

# Parque Tecnológico Ambiental de Quintero

*Una alternativa para un modelo educacional y productivo sustentable, social y ambiental en la comuna de Quintero, Valparaíso*



Memoria de Título 2023

Profesor Guía: Patricio Morelli

Autor: Luis Vásquez Paredes

Facultad de Arquitectura y Urbanismo Universidad de Chile

## **Proyecto de Título**

Parque Tecnológico Ambiental de Quintero

## **Antecedentes del Proyecto**

Primer Semestre 2023

## **Profesor Guía**

Patricio Morelli U.

## **Alumno a cargo**

Luis Vásquez Paredes

## **Facultad de Arquitectura y Urbanismo**

Departamento de Arquitectura



UNIVERSIDAD DE CHILE

---

## Agradecimientos

*A mis padres, por el apoyo emocional y moral de todos los días. Los amo.*

*A mis perros, Sol e Igor, por acompañarme en las largas noches de trabajo y alegrarme los descansos.*

*A mis amigos y cercanos, por su contención emocional, por cada conversación, alegrías, apoyo y ánimo. Un abrazo eterno.*

*A todas las personas que -de forma anónima o no- me han inspirado y enseñado a mirar el mundo desde la sensibilidad. Mi mayor aprendizaje.*

*A esta etapa, que me ha enseñado mucho de mí mismo.*

*Eternas gracias*

---

## Motivaciones

Durante la pandemia de 2020, tuve la posibilidad y la suerte de vivir durante el confinamiento en el campo por alrededor de ocho meses. En este periodo, de grandes aprendizajes personales, comencé a hacer trabajo sobre la tierra, sobre una huerta creada por mí en la que produce mis propias hortalizas y alimentos. El tacto con la naturaleza durante todo este tiempo hizo que me replanteara la forma de ver nuestra disciplina y nuestra posición como seres vivos en un entorno que, sin darnos cuenta, se va deteriorando y perdiendo.

Finalmente, escoger un tema conflictivo de alto impacto ambiental fue la motivación para hacer este título, y no solo por atender un tema que parece obvio y urgente por abordar, sino que también comprendiendo en que ese aspecto ambiental impacta es aspectos multifactoriales de la sociedad y las personas. Existe un equilibrio que cuidar, en el cual que todos y todo estamos relacionados.

Mi intención fue atender una pequeña arista de esta enorme y conflictiva temática, desde las herramientas que la disciplina nos puede entregar.

# Índice

---

<b>01</b>	<b>Introducción</b>	
	<i>Hacia un progreso ecológico</i>	9
<b>02</b>	<b>Problemática</b>	12
	2.1 Antecedentes Generales	14
	2.2 Condición productiva de Quintero	16
	2.3 Trabajo y Educación	18
	2.4 En busca de nuevas oportunidades	20
<b>03</b>	<b>La educación como vía</b>	22
	3.1 Educación CFT y Educación Ambiental	24
	3.2 Agentes Colaborativos	26
	3.3 Planteo programático	28
<b>04</b>	<b>Lugar</b>	30
	4.1 Plan Regulador de Quintero	32
	4.2 Localización	34
	4.3 Modificación PRC	36
	4.4 Diagnóstico de lugar	38
	4.5 Aspectos Normativos	40
<b>05</b>	<b>Proyecto</b>	41
	5.1 Proyecto	42
	5.2 Distribución programática	43
	5.3 Estrategias de diseño Plan Maestro	46
	5.4 Plan Maestro	48
	5.5 Estrategias de diseño en volúmenes	50
	5.6 Planimetría	52
<b>06</b>	<b>Bibliografía</b>	56

