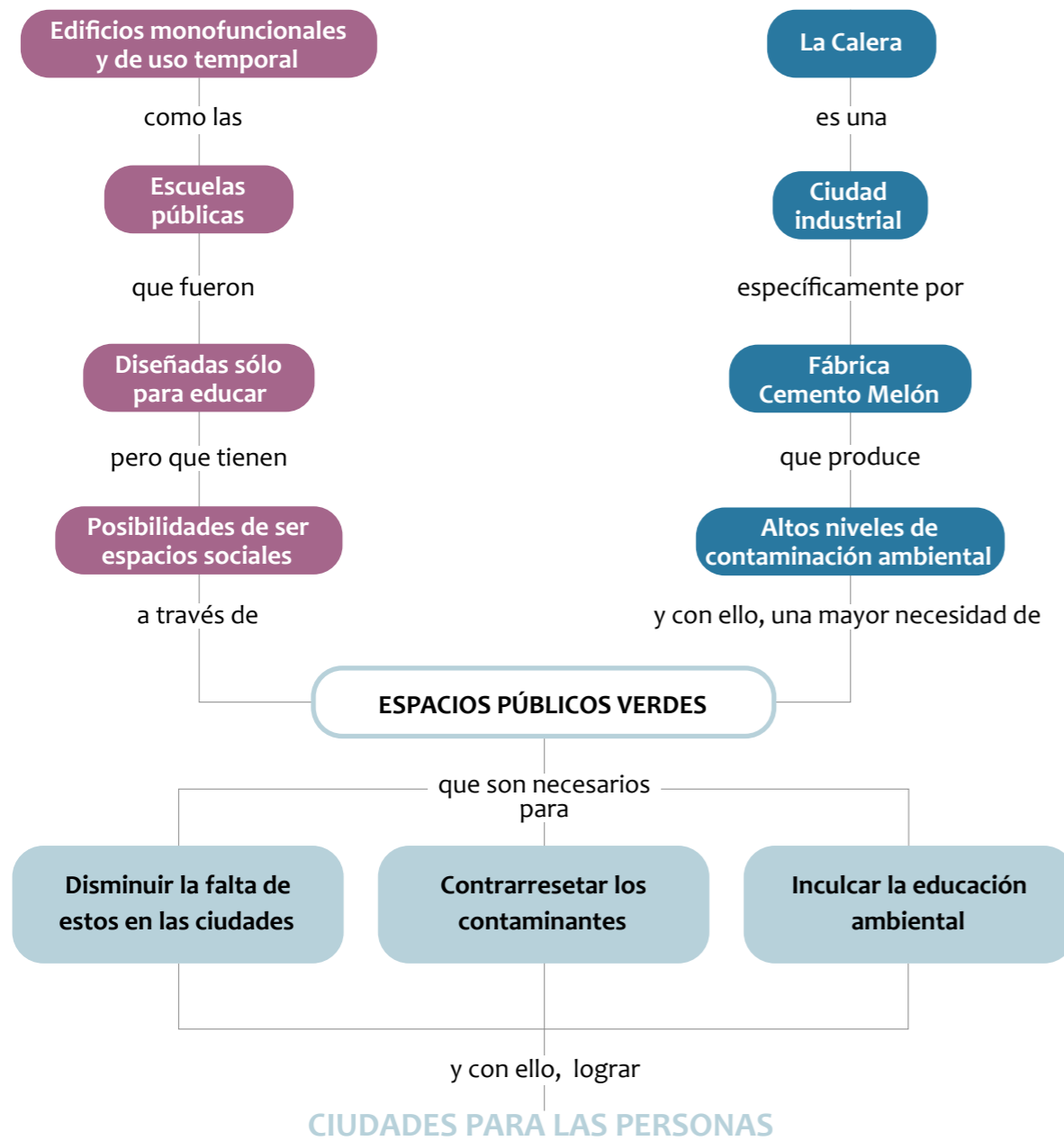


Fig. 1_ Síntesis problema urbano - arquitectónico.

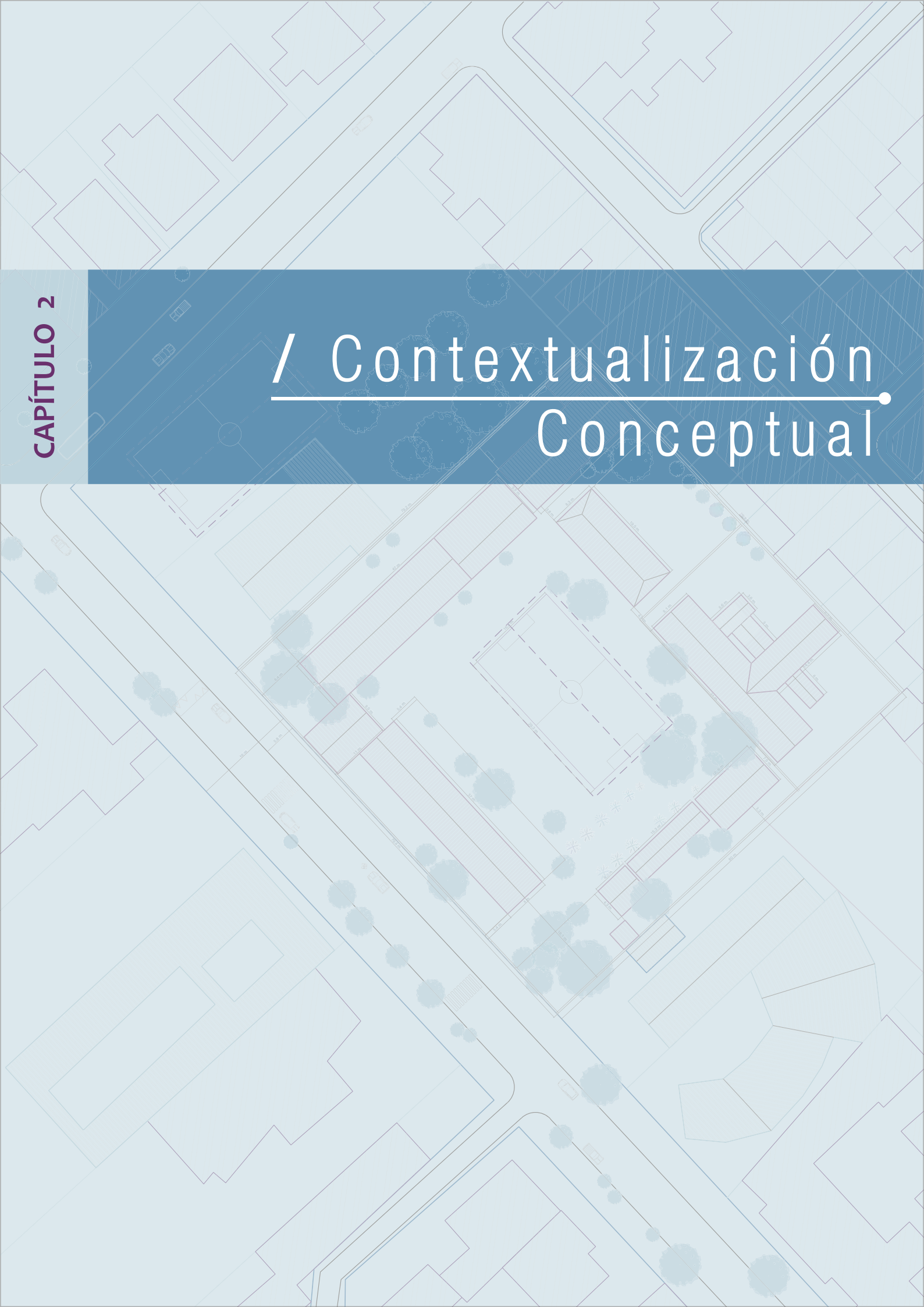
1.4.1 Objetivo general

Reutilizar y re-adequar un recinto educativo público para generar un proyecto urbano en donde se incorpore un nuevo espacio público verde, para la comunidad externa y la comunidad educativa, generando una reciprocidad de espacios y servicios entre el exterior y el interior de este.

1.4.2 Objetivos específicos

- Plantear como oportunidad, el desarrollo de un nuevo espacio e infraestructura pública para la comuna a partir de un recinto educativo existente para disminuir la falencia de cantidad y calidad de áreas verdes y espacios públicos que esta tiene.
- Re-adequar un recinto educativo para que sea multifuncional, dinámico y flexible, que potencie el aprendizaje de los y las estudiantes a través de los espacios fuera de las salas de clase, incentivando por medio del paisaje y la educación ambiental.
- Incentivar la relación urbana entre escuela y espacio público como una forma de crear nuevos espacios para la comunidad que fomenten la recreación y la educación.
- Generar un nuevo espacio que se articule con el entorno y responda a las necesidades y debilidades que en él se aprecian, potenciando, sobre todo, las oportunidades tanto actuales como futuras que esta tiene y enfrentando las amenazas que la ciudad conlleva.

/ Contextualización Conceptual



Previo al periodo industrial que se vivió en Chile y el mundo, en el país se desarrollaba como actividad principal, la exportación de materias primas (minerales como plata y cobre) y productos agrícolas. Esta economía en base a la exportación de elementos primarios, fundamenta el origen de la industrialización en Latinoamérica, pues había una necesidad de estimular y acelerar la producción de manufacturas para sustentar la economía. Por ello, a comienzos del siglo XX, se propiciaron distintos rubros industriales para cubrir los requerimientos que el rápido crecimiento urbano conllevaba y con ello, el crecimiento económico. Principalmente en ciudades como Santiago, Valparaíso y Concepción, se establecieron nuevos polos industriales de ámbitos metal, mecánico, textil, alimentación, papel, gas, materiales de construcción, entre otros. Así, varias ciudades fueron creciendo sobre esta llegada industrial, que en general, fue para quedarse, pues varios son los ejemplos de empresas que, con el fin de permanecer en el territorio, gestaron un modelo de bienestar social para los trabajadores, con el fin de que estos pudieran establecerse en la ciudad. Como el caso de *Fábrica de Paños Bellavista* en Tomé, *Compañía Refinería de Azúcar* en Viña del Mar, *Fábrica Nacional de Loza* en Penco, *Compañía Manufactura de Papeles y Cartones de Puente Alto*, *Yarur Manufactura de Algodón* y *Cristalería Chile* en Santiago y *Fábrica Cemento Melón* en La Calera, por mencionar algunas (Morales & Venegas, 2019).

2.1.1 El paisaje industrial como resultado de la conformación del territorio – Caso de La Calera

En el panorama local de la comuna, la presencia del desarrollo industrial cementero ha configurado por más de 110 años la imagen e identidad de ciudad que tiene actualmente La Calera. Desde el año 1860 ya existían las primeras fábricas de cemento; *Cemento Cousiño*, *Cemento La Cruz* y *Cemento Huici*, que se cree, trataba de cemento romano tipo mortero. Para 1902, la fábrica *Cemento La Cruz* se disponía a ser la primera industria en crear cemento *portland* de Sudamérica, lo cual finalmente, no ve la luz por problema económicos. Las tres fábricas se fusionan, creándose la fábrica *Cemento Melón*, que se establece en 1906 como la primera fábrica de cemento de Chile y Latinoamérica.

Como resultado del terremoto del mismo año, vivió un auge de demanda por la necesidad de construir edificaciones mayormente resistentes, creando por primera vez el cemento *Portland* en 1908. La empresa, tuvo bajo su poder el monopolio de la producción del cemento hasta que otras



Imagen 3_ Logo Paños Tomé



Imagen 4_ Una economía bien entendida



Imagen 5_ Logo FANALOZA

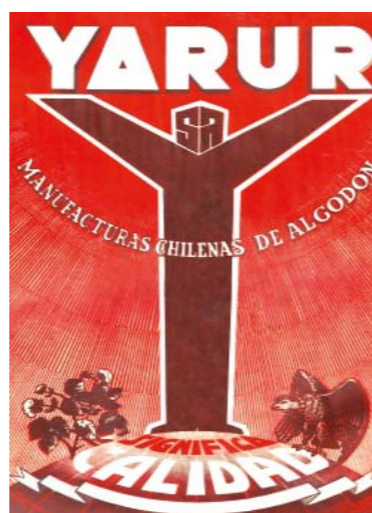


Imagen 6_ Cartel manufacturas Yarur

empresas nacionales comenzaron a producirlo, como Cementos Polpaico en 1948 y Cementos Bio Bio en 1957 (Chermakian, 1965) (El Observador, 2016), (Núñez & Silva, 2002), (PRC La Calera, 2019).

Para La Calera, el desarrollo de la industria cementera, fue necesaria para que la comuna pudiera crecer, pues en todo este tiempo, y sobre todo en los comienzos de la empresa, se forjó un modelo de gestión laboral en donde se retribuía a los trabajadores con salario, residencia y espacios para el esparcimiento y ocio, y con la educación de sus hijos, que se consolida con la construcción de algunas escuelas. El modelo buscaba priorizar el bienestar social para que los trabajadores sintieran un vínculo mayor con la empresa y no quisieran desistir de ella (Morales & Venegas, op. cit.), es por esto, que varias de las poblaciones actuales de la comuna mantienen una historia ligada a Cemento Melón, viéndose en sus juntas de vecinos el auspicio de esta. Además de lo anterior, la empresa ha desarrollado espacio público, equipamiento comunal y festivales culturales, que han sido desarrolladas siempre en conjunto al municipio.

La incidencia de la empresa Melón ha sido fundamental para La Calera, formulando, además, una identidad histórica en torno a esta y ha configurado un paisaje industrial ligado a su presencia y particular arquitectura, pues es también la construcción más alta de la comuna, siendo distinguible desde distintos puntos dentro y fuera de ella. Si bien hubo otras industrias, como de maltería, de algas marinas y otras agroindustriales (varias vigentes actualmente), la más representativa para la comuna, fue y es Cemento Melón.

Imagen 9_ La Calera, Fábrica de Cementos Melón



Imagen 7_ El Melón S.A



Imagen 8_ Logo cemento melón, 1965



“Pocas veces la arquitectura, en cuanto recrear y construir un mundo, es tan elocuente. Para un niño, la escuela es la primera visión de lo que es la sociedad más allá de las puertas de su casa; (...) es la entrada del ciudadano en el ámbito de lo público (y de lo impersonal), enfrentándolo a los otros en una primera experiencia de urbanidad.”
(Browne, 2004)

2.2.1 Educación pública en Chile

Históricamente, la educación para Chile ha sido un desafío social con el cual han lidiado distintos gobiernos y es que esta es fundamental para el desarrollo de la sociedad. El primer esbozo se forja cuando los españoles buscaban propagar el cristianismo, pero no disminuir el analfabetismo (Orellana, 2009). Para 1833, con la 1ª constitución política y con la llegada de ideas ilustradas, se habla respecto a educación, estipulando que debía ser prioridad y que las municipalidades debían promoverla en sus territorios. Se cree que recién se habla de un sistema educacional para 1842, cuando se crea la *Universidad de Chile* y la *Escuela Normal de Preceptores* y en 1860, con la creación de la *Ley de Instrucción Primaria*² (Bellei et al., 2018).

La idea del estado responsable de la educación se fortalece con la creación del *Ministerio de Educación*³ desplazando la incidencia administrativa de municipalidades, *Universidad de Chile* y todo agente externo al gobierno. Se habla de “*Estado Docente*”, idea ampliamente criticada, que, pese a que se intentó descentralizar la administración educacional, no se logró, ni tampoco disminuir los niveles de deserción de enseñanza básica y de analfabetismo (Bellei op. cit.).

En 1920 se aprueba la *Ley de Educación Primaria Obligatoria*⁴, que pese a buenas intenciones, comienza un proceso de decadencia por la nula destinación de fondos a la edificación escolar, la baja asistencia escolar, el estado inhabitable que tenían las escuelas públicas, sumado a un 90% de la población escolar que se enfermaba por la mala alimentación. En 1931, se crea la *Sociedad Constructora de Establecimientos Educativos* (SCEE)⁵ para liderar un nuevo proceso de edificación escolar, que entre el periodo de 1937 a 1960, planificó un total de 1883 establecimientos escolares a nivel nacional, de los cuales 567 fueron ejecutados (Torres, 2015). En 1965, se realiza una reforma educacional que buscaba seguir consolidando la educación pública y disminuir la deserción escolar, creándose los cuatro niveles educacionales actualmente reconocibles⁶ y lográndose universalizar la educación hasta 1973 con un gran impulso de establecimientos a lo largo de Chile. (Biblioteca Nacional de Chile, S/F).

2) Ley que establece las responsabilidades del Estado de garantizar y proveer educación gratuita a la población mediante la creación de escuelas municipales y fiscales, reconociendo, además, que las escuelas privadas eran fuentes legítimas de enseñanza.

3) En 1927. Concentraba todas las funciones administrativas del sistema escolar.

4) Ley que estipula que el estado asume la responsabilidad de garantizar el acceso a educación primaria y se crean 3 tipos de escuela. (Elementales para los 4 primeros años de educación obligatoria; Superiores para los 6 años siguientes; Vocacionales para los 2 o 3 últimos años). La ley exigía una escuela elemental por cada mil habitantes.

5) Se crea como organismo técnico, autónomo y responsable para solucionar el déficit de infraestructura escolar con recursos públicos y privados. (Muñoz, op. cit.)

6) Parvulario, primario, medio (científico-humanista y técnico-profesional) y superior, siendo la primaria o básica obligatoria y gratuita, con duración de 8 años.

7) Sistema de Medición de la Calidad de la Educación

8) Revolución social que inicia con la toma de un liceo en Lota por la precaria infraestructura. Al día siguiente, se protestaba en Santiago por el alza del precio de la PSU y porque se anunció que el pase escolar podría ser utilizado sólo 2 veces al día. Por esto, los estudiantes del Instituto Nacional, se toman el colegio y ante la nula respuesta del gobierno, las protestas, los colegios paralizados y tomados, se generalizaron en todo Chile, alcanzando 400 escuelas de manera simultánea en protesta (Ramírez, 2016).

9) Suceso histórico nacional que se origina por una serie de manifestaciones de estudiantiles, específicamente evasiones masivas del transporte público, producto del alza del valor del pasaje del sistema público de transporte en Santiago, lo cual desencadena en una serie de conflictos sociales que abren paso a discutir respecto a la necesidad de una nueva constitución política creada en democracia (Salazar, 2019).

10) Concepto desarrollado por Georg Simmel, 1927.

11) Concepto desarrollado por Henry Giroux, 1997

En 1980, con las reformas sociales, políticas y económicas que sufrió Chile en la dictadura militar, todo lo trabajado respecto a priorizar la educación pública, se vio desmoronado por las políticas de mercado que caracterizaron el periodo. La administración de escuelas públicas fue transferida a los municipios, se cambió la forma en que se asignaban recursos; si antes se hacía desde un pago de presupuestos, ahora consistía en subvención por asistencia de alumnos, se fomentaron las escuelas privadas con financiamiento estatal, que, además, recibían la misma subvención por asistencia, se creó el SIMCE⁷ y la selección de estudiantes en escuelas, entre otros cambios con efectos negativos. Todo esto termina por desencadenar en una lógica de mercado, en donde la educación es un objeto de consumo y los recintos educacionales compiten por conseguir más estudiantes y mantenerse en funcionamiento, siendo la educación pública, desfavorecida frente a la privada, lo que aún sigue vigente (Bellei op. cit.) (Quaresma & Villalobos, 2015).

Finalmente, en los posteriores gobiernos democráticos, no se revirtieron las decisiones tomadas en dictadura, sino que, por el contrario, se terminaron de ratificar, sólo se intentó que fuera más equitativo, creándose la *Subvención Escolar Preferente* y una serie de políticas educativas. Pese a que la educación pública fue cayendo desde las reformas de 1980 hasta alcanzar mínimos históricos de matrículas y situar la educación chilena como uno de los sistemas educacionales más privatizados del contexto mundial, la educación nunca fue el objetivo principal de los gobiernos (Bellei op. cit.), lo cual estalla y se cuestiona popularmente desde la Revolución Pingüina⁸ en 2006 a la fecha, siendo años relevantes las movilizaciones estudiantiles en 2011 y 2015 y el reciente Estallido Social⁹ en 2019 a por una nueva constitución, que se espera, pueda revertir la actual situación del mercado educacional.

2.2.2 Arquitectura escolar y entorno

La educación pública intenta generar relaciones interculturales y demostrar que se trata de espacios abiertos, inclusivos y diversos, pero cuando físicamente las escuelas se aíslan y desconocen el exterior, hace cuestionar la veracidad de ello. Esto, por el inexistente espacio social entre la escuela y la ciudad. Desde el mundo sociológico, se plantean dos conceptos de escuela; *escuela límite*¹⁰ y *escuela frontera*¹¹. La primera refiere a un modelo hermético, que se cierra a sí misma y lo que pase afuera, no es de importancia; la segunda, trata de una más abierta, que mantiene relación con el exterior, en donde la escuela como frontera

cumple con la función dual de ser una barrera y a la vez una membrana permeable (Moreno, 2016). Según lo anterior, las escuelas en Chile tienden a ser límites, pues en general, no es posible visualizar una relación entre exterior e interior. Es como si las escuelas desconocieran el entorno en donde se posicionan, incluso, se insiste en la reja como límite físico divisor entre afuera y adentro, cuando sería más provechoso si fueran más parecidas a escuelas “fronteras”, sobre todo en zonas residenciales. Este modelo, se puede apreciar en algunas ciudades europeas, teniendo un fuerte sesgo de seguridad, en donde los niños no se exponen a riesgos y no se escapan.

En Chile, en los últimos años se ha gestado algunos modelos de escuela abierta. En primer lugar, explorado por la Municipalidad de Recoleta¹², que, a modo general, trata de la disposición de todos los recintos escolares municipales para ser utilizados después de la jornada escolar y articular a la comunidad en actividades formativas y recreativas (Municipalidad de Recoleta, S/F) . En base a esta, el Gobierno en 2015, plantea la implementación de escuelas abiertas, que se concreta a través de un fondo concursable que busca mejorar los espacios de encuentro para abrir el recinto escolar fuera del horario y que estudiantes puedan aprovechar los espacios en un ambiente de recreación y protección (Bustos, 2019) (MINEDUC,2017). Si bien existen estas opciones, la primera más popular que la segunda, son programas que utilizan los recintos existentes sin que la arquitectura responda necesariamente a estas nuevas necesidades sociales, por lo que si bien, son un primer acercamiento, no es suficiente para considerar las escuelas como un elemento sociourbano para la comunidad.

La Guía de Diseño de Entornos Escolares de España, por ejemplo, sugiere consideraciones mínimas a tener con el entorno directo, como cambiar el sentido de circulación de las calles, peatonalizar algunos tramos, incorporar badenes frente a los accesos de la escuela, añadir zonas estanciales o de descanso, conexión con equipamientos públicos, considerar elementos como sombra, mobiliario, señalética, pavimento permeable y materiales sostenibles, entre otros. Esta guía además establece consideraciones para el diseño del patio escolar (García & PEZ Arquitectos SLP, 2017).

“Los entornos escolares constituyen espacios claves para el cuidado de los niños al ser espacios que asumen un enorme protagonismo en sus vidas (...) por el importante papel que juegan como espacio educativo y socializador.”
(García & PEZ Arquitectos SLP, op cit.)

¹² Se realiza a través del Programa Escuelas Abiertas, vigente desde el 2013 a la fecha.