# 01

## Introducción

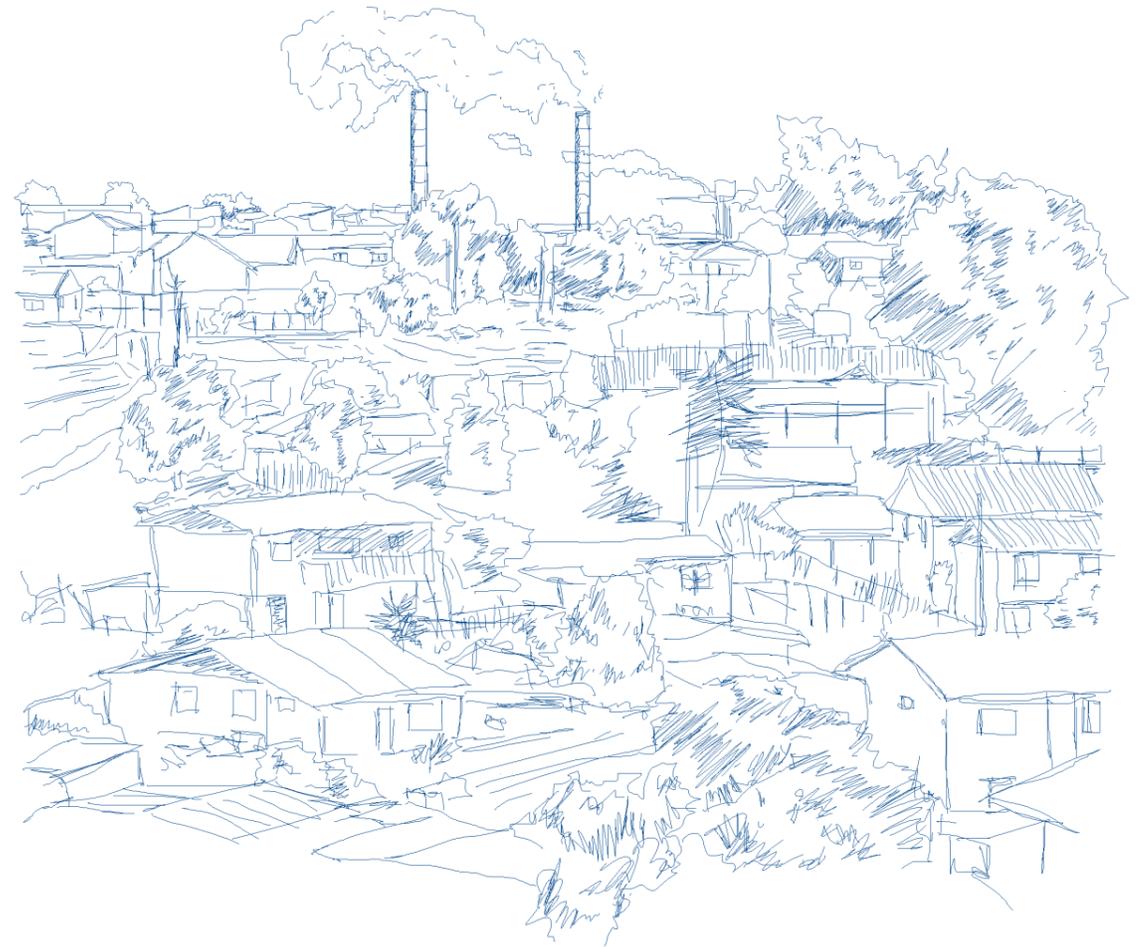
## Hacia un progreso ecológico

Las fábricas y las máquinas se transformaron en un símbolo de desarrollo posterior a la revolución industrial generada a finales del siglo XVIII, marcando un antes y un después en las sociedades. Este desarrollo fabril significó una transición de una sociedad agrícola y tradicional a una moderna e industrial, generando el uso de nuevos materiales y materias primas, creación de máquinas que permitieron optimizar la producción con menos mano de obra humana, el incremento de la aplicación de las ciencias en la industria y un desarrollo del transporte como la locomotora a vapor, automóvil, avión, entre otros.

Esta nueva forma de apogeo económico y productivo que tantos beneficios trajo a las sociedades actuales produjo impactos a nivel ambiental y ecosistémicos, tanto en suelos, aire y agua. Así, provocó una degradación continua y agotamiento de los recursos naturales a favor de la mejora de vida del ser humano. Sin embargo, estos efectos también afectaron directa o indirectamente sobre el bienestar, la salud y la calidad de vida de la población. En Chile los procesos industriales comenzaron a partir de la segunda mitad del siglo XIX. Producto a los efectos ambientales de la actividad industrial, se generaron diversas Zonas de Sacrificio, siendo una de ellas la de Quintero-Puchuncaví.