2.3.1 Espacio público e infraestructura verde

La infraestructura verde es una red de espacios verdes, naturales y/o seminaturales, diseñada y gestionada de manera estratégica para entregar servicios ecosistémicos y beneficios para el entorno natural, urbano, social y cultural (Agencia Ambiental Europea, 2013), planteando tres grandes lineamientos, que coexistan con el crecimiento urbano, con el bienestar social y la protección ambiental (Vásquez, 2016). Si bien, lo ideal es generar esta red de espacios verdes, aun es algo poco común a nivel nacional y mundial. En Chile, la única ciudad que cuenta con una red verde, es Coronel con su Plan Verde Coronel 2050¹³ y Santiago¹⁴ en camino a tener uno. En el resto de ciudades, se sigue tratando de espacios verdes independientes que responden a distintas tipologías y formas de incorporar áreas verdes, y, aunque igualmente proporcionan beneficios y servicios ecosistémicos, lo hacen en un alcance menor a una red. Los servicios ecosistémicos que proporcionan los espacios verdes, son los siguientes:

¹³Plan de Infraestructura Verde vigente desde el 2010. Su objetivo es hacer de Coronel una ciudad más verde y sostenible. Es parte del reducido listado de ciudades que cuentan con uno y a la fecha, ha aumetado la cantidad de áreas verdes de 17 há. A 60 há. en menos de 10 años (Ecoronel, S/F).
¹⁴ Plan Stgo + Sistema de Infraestructura Verde, aún en proceso, liderado por Fac. Arquitectura y Urbanismo Universidad de Chile., MINVU, SEREMI RM Vivienda y Urbanismo.

| SERVICIOS DE REGULACIÓN | SERVICIOS DE PROVISIÓN | SERVICIOS CULTURALES |
|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| - Regulación del clima local | - Cultivos | - Recreación, turismo y ecoturismo |
| - Regulación de la calidad del aire | - Forraje | - Inspiración y belleza escénica |
| - Infiltración y drenaje de aguas | - Ganado | - Conocimiento de los sistemas |
| - Purificación del agua | - Fibra | - Experiencia espiritual y religiosa |
| - Regulación de la erosión | - Madera | - Patrimonio y diversidad cultural |
| - Protección ante riesgos naturales | - Leña | - Patrimonio natural y biodiversidad |
| - Polinización | - Acuicultura | - Valor educativo |
| - Control de plagas y enfermedades | - Alimentos y vegetación | - Integración social |
| - Descomposición de orgánicos | - Medicamentos y bioquímicos | - Salud mental y física de personas |
| - Reducción del ruido | - Agua fresca y potable | |
| - Regulación de gases (o2 y CO2) | - Recursos minerales | |
| - Secuestro de carbono | - Recursos energéticos abióticos | |
| - Provisión de hábitat | - Recursos genéticos | |
| SERVICIOS DE SOPORTE | | |
| | - Formación de suelo | |
| | - Fotosíntesis | |
| | - Producción primaria | |
| | - Ciclo de nutrientes | |
| | - Ciclo del agua | |

Tabla 1 _ Clasificación de servicios ecosistémicos (Vásquez, 2016)

Además de necesitar más y mejores espacios verdes, se necesita que estos sean planeados para conformar un sistema diverso, multifuncional y conectado, prevaleciendo siempre lo ambiental y lo social por sobre lo económico para alcanzar un desarrollo sostenible en las ciudades. La diversidad de áreas verdes, pueden ser desde una escala barrial hasta incluso regional, como se observa en la tabla siguiente:

| ESCALA DE BARRIO | ESCALA DE CIUDAD | ESCALA REGIONAL |
|-------------------------------------|---------------------------------|--|
| - Calles arboladas | - Ríos y llanuras de inundación | - Áreas silvestres protegidas |
| - Techos y paredes verdes | - Parques intercomunales | - Parques nacionales |
| - Plazas de barrio | - Canales urbanos | - Bordes costeros y playas |
| - Jardines privados | - Lagunas | - Senderos estratégicos y de larga distancia |
| - Espacios abiertos institucionales | - Bosques urbanos | - Bosques |
| - Estanques y arroyos | - Parques naturales | - Fajas de resguardo en líneas de alta tensión |
| - Derechos de paso de caminos | - Fuentes de agua | - Red de carreteras y ferrocarriles |
| - Peatonales y ciclorutas | - Plazas municipales | - Cinturón verde designado |
| - Cementerios | - Cerros | - Tierras agrícolas |
| - Pistas deportivas | - Grandes espacios recreativos | - Ríos y llanuras de inundación |
| - Zanjas de inundación | - Esteros | - Canales |
| - Pequeños bosques | - Terrenos abandonados | - Campo abierto |
| - Áreas de juego | - Bosques comunitarios | - Cordones montañosos |
| - Quebradas | - Sitios mineros en abandono | - Territorio de propiedad común |
| - Patio de la escuela | - Tierras agrícolas | - Acueductos y gaseoductos |
| - Huertos | - Vertederos | - Fallas geológicas |
| - Terrenos abandonados | | - Lagos |

Tabla 2 _Componentes del paisaje con potencial de infraestructura verde (Vásquez, 2016).

Por su parte, el espacio público se entiende como un “bien nacional de uso público” (OGUC), existiendo una relación entre uso y propiedad, pero para el común de las personas, es indiferente quien sea el dueño, pues si es el estado, municipio o privado, para el usuario sólo es importante poderlo usar (Schlak, 2007). Estos espacios no son necesariamente áreas verdes y las áreas verdes, no son necesariamente espacios públicos, pero la combinación de estos, son precisamente los espacios que necesita la ciudad; espacios públicos verdes. Lo que garantiza el uso de un espacio, no es quien es el dueño jurídico, sino que sea un espacio social y accesible, en donde pasen y se permitan actividades de esparcimiento, cultura, actos masivos e incluso, comercio.

Si bien, la calidad del espacio se puede evaluar de forma cuantitativa según el estado de mantención, la vegetación, la iluminación, la seguridad, entre otros, lo valioso es la intensidad y calidad del espacio en la medida que permita que se den las relaciones sociales, que la comunidad pueda generar identidad, apropiación y simbolismo en aquel lugar (Segovia & Neira, 2005). El espacio público es donde se desenvuelven las experiencias personales de los usuarios, pero también la colectiva, pues en el se desarrolla la pertenencia, participación y convivencia (Alvarado & Pérez, 2004). Y si se observa la tabla 2, varias de las posibles áreas verdes, son también un espacio público que pueden conformar esta red de infraestructura verde, y aun cuando los espacios privados son un aporte ambiental, social y económico, lo ideal es que siempre puedan ser espacios accesibles por todas las personas.

“Si las ciudades carecen de espacios públicos, carecen de sociedad, carecen de la oportunidad de mantener actualizados a sus habitantes sobre el mundo y sobre el ambiente en el que viven.”
(Dérive LAB, 2015)

2.3.2 Paisaje educativo e importancia del patio

El concepto de paisaje ha sido definido históricamente por distintos autores, pero las mayores coincidencias conceptuales son, que, el paisaje es toda aquella porción del espacio que ve el observador y que se puede representar. Muchos otros autores coinciden en la analogía del paisaje como un cuadro, en donde se puede representar visualmente, pero no oler, caminar y vivir. Lo anterior, ha ido mutando, pues autores más modernos, coinciden en que el espectador del paisaje puede ser un actor más participativo que contemplativo, hablándose incluso de que el paisaje es producto de la experiencia, de lo vivido y del recuerdo (Fernández-Christlieb, S/F).

Por su parte, el paisaje educativo o del aprendizaje, se entiende como la relación entre la comunidad educacional con su entorno físico y cultural. Busca que se aprenda desde las distintas condicionantes del espacio y valores que este es capaz de entregar, buscando un equilibrio entre arquitectura y educación para que el patio sea también un espacio de aprendizaje (Ibáñez et al., 2017). En un paisaje de aprendizaje, se busca poder utilizar distintas inteligencias (musical, artística, lingüística, etc.) y diferentes estados cognitivos (evaluar, crear, comprender, analizar, etc.) (Zomeño, 2019), pues se entiende que el espacio no es algo neutral, sino

que siempre comunica, ofrece oportunidades de aprendizajes y abre posibilidades de juego y de generar relaciones sociales entre pares (Patio Vivo, op. cit.). El paisaje articula el lugar, su uso y las características de la comunidad que lo habita, por lo que paisaje del aprendizaje implica que se articule el espacio escolar con la comunidad y la cultura educativa para propiciar el aprendizaje (Fernández, op. cit.). En este tipo de espacios, el patio responde a una lógica de *tercer profesor*¹⁵, en donde el diseño y uso del espacio promueve las relaciones, comunicaciones y encuentros, siempre y cuando, el espacio tenga los estímulos acertados (Lossada, S/F).

En la educación convencional, las escuelas se organizan en salas y el patio, las opciones son clases o recreo, pero estas relaciones son asimétricas, pues se asume que la sala de clases es el único lugar de aprendizaje y de trabajo, mientras que el patio es el lugar de descanso y ocio. Sin embargo, el aprendizaje siempre está presente, incluso en el recreo, pues allí se aprende hacer amigos, a convivir, a relacionarse con el entorno, además de una libertad de movimiento que la sala no permite.

Es por ello, que el patio es un espacio que requiere atención y buen diseño, no basta con ser un espacio residual, limitado, sin sombra y pavimentado, que se puede “asociar al patio de una cárcel” (Ibaez, 2015).

“(...) Es importante generar un diálogo común entre educadores, paisajistas y arquitectos, para (...) dejar de pensar el paisaje escolar como un paisaje de contrastes con espacios definidos para tareas determinadas, es importante entender el espacio escolar como una unidad, un paisaje del aprendizaje, que tiene por fin acoger las necesidades y motivar el desarrollo de los niños y sus familias, de sus profesores, creando lugares donde los usos se superponen y dan lugar a hechos indeterminados.”
(Ibaez, op. cit.)

Las exigencias normativas de la OGUC referente al espacio exterior, sólo se limitan a dimensiones generales mínimas que deben tener el patio, la cancha y el patio cubierto. Sin embargo, la *Guía Transformando Espacios Educativos* del MINEDUC plantea una serie de intervenciones para el equipamiento y diseño que pueden tener los patios escolares para promover el movimiento físico, la interacción entre pares, el juego activo y el contacto con la naturaleza, que se pueden ver a continuación:

15) Término empleado por Loris Malaguzzi que refiere a que los niños también se desarrollan a través de las interacciones con el medio que los rodea.

| LINEAMIENTO | ESTRATEGIA |
|---------------------------------|---|
| Incorporar la naturaleza | Plantar árboles de gran tamaño. Utilizar flora nativa ya que se adapta mejor a las condiciones climáticas, además incluir flora que marque el paso de las estaciones. |
| Espacios de encuentro | Espacios para conversar y reunión al aire libre, además deben posibilitar actividades académicas en ellos. |
| Estructuras para el juego libre | Instalar estructuras de juego que motiven diferentes formas de jugar en ellas. |
| Aula abierta | Espacios donde se puedan hacer clases al aire libre. |
| Recuperar espacios en desuso | Aprovechar espacios inutilizados en el patio y transformarlos en un lugar para la comunidad. |
| Pavimentos blandos | Facilitan el juego y son más acogedores, se recomiendan materiales como el maicillo, tierra, gravilla o Chips de madera. |
| Huertos escolares | Deben incluir un equipo de docentes y auxiliares que se hagan cargo de su mantención y cuidado. |
| Sombras vegetales | Crear espacios sombreados por árboles, parrones, etc. |

Tabla 3_ Síntesis Guía Transformando Espacios Educativos

Por otra parte, la *Guía de Diseño de Entornos Escolares* de España, indica que se deben tener en consideración las siguientes características en relación al entorno: que sean seguros y confortables para facilitar la permanencia en el espacio; los espacios infantiles no deben estar segregados, sino que deben formar parte de la trama urbana; disponer de espacios amplios, sin que las actividades interfieran entre sí; que exista heterogeneidad y oportunidad de juego; incluir más vegetación para asegurar mayor bienestar mental y mejor desarrollo cognitivo. (García & PEZ Arquitectos SLP, op. cit.).

2.3.3 Naturaleza y educación ambiental

La naturaleza es parte vital del funcionamiento de las infraestructuras verdes, pero en términos socioinfantiles, los beneficios que el contacto con la naturaleza tiene para los niños, según la guía de diseño escolar *The Good School Playground* (2015) de Escocia, se pueden resumir en tres grandes puntos; la naturaleza tiene efectos calmantes para ayudar a mejorar la salud mental, siendo mayormente beneficiario para aquellos que tienen problemas de atención e hiperactividad; que los niños estén en espacios naturales, hace que sean mayormente activos físicamente, desarrollando sus competencias motrices; los niños asumen los espacios naturales como espacios para jugar, logrando los beneficios propios del juego, que se pueden sintetizar en relajación, actividad física y juego.

En la misma guía, se postula que los espacios de juego naturales promueven un mejor estado físico y mental, por otro lado, el estar en la naturaleza produce un vínculo emocional con el medio, lo que puede colaborar en que los niños cuiden de su entorno (Play Scotland, 2015). Es a través de la experiencia de los sentidos que se favorecen las ganas de aprender y de explorar, siendo la alegría del descubrir el mundo externo a través de los sentidos, un don de la primera infancia, pero que al generar estos vínculos con el medio en el cual se crece, es más probable que los beneficios se extiendan a los años siguientes y a las distintas dimensiones de la vida (Cifuentes et al., S/A).

“El ejercicio, la vida activa y en contacto con la naturaleza, nos entrega la condición de constituirnos en seres humanos reales y generadores de mundo.”
(Cifuentes, op. cit.)

Por su parte, la educación ambiental inicia hace ya casi 50 años, primeramente, como un llamado a la conservación de recursos, a un cuidado por la flora y fauna y a tener en consideración las implicancias del actuar humano sobre la naturaleza, pero que con el tiempo, fue adquiriendo mayor complejidad, pasando de la preocupación por cosas específicas hacia el cuestionar y buscar un estilo que equilibre las formas de producción, el consumo de la sociedad y el deterioro del medioambiente, por lo que la educación ambiental se vio en la necesidad de abordar, además, las dimensiones tecnológicas, socioculturales, políticas y económicas (Ministerio del Medio Ambiente, 2018).

“La educación ambiental debería tomar en cuenta el medio natural y artificial en su totalidad: ecológico, político, tecnológico, social, legislativo, cultural y estético; debería ser un proceso continuo y permanente en la escuela y fuera de ella; debería tener un enfoque interdisciplinario; debería hacer hincapié en una participación activa en la prevención y solución de los problemas ambientales desde un punto de vista mundial (...) debería concentrarse en cuestiones ambientales actuales y futuras; debería considerar desarrollo y crecimiento en una perspectiva ambiental; la educación debería fomentar el valor y la necesidad de la cooperación local, nacional e internacional en la resolución de los problemas ambientales.”
(Rengifo et al., 2012).

En Chile, la educación ambiental se comienza a formalizar en los 90' y hay dos leyes que la respaldan, que son la *Ley de Bases Generales del Medio Ambiente*¹⁶ (19.300) y la *Ley General de Educación*¹⁷ (20.370), pero ninguna de estas exige que la educación ambiental sea obligatoria en la enseñanza educativa. Incluso la *Ley General de Educación*, no refiere a la educación ambiental, sino que a la sostenibilidad, por lo que queda en actos completamente voluntarios por parte de los colegios.

Para estos recintos escolares que por su propia cuenta lideran alguna iniciativa de educación ambiental, el Ministerio de Medio Ambiente dispuso de un certificado ambiental¹⁸, que busca integrar tres ámbitos de alcance; curricular, de gestión y de relaciones con el entorno. Cualquier recinto educacional y en cualquier nivel educativo, puede optar a esta certificación (Departamento Educación Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente, 2020).

En la siguiente tabla, se muestran dos ejemplos que se pueden trabajar en los tres ámbitos mencionados, incluyendo a la comunidad externa en el desarrollo de estos:

16) Promulgada en 1994 que define en el Art.2, letra h, a la Educación Ambiental como: “proceso permanente de carácter interdisciplinario, destinado a la formación de una ciudadanía que reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio bio-físico circundante” además, en el Art. 6, indica que “El proceso educativo, en sus diversos niveles, a través de la transmisión de conocimientos y de la enseñanza de conceptos modernos de protección ambiental, orientados a la comprensión y toma de conciencia de los problemas ambientales, deberá incorporar la integración de valores y el desarrollo de hábitos y conductas que tiendan a prevenirlos y resolverlos”. (Biblioteca del Congreso Nacional, 1994)
17) Ley General de Educación (20.370), promulgada el 2009, que define en el Art. 3, letra k, la sostenibilidad como: “El sistema fomentará el respeto al medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales, como expresión concreta de la solidaridad con las futuras generaciones.”

| EJEMPLO TEMÁTICA | ÁMBITO CURRICULAR | ÁMBITO GESTIÓN | ÁMBITO RELACIONES CON EL ENTORNO |
|------------------|---|---|--|
| Agua / Energía | Clases integrales con objetivos y contenidos relativos a agua y/o energía, donde los estudiantes realicen el diagnóstico de consumo de estos y el análisis de resultados (Ej: Matemáticas: gráficos comparativos; Historia y Cs. Sociales: análisis histórico del consumo de recursos, etc.). | Levantar un diagnóstico del consumo de agua/energía, como insumo para desarrollar un programa de uso eficiente del agua/energía en el establecimiento educativo. | Realizar acciones con los vecinos, por ejemplo, de difusión y promoción del buen uso del agua/energía. Esto puede implicar hacer una campaña y/o convocar a los vecinos a una capacitación en el establecimiento, entre otras cosas. |
| Residuos | Utilizar el punto verde como recurso pedagógico en las diversas asignaturas, analizando por ejemplo el tipo de consumo, la cantidad de residuos que se reciclan periódicamente, etc. | Desarrollar un programa de gestión de residuos sólidos domiciliarios, que incorpore acciones de reducción, reutilización y/o reciclaje. Se requiere un punto verde con retiro de residuos previamente gestionado. | Capacitar a los vecinos en la correcta gestión de los residuos e invitarlos a reciclar, utilizando el punto verde del establecimiento. |

Tabla 4_ Síntesis Manual SNCAE 2020

Las escuelas responden físicamente a la etapa más importante para el desarrollo humano, la infancia, en donde las personas se forman como seres sociales y se someten a distintos cambios biológicos, psicológicos y sociales, por lo que las características de los espacios en donde crecen y la escuela por excelencia entre ellos, condicionan, potencian o bien, retraen el cómo estos evolucionan, pudiendo generar impactos positivos o negativos en su salud y en su desarrollo adulto. Por esto, es necesario no restarle importancia al entorno, ofreciendo aquellos que son adecuados para tal etapa de cambios, lo que considera en estos, a los los espacios exteriores como los patios y jardines (García & PEZ Arquitectos SLP op. cit.).

Además, como se observa en la tabla 2 (pág. 22), una escuela modificada para ser también un espacio público, podría responder perfectamente a múltiples tipologías de áreas verdes a escala barrial, lo cual sugiere muchos beneficios y sobretodo, proyecciones, pues en el caso de que, eventualmente, la ciudad en cuestión, planifique una red de infraestructura verde, este nuevo espacio público-educativo podría articularse adecuadamente.

Por todos los conceptos revisados, es que se concreta la idea de que un espacio educativo es un escenario idóneo para ser comunitario, abierto y entendido como un espacio público para la ciudad. Así ocurre en Finlandia, en donde se conciben las escuelas como espacios urbanos, políticos y educativos, tanto interior como exteriormente y la arquitectura y el paisaje responden a esta condición; son espacios abiertos, democráticos y flexibles que invitan a ser parte no sólo a la comunidad educativa, sino que al barrio en general. Sin embargo, en este caso, digno de imitar, la arquitectura escolar es un reflejo del modelo educativo y de la prioridad política de la educación, país, en el cual los recintos educativos son mayormente públicos, con un alto valor simbólico y político que se pueden entender fácilmente como espacio público (Carrera, 2015).

Plantear una nueva forma de entender las escuelas como espacios públicos, podría ser incluso entendido como una estrategia de regeneración urbana para el barrio en donde esta se encuentre inserta; hacer espacios confortables, darles reconocimiento e identidad dentro del barrio y permitir que se abran a la comunidad, podría disminuir las desigualdades territoriales de acceso a equipamientos, espacios públicos y áreas verdes.

2.4.1 Referentes

La escuela como patio del barrio / Escuela Saunalahti - VERSTAS Architects

La escuela busca que el conocimiento no sólo se adquiera en las salas de clases, sino también en el exterior. Bajo esta lógica, incluye programas para la comunidad, por ejemplo, biblioteca comunitaria, un centro de día para preescolares y campos de deporte de uso común. Además, en las tardes y los fines de

semana, se organizan clubes, eventos y actividades sociales y culturales para distintos usuarios. La escuela, por su versatilidad de programas, se abre a la comunidad y se convierte en un punto de encuentro y reunión social para las familias del barrio, funcionando como patio - plaza.



Imagen 10_Escuela Saunalahti



Imagen 11_Site Plan

El espacio público como patio lúdico / Plaza Ecopolis - Ecosistema Urbano

Este proyecto contempla una escuela y el espacio público que le antecede. Intenta concebir la ciudad como la base para la experimentación, el juego y el aprendizaje, ya que busca educar respecto al ahorro energético, la optimización de los recursos naturales e integrar la ecología en la vida diaria de las personas.

La plaza PARQUE URBANO considera una topografía distinta para posibilitar distintos modos de juego; considera una laguna de depuración natural de aguas residuales del edificio, juegos infantiles, toboganes, y grandes extensiones de pavimento blando.



Imagen 12_Plaza Ecópolis

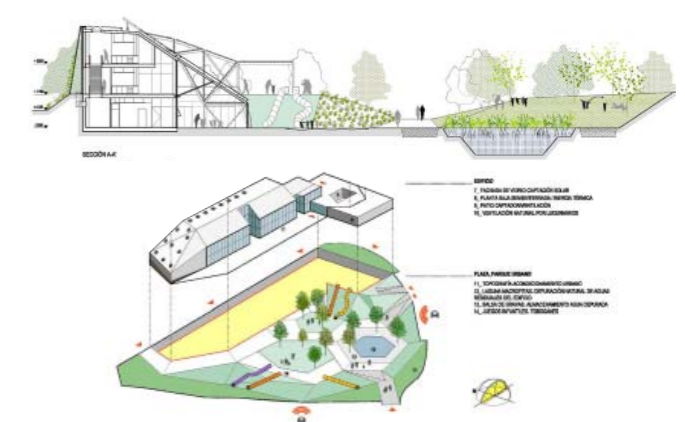


Imagen 13_Sección y Diagrama

*La escuela como espacio multiprogramático
Baby Gym Barranquilla- Equipo Mazzanti*

El jardín infantil busca plantear la construcción de un complejo educativo que permita espacios temáticos o ambientes pedagógicos para adaptarse a diversas situaciones educativas. La propuesta cumple con las exigencias educacionales de aulas, pero, además, promueve los vacíos entre ellas que actúan como



Imagen 14_Baby Gym Barranquilla

*El juego y la naturaleza como estrategia de diseño /
Parque Bicentenario de la Infancia - ELEMENTAL*

Este proyecto, a diferencia de los anteriores, no es una escuela, sino un parque, que si bien mantiene una escala metropolitana (4 há.), es un espacio abierto, natural y urbano que busca la recreación y la estimulación de las experiencias sensoriales y psicomotrices por medio del juego y el contacto con



Imagen 16 y 17_Parque Bicentenario de la Infancia

espacios interiores que se prolongan de las salas. Estos espacios, figuran como zonas de encuentro con patios temáticos, sensoriales y/o lúdicos, siendo instrumentos didácticos y haciendo de la arquitectura, un elemento educativo y sensorial influyente en la formación de los estudiantes.

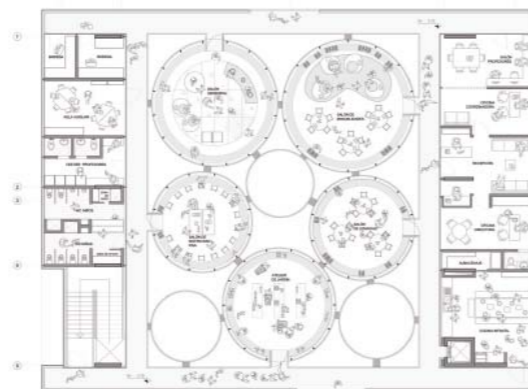


Imagen 15_Second Floor Plan

la naturaleza, enfrentando la pendiente del terreno de manera segura y entretenida, sobre todo para los más pequeños. El proyecto busca que en cada espacio, se pueda desarrollar el juego, siempre en armonía con el entorno natural.

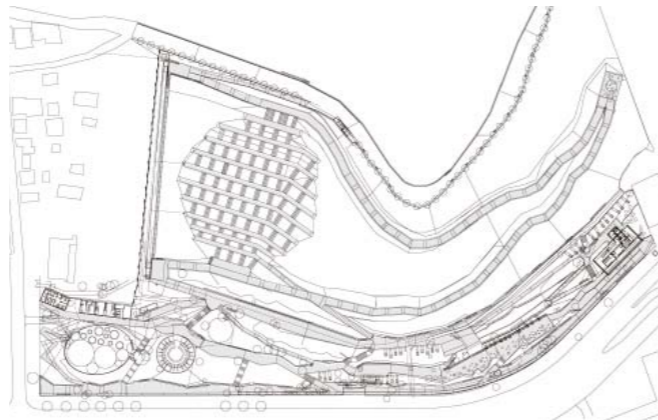


Imagen 18_Planta General

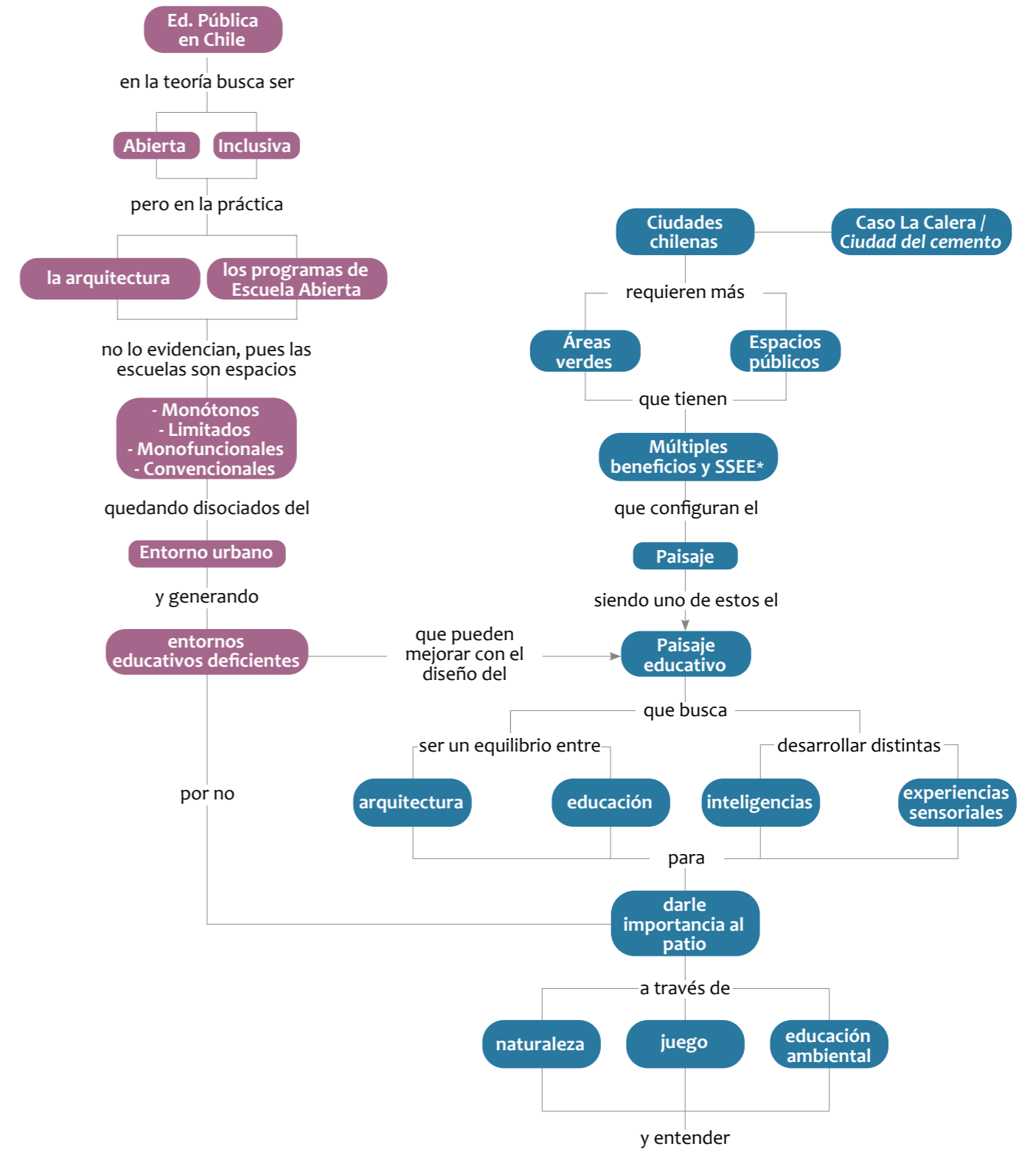
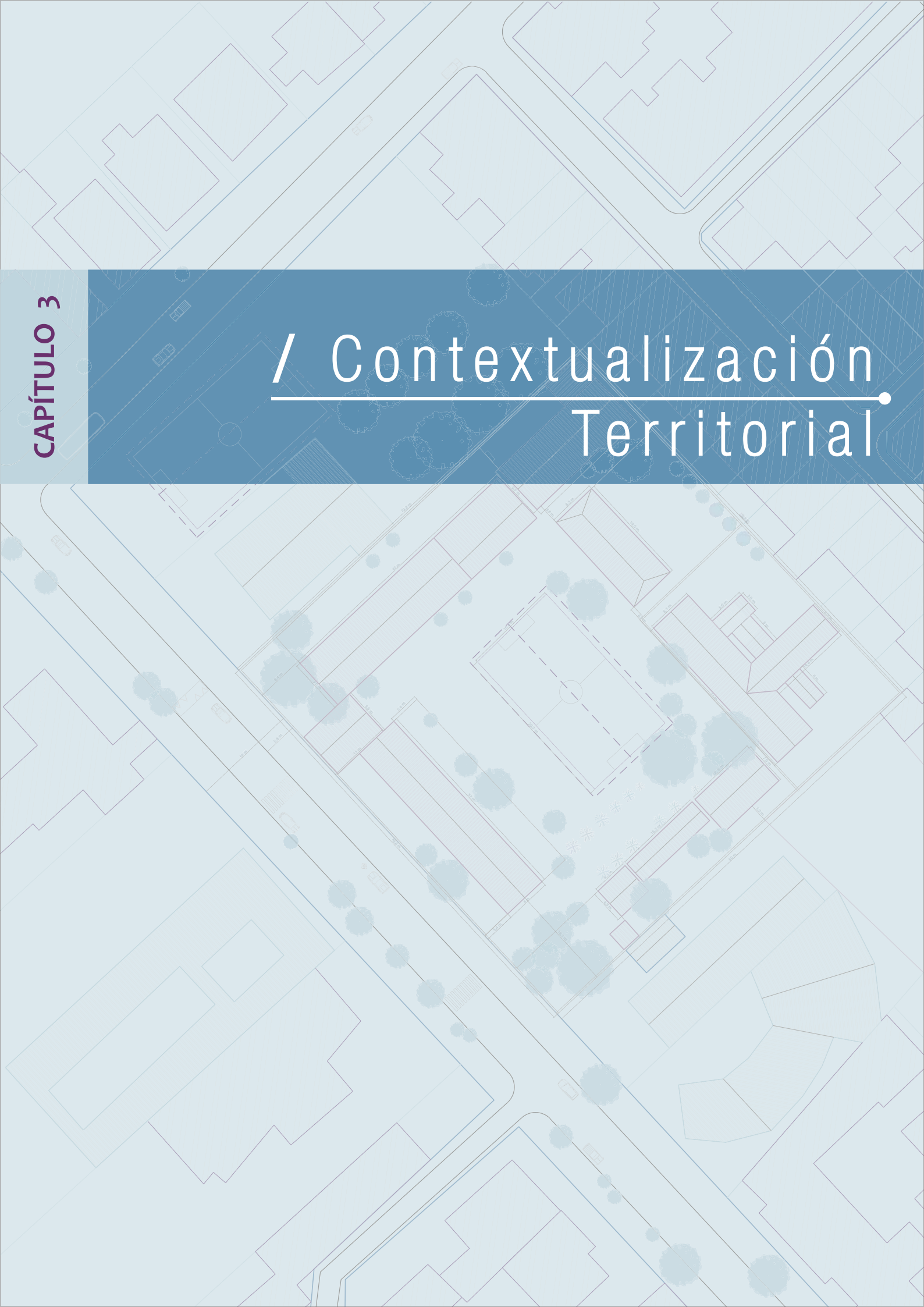


Fig. 2 Síntesis Contextualización Conceptual

/ Contextualización Territorial



3.1 Elección ciudad

Las ciudades intermedias van tomando relevancia en los aspectos urbanos del territorio nacional, por lo que no pueden quedar atrás en el desarrollo para las personas. Para el presente proceso, se trabaja en la ciudad de La Calera principalmente por el conocimiento propio que se tiene, pero además, por las características urbanas que la ciudad presenta, por el marcado sesgo histórico producto de la industria cementera y por las proyecciones de crecimiento que esta tiene, sin desconocer que, en ciudades más pequeñas, los espacios públicos son generalmente más precarios, pero a la vez, más parte del colectivo identitario e imaginario de los habitantes. Además, la comuna tiene una cantidad inferior de m² de área verde por habitante según el estandar de 10m² que plantea el CNDU.

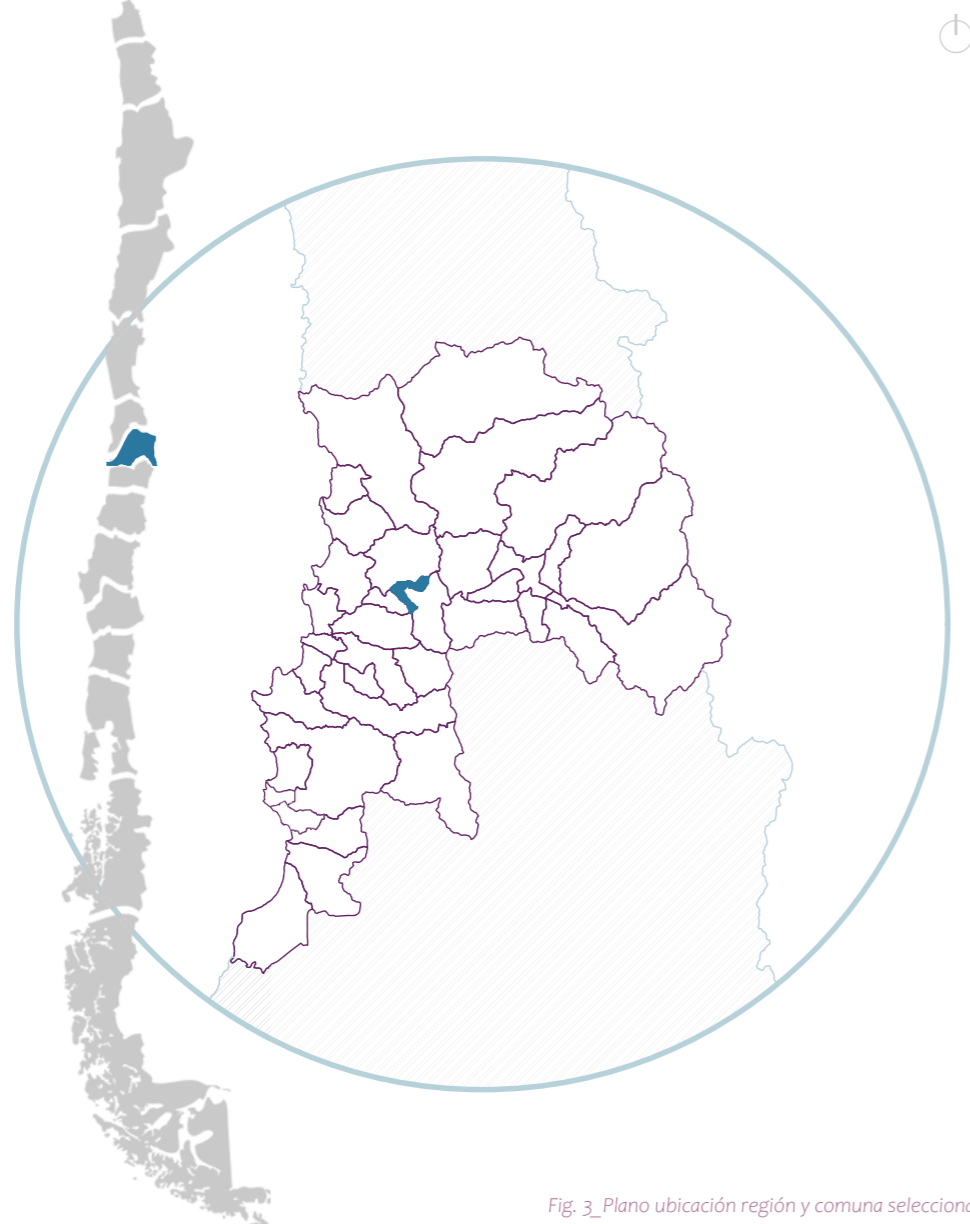


Fig. 3 Plano ubicación región y comuna seleccionada

3.2 Contexto geográfico

3.2.1 Conurbación Gran Quillota

La Calera es una comuna y ciudad perteneciente a la provincia de Quillota en la Región de Valparaíso. Conforma además una conurbación con las comunas de La Cruz y Quillota, siendo la segunda más grande de las tres. A nivel regional, La Calera es un polo de comercio y servicios para los habitantes de otras comunas, principalmente para aquellos de la misma provincia y de la de Petorca. A escala de conurbación, estas comunas se ven conectadas por una avenida lineal, que va cambiando el nombre según comuna. Para el caso de La Calera, la calle es Carrera. Las tres ciudades se encuentran, además, conectadas por la ruta concesionada y por la corriente natural del Río Aconcagua.

Existen varios proyectos intercomunales entre las tres, como la extensión del metro tren de Valparaíso (MERVAL), un proyecto próximo a concretarse en donde se conectará desde Limache hasta La Calera, siendo esta, la estación terminal, lo cual será un nuevo foco de desarrollo para la comuna. También existe la proyección de una nueva avenida paralela al Río Aconcagua que conectará a estas comunas como una alternativa a las otras dos vías existentes. Este proyecto, trae consigo, un parque intercomunal de borde río.

3.2.2 Caracterización geográfica

La Calera es una comuna perteneciente al Valle del Aconcagua. Tiene una superficie de alrededor de 60 kms². Limita con la comuna de Nogales al norte, La Cruz al sur e Hijuelas al este. El territorio está marcado por la presencia del Río Aconcagua y una serie de cerros pertenecientes a la depresión intermedia que componen el valle central, siendo el más representativo para La Calera, el Cerro La Melonita, también conocido como el Cerro La Calera, que es parte de la trama urbana de la comuna, en su centro urbano. Es el espacio natural y verde, más

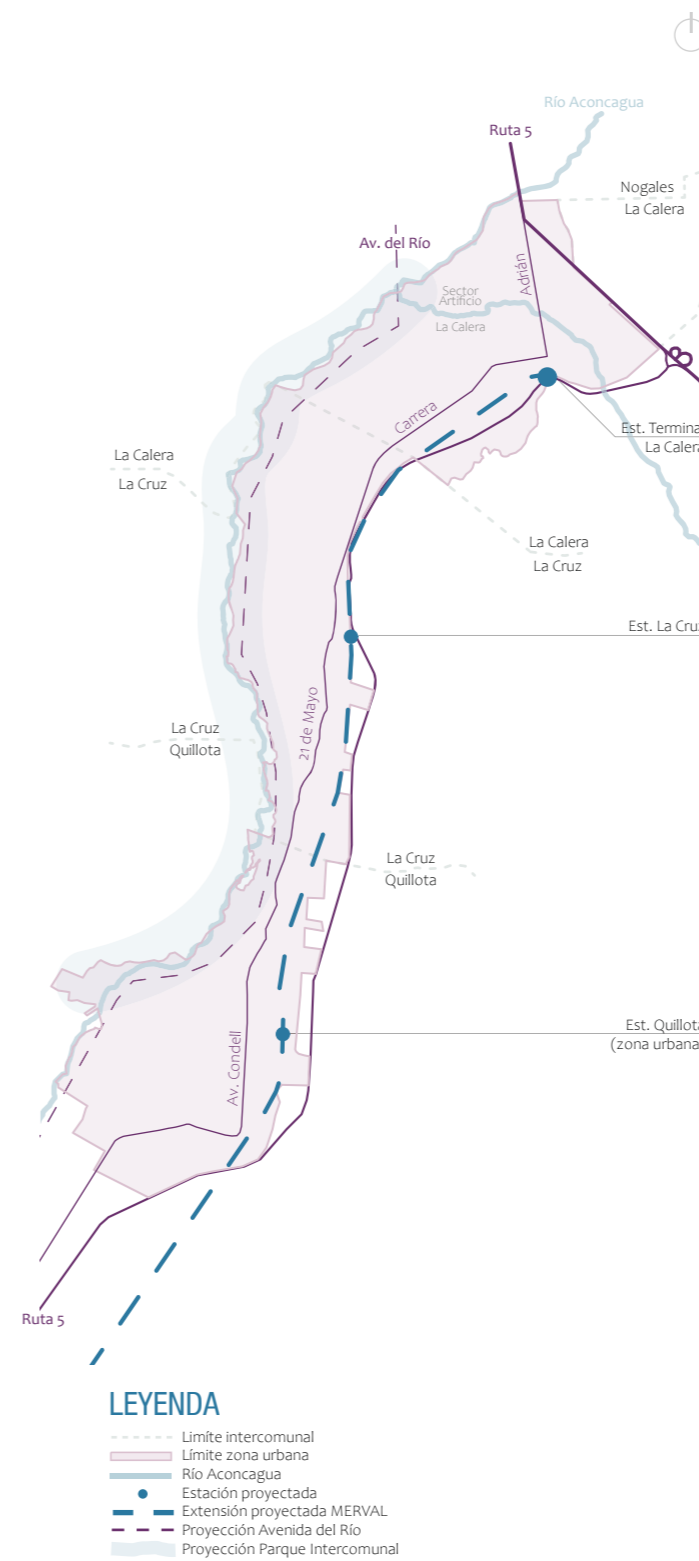


Fig. 4 Plano de Conurbación Gran Quillota Esc. 1:100000

grande que esta tiene, aunque sólo tiene una altura de 190 msnm¹⁹. Por otra parte, el río divide la zona urbana de la comuna en dos grandes áreas, al norte, el sector de Artificio, correspondiente a un distrito de la comuna que la conecta con la Ruta 5 y al sur La Calera.

Con respecto a las zonas rurales, se encuentra el distrito de Pachacamita, sector emplazado paralelo al río al sur oriente de La Calera y el distrito de Pachacama, sector rural y más distante, que se encuentra a continuación del anterior, y previo a la comuna de Hijuelas. A estas zonas rurales, desde el río se desprenden algunos canales que se utilizan para el regadío agrícola, sin embargo, La Calera, al igual que el resto del país, enfrenta la crisis hídrica.

Respecto al clima del valle, es un clima templado cálido o mediterráneo, con lluvias en invierno y estación seca por 7 u 8 meses. La Calera posee un microclima que se caracteriza por los nublados matutinos y por sus altas temperaturas en verano, alcanzando los 35°C y mínimas de 2°C en invierno, que, por la baja altitud, los frecuentes vientos y la alta humedad, da una sensación térmica menor.

Con relación a la vegetación de la zona, se encuentra principalmente el bosque esclerófilo, que se caracteriza por las especies de hojas perennes y por árboles que pueden resistir los largos periodos de sequía. Entre algunas de las especies destacadas que se encuentran, están el algarrobo, el quillay, el espino, la palma chilena y muchas otras.

19) Metros sobre el nivel del mar



Imagen 19_Vista de La Calera y el Cerro La Calera



Imagen 20_Puente Aconcagua 1908



Imagen 21_Vista de la Ciudad de La Calera



Imagen 22_Vestigios hornos de Cal en Cerro



Imagen 23_Vestigios hornos de Cal en Cerro



Imagen 24_Ex Estación de Ferrocarriles

- Cal: Óxido de calcio que se obtiene de la calcinación de las rocas calizas;
- Era: palabra indígena que refiere a grandes explanadas.
“La Era de Cal” = La Calera.

Posterior al asentamiento indígena e incaico en la zona y con la llegada de los jesuitas al territorio nacional, se establecen las primeras casas, la iglesia y escuela. Los jesuitas se dedicaron a extraer cal de los cerros, lo que hizo que prosperara la vida minera en la zona. Luego, bajo la hegemonía española, la actual comuna de La Calera, fue una hacienda en donde el gobernador de aquella época, instauró en el actual sector de Artificio, la primera fábrica de jarcias de cáñamo para abastecer a la marina, alrededor del año 1605. Poco más de un siglo después, se conceden permisos para fabricar un molino de pólvora en la zona, también en Artificio. La pólvora se producía con la cal que se extraía de los cerros circundantes al sector. Esta extracción de cal, constituyó el primer conglomerado minero del país y fue lo que determinó el actual nombre de la comuna. Quien comenzó a nombrarla de esta forma, fue Ildefonso Huici, un migrante boliviano, quien adquirió la Hacienda de La Calera e impulsó la industrialización del sector y de asentamientos residenciales.

Por las razones anteriores, es que se considera como la primera fundación de la comuna, en 1845. Posterior a esto, se comenzaron las obras para la construcción de la Estación de Ferrocarriles que culminaron en 1863. Para 1860 ya existían las primeras fábricas de cemento romano. En 1894, La Calera fue reconocida por el presidente Jorge Montt, como un pueblo que merecía tener un gobierno comunal, principalmente por su desarrollo industrial, por lo que, para ese mismo año, se constituyó legalmente la comuna y su respectiva municipalidad, la cual tenía en sus delegaciones administrativas los sectores de La Cruz, Charravata y Pochay, actualmente pertenecientes a la comuna vecina, La Cruz. Posteriormente, en los primeros años del siglo XX, La Calera recibe a migrantes árabes, quienes consolidan gran parte del comercio vigente en el centro de la comuna. Pero el principal suceso histórico que experimenta la ciudad, es la unión de las tres fábricas de cemento previamente existente en una gran empresa, *Fábrica Cemento Melón*²⁰, que termina por consolidar la visión de ciudad industrial.

Información recopilada de distintos medios locales

20) Actualmente sólo se llama Melón por la producción de otros materiales constructivos.

3.4.1 Caracterización sociourbana



Fig. 5_Datos sociourbanos comuna de La Calera.

Densidad actual / Densidad proyectada

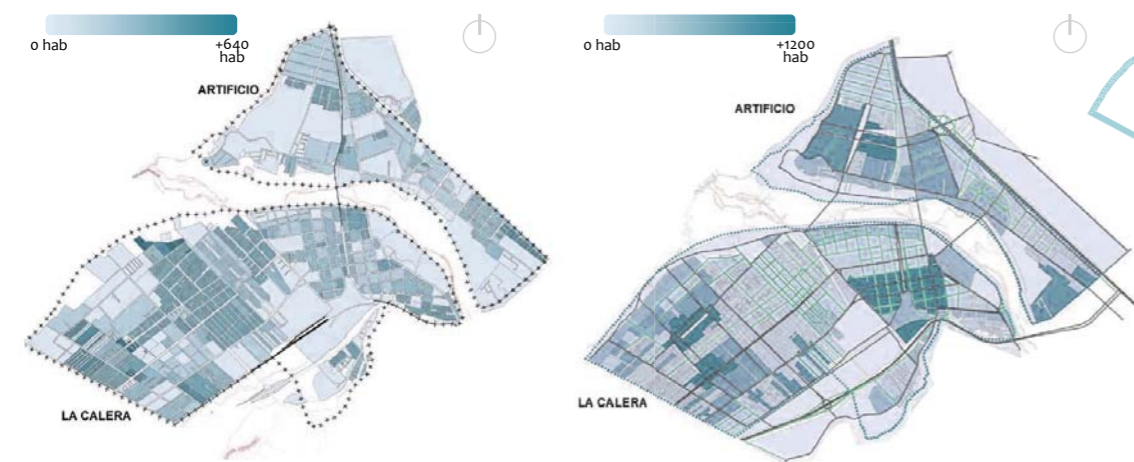


Imagen 25_Densidad actual La Calera

Imagen 26_Densidad proyectada La Calera

Lugares representativos comuna



Imagen 27_Ex Estación de Trenes La Calera

Imagen 28_Estadio Nicolás Chahuán Nazar

Imagen 29_Plaza Cemento Melón

Imagen 30_Plaza Balmaceda (atrás Ex - Estación de Tren)

Imagen 31_Cerro La Calera o Melonita

Imagen 32_Río Aconcagua



Fig. 6_Plano Equipamientos Comunales Esc. 1:25000



3.4.2 Caracterización normativa

La comuna de La Calera actualmente mantiene vigente un Plan Regulador de 1991, sin embargo, en los últimos 2 años, se ha trabajado en uno actualizado, que ya está listo para entrar en vigencia el 2021, por lo que, se trabajará en base a este último. Este PRC se rige bajo los parámetros que establece el Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso (PREMVAL) Satélite La Campana, que si bien, originalmente no regula a La Calera y a la provincia en general, entre sus disposiciones normativas, contempla la determinación del Área Territorial Metropolitana de Valparaíso en función de siete sistemas territoriales. Uno de ellos, corresponde al Satélite Quillota que contempla a la provincia de Quillota y a Limache y Olmué. Este sistema está determinado por la presencia y/o cercanía al Parque Nacional La Campana. En definitiva, el PREMVAL plantea los límites territoriales, límites de extensión urbana y rural, clasificación vial, normas urbanísticas para infraestructuras y edificaciones de carácter intercomunal, densidades máximas, uso de suelo de área verde intercomunal, definición de zonas de riesgos, entre otras cosas (PRC La Calera, 2019).