Estos impactos ambientales transformaron estas comunas a una Zona de Sacrificio al momento en que las industrias, por medio de impactos desproporcionados, comenzaron a degradar los ecosistemas y la calidad de vida de los habitantes, afectando en los sistemas productivos tradicionales e identitarios de las comunas como la agricultura y pesca, afectando los ecosistemas y la degradación de los biomas del territorio al contaminar mar, suelos y humedales, además de atentar contra la salud de las personas y la creación de un gran estigma ambiental. Esto ha generado disminución de las capacidades productivas identitarias de Quintero y el aumento de desempleo, que junto con la ausencia de espacios educacionales, ha ocasionado una migración que ha obligado a las personas a buscar oportunidades laborales y estudiantiles en otros lados.

Para ser un aporte a la problemática, el proyecto se enmarca como una posibilidad educacional y laboral para las comunidades, con intenciones de rescatar identidades y ampliar el conocimiento y pertenencia de las personas con su territorio, por medio de un Parque Tecnológico de Educación Sustentable, el cual se compone programáticamente entre la relación de la educación, el desarrollo de oportunidades laborales locales, la divulgación ambiental y científica con las comunidades, con gran énfasis en establecer un desarrollo sustentable en la comuna de Quintero.



### Territorio degradado y una proyección sustentable

La comuna de Quintero ha estado los últimos 60 años con múltiples conflictos en torno al polo industrializado ubicado en la bahía compartida con la comuna de Puchuncaví. Los efectos de las industrias transformaron a Quintero y Puchuncaví en una Zona de Sacrificio debido a la constante contaminación que trajo consigo, afectando directamente a los habitantes en ámbitos de salubridad, inseguridad y generando sentimientos de desprotección, así como también efectos sobre los diversos ecosistemas que el territorio posee.

Esto ha afectado también a las dinámicas socioeconómicas y a la identidad de la comuna, los cuales estaban arraigados a actividades productivas como la pesca artesanal y la agricultura, disminuyendo continuamente a lo largo de los años producto a la contaminación sobre el mar y la tierra. De esta manera, se ha ido degradando el territorio a costa de un desarrollo económico que no brindó empleo, empobreció a la población y la obligó a vivir en espacios contaminados.

Junto con lo anterior, la ausencia de espacios educativos y de capacitación especializada, han provocado una migración de sus habitantes, particularmente de los grupos más jóvenes, buscando nuevas oportunidades de educación, de trabajo, y si es posible, de vivienda, escapando del estigma ambiental de convivir en una Zona de Sacrificio.

Es así, donde nacen las preguntas **¿Cómo la arquitectura se hace cargo del problema laboral y educativo que presenta la comuna, sin desatender el contexto ambiental en el que se encuentran y la identidad que esta posee? ¿Cómo la arquitectura se hace cargo de una comuna que continuamente se va degradando económica y ambientalmente?**

Dando cuenta que la problemática no solo se abarca desde el rol del Estado, las políticas públicas y económicas en torno al núcleo industrial y la planificación, sino también en la concepción de las comunidades frente su territorio, la falta de infraestructura y de educación ambiental.

# 2.1

## Antecedentes Generales

El conflicto industrial de Quintero-Puchuncaví lleva más de 60 años sobre el territorio y sus comunidades. Desde la primera instalación de termoeléctrica en 1958 con la empresa Chilectra (White, 2020), el cual buscaba instalar un polo económico en la región y en el país, generó polémicas que hasta el día de hoy no han terminado. En estas comunas, los principales opositores a la instalación del parque industrial fueron los agricultores, que luego de conocer los efectos contaminantes que produjeron las industrias en otras zonas del país como en Chagres, Llay-Llay años anteriores, tenían miedo a la amenaza que esto significaba contra sus cultivos. (Sabatini et al., 1997) Si bien parte de la población de las comunas aceptaron la instalación de las industrias en el territorio por el avance tecnológico que eso significaba, además de las promesas de aumento de empleo por parte de las empresas, el contexto económico y político de la época contribuyó a que la clase política de la región creyera firmemente en la construcción del polo industrial sin importar los costos que estos pudiesen tener. En este proceso, el Estado tuvo gran responsabilidad. Según Sabatini et al. (1997), quienes argumentaban a favor del complejo industrial parecían dejar de lado los efectos ambientales, por lo que el Estado priorizó los intereses de la región y del país por sobre los intereses locales de las comunidades, transformando el territorio en el patio trasero que se deterioraría progresivamente a costa del crecimiento económico.