3.4.3 Caracterización ambiental

- Contaminación atmosférica

En varias comunas de la región de Valparaíso²¹, se encuentra como actividad productiva algunas fuentes industriales²². La Calera, históricamente ha tenido un sello industrial que la ha caracterizado debido a la presencia de fábricas relacionadas a la producción de cemento. Si bien, la empresa Melón ha sido un aporte sustancial para el desarrollo comunal, no se puede desconocer el impacto ambiental atmosférico que esta tiene.

Es indiscutible que estas fuentes industriales son un aporte para el desarrollo económico de la región y del país, pero a nivel medioambiental, han causado que la calidad ambiental y sobre todo la calidad del aire, sea un tema complejo para la salud y para el sector agrícola, que abunda en la zona. Esto, principalmente por las elevadas concentraciones de material particulado respirable y la alta concentración de elementos contaminantes²³ (Calderón & Prendéz, 2013). Estas partículas afectan directamente sobre los pulmones de la población, ya sea generando problemas respiratorios, pulmonares y/o cardiovasculares (OMS, 2018). Dentro de los contaminantes, los que causan mayor impacto y que han generado mayor interés regulatorio desde el 2012 por sus efectos en humanos y elementos vegetativos, son el MP10 y MP2,5²⁴. Los efectos



Imagen 33_Plano La Calera 1927



Imagen 34_PRC Vigente (1991)



Imagen 35_PRC aprobado (2019)

21) Quintero, Puchuncaví, Concón, Quillota, Nogales, Llay Llay, Hijuelas, Catemu, Valparaíso, La Calera, entre otras.

22) Como de generación de energía, de refinación de petróleo, fundición de cobre, producción de materias primas, agroindustrias, entre otras.

23) Como el ozono, plomo, dióxido de azufre, monóxido de carbono y otros.

24) Material Particulado Grueso (MP10) y Material Particulado Fino (MP2,5) respectivamente. Son un contaminante atmosférico que se encuentra en suspensión en el aire. El número indica el radio de este; 10 y 2,5 micrómetros.

25) La 4ta espues de Antofagasta, Santiago y Rancagua, esta última liderando incluso con un promedio anual de MP10 más alto (74 ug/m3) que el promedio mundial anual (71 ug/m3).

26) Promedio MP10 La Calera 55 ug/m3

27) Promedio MP10 latinoamericano 49 ug/m3

sobre la vegetación, son que producen una obturación en las estomas, reduciendo así la actividad fotosintética de la planta. Sin embargo, según estudios, la vegetación cumple un rol fundamental en atenuar el impacto sobre la población y en contrarrestar los altos niveles de contaminantes.

El 2005, la OMS publicó un estudio respecto a la contaminación atmosférica en las ciudades más grandes, en función de estos dos MP. De las 1083 ciudades del mundo estudiadas, 13 correspondían a ciudades chilenas, en donde La Calera fue la 4ta²⁵ con MP10 más alto, manteniéndose bajo el nivel mundial²⁶, pero sobre el promedio anual de ciudades latinoamericanas²⁷ (BCN, 2015), incluso, el 2019, se declaró a la provincia de Quillota y otras comunas de la región, como zonas saturadas de MP10 (Decreto 107). En La Calera, este fenómeno se da principalmente por la presencia de los cerros que rodean a la comuna y que obstaculizan que el MP se desplace, quedando encajonadas y aumentando su concentración (Calderón & Prendéz, op. cit.).

- Contaminación hídrica

Por otro lado, otro de los problemas medioambientales de la comuna y del valle, es la constante contaminación sobre el río Aconcagua, principalmente por parte de actividades productivas que depositan metales e inorgánicos y también, productos agrícolas como fertilizantes, herbicidas, pesticidas y otros. A lo anterior, se suma el constante depósito de aguas servidas ilegales que se hacen en el río, las cuales no sólo destruyen los entornos naturales, sino que, además, liberan olores de putrefacción que han obligado a los ciudadanos a realizar denuncias al respecto. Por otro lado, hace unos años también eran frecuentes las noticias respecto a cómo los mismos ciudadanos e incluso, camiones fiscales del municipio, botaban basura y escombros al sector del río. Todo esto, sin considerar la sequía y privatización de aguas que afronta tanto la región como el país. Por lo anterior, el 2018 la Municipalidad de la Calera, oficializó las denuncias ciudadanas que llevaban más de 10 años haciéndose y las dirigió hacia la SEREMI de Medio Ambiente. Sin embargo, aún no existe resolución y las empresas persisten en que se han seguido todos los protocolos y que, sólo en casos excepcionales, han tenido alguna falla que ha terminado con el río contaminado. A la fecha, se sigue esperando que las autoridades determinen alguna norma que lo proteja de todo contaminante, una espera que alcanza los 15 años desde la primera denuncia.

3.5 Diagnóstico situación comunal

FORTALEZAS

- Ubicación geográfica central, cercana a grandes ciudades y dentro del corredor bioceánico, que además contempla vías regionales y nacionales de gran importancia, como la Ruta 60CH y Ruta 5, respectivamente.
- Presencia de vías férreas operativas para transporte de carga.
- Plan Regulador Comunal actualizado (2019)
- Cercanía con comunas que realizan actividades silvoagropecuarias que comercializan sus productos en La Calera.
- Transporte colectivo para el movimiento tanto dentro de la región, como para la región Metropolitana y ciudades al Norte.
- Consolidación del sector comercial a nivel provincial y regional.

OPORTUNIDADES

- Extensión y estación final del Merval.
- Presencia de las industrias más grandes y reconocibles del entorno (Cemento Melón, Sopraval, Algamar) que pueden aportar en actividades sociales.
- Afluencia constante, principalmente por el comercio y los servicios, de habitantes de comunas cercanas más pequeñas, tanto de la misma provincia como de otras.
- Importancia de la comuna dentro de la conurbación y de proyectos estipulados a concretar que involucra a las tres comunas.
- Terrenos agrícolas en zonas urbanas con potencial de ser densificadas.
- Presencia de construcciones arquitectónicas históricas.

DEBILIDADES

- Ineficiente calidad y cantidad de áreas verdes y espacios públicos para los habitantes.
- Limitado avance tecnológico y de infraestructuras urbanas.
- Déficit de espacios culturales y recreativos
- Falta de identidad propia y reconocimiento por elementos locales, ajenos a la empresa Cemento Melón.
- Falta de interés político y social por recuperar y mantener construcciones arquitectónicas históricas.

AMENAZAS

- Escasez hídrica y venta de propiedades de agua del Río Aconcagua y canales alrededor que afectan principalmente a los sectores rurales.
- Contaminación a los cursos de agua por parte de la industria
- Preocupación constante de que ocurra alguna eventualidad de contaminación dañina atmosférica y/o hídrica como ya ha ocurrido anteriormente.
- Presencia de microbasurales y vertederos urbanos ilegales, sobre todo en zonas cercanas al Río Aconcagua.

Fig. 7_FODA La Calera

/ Fundamentos --- Elección del Caso



Para la elección del caso de estudio a trabajar, se realiza, en primera instancia, un levantamiento general de identificación en un plano de la comuna con todos los recintos educativos públicos de la zona urbana y el distrito de La Calera, limitándose la cantidad de colegios preseleccionados a 8 recintos de los cuales 1 es de educación media, 6 de educación básica y 1 especial, que no especifica niveles educativos. Para seleccionar entre estos 8 establecimientos, se definen ciertos parámetros que ayuden a determinar el caso más acertivo. Los datos generales no son determinantes para la elección, pero sí relevantes de conocer. Los parámetros son los siguientes:

- Datos generales: Tipo de educación, cantidad de estudiantes, infraestructura educacional, certificación ambiental, religión.

1. **Conectividad:** Todo espacio público debe estar bien conectado con el resto de la ciudad, por lo que se considera la cercanía del establecimiento a alguna calle estructurante o colectora, según PRC.

2. **Accesibilidad:** Todo espacio público debe ser accesible. Para ello, se considera que el establecimiento tenga una distancia caminable desde el paradero más cercano. Por esto se considera la cercanía en distancia y en tiempo de caminata.

3. **Cercanía a otros equipamientos:** Se considera la cercanía a otros equipamientos (área verde, espacio público, equipamiento municipal, recinto educativo, otros) en un contexto inmediato y directo (250 mts. de radio) para articular la escuela con los espacios que la comuna ya tiene.

4. **Densidad habitacional:** Importante para identificar zonas actualmente más pobladas y aquellas proyectadas para reconocer la incidencia del proyecto.

5. **Tipo de calle:** Se considera el tipo de calle inmediata a la escuela para evaluar cuál será la relación del proyecto con su entorno y las posibilidades que este permite, diferenciando entre colectora, de servicio, local o pasaje, según PRC.

6. **Superficie terreno y superficie construida:** Información obtenida según PRC relevante para conocer las posibilidades espaciales.

7. **Uso de suelo según PRC:** Necesario para identificar las normas urbanísticas de construcción.



Fig. 8 Plano comunal Escuelas Municipales
Esc. 1:25000

| LEYENDA | |
|---------|---|
| | Calles estructurantes |
| | Río Aconcagua |
| | Línea del tren |
| | Límite urbano |
| | Espacio público / Área verde |
| | Escuelas municipales |
| | Esc. Básica República Palestina |
| | Colegio Municipal Irma Sapiain |
| | Esc. Básica Josefina Huici |
| | Esc. Básica Gabriela Mistral |
| | Liceo Pedro de Valdivia |
| | Esc. Esp. Jesús de Nazareth |
| | Esc. Básica El Libertador |
| | Esc. Básica Sta. Rosa del Huerto |
| | Complejo Educacional Las Acacias (sector Artificio) |

4.2.1 Escuela Básica República Palestina

| | |
|-----------------------|--|
| Tipo de enseñanza | Pre Básica - Básica |
| Jardín infantil | Aplica - Edificio independiente |
| Matrícula | 154 estudiantes |
| Año construcción | 1.967 |
| Superficie terreno | 5.938 m ² |
| Superficie construída | 2.610 m ² |
| Uso de suelo | ZM1 - Zona Mixta Centralidad Comercial |
| Certificación SNCAE | No aplica |
| Religión | Católica |



Imagen 36 _ Acceso EBRP



Imagen 37 _ Vista aérea EBRP.

Descripción

El edificio responde a un estilo arquitectónico moderno. Tiene dos pisos, y dentro de sus instalaciones se encuentra la biblioteca, laboratorio de ciencias, sala de computación, sala audiovisual y una sala temática de inglés. El establecimiento se ubica en la zona céntrica de la comuna, en un pasaje anexo a una calle de servicio. Está rodeado principalmente de vivienda, comercio y equipamientos comunales como clínicas, el parque de la comuna y el centro cultural, que actualmente se encuentra la construcción paralizada. En un contexto mayor, se encuentra cerca del Río Aconcagua, el Cerro la Melonita, la ruta 60 y el sector rural de Pachacamita. Su mayor oportunidad es la variedad de uso de suelo del entorno y su mayor debilidad, es la distancia hacia alguna vía colectora y al transporte público.

Fig. 9_ Ficha Escuela Básica República Palestina

4.2.2 Colegio Municipal Irma Sapiain Sapiain

| | |
|-----------------------|---|
| Tipo de enseñanza | Pre Básica - Básica |
| Jardín infantil | No aplica |
| Matrícula | 243 estudiantes |
| Año construcción | 1.928 |
| Superficie terreno | 2.427 m ² |
| Superficie construída | 1.489 m ² |
| Uso de suelo | ICH - Inmueble de Conservación Histórica ZM3.1 - Zona mixta Eje Centralidad Urbana Cont. |
| Certificación | Aplica (2019) |
| Religión | Laica |



Imagen 38 _ Acceso CMISS



Imagen 39 _ Vista aérea CMISS

Descripción

El edificio es un Inmueble de Conservación Histórica de la comuna, pues fue parte del proceso de consolidación del centro cívico. Responde a un estilo arquitectónico moderno, tiene dos pisos y sus instalaciones son biblioteca, sala de usos múltiples y sala de computación. El establecimiento no se percibe como un espacio permeable, pues parte de él se encuentra con reja, que permite visibilidad al antejardín del colegio y sino, es la misma edificación que dialoga con la vereda a través de muros. Se ubica en una esquina, enfrentando dos calles colectoras, siendo una el eje principal de la comuna. En el entorno se encuentra principalmente comercio, servicios y vivienda y otros ICH. Su mayor oportunidad, es la ubicación céntrica y su principal debilidad, es la limitada superficie predial y que responde a un ICH.

Fig. 10_ Ficha Colegio Municipal Irma Sapiain Sapiain

4.2.3 Escuela Básica Josefina Huici

| | |
|-----------------------|---|
| Tipo de enseñanza | Pre Básica - Básica |
| Jardín infantil | Aplica - Predio independiente |
| Matrícula | 127 estudiantes |
| Año construcción | 1.928 |
| Superficie terreno | 6.643 m ² |
| Superficie construída | 3.183 m ² |
| Uso de suelo | ZM3.1 - Zona mixta Eje Centralidad Urbana Cont. |
| Certificación SNCAE | En proceso (2020) |
| Religión | Laica |



Imagen 40 _ Fachada EBJH



Imagen 41 _ Vista aérea EBJH.

Descripción

Esta escuela es de las más antiguas de la comuna, lo cual se ve reflejado en el edificio, pues no responde de manera evidente a un estilo arquitectónico, ya que tiene una arquitectura tradicional construida en aparente material ligero con techo de madera y es de un piso. Entre sus instalaciones se encuentra biblioteca, laboratorio, sala de usos múltiples, sala de computación, cancha, sala PIE (Programa Integración Escolar). Con respecto a su entorno, por la calle de acceso mantiene un antejardín vegetativo y una reja que permite visibilidad al interior. Se ubica en una zona residencial y comercial, ya que se encuentra en el límite del centro urbano. En el área próxima, hay equipamientos comerciales como strip center, comisaría de Carabineros y PDI, entre otros. Su principal fuerte es el amplio espacio que tiene y su ubicación céntrica y cercana a la zona urbana de Artificio y su mayor desventaja es la construcción en sí.

Fig. 11_ Ficha Escuela Básica Josefina Huici

4.2.4 Escuela Básica Gabriela Mistral

| | |
|-----------------------|--|
| Tipo de enseñanza | Pre Básica - Básica |
| Jardín infantil | No aplica |
| Matrícula | 159 estudiantes |
| Año construcción | 1.954 |
| Superficie terreno | 2.822 m ² |
| Superficie construída | 1.964 m ² |
| Uso de suelo | ZU1.1 - Zona Residencial Consolidado Urbano en Extensión |
| Certificación | No aplica |
| Religión | Laica |



Imagen 42 _ Fachada EBGJM



Imagen 43 _ Vista aérea EBGJM

Descripción

El edificio responde a un estilo arquitectónico moderno, con un pabellón alargado de donde se despliegan otros 3 pabellones en forma de E, los cuales rodean los patios. Entre sus programas se encuentra biblioteca, laboratorio, sala de computación y cancha. Mantiene una relación física muy próxima entre lo construido y la vereda, dejando un antejardín menor y separando la fachada de la vereda con una reja. En el entorno se encuentra principalmente vivienda y un par de iglesias, destacando en la escala barrial, el estadio municipal que se encuentra bastante cercano de la escuela. Su mayor oportunidad es su ubicación muy cercana a dos grandes hitos, el río Aconcagua y el estadio, mientras que su principal desventaja es el tamaño y el uso de suelo del entorno que no tiene variedad.

Fig. 12_ Ficha Escuela Básica Gabriela Mistral

4.2.5 Liceo Pedro de Valdivia

| | |
|-----------------------|---|
| Tipo de enseñanza | Media |
| Jardín infantil | Aplica - Edificio dependiente |
| Matrícula | 256 estudiantes |
| Año construcción | 1.962 |
| Superficie terreno | 7.567 m ² |
| Superficie construída | 3.311 m ² |
| Uso de suelo | ZM3.2 - Zona Mixta Eje Centralidad Urbana Aislada |
| Certificación SNCAE | No aplica |
| Religión | Católica |



Imagen 44 _ Fachada LPDV



Imagen 45 _ Vista aérea LPDV

Descripción
El liceo es el único recinto de educación media pública de la comuna. El edificio responde a un estilo arquitectónico moderno, con 5 pabellones que encierran el patio. Algunos de estos bloques son de dos pisos. El recinto mantiene un gran espacio de bienvenida, pero no se vincula con el entorno por la reja que esta posee, sin embargo, permite la visibilidad al interior. Se encuentra en una esquina, por lo que enfrenta dos calles, una que es la continuación en el otro sentido del eje principal de la comuna y la otra, en donde se realiza la feria minorista de provisiones tres veces a la semana. Se ubica por donde comienza el centro urbano de la comuna, por lo que en el entorno se encuentran principalmente viviendas, supermercado y otros equipamientos. Sus principales oportunidades son la ubicación y el tamaño y su falencia es el rango etario del usuario promedio.

Fig. 13 _ Ficha Liceo Pedro de Valdivia

4.2.6 Escuela Especial Jesús de Nazareth

| | |
|-----------------------|--|
| Tipo de enseñanza | Educación Especial Discapacidad Intelectual |
| Jardín infantil | No aplica |
| Matrícula | 84 estudiantes |
| Año construcción | 1.974 |
| Superficie terreno | 4.192 m ² |
| Superficie construída | 2.562 m ² |
| Uso de suelo | ZU1.1 - Zona Residencial Consolidado Urbano en Extensión |
| Certificación | En proceso (2020) |
| Religión | Católica |



Imagen 46 _ Muro EEJDN



Imagen 47 _ Vista aérea EEJDN

Descripción
El edificio responde a la única escuela especial pública de la comuna. Tiene un estilo arquitectónico moderno, en dos pisos y bloques que se van encajonando entre ellos hasta encerrar al patio. La escuela enfrenta dos calles, en una de ellas se da esporádicamente la feria minorista de provisiones y tiene nulo vínculo con su entorno, hacia ambas calles se encuentra un muro ciego que no permite ni siquiera visibilidad al interior. En el entorno próximo se ubica principalmente viviendas, tanto casas como bloques, pero también equipamientos como la municipalidad, un cuartel de bomberos, la piscina y estadio municipal, entre otros, por lo que su mayor ventaja es su ubicación y los elementos del entorno que mantienen un flujo constante de personas y su mayor falencia es el tamaño.

Fig. 14 _ Ficha Escuela Especial Jesús de Nazareth

4.2.7 Escuela Básica El Libertador

| | |
|-----------------------|--|
| Tipo de enseñanza | Pre Básica - Básica |
| Jardín infantil | No aplica |
| Matrícula | 127 estudiantes |
| Año construcción | 1.967 |
| Superficie terreno | 3.088 m ² |
| Superficie construída | 1.787 m ² |
| Uso de suelo | ZU1.1 Zona Residencial Consolidado Urbano en Extensión |
| Certificación SNCAE | En proceso (2020) |
| Religión | Laica |



Imagen 48 _ Muro EBEL



Imagen 49 _ Vista aérea EBEL

Descripción
Esta escuela es la más pequeña de las públicas, tanto en predio como construido. El edificio no responde de manera evidente a un estilo arquitectónico, ya que tiene una arquitectura tradicional construida en ladrillo. Es de un piso y entre sus programas se encuentra biblioteca, sala de computación y cancha. En su entorno próximo, se ubica solamente viviendas y una junta vecinal, pero por la calle de acceso, hay una plazuela en la vereda que mantiene una relación visual con la escuela, ya que esta tiene reja. La calle que enfrenta es de una escala totalmente barrial. Su principal ventaja frente a las otras escuelas, es la posibilidad de vincularse con la plazuela de la vereda y con la calle que podría tener un uso más social y de barrio, pero su mayor deficiencia es la superficie disponible y el uso de suelo sin variedad del entorno.

Fig. 15 _ Ficha Escuela Básica El Libertador

4.2.8 Escuela Básica Santa Rosa del Huerto

| | |
|-----------------------|---|
| Tipo de enseñanza | Pre Básica - Básica |
| Jardín infantil | Aplica - Edificio independiente |
| Matrícula | 229 estudiantes |
| Año construcción | 1.965 |
| Superficie terreno | 6.337 m ² |
| Superficie construída | 2.978 m ² |
| Uso de suelo | ZM2 Zona Mixta 2: Centralidad Servicios |
| Certificación | En proceso (2020) |
| Religión | Laica |



Imagen 50 _ Muro SRDH



Imagen 51 _ Vista aérea SRDH

Descripción
El edificio no responde de manera evidente a un estilo arquitectónico en particular, pues es una arquitectura bastante tradicional construida en ladrillos y algunos bloques en madera. Tiene 4 bloques o pabellones que encierran el patio/cancha central. Sus programas son biblioteca, cancha, sala multiusos, sala audiovisual, sala de computación y gimnasio. Es el recinto educativo público más lejano al centro urbano y se encuentra rodeado principalmente de viviendas, pero también de otros equipamientos como colegios, una oficina municipal, una iglesia, una junta de vecinos, entre otros. El recinto no mantiene ninguna relación con su entorno, pues está dividido por un muro ciego con la calle. Se ubica en una zona proyectada como un polo denso de viviendas y equipamientos. Su principal ventaja es la superficie disponible y la posibilidad de vincularse con su entorno y la mayor falencia es lo distante que se ubica del centro.

Fig. 16 _ Ficha Escuela Básica Santa Rosa del Huerto

4.3 Comparación casos posibles

| CRITERIOS / ESCUELAS | | Escuela Básica República Palestina | Colegio Munic. Irma Sapiain Sapiain | Escuela Básica Josefina Huici | Escuela Básica Gabriela Mistral | Liceo Pedro de Valdivia | Escuela Especial Jesús de Nazareth | Escuela Básica el Libertador | Escuela Santa Rosa del Huerto |
|--------------------------|--|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------|------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| CONECTIVIDAD | ¿Se conecta fácilmente con el resto de la ciudad? | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | ¿Se puede llegar en distintos medios de transporte? | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| ACCESIBILIDAD | La distancia del recinto al paradero más cercano ¿es menor a 3 minutos? | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | ¿Hay edificios y/o equipamientos públicos a menos de 3 minutos caminando? | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ● |
| CERCANÍA A EQUIPAMIENTOS | ¿Hay recintos educativos a menos de 3 minutos caminando? | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● |
| | ¿Hay áreas verdes y/o espacios públicos a menos de 3 minutos caminando? | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● |
| | En el entorno del recinto ¿Hay densidad considerable en comparación al resto de la comuna? | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| DENSIDAD ENTORNO | El entorno del recinto ¿Se proyecta como una zona con densidad mayor que la actual? | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ● |
| | La calle inmediata actual según su uso e importancia ¿Permite posibilidad de generar una escala humana/social? | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| TIPO DE CALLE | ¿Tiene espacio suficiente para generar un nuevo espacio público/área verde? | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● | ● | ● |
| SUPERFICIE | ¿La normativa del predio es flexible y permisiva? | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● |
| USO DE SUELO | | | | | | | | | |

*El tiempo caminando fue calculado según promedio de 1km = 12 min.

○ No cumple ● Medio ● Cumple

Tabla 5_ Síntesis general escuelas municipales

/ Caso de Estudio



Posterior a la revisión y comparación entre los posibles casos de estudio, se determinó que el más indicado es la Escuela Santa Rosa del Huerto. Por mencionar algunos factores que determinaron la elección, se encuentran los siguientes:

Es el establecimiento educacional público más retirado del centro urbano de la comuna. Se emplaza en un barrio residencial, tiene otros recintos educativos cerca y también otros equipamientos que podrían garantizar un flujo permanente de personas. Además, tiene una relación directa con una cancha pública y un terreno municipal en desuso. Es un entorno carente de espacios públicos y áreas verdes gratuitas, pues los parches verdes que se logran percibir, son equipamientos privados (como canchas y piscinas) o bien, son terrenos agrícolas. Dentro de las ocho opciones, es el que tiene el terreno más grande, lo que permite una mayor versatilidad. Por otra parte, es el establecimiento que mantiene mayor distancia del principal foco de contaminación ambiental de la ciudad, lo que podría generar un mayor aumento de beneficios en la medida en que la vegetación se tarde más en verse afectada por esta.

Además de las cosas descritas anteriormente, el factor clave para la determinación de la elección del recinto, es que, en los últimos años, cercano a este, han aparecido distintos conjuntos y poblaciones residenciales y según el PRC, se proyecta que se consolide una de las zonas residenciales más densas de la comuna. Lo que se complementa con la proyección de una nueva avenida troncal que será paralela al Río Aconcagua y conectará a la ciudad con las otras dos comunas de la conurbación.

Imagen 52_Escuela Básica Santa Rosa del Huerto



La escuela Santa Rosa del Huerto se emplaza en la población conocida como Huertos Obreros, la cual fue consolidada por parte de la empresa Cemento Melón junto a otras dos poblaciones emblemáticas de la comuna, Población SICEM y aquella con el mismo nombre y la más relevante y antigua, Población Cemento Melón (1938). Estas tres poblaciones se encargaron de alojar a los obreros de la fábrica, producto de las gestiones laborales de la empresa que permitían que estos, junto a sus familias, pudiesen establecerse en el lugar.

Mientras que la ciudad comenzaba a crecer desde su centro urbano hacia la Población Cemento Melón, en 1956, del otro lado de la ciudad, se comenzaba a consolidar una nueva población cementera, la población Huertos Obreros, que consistía en una parcela subdividida en 56 predios correspondientes a la Cooperativa de Trabajadores de Cemento Melón, lo que dio paso a la creación de otras poblaciones circundantes (Cifuentes, 2019). Actualmente, varios de esos predios se mantienen en su tipología de huertos obreros, con grandes casas y entornos agrícolas, pero muchos otros, han dado origen a la creación de poblaciones y condominios, como se ve en las figuras 18, 19 y 20.

En 1965, producto del terremoto de aquel año, la población Huertos Obreros queda aislada del resto de la ciudad, principalmente del centro urbano, lo que impide que los niños de las familias del sector pudiesen ir a sus escuelas regulares, por lo que se instaura la Escuela Santa Rosa del Huerto, que, en primera instancia, acogió a todos los hijos de los obreros y agricultores del entorno, y posteriormente, da la acogida y protección a todos los niños del Refugio de Cristo, ubicado a 1 km. de la escuela.

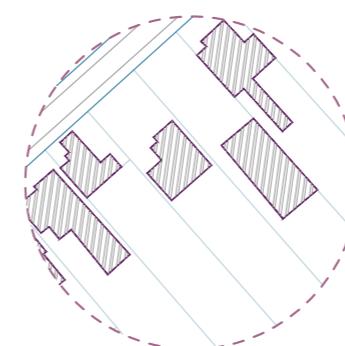


Fig. 17_Predios originales huertos obreros Esc. 1.5000

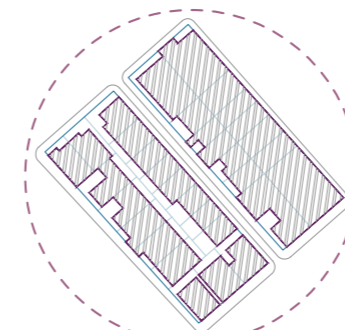


Fig. 18_Predios convertidos en poblaciones Esc. 1.5000

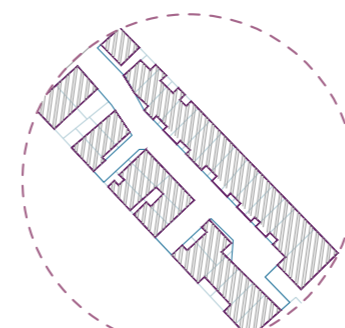


Fig. 19_Predios convertidos en poblaciones cerradas. Esc. 1.5000

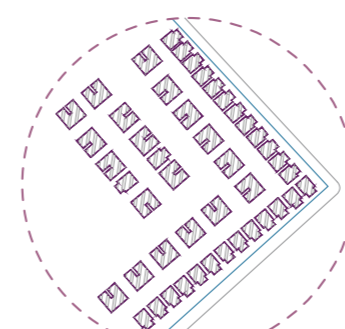


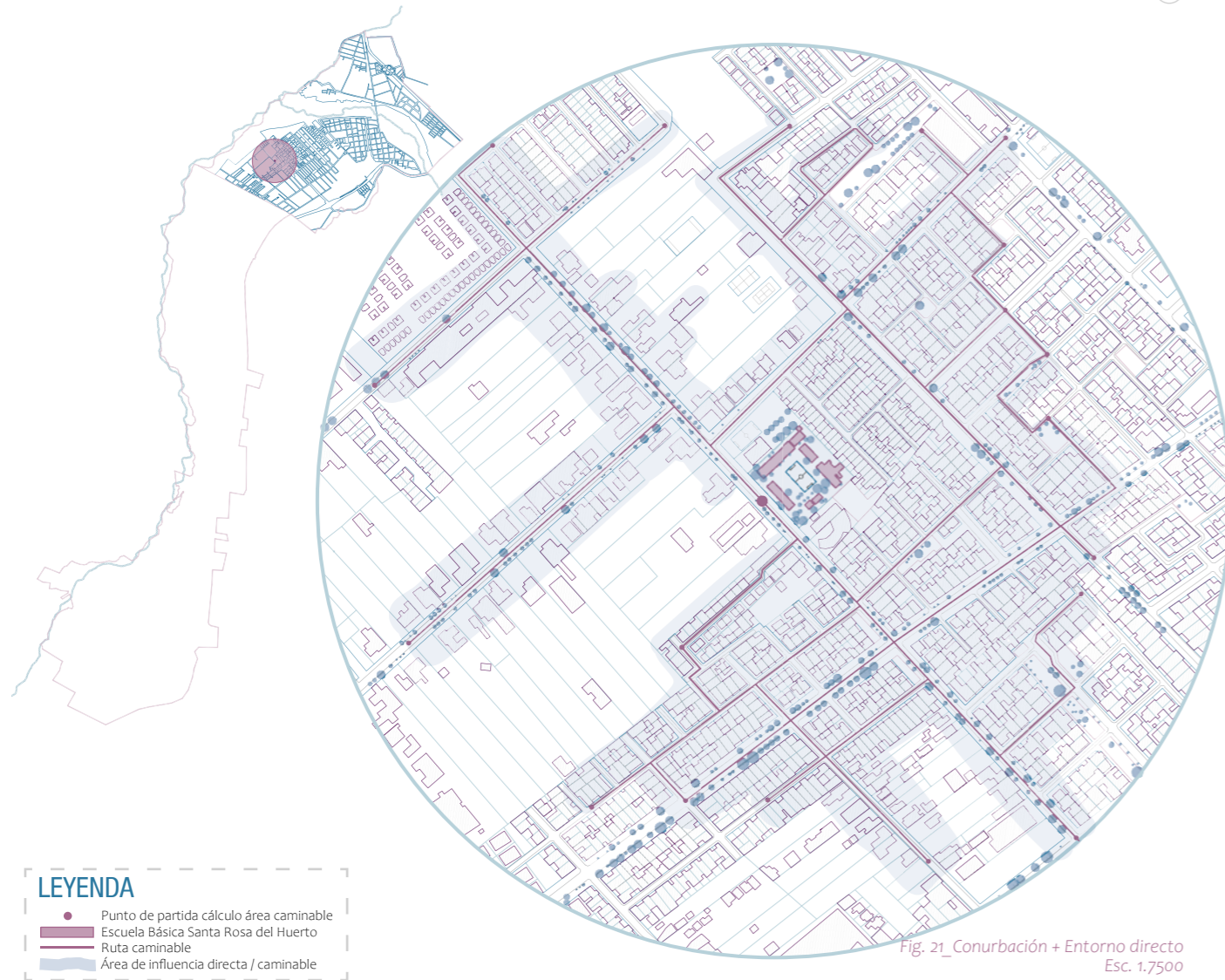
Fig. 20_Predios convertidos en condominio. Esc. 1.5000

5.3.1 Relación escuela / entorno directo

El proyecto a plantear, tiene más bien una escala barrial, pero con la inclusión de programas específicos, podría llegar a ser parcialmente una escala comunal. Por su ubicación próxima a la proyección de la nueva vía que conectará a la comuna con las otras dos de la conurbación, tendrá una mayor relevancia que en el escenario actual, lo que puede incidir en un mayor movimiento de personas. Sin embargo, no existe un vínculo directo de la escuela con la conurbación ni tampoco da la escala para ello. A nivel comunal, con este proyecto, la Escuela Santa Rosa del Huerto,

podría ser la segunda área verde más grandes de la comuna.

Para determinar un rango de influencia directa, se determina según una distancia caminable de 500 mts, que son al rededor de 6 minutos caminando. Estos son parámetros que se consideran óptimos según Jan Gehl (2001). Para sintetizar la morfología de esta, se considera un radio de 250 mts. De esta forma, el área de alcance directo es la graficada en el plano a continuación:



5.3.2 Caracterización entorno directo

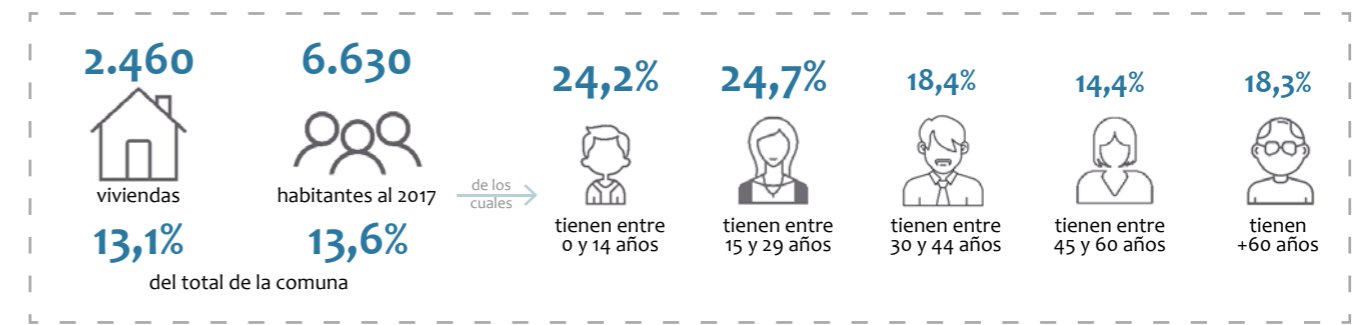
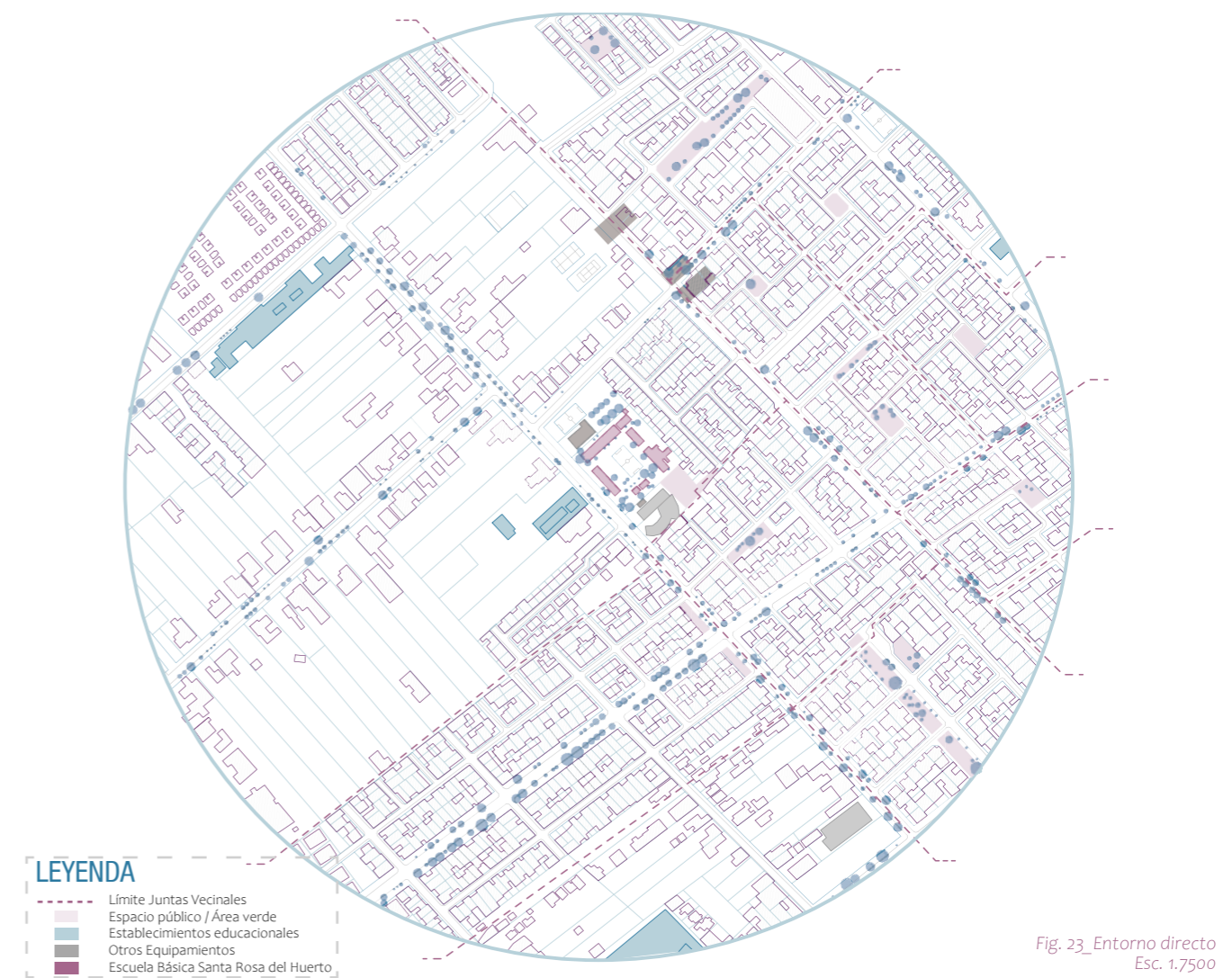


Fig. 22_ Caracterización entorno directo



5.3.3 Relación escuela / entorno inmediato

La escuela actualmente no mantiene relación espacial con ningún programa que lo rodea, ni tampoco con la vereda. El entorno inmediato, tiene dos ejes de intervención. Uno, en sentido norponiente-suroriente, hacia ambos predios colindantes en donde se encuentran programas municipales que son potencialmente integrables al nuevo proyecto y que podrían convivir de manera flexible y recíproca. Y el otro, en sentido nororiente y surponiente, hacia el frente de la calle y con la presencia del colegio, también se puede generar algún tipo de articulación programática que posicione a la escuela como un articulador barrial.

Según PRC, el predio de la escuela y de los equipamientos del entorno, corresponden a ZM2, Zona Mixta 2: Centralidad Servicios (ver anexo 1 y 2)

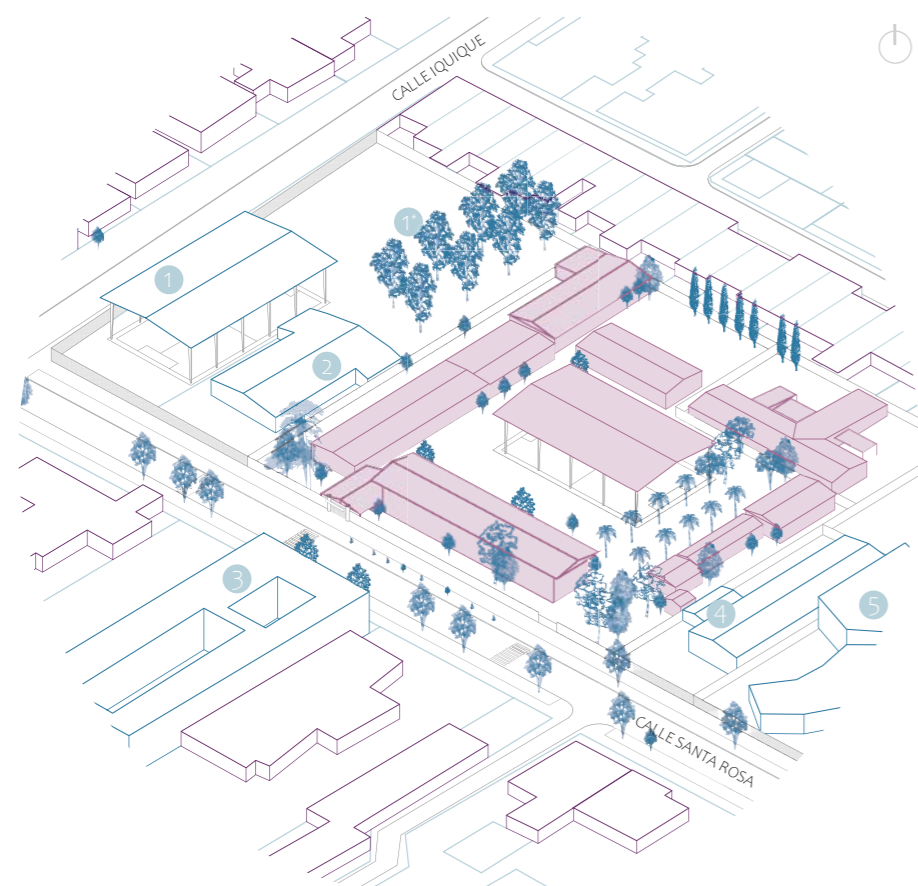


Fig. 24_Axonométrica escuela + entorno
Esc. 1:1500

- 1 Cancha Municipal
- 2 Sitio eriazo de la cancha
- 3 Junta de Vecinos Población Huertos Obreros
- 4 Colegio particular - subvencionado John Crane
- 5 Centro Municipal de la Discapacidad
- 6 Capilla Inmaculada Concepción



Imagen 53_Escuela, vereda y árbol longevo



Imagen 54_Pandereta y acceso principal

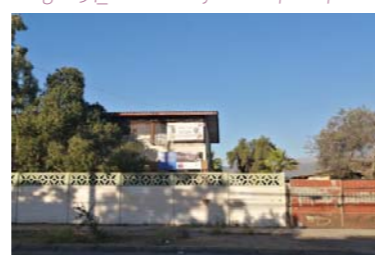


Imagen 55_Pandereta y acceso secundario



Imagen 56_Relación vereda



Imagen 57_Calle Santa Rosa



Imagen 58_Sitio eriazo al costado escuela

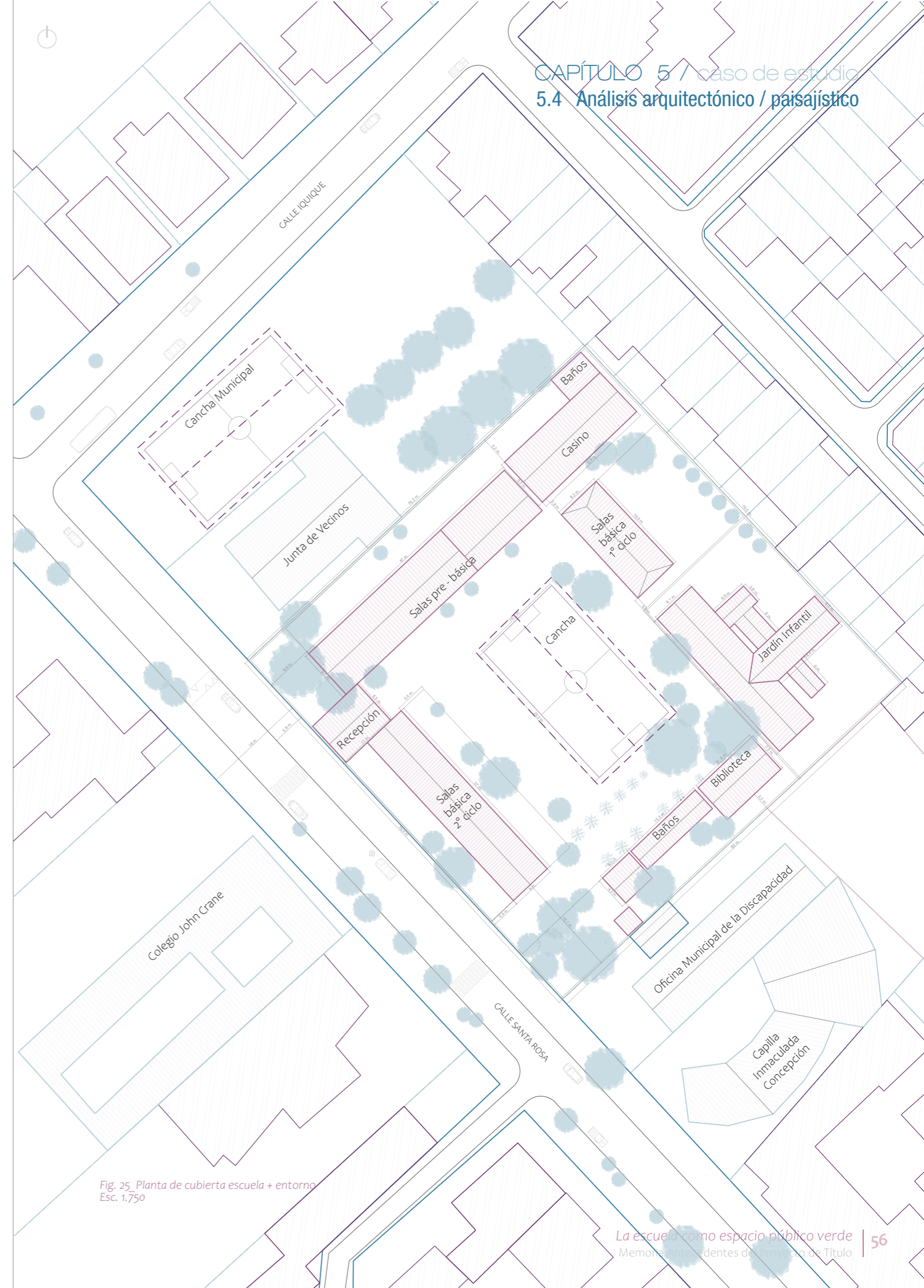


Fig. 25_Planta de cubierta escuela + entorno
Esc. 1:750

La escuela tiene al rededor de 2.200 mts² construidos, los cuales se distribuyen en principalmente 4 pabellones que encierran al patio, y con ello, a la multicancha y a las máquinas de ejercicio. Los patios de pre-básica (pre-kinder y kinder) y de básica de 1er ciclo (1°y 2°básico), funcionan de manera independiente al resto de la escuela. Lo mismo con el jardín infantil, que se mantiene incluso enrejado (Municipalidad de La Calera, op. cit).

Los bloques son principalmente de madera y de un piso, que mantienen la estructura original, pero están en estado de mantenimiento. El bloque más moderno, está construido en ladrillo y hormigón y es de dos pisos, el cual es la fachada visible de la escuela desde la calle. Ninguno de los bloques tiene techo habitable.

Con respecto a las texturas de suelo, sólo se aprecia concreto y tierra; ni siquiera en zona de juegos infantiles, tiene superficie blanda. Con respecto a los juegos, son convencionales y sobrepuestos, ninguno de estos se relaciona con el terreno y con la naturaleza.

Con relación al exterior, la escuela no tiene ningún vínculo con la vereda, ni siquiera visual, ya que se encuentra cercado por una pandereta opaca, con cavidades en la parte superior. Los accesos son portones bastante precarios y con nulo atractivo estético que confirman la inexistente relación con el entorno. De todas las escuelas del catastro municipal, esta es la que tiene peor llegada física.

La escuela tiene mucho espacio libre sin construir. Además tiene varias especies vegetales preexistentes, algunas muy longevas, características que sin duda serán un aporte para la configuración de este nuevo espacio público verde. Además, cabe mencionar que, como se alcanza a ver en las imágenes, tiene muy buena vista hacia los cerros del valle, incluido el Cerro La Calera y en algunos puntos, también se logra ver la Cordillera de Los Andes, por lo que tiene atributos paisajísticos particulares que deben ser potenciados.



Imagen 59_Acceso principal



Imagen 60_Acceso secundario



Imagen 61_Cancha Techada



Imagen 62_Patio Básica 1º Ciclo



Imagen 63_Árbol longevo



Imagen 64_Patio pre - escolar



Imagen 65_Fachada y relación con la vereda



Imagen 67_Zona de máquinas de ejercicios en el patio central



Imagen 68_Construcción hormigón - ladrillo



Imagen 66_Antejardin y fachada



Propuesta General



En el proyecto a plantear, se podrán distinguir tres posibles escalas de intervención. En primer lugar, el recinto educacional como un elemento urbano asociativo y dependiente de su entorno. En segundo lugar, como una obra arquitectónica independiente y, en tercer lugar, la escala humana que conllevan ambas magnitudes y con ello, la relación proxémica con los usuarios. El fin es hacerse cargo de las tres escalas de manera íntegra:

- Escala urbana: en la configuración del nuevo espacio público de la comuna y la interacción del recinto educativo con su entorno directo.
- Escala arquitectónica: en la reutilización y adaptación de la antigua construcción para la nueva intervención.
- Escala proxémica: en el detalle corpóreo, teniendo en consideración movimientos, actividades, dimensiones, usuarios, entre otros.

En la presente etapa, se consideran sólo criterios de intervención, estrategias urbanas y arquitectónicas y propuesta programática, todas sujetas a eventuales cambios en el proyecto a definir, pero siempre considerando que se busca que esta nueva escuela sea +verde, +sostenible, +segura, +activa, +comunitaria y +inclusiva.

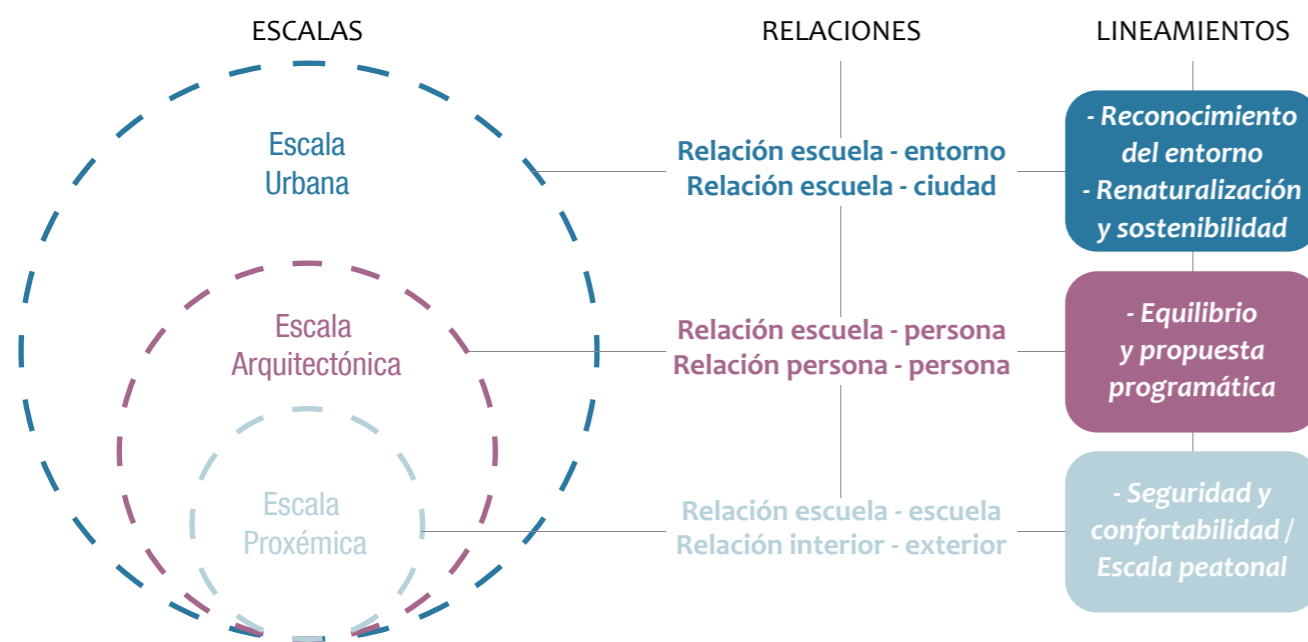


Fig. 26_Escalas proyecto



A
B
C
D

1. Reconocimiento del entorno

Se plantea considerar, tanto las construcciones de la escuela que puedan adaptarse al proyecto, como los elementos inmediatos del entorno.



E
F
G

2. Renaturalización y sostenibilidad

Se busca convertir la escuela y el entorno directo en un espacio más natural y verde para obtener mayores beneficios ambientales, estéticos y sociales, considerando en ello, disminuir el consumo de recursos y emplear técnicas de eficiencia energética.



H
I
J

3. Equilibrio y propuesta programática

Destinar espacios exclusivos para la comunidad externa y la comunidad educativa, así como otros mixtos en donde puedan desarrollarse distintas actividades para distintos públicos.



K
L

4. Seguridad y confortabilidad / Escala peatonal

La prioridad es diseñar espacios seguros principalmente para los niños, teniendo en consideración tanto lo tangible, como lo perceptual, como el resguardo de personas externas. Además, incorporar espacios abiertos tanto para transitar como para permanecer a través de las plazas abiertas y una socialización de la calle.

Fig. 27_Lineamientos

A. Tomar y direccionar flujos desde las calles más importantes.

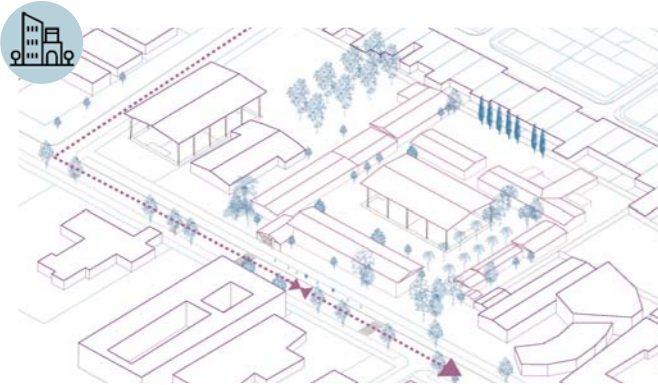


Fig. 28_Estrategia A

B. Considerar construcciones y espacios adyacentes, como Junta de Vecinos, cancha, Centro Comunitario Municipal y Parroquia.



Fig. 29_Estrategia B

C. Considerar aquellos espacios construidos de la escuela que se puedan rescatar y adaptar a lo nuevo.

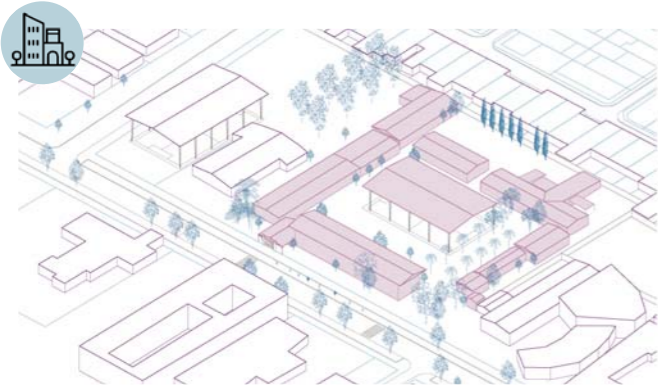


Fig. 30_Estrategia C

D. Unificar y/o vincular construcciones actualmente independientes.

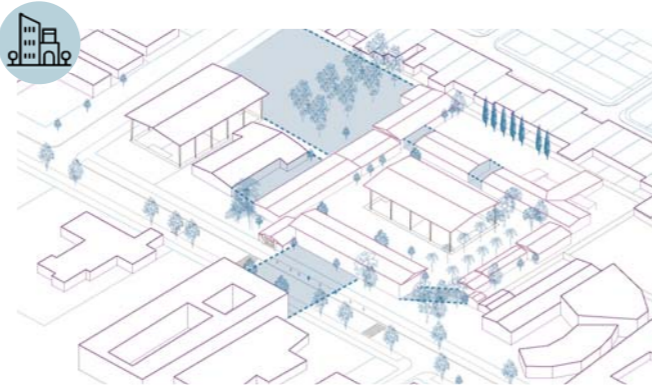


Fig. 31_Estrategia D

E. Incluir elementos naturales que permitan el desarrollo de (micro) hábitats.



Fig. 32_Estrategia E

F. Incluir vegetación, tanto nativa como introducida, siempre que estas sean de bajo consumo hídrico y fácil mantenimiento.

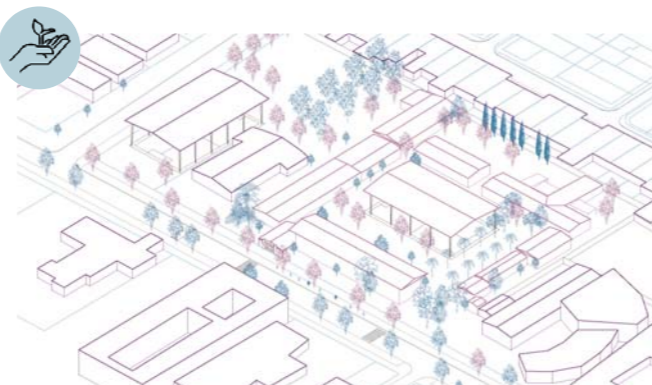


Fig. 33_Estrategia F

G. Considerar estrategias ecológicas como recolección de aguas lluvias, reciclaje, compostaje, entre otras.



Fig. 34_Estrategia G

H. Incluir plazas abiertas que puedan funcionar independiente si el colegio se encuentra o no abierto.



Fig. 35_Estrategia H

I. Considerar espacios multiprogramáticos en donde se puedan realizar distintas actividades de manera simultánea.

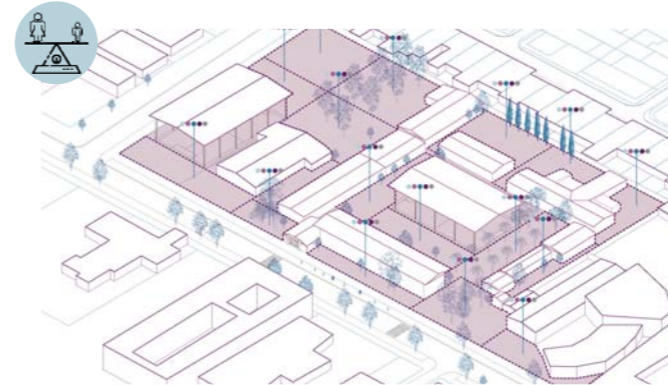


Fig. 36_Estrategia I

J. Incluir plazas y patios temáticos para un mejor reconocimiento y distribución de los espacios.

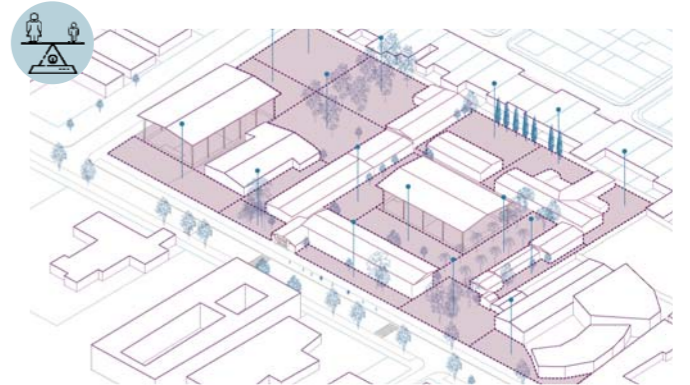


Fig. 37_Estrategia J

K. Desmotorizar las calles adyacentes para darle un carácter social a través de un espacio compartido, zona 20 o una calle semipeatonal.



Fig. 38_Estrategia K

L. Flujos peatonales libres y otros de acceso controlado.

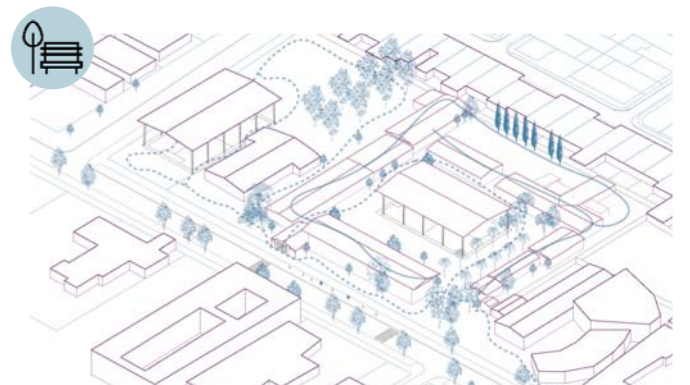


Fig. 39_Estrategia L

Los programas se plantean diferenciando entre las actividades de exterior como de interior. Algunos de estos podrían tener un impacto exclusivamente sólo para la comunidad educativa, otros principalmente para la comunidad externa y otros para ambos. Además, algunos de estos programas podrían atraer, de manera itinerante, a la población comunal. En la siguiente tabla, se presentan los programas mínimos a incorporar:

| TIPO | PROGRAMA | DEFINICIÓN | ESPACIO FÍSICO | USUARIOS | |
|----------------------|--|---|--|---|--|
| PROGRAMA DE EXTERIOR | 1. Plaza Cívica Huertos Obreros | Nueva plaza del barrio. Es un espacio social público que es el vínculo entre el exterior con el interior. Caracteriza a la población. | Espacio al aire libre. Podría ubicarse por la entrada / salida al recinto escolar. | Principalmente para las personas externas a la comunidad educativa. | |
| | 2. Plaza de la Eco - Educación | Espacio educativo que tiene por objetivo, concientizar respecto a la importancia de la biodiversidad y que permita impartir educación ambiental. | Espacio al aire libre y naturalizado. Será el espacio más verde y natural del recinto. | Destinado a la comunidad externa e interna, estos últimos siempre acompañados de docentes. | |
| | | Incluye (al menos) las siguientes subzonas: - SZ del agua: espacio lúdico y educativo que enseña la importancia del agua y como cuidarla. Considera un pequeño humedal artificial que sirva para recolectar aguas lluvias y como fuente de biodiversidad. - SZ de la vegetación: espacio verde que enseña la importancia de la vegetación, sus procesos y cuidados. Además de la fauna que en ella se puede encontrar (aves, insectos, etc). Considera asociaciones vegetales que puedan mantenerse sin que implique un gasto hídrico excesivo (cactáceas, nativas, introducidas, etc) - SZ de los desechos: espacio práctico de reciclaje y compostaje que enseña la importancia de reducir la basura, compostar los residuos orgánicos y enseñar a reciclar, además de concientizar respecto a los microbasurales urbanos. Se incluye un espacio construido para hacer un taller de reutilización de basura. | | | |
| | 3. Plaza mayor | Espacio de estar. Zona tranquila, de recreación y activación física mental de personas mayores. | Espacio público abierto, tranquilo y naturalizado. | Comunidad externa, principalmente adultos mayores. | |
| | 4. Plaza del descanso | Espacio mínimo que se plantea como una extensión de la vereda, principalmente para el descanso. | Espacio alargado, tranquilo y con mobiliario que invite al descanso. | Transeúntes | |
| | PATIOS TEMÁTICOS | | | | |
| | 5. Patio plaza | Espacio de juego, encuentro y estar, que es la conexión entre el exterior y el jardín infantil. | Recinto principalmente abierto, que incluye naturaleza. | Comunidad educativa | |
| | 6. Patio huerto | Espacios productivos con huertos urbanos – escolares de hortalizas, especias, frutas, verduras y hierbas aromáticas y medicinales. | Recinto principalmente abierto, pero podría incluir también espacios cerrados tipo invernaderos. Cierres temporales. | Principalmente comunidad educativa, en todos los niveles. Comunidad externa para horarios extraescolares. | |

Tabla 6_ Propuesta programática

| TIPO | PROGRAMA | DEFINICIÓN | ESPACIO FÍSICO | USUARIOS | |
|----------------------|-----------------------------------|--|--|--|---------------------|
| PROG. DE EXTERIOR | 7. Patio infante | Espacio de juego y recreación | Principalmente abierto y natural, que incluya mobiliario y condicionantes espaciales para el juego (desniveles, lomas, etc.) | Destinado a niños de prebásica hasta 2° básico. | |
| | 8. Patio – cuna | Espacio lúdico para la estimulación física y cognitiva de los infantes. | Puede tener áreas cerradas y áreas abiertas, las que pueden estar cubiertas o no. | Destinando solamente para los usuarios del jardín infantil y sala cuna. | |
| | 9. Patio interior | Espacio tranquilo, que invite a permanecer. | Incluye mobiliario de estadía y elementos naturales. | Comunidad educativa | |
| PROGRAMA DE INTERIOR | 10. Patio en movimiento | Espacio para el deporte. Incluye zonas y mobiliario adecuado. | Se pueden incluir espacios abiertos y espacios cerrados, según requerimiento. | Está destinado principalmente para la comunidad educativa en todos los niveles. Para la comunidad externa, en horarios extraescolares. | |
| | 11. Biblioteca comunitaria | Espacio de carácter comunal | Espacio construido, requiere de luz natural y ruido disminuido. Bifuncional; Una parte solo para el recinto y otra pública. | Destinada para la comunidad educativa y para la comunidad externa. | |
| | 12. Auditorio o miniteatro | Espacio para la conversación, la exposición y encuentros vecinales. | Espacio construido en subsuelo. Se accede principalmente desde el espacio público. | Espacio flexible para ser utilizado por la comunidad educativa o externa. | |
| | 13. Talleres* | Distintos tipos de talleres que podrían darse en los distintos espacios del recinto escolar, según los requerimientos. Ejemplos: - Por el sector de la plaza eco- educativa, podría haber talleres de: agroecología, compostaje, reutilización, etc. - Por el sector del patio en movimiento podría haber talleres de deporte y recreación para la comunidad. - Por el sector de la biblioteca / auditorio, podría haber talleres culturales como literatura, teatro, música, etc. Además de asambleas o reuniones vecinales. | | | Todas las personas. |

6.4.1 Relaciones interprogramáticas

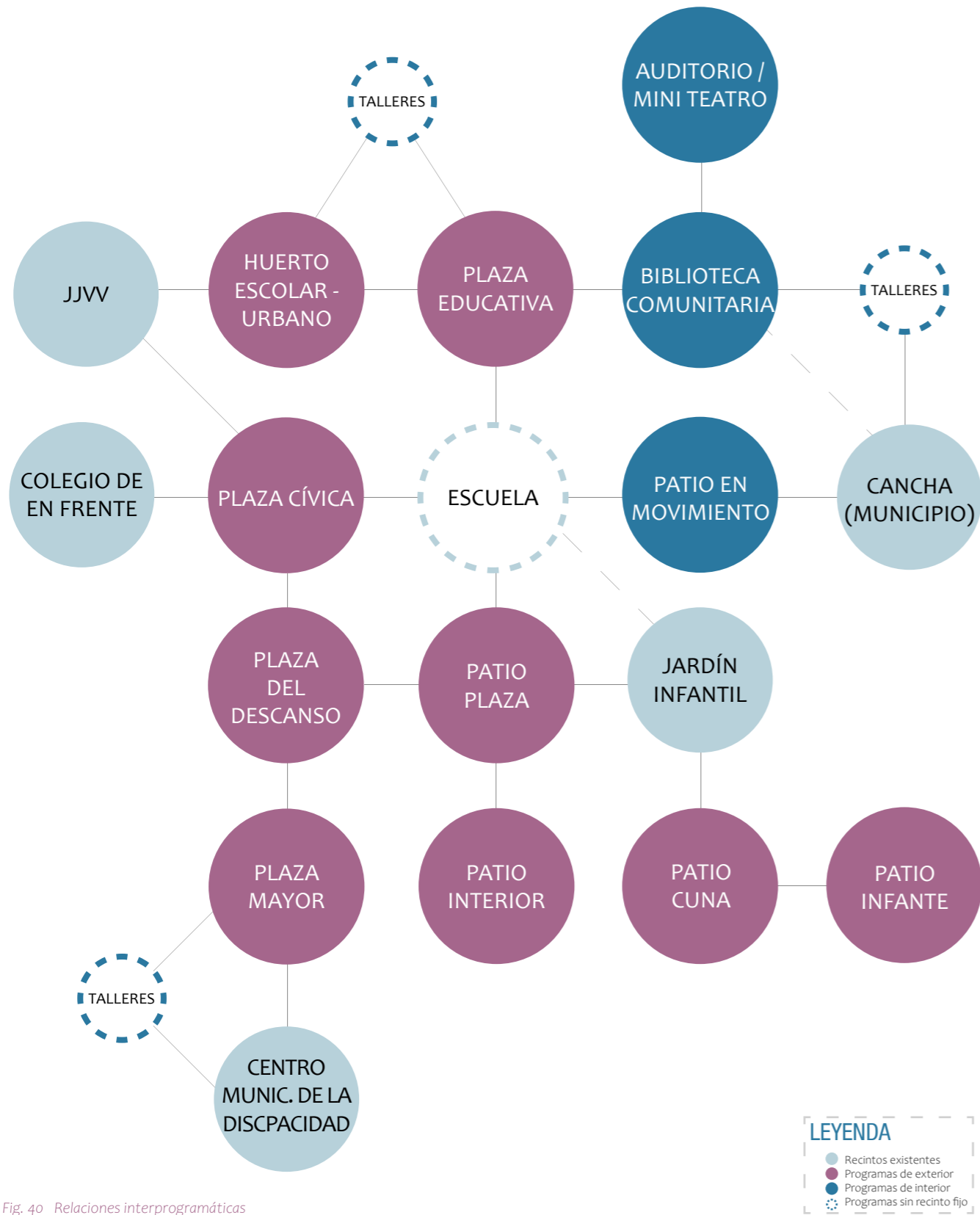


Fig. 40_Relaciones interprogramáticas

6.4.2 Propuesta zonificación conceptual

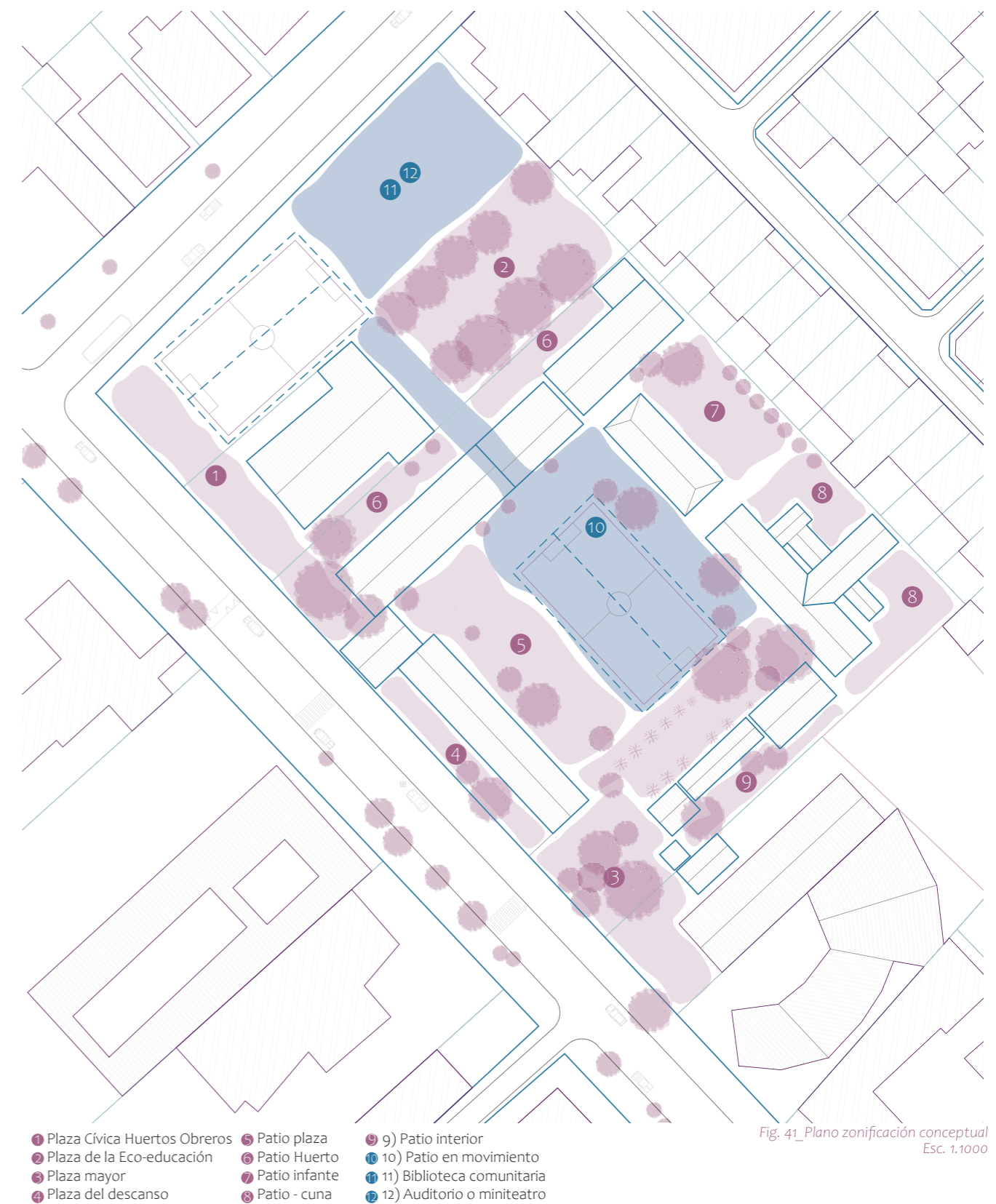
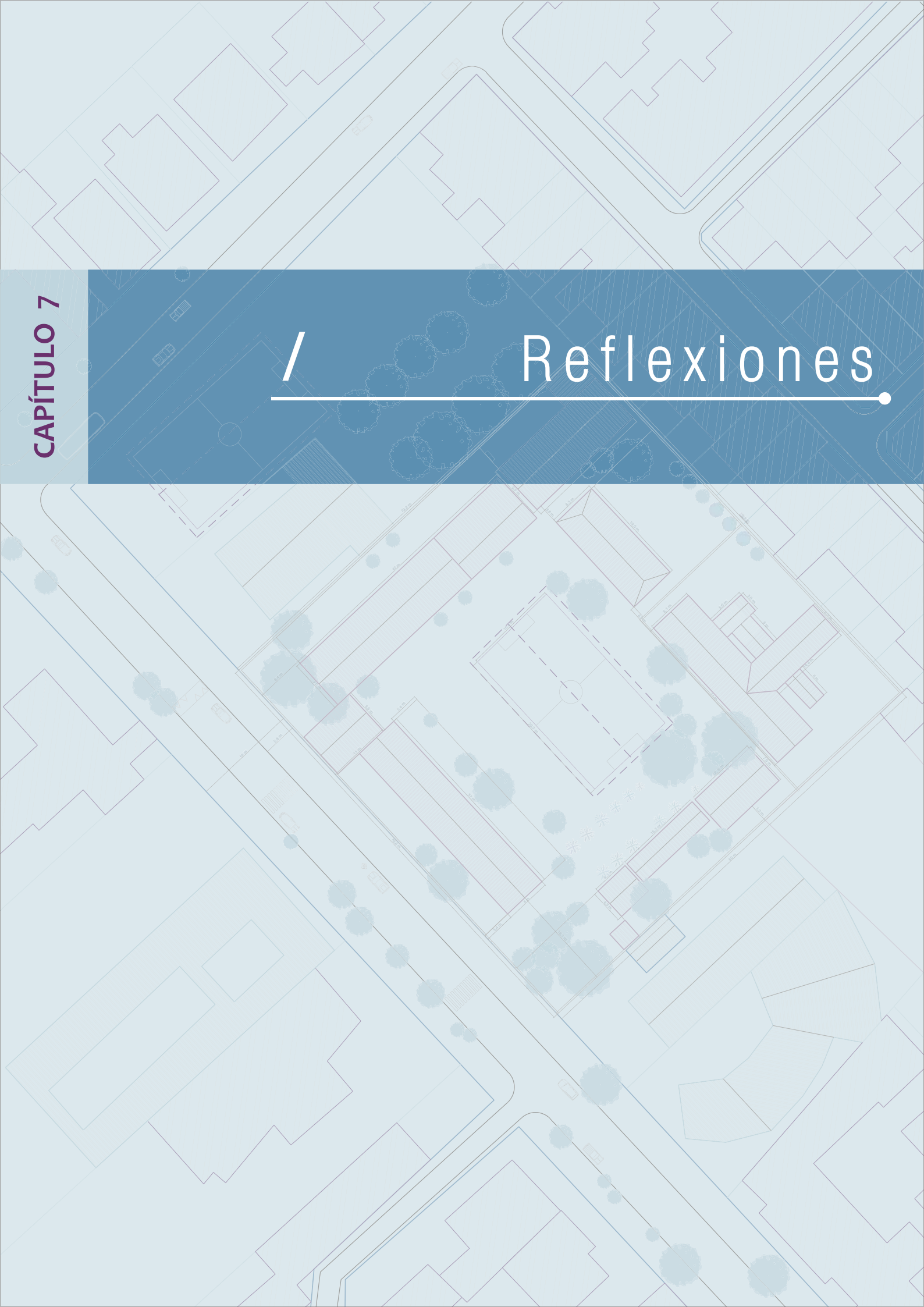


Fig. 41_Plano zonificación conceptual Esc. 1.1000

/ Reflexiones



Las industrias, que tanto han contaminado el aire y los canales hídricos del valle del Aconcagua, tienen a varias ciudades de la región de Valparaíso como zonas saturadas de material particulado, zonas de sacrificio y la constante preocupación de que, producto de una actividad industrial descontrolada, sean más las ciudades con estos tipos de problemáticas ambientales. Para La Calera, si bien aún no es una zona altamente preocupante como Puchuncaví-Quintero, sí es una ciudad que históricamente ha tenido que lidiar con la incertidumbre de que exista alguna eventualidad ambiental como ya ha pasado anteriormente.

Lo anterior, sumado a un preocupante déficit de áreas verdes que tiene la comuna, urge buscar soluciones para que se puedan incluir más de estas sin que signifiquen un gasto significativo. En este sentido, un proyecto de área verde a partir de una infraestructura educacional encuentra su justificación; Si bien, no se trate de un proyecto a escala comunal, busca plantear la idea de que este tipo de proyectos puedan ser una solución y una realidad para ciudades afectadas por la industria, no obstante, es un desafío que asume las implicancias urbanas, paisajísticas, sociales y económicas que puedan desencadenarse en el proceso, pero que sin duda, generaría un aporte multidisciplinar. En este sentido, la nueva área verde a plantear, además de ser un beneficio ambiental, es también un espacio de recreación, deporte, ocio y cultura para las personas, y, sobretodo, para plantear una nueva forma de habitar el entorno educativo, favoreciendo en el aprendizaje, desarrollo y en las experiencias de los estudiantes.

De esta forma, el proyecto de título a plantear, enfrenta una problemática histórica y actual a través de una propuesta de espacio público y área verde sostenible, que busca la reutilización total o parcial de la construcción existente y tomar principalmente los espacios libres que esta deja, para que con soluciones arquitectónicas y urbanas, este nuevo espacio pueda mejorar la nula relación existente de la escuela con el entorno que le rodea y que también, sea una respuesta física ante la exposición al deterioro ambiental del escenario industrial. Por lo anterior, para el próximo proceso a desarrollar, se espera concretar este nuevo espacio articulador barrial, que sea un nuevo lugar para la comunidad y que enfrente, según su alcance, los problemas mencionados a lo largo del presente documento.

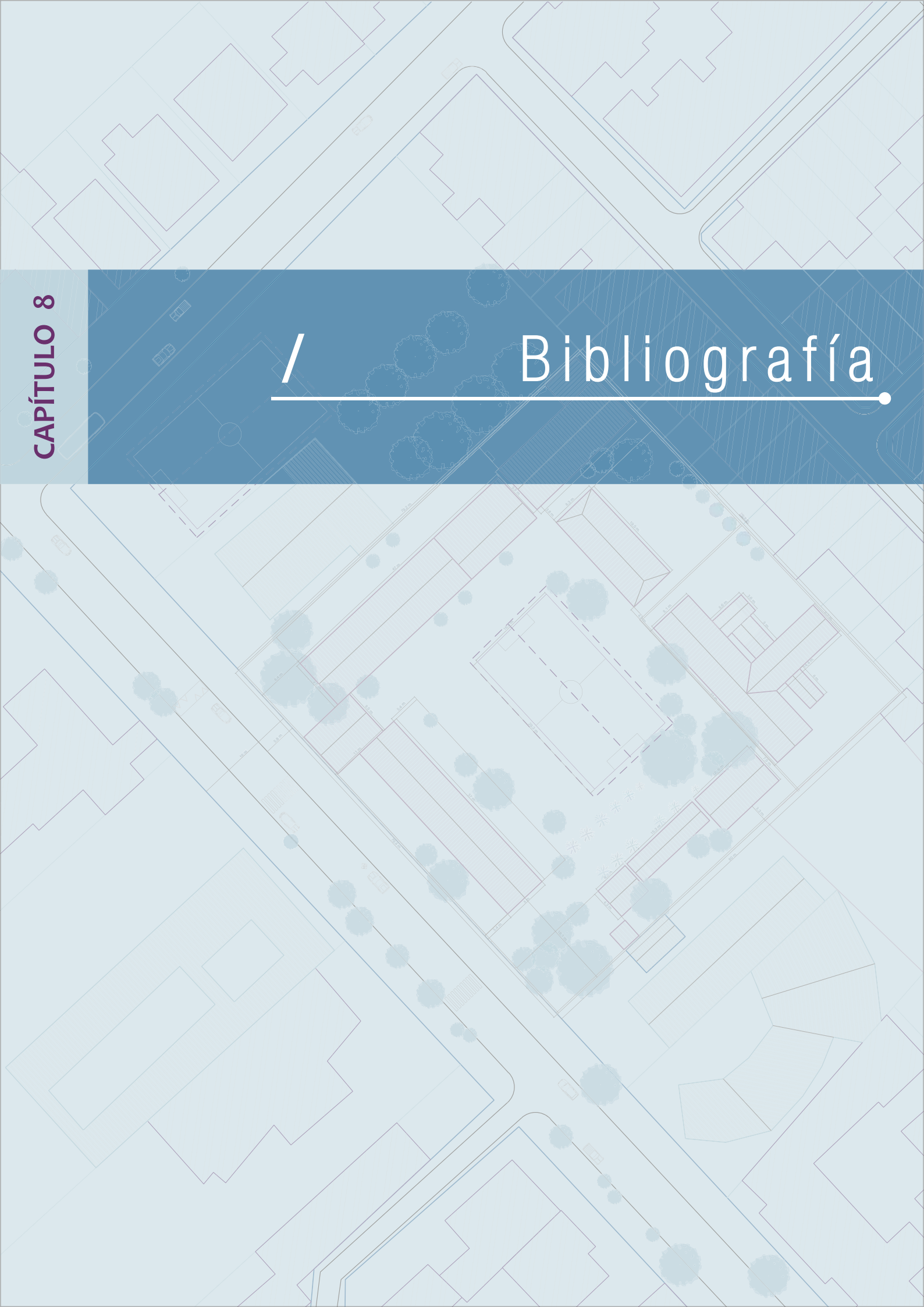
Un proyecto de título, siempre ha implicado un esfuerzo mayor, tanto personal como académico, pero, además, producto de la pandemia mundial, esto ha significado una mayor dificultad para algunas cosas que anteriormente podían hacerse sin problema, como, por ejemplo, visitar el lugar de estudio. Como el proyecto trata directamente sobre un recinto educativo, resultó imposible acceder a la escuela, lo cual, sumado a la inexistencia de planimetría actualizada de esta, dificultó el proceso de entendimiento del funcionamiento interior. Sin embargo, a través de algunas fotografías del interior, los planos antiguos e imágenes satelitales, esto pudo ser parcialmente comprendido.

Si bien el contexto de pandemia evidencia los contras del proceso, particularmente, también marca un beneficio en la elección de la ciudad, pues al haber pasado todo el tiempo en esta, hace cuestionar y plantear la idea de la necesidad de que existan más y mejores espacios al aire libre y en contacto con la naturaleza para sobrellevar de mejor manera el confinamiento.

Si bien, la idea principal de este proceso tan importante es poder poner en juego todas las enseñanzas recibidas durante todos estos años, es inevitable que también aparezcan otros aprendizajes que se vuelven necesarios, como la organización, la voluntad y la autonomía de asumir que el proyecto sólo llegará a consolidarse por gestiones propias.

Pese a todas las implicancias, este documento, ha sido un aprendizaje profundo y constante, una eterna búsqueda de lo factible, de lo real y el límite de lo imaginario. Para el siguiente y último semestre, se espera que todo lo planteado, cuestionado y trabajado durante el presente proceso de planteamiento del problema, se vea reflejado en un proyecto completo, que respete al entorno físico, social y ambiental, que plantee nuevas formas de habitar el territorio, que resignifique la importancia de entornos educativos apropiados y que sea una plataforma activa en donde puedan pasar múltiples actividades de manera simultánea. En definitiva, que permita aplicar lo aprendido y signifique un cierre definitivo de esta etapa tan relevante y por sobretodo, que ayude a confirmar y a encontrar nuevos intereses personales y profesionales.

/ Bibliografía



Referencias textos

- Bellei, C., Alzamora, G., Rubio, X., Alcaíno, M., Donoso, M., Martínez, J., Fuente, L., Pozo, F. y Díaz, R. (2018). *La nueva educación pública. Contexto, contenidos y perspectivas de la desmunicipalización*. Disponible en <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/153153>
- Biblioteca del Congreso Nacional. (2015). *Contaminación atmosférica en las ciudades del mundo*. Recuperado de https://www.bcn.cl/siit/actualidad-territorial-19-5-2015/contaminacion-atmosferica-en-las-ciudades-del-mundo#_ftn1
- Biblioteca del Congreso Nacional. (2019). Decreto 107. Recuperado de <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1132446>
- Biblioteca del Congreso Nacional. (1994). *Ley de Bases Generales del Medio Ambiente* 19.300. Recuperado de <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=30667>
- Biblioteca del Congreso Nacional. (2009). *Ley General de Educación* 20.370. Recuperado de <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1006043>
- Biblioteca Nacional de Chile. (S/F). *Reforma Educacional iniciada en 1965*, en: El Ministerio de Educación y el Estado docente (1927-2006). Memoria Chilena. Recuperado de <http://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-97353.html>
- Browne, T. (2004). *Exteriores de los edificios educacionales*. ARQ (Santiago) (56), 12-15. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-69962004005600004>
- Bustos, C. (2019). *Escuelas Abiertas: El polémico y poco novedoso fondo concursable del MINEDUC*. Recuperado de <https://radio.uchile.cl/2019/04/28/escuelas-abiertas-el-polemico-y-poco-novedoso-fondo-concursable-del-mineduc/>
- Calderón, V. & Préndez, M. (2013). *Análisis de Contaminantes en la Cuenca del Río Aconcagua en Chile: Evaluación de Riesgo Humano y Ambiental*. *Información tecnológica*, 24(1), 3-14. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642013000100002>
- Carrera, J. (2015). *La escuela como espacio público*. Recuperado de https://elpais.com/ccaa/2015/02/06/catalunya/1423248918_467382.html
- Chermakian, J. (1965). *Desarrollo y características actuales de la Industria del Cemento en Chile*. *Revista Geográfica*, 35(63), 5-32. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/40991830>
- Cifuentes, J. (2019). Francisco Castro González: “En Cemento Melón me acogieron, me enseñaron y aprendí”. *El Observador*. Recuperado de <https://web.observador.cl/francisco-castro-gonzalez-en-cemento-melon-me-acogieron-me-ensenaron-y-aprendi/>
- Cifuentes, M., Toro, S. & Iglesias, M. (S/F). *La importancia de la actividad y contacto con la naturaleza en niños y niñas*. Recuperado de <http://www.crececontigo.gob.cl/columna/la-importancia-de-la-actividad-y-contacto-con-la-naturaleza-en-ninos-y-ninas/>
- Departamento de Educación Ambiental MMA. (2020). *Manual del Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educacionales*. Recuperado de https://sncae.mma.gob.cl/docs/manual/Manual_SNCAE_2020_final.pdf
- Dérive LAB. (2015). *Calles compartidas*. Recuperado de <https://derivelab.org/publicaciones/>
- García, P., Leal, P. y Peña, L. (2017). *Guía de Diseño de Entornos Escolares*. Recuperado de http://www.madridsalud.es/pdf/guia_diseno_entornos_escolares_opt.pdf
- Ibáñez, A. (2015). *El paisaje escolar, un paisaje de contrastes*. Recuperado de <https://laderasur.com/mas/el-paisaje-escolar-un-paisaje-de-contrastes/>
- Ibáñez, A., Izquierdo, E., Quintanilla, J. & Huneeus, M. *Escola Ayelén: paisajes del aprendizaje. El patio escolar como herramienta pedagógica*. *Projetos*, São Paulo, año 18, n. 207.01, Vitruvius, mar. 2018. Recuperado de <https://vitruvius.com.br/revistas/read/projetos/18.207/6914>
- Lossada, T. (S/F). *Pedagogía Reggio Emilia (I): «Nada sin alegría»*. Recuperado de <https://www.criarconsentidocomun.com/pedagogia-reggio-emilia/>
- Ministerio de Educación. (2017). *Orientaciones para implementación de escuela abierta a la comunidad*. Recuperado de <https://basica.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/25/2017/04/Orientaciones-Escuela-Abierta.pdf>
- Ministerio de Educación. (2018). *Transformando espacios educativos. Guía para Intervenciones de Conservación*. Recuperado de http://patiovivo.cl/wp-content/uploads/2018/06/Gui%C3%81a_Transformando-espacios-educativos_Mineduc.pdf
- Ministerio de Medio Ambiente. (2018). *EDUCACIÓN AMBIENTAL UNA MIRADA DESDE LA INSTITUCIONALIDAD*. [EBook]. Santiago. Recuperado de https://educacion.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/09/LIBRO-EDUCACION-AMBIENTAL-final_web.pdf
- Moreno, R. (2016). *Pedagogía hermenéutica del lugar: narrativas del exterior urbano de la escuela en su vínculo con el desarrollo de la alteridad educativa*. *Premio Investigación Innovación*, pp. 13-28. Recuperado de <https://repositorio.idep.edu.co/handle/001/2288>
- Municipalidad de Coronel. (S/F). *El Plan Verde Coronel 2050*. Recuperado de <https://www.econel.cl/espacios-verdes/plan-verde-coronel-2050/>
- Municipalidad de La Calera. (2019). *PRC La Calera*. Recuperado de <http://lacalera.cl/archivos-descargables-plan-regulador>
- Municipalidad de La Calera. (2020). *PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL ESCUELA MUNICIPAL SANTA ROSA DEL HUERTO LA CALERA 2020*. Recuperado de <https://www.wfs.mineduc.cl/Archivos/infoescuelas/documentos/1431/ProyectoEducativo1431.pdf>
- Municipalidad de Recoleta. (S/F). *Programa Escuela Abierta Municipalidad de Recoleta*. Recuperado de <https://www.recoleta.cl/programa-escuela-abierta/>
- Núñez, A. (2011). La Calera es la ciudad más contaminada de la región de Valparaíso según la OMS. *Bio Bio*. Recuperado de <https://www.biobiochile.cl/noticias/2011/10/01/la-calera-es-la-ciudad-mas-contaminada-de-la-region-de-valparaiso-segun-la-oms.shtml>
- Núñez, M., & Silva, B. (2002). *Apuntes para una historia de La Cruz. Quillota, Chile*. Recuperado de <http://www.lacruz.cl/imagenes/Libro/LIBRO%20LA%20CRUZ.pdf>
- Orellana, M. (2009). *Cultura, ciudadanía y sistema educativo: cuando la escuela adoctrina*. Recuperado de https://www.museodelaeducacion.gob.cl/648/articles-25898_archivo_01.pdf
- Organización Mundial de la Salud. (2018). *Calidad del aire y salud*. Recuperado de [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)
- Pérez, M. & Alvarado, R. (2004). *Aceras, peatones y espacios públicos*. Recuperado de <http://aconvivir.org/documentos/aceras,%20peatones%20y%20espacios%20publicos.pdf>
- Play Scotland. (2015). *Layers of play, access and inclusion*. En *The good school playground guide*. Escocia: Learning through Landscapes. Recuperado de <https://www.ltl.org.uk/resources/the-good-school-playground-guide/>
- Ramírez, F. (2016). 2006-2016: Las transformaciones en la escena educacional chilena. *UChile*. Recuperado de <https://www.uchile.cl/noticias/121706/2006-2016-las-transformaciones-en-la-escena-educacional-chilena>
- Rengifo, B., Quitiaquez, L. & Mora, F. (2012). *LA EDUCACION AMBIENTAL UNA ESTRATEGIA PEDAGÓGICA QUE CONTRIBUYE A LA SOLUCION DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL EN COLOMBIA*. Recuperado de <http://www.ub.edu/geocrit/coloquio2012/actas/06-B-Rengifo.pdf>
- S/A. (6 de mayo de 2016). El centenario de La Calera resumido en las páginas de Revista Cemento. *El observador*, pp. 8-12. Recuperado de https://issuu.com/edicionesespeciales/docs/especial_la_calera2
- Salazar, G. (2019). El «reventón social» en Chile: una mirada histórica. *CIPER Chile*. Recuperado de <https://www.ciperchile.cl/2019/10/27/el-reventon-social-en-chile-una-mirada-historica/>
- Schlack, E. (2007). *Espacio público*. ARQ (Santiago), (65), 25-27. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-69962007000100006>
- Segovia, O., & Neira, H. (2005). *Espacios públicos urbanos: una contribución a la identidad y confianza social y privada*. *Revista INVI*, 20(55).
- Silva, R. (2016). Rescate de la historia de La Calera. *El Observador*, pp. 2. Recuperado de https://issuu.com/edicionesespeciales/docs/especial_la_calera2
- Torres, C., Valdivia, S. y Atria, M. (2015). *Arquitectura escolar pública como patrimonio moderno en Chile. Registro y análisis de las obras construidas por la “Sociedad Constructora de Establecimientos Educacionales” en la zona centro del país. 1937 – 1960*. Recuperado de <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/139768>
- Unión Europea. (2014). *Construir una infraestructura verde para Europa*. Recuperado de <https://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/docs/GI-Brochure-210x210-ES-web.pdf>
- Vásquez, A. (2016). *Infraestructura verde, servicios ecosistémicos y sus aportes para enfrentar el cambio climático en ciudades: el caso del corredor ribereño del río Mapocho en Santiago*. Recuperado de <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/144570>
- Venegas, H., & Barrientos, D. (2019). *Alternativas de gestión del trabajo en una industria monopólica: el caso de la cementera El Melón, Chile (1930-1950)*. *América Latina en la historia económica*, 26(1). e921. Recuperado de <https://doi.org/10.18232/alhe.921>
- Villalobos, C., & Quaresma, M. (2015). *Sistema escolar chileno: características y consecuencias de un modelo orientado al mercado*. *Convergencia*, 22(69), 63-84. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-14352015000300063&lng=es&tlng=es
- Zómeño, A. (2019). *Paisajes de aprendizaje*. Recuperado de <http://revistaventanaabierta.es/paisajes-de-aprendizaje/>
- **Referencias Imágenes**
- **Imagen 1.** *La Calera desde el Cerro*. Autor desconocido. (S/F). [IMAGEN]. Recuperado de <http://www.valparaisofilmcommission.cl/ver-locacion/204>
- **Imagen 2.** *La ciudad desde el Cerro La Calera*. Autor desconocido. (S/F). [IMAGEN]. Recuperado de <http://chiledel1900.blogspot.com/2013/07/la-calera-y-quillota.html>
- **Imagen 3** *Logo Paños Tomé*. Institución Nacional de Propiedad Industrial. (1865). [LÁMINA]. Recuperado de <http://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-100533.html>
- **Imagen 4** *Una economía bien entendida*. Empresa Editorial Zig-Zag. (1941). [LÁMINA]. Recuperado de <http://www.disenonacional.cl/una-economia-bien-entendida-crav/>
- **Imagen 5** *Logo FANALOSA*. Autor desconocido. (S/F). [LÁMINA]. Recuperado de <http://www.archivohistoricoconcepcion.cl/assets/digital/originalloza.pdf>
- **Imagen 6** *Cartel manufacturas Yarur*. Autor desconocido. (1944). [LÁMINA]. Recuperado de <http://www.disenonacional.cl/cartel-manufacturas-yarur/>
- **Imagen 7** *El Melón S.A.* Autor desconocido. (1965). [LÁMINA]. Recuperado de <http://www.disenonacional.cl/el-melon-s-a/>
- **Imagen 8** *Logo cemento melón, 1965*. Autor desconocido. (1965). [LÁMINA]. Recuperado de <http://www.disenonacional.cl/isotipo-cementos-el-melon-iii/>
- **Imagen 9** *La Calera, Fábrica de Cementos Melón*. Autor desconocido. (S/F). [IMAGEN]. Recuperado de <http://chiledel1900.blogspot.com/2013/07/la-calera-y-quillota.html>
- **Imagen 10** *Escuela Saunalahti*. Meichsner, A. (2013). [IMAGEN]. Recuperado de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-283873/escuela-saunalahti-verstas-architects>
- **Imagen 11** *Site Plan*. VERSTAS Architects. (2012). [PLANO]. Recuperado de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-283873/escuela-saunalahti-verstas-architects>
- **Imagen 12** *Plaza Ecópolis*. Doitzua, E., Paz, J. & Iglesias, I. (2011). [IMAGEN]. Recuperado de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/750078/plaza-ecopolis-espacio-publico-escuela-infantil-ludoteca-ecosistema-urbano>
- **Imagen 13** *Sección y Diagrama*. Ecosistema Urbano. (2011). [PLANO]. Recuperado de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/750078/plaza-ecopolis-espacio-publico-escuela-infantil-ludoteca-ecosistema-urbano>
- **Imagen 14** *Baby Gym Barranquilla*. Dávila, R. (2017). [IMAGEN]. Recuperado de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/868205/baby-gym-barranquilla-el-equipo-de-mazzanti>
- **Imagen 15** *Second Floor Plan*. Equipo Mazzanti. (2017). [PLANO]. Recuperado de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/868205/baby-gym-barranquilla-el-equipo-de-mazzanti>
- **Imagen 16** *Parque Bicentenario de la Infancia*. Palma, C. (2013). [IMAGEN]. Recuperado de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-319827/children-s-bicentennial-park-elemental>
- **Imagen 17** *Parque Bicentenario de la Infancia*. Palma, C. (2013). [IMAGEN]. Recuperado de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-319827/children-s-bicentennial-park-elemental>
- **Imagen 18** *Plan General*. ELEMENTAL. (2012). [PLANO]. Recuperado de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-319827/children-s-bicentennial-park-elemental>
- **Imagen 19** *Vista de La Calera y el Cerro La Calera*. Autor desconocido. (S/F). [IMAGEN]. Recuperado de <http://chiledel1900.blogspot.com/2013/07/la-calera-y-quillota.html>
- **Imagen 20** *Puente Aconcagua 1908*. Autor desconocido. (S/F). [IMAGEN]. Recuperado de <http://chiledel1900.blogspot.com/2013/07/la-calera-y-quillota.html>
- **Imagen 21** *Vista de la Ciudad de La Calera*. Autor desconocido. (S/F). [IMAGEN]. Recuperado de <http://chiledel1900.blogspot.com/2013/07/la-calera-y-quillota.html>
- **Imagen 22** *Vestigios hornos de Calen Cerro*. Autor desconocido. (S/F). [IMAGEN]. Recuperado de <http://www.valparaisofilmcommission.cl/ver-locacion/214>
- **Imagen 23** *Vestigios hornos de Calen Cerro*. Autor desconocido. (S/F). [IMAGEN]. Recuperado de <https://www.urbanbox.cl/2013/05/27/dia-nacional-del-patrimonio-cultural-en-la-calera/>

- **Imagen 24** *Ex Estación de Ferrocarriles*. Autor desconocido. (S/F). [IMAGEN]. Recuperado de <http://www.valparaisofilmcommission.cl/ver-locacion/213>
- **Imagen 25** *Densidad actual La Calera*. Municipalidad de La Calera (2017). [PLANO]. Recuperado de PRC La Calera Memoria Explicativa Proyecto compressed en <http://lcalera.cl/archivos-descargables-plan-regulador>
- **Imagen 26** *Densidad propuesta La Calera*. Municipalidad de La Calera (2017). [PLANO]. Recuperado de PRC La Calera Memoria Explicativa Proyecto compressed en <http://lcalera.cl/archivos-descargables-plan-regulador>
- **Imagen 27** *Ex Estación de Trenes La Calera*. Autor desconocido. (S/F). [IMAGEN]. Recuperado de <http://www.valparaisofilmcommission.cl/ver-locacion/213>
- **Imagen 28** *Estadio Nicolás Chahuán Nazar*. Guarello., F. (2019). [IMAGEN]. Recuperado de <https://www.plataformaarquitectura.cl/913403/estadio-municipal-nicolas-chahuan-nazar-industrialdraft>
- **Imagen 29** *Plaza Cemento Melón*. Autor desconocido. (S/F). [IMAGEN]. Recuperado de <http://www.valparaisofilmcommission.cl/ver-locacion/235>
- **Imagen 30** *Plaza Balmaceda (atrás Ex - Estación de Tren)*. Autor desconocido. (S/F). [IMAGEN]. Recuperado de <https://mapio.net/pic/p-120334466/>
- **Imagen 31** *Cerro La Calera o Melonita*. Autor desconocido. (S/F). [IMAGEN]. Recuperado de <http://www.valparaisofilmcommission.cl/ver-locacion/204>
- **Imagen 32** *Río Aconcagua*. Autor desconocido. (S/F). [IMAGEN]. Recuperado de <https://web.observador.cl/robo-de-agua-sequia-cambio-climatico-y-exceso-de-derechos-de-agua-petorca-ha-sido-14-veces-declarada-zona-de-escasez-hidrica/>
- **Imagen 33** *Plano La Calera*. Asociación Chilena de Aseguradores Contra Incendio. (1922). [PLANO]. Recuperado de <http://www.bibliotecanacionaldigital.gob.cl/bnd/631/w3-article-155212.html>
- **Imagen 34** *PRC Vigente* (1991). Municipalidad de La Calera. (1991). [PLANO]. Recuperado de <http://transparencia.lcalera.cl/PlanRegulador.php#>
- **Imagen 35** *PRC aprobado* (2019). Municipalidad de La Calera. (2019). [PLANO]. Recuperado de PLANO PRCLC Proyecto junio2019 en <http://lcalera.cl/archivos-descargables-plan-regulador>
- **Imagen 36** *Acceso EBRP*. Google Earth. (2021). [IMAGEN]. Recuperado de Google Earth PRO
- **Imagen 37** *Vista aérea EBRP*. Google Earth. (2021). [IMAGEN]. Recuperado de Google Earth PRO
- **Imagen 38** *Acceso CMISS*. Google Earth. (2021). [IMAGEN]. Recuperado de Google Earth PRO
- **Imagen 39** *Vista aérea CMISS*. Google Earth. (2021). [IMAGEN]. Recuperado de Google Earth PRO
- **Imagen 40** *Fachada EBHJ*. Google Earth. (2021). [IMAGEN]. Recuperado de Google Earth PRO
- **Imagen 41** *Vista aérea EBHJ*. Google Earth. (2021). [IMAGEN]. Recuperado de Google Earth PRO
- **Imagen 42** *Fachada EBGH*. Google Earth. (2021). [IMAGEN]. Recuperado de Google Earth PRO
- **Imagen 43** *Vista aérea EBGH*. Google Earth. (2021). [IMAGEN]. Recuperado de Google Earth PRO
- **Imagen 44** *Fachada LPDV*. Google Earth. (2021). [IMAGEN]. Recuperado de Google Earth PRO
- **Imagen 45** *Vista aérea LPDV*. Google Earth. (2021). [IMAGEN]. Recuperado de Google Earth PRO
- **Imagen 46** *Muro EEJDN*. Google Earth. (2021). [IMAGEN]. Recuperado de Google Earth PRO
- **Imagen 47** *Vista aérea EEJDN*. Google Earth. (2021). [IMAGEN]. Recuperado de Google Earth PRO
- **Imagen 48** *Muro EBEL*. Google Earth. (2021). [IMAGEN]. Recuperado de Google Earth PRO
- **Imagen 49** *Vista aérea EBEL*. Google Earth. (2021). [IMAGEN]. Recuperado de Google Earth PRO
- **Imagen 50** *Muro SRDH*. Google Earth. (2021). [IMAGEN]. Recuperado de Google Earth PRO
- **Imagen 51** *Vista aérea SRDH*. Google Earth. (2021). [IMAGEN]. Recuperado de Google Earth PRO
- **Imagen 52** *Escuela Básica Santa Rosa del Huerto*. Elaboración propia. [IMAGEN].
- **Imagen 53** *Escuela, vereda y árbol longevo*. Elaboración propia. [IMAGEN].
- **Imagen 54** *Pandereta y acceso principal*. Elaboración propia. [IMAGEN].
- **Imagen 55** *Pandereta y acceso secundario*. Elaboración propia. [IMAGEN].
- **Imagen 56** *Relación vereda*. Elaboración propia. [IMAGEN].
- **Imagen 57** *Calle Santa Rosa*. Elaboración propia. [IMAGEN].
- **Imagen 58** *Sitio eriazo al costado escuela*. Elaboración propia. [IMAGEN].
- **Imagen 59** *Acceso principal*. Elaboración propia. [IMAGEN].
- **Imagen 60** *Acceso secundario*. Elaboración propia. [IMAGEN].
- **Imagen 61** *Cancha Techada*. MINEDUC. (S/F). [IMAGEN]. Recuperado de <https://www.mime.mineduc.cl/mime-web/mvc/mime/ficha?rbd=1431>
- **Imagen 62** *Patio Básica 1º Ciclo*. MINEDUC. (S/F). [IMAGEN]. Recuperado de <https://www.mime.mineduc.cl/mime-web/mvc/mime/ficha?rbd=1431>
- **Imagen 63** *Árbol longevo*. Elaboración propia. [IMAGEN].
- **Imagen 64** *Patio pre – escolar*. MINEDUC. (S/F). [IMAGEN]. Recuperado de <https://www.mime.mineduc.cl/mime-web/mvc/mime/ficha?rbd=1431>
- **Imagen 65** *Fachada y relación con la vereda*. Elaboración propia. [IMAGEN].
- **Imagen 66** *Antejardín y fachada*. Elaboración propia. [IMAGEN].
- **Imagen 67** *Zona de máquinas de ejercicios en el patio central*. MINEDUC. (S/F). [IMAGEN]. Recuperado de <https://www.mime.mineduc.cl/mime-web/mvc/mime/ficha?rbd=1431>
- **Imagen 68** *Construcción hormigón - ladrillo*. Elaboración propia. [IMAGEN].

Referencias figuras

- **Fig. 1** *Síntesis problema urbano - arquitectónico*. Elaboración propia. [FIGURA].
- **Fig. 2** *Síntesis Contextualización Conceptual*. Elaboración propia. [FIGURA].
- **Fig. 3** *Plano ubicación región y comuna seleccionada*. Elaboración propia. [FIGURA].
- **Fig. 4** *Plano de Conurbación Gran Quillota*. Esc. 1.100000. Elaboración propia en base a Corporación Ciudades. (2019). Quillota – La Cruz – La Calera. [FIGURA]. Recuperado de <http://corporacionciudades.cl/wp-content/uploads/2019/04/Quillota-lacalera.pdf>

- **Fig. 5** *Datos sociourbanos comuna de La Calera*. Elaboración propia en base a PRC La Calera, CENSO 2017, SIEDU. [FIGURA].
- **Fig. 6** *Plano Equipamientos Comunales*. Esc. 1.25000. Elaboración propia en base a Municipalidad de La Calera. (2019). PRC La Calera. [FIGURA]. Recuperado de <http://lcalera.cl/archivos-descargables-plan-regulador>
- **Fig. 7** *FODA La Calera*. Elaboración propia. [FIGURA].
- **Fig. 8** *Plano comunal Escuelas Municipales*. Esc. 1.25000. Elaboración propia. [FIGURA].
- **Fig. 9** *Ficha Escuela Básica República Palestina*. Elaboración propia. [FIGURA].
- **Fig. 10** *Ficha Colegio Municipal Irma Sapián Sapián*. Elaboración propia. [FIGURA].
- **Fig. 11** *Ficha Escuela Básica Josefina Huici*. Elaboración propia. [FIGURA].
- **Fig. 12** *Ficha Escuela Básica Gabriela Mistral*. Elaboración propia. [FIGURA].
- **Fig. 13** *Ficha Liceo Pedro de Valdivia*. Elaboración propia. [FIGURA].
- **Fig. 14** *Ficha Escuela Especial Jesús de Nazareth*. Elaboración propia. [FIGURA].
- **Fig. 15** *Ficha Escuela Básica El Libertador*. Elaboración propia. [FIGURA].
- **Fig. 16** *Ficha Escuela Básica Santa Rosa del Huerto*. Elaboración propia. [FIGURA].
- **Fig. 17** *Predios originales huertos obreros*. Esc. 1.5000. Elaboración propia. [FIGURA].
- **Fig. 18** *Predios convertidos en poblaciones*. Esc. 1.5000. Elaboración propia. [FIGURA].
- **Fig. 19** *Predios convertidos en poblaciones cerradas*. Esc. 1.5000. Elaboración propia. [FIGURA].
- **Fig. 20** *Predios convertidos en condominio*. Esc. 1.5000. Elaboración propia. [FIGURA].
- **Fig. 21** *Conurbación + Entorno directo*. Esc. 1.7500. Elaboración propia. [FIGURA].
- **Fig. 22** *Caracterización entorno directo*. Elaboración propia. [FIGURA].
- **Fig. 23** *Entorno directo*. Esc. 1.7500. Elaboración propia. [FIGURA].
- **Fig. 24** *Axonométrica escuela + entorno*. Esc. 1.1500. Elaboración propia. [FIGURA].
- **Fig. 25** *Planta de cubierta escuela + entorno*. Esc. 1.750. Elaboración propia. [FIGURA].
- **Fig. 26** *Lineamientos*. Elaboración propia. [FIGURA].
- **Fig. 28** *Estrategia A*. Elaboración propia. [FIGURA].
- **Fig. 29** *Estrategia B*. Elaboración propia. [FIGURA].
- **Fig. 30** *Estrategia C*. Elaboración propia. [FIGURA].
- **Fig. 31** *Estrategia D*. Elaboración propia. [FIGURA].
- **Fig. 32** *Estrategia E*. Elaboración propia. [FIGURA].
- **Fig. 33** *Estrategia F*. Elaboración propia. [FIGURA].
- **Fig. 34** *Estrategia G*. Elaboración propia. [FIGURA].
- **Fig. 35** *Estrategia H*. Elaboración propia. [FIGURA].
- **Fig. 36** *Estrategia I*. Elaboración propia. [FIGURA].
- **Fig. 37** *Estrategia J*. Elaboración propia. [FIGURA].
- **Fig. 38** *Estrategia K*. Elaboración propia. [FIGURA].
- **Fig. 39** *Estrategia L*. Elaboración propia. [FIGURA].

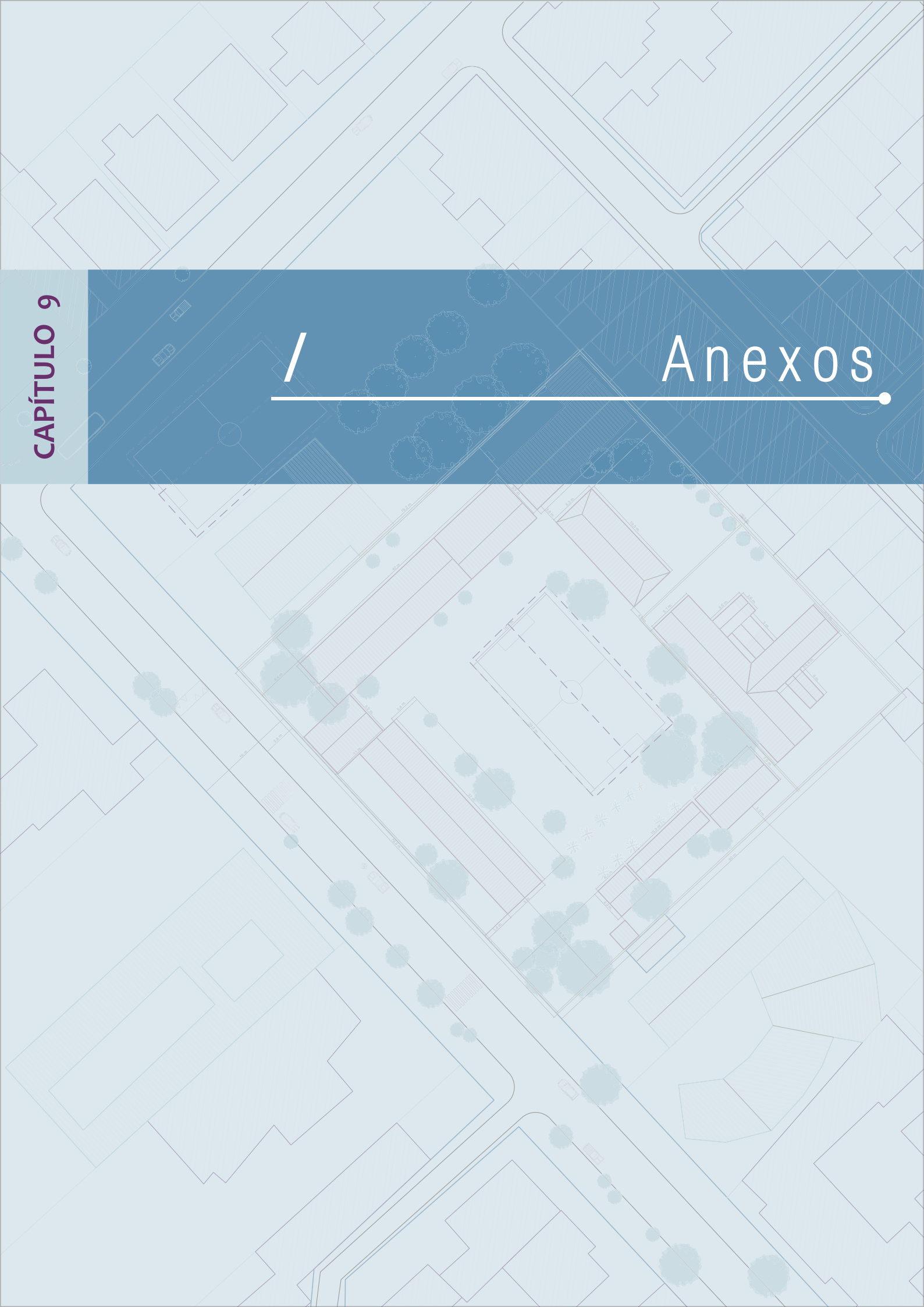
- **Fig. 40** *Relaciones interprogramáticas*. Elaboración propia. [FIGURA].
- **Fig. 41** *Plano zonificación conceptual*. Esc. 1.1000. Elaboración propia. [FIGURA].

Referencias tablas

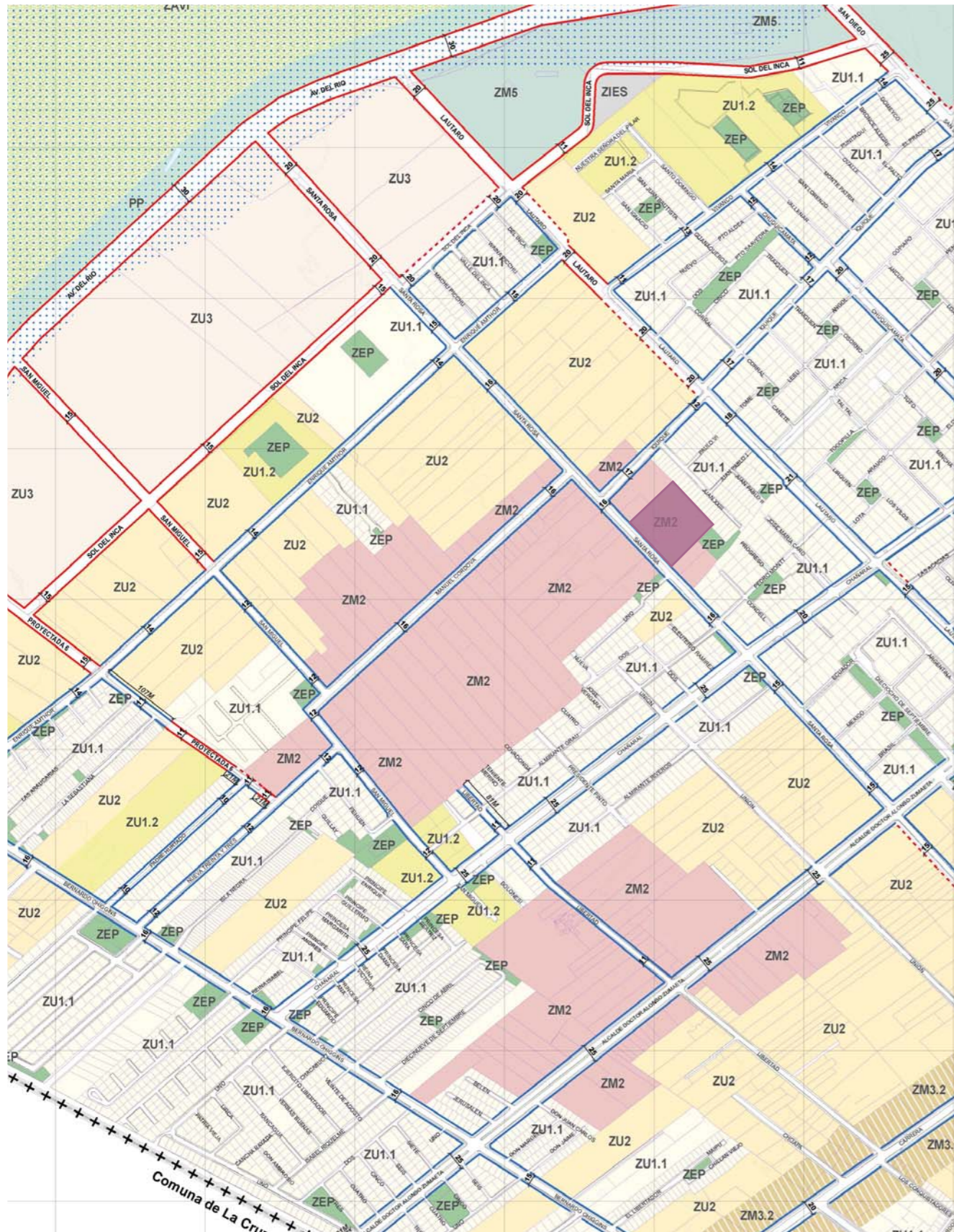
- **Tabla 1** *Clasificación de servicios ecosistémicos*. Vásquez, A. (2016). Infraestructura verde, servicios ecosistémicos y sus aportes para enfrentar el cambio climático en ciudades: el caso del corredor ribereño del río Mapocho en Santiago de Chile. [TABLA]. Recuperado de <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/144570>
- **Tabla 2** *Componentes del paisaje con potencial de infraestructura verde*. Vásquez, A. (2016). Infraestructura verde, servicios ecosistémicos y sus aportes para enfrentar el cambio climático en ciudades: el caso del corredor ribereño del río Mapocho en Santiago de Chile. [TABLA]. Recuperado de <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/144570>
- **Tabla 3** *Síntesis Guía Transformando Espacios Educativos*. Elaboración propia en base a MINEDUC. (2018). Transformando espacios educativos. Guía para Intervenciones de Conservación. [TABLA] Recuperado de http://patiovivo.cl/wp-content/uploads/2018/06/Gui%CC%81a_Transformando-espacios-educativos_Mineduc.pdf
- **Tabla 4** *Síntesis Manual SNCAE 2020*. Elaboración propia en base a MMA. (2020). Manual SNCAE 2020. [TABLA]. Recuperado de https://sncae.mma.gob.cl/docs/manual/Manual_SNCAE_2020_final.pdf
- **Tabla 5** *Síntesis general escuelas municipales*. Elaboración propia.
- **Tabla 6** *Propuesta programática*. Elaboración propia.



Anexos



Anexo 1. Escuela y entorno según PRC (PRC, 2019).



Anexo 2. Zona Mixta 2. (PRC, 2019).

ORDENANZA LOCAL
"ESTUDIO DE ACTUALIZACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL DE LA CALERA"

b) **ZM2 Zona Mixta 2 Centralidad Servicios**

| Tipo de Uso de Suelo | Clases o destinos | USOS DE SUELO | |
|-------------------------|-------------------------------------|--|--|
| | | Destinos o Actividades | |
| | | Permitidas | Prohibidas |
| Residencial | Vivienda | Todos | - |
| | Hospedaje | Todos | - |
| | Hogares de Acogida | Todos | - |
| Equipamiento | Científico | Todos | - |
| | Comercio | Todos | - |
| | Culto y Cultura | Todos | - |
| | Deporte | Todos, excepto los señalados como prohibidos | Estadios y autódromos |
| | Educación | Todos, excepto los señalados como prohibidos | Centros de orientación o de rehabilitación conductual. Equipamiento de educación localizado en Área de Riesgo AR1 y AR2 |
| | Esparcimiento | - | Todos |
| | Salud | Todos, excepto los señalados como prohibidos | Cementerios y crematorios. Equipamiento de salud localizado en Área de Riesgo AR1 y AR2 |
| | Seguridad | Todos, excepto los señalados como prohibidos | Cárceles o Centros de Detención. Equipamiento de seguridad localizado en Área de Riesgo AR1 y AR2 |
| | Servicios | Todos | - |
| | Social | Todos | - |
| Actividades Productivas | Industria | - | Todos |
| | Talleres, Almacenamiento y Bodegaje | Calificadas como inofensivas | Todos los no mencionados como permitidos |
| Infraestructura | Transporte | - | Todos |
| | Sanitaria | - | Todos |
| | Energética | - | Todos |
| Espacio Público | - | Todos | - |
| Áreas Verdes | - | Todos | - |

| NORMAS URBANÍSTICAS DE SUBDIVISIÓN Y EDIFICACIÓN | |
|--|-------------------------------|
| Superficie de subdivisión predial mínima | 600 m ² |
| Sistema de agrupamiento | Aislado - Pareado |
| Altura máxima de edificación | 21 m - 6 pisos |
| Coefficiente de ocupación de suelo | 0,5 |
| Coefficiente de constructibilidad | 2 |
| Densidad bruta máxima | 480 Hab/Ha |
| Antejardín | 3 m |
| Rasantes | Según lo dispuesto en la OGUC |
| Distanciamiento | Según lo dispuesto en la OGUC |
| Adosamientos | Según lo dispuesto en la OGUC |