A pesar de las constantes protestas de los agricultores y comunidades, estas nunca lograron generar algún cambio para contrarrestar la posición de las industrias, debido a la poca capacidad organizativa que tenían, ya que en periodos de grandes protestas eran seguidas de grandes lapsos de tiempos de pasividad. De manera que los grupos movilizadas jamás lograron hacer algo contra al aparato burocrático en defensa de las empresas. Sabatini et al. (1997)

A lo largo del conflicto, las comunidades fueron obligadas a cambiar sus actividades económicas basadas en lo silvoagropecuario debido a la contaminación que las industrias produjeron sobre el suelo, el mar y los ecosistemas de Quintero-Puchuncaví, lo que generó cambios socio-territoriales, pasando de la pesca y la agricultura a la actividad industrial. (Pedrero, 2018)

El conflicto histórico, entonces, se ha caracterizado por una constante lucha contra las empresas e industrias, que desde sus inicios han generado movilizaciones para resguardar el territorio de aquellos que les pertenecía y a quienes se les arrebató a favor del crecimiento económico.

### Imaginaris de Quintero: De paraíso agrario a Zona de Sacrificio

La Bahía de Quintero, por su condición geográfica y morfológica, protegida por los vientos Sur, contuvo zonas de agua frescas y puras cercanas al

río Aconcagua, con abundantes productos del mar y animales de caza, prosperando la agricultura y ganadería en sus inicios, que posteriormente dieron paso a la pesca.

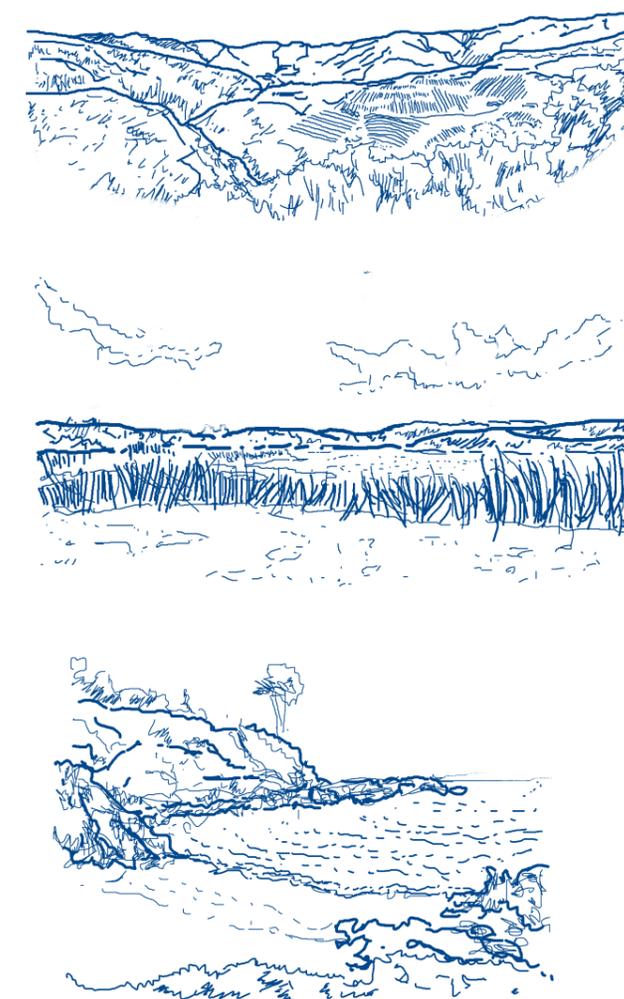
En los diarios de Graham, se describe a Quintero como un oasis dentro de las costas de Chile, con suaves colinas, rodeadas de bosques y un territorio rodeado de agua que entregaba abundantes productos. El paisaje de las montañas, las praderas y el mar hacían del lugar apetecible para la vida, que junto con la capacidad productiva, daba la sensación de paraíso agrario. (Graham, 1822).

Estas condiciones naturales hicieron de Quintero un lugar sumamente turístico, con desarrollo urbano que consolidó al Balneario de Quintero y múltiples obras de carácter portuario y hasta ferroviario. (Municipalidad de Quintero, 2023)

A diferencia del paraíso agrario que Graham describe en sus textos, el imaginario actual de la Bahía es completamente diferente.

Los efectos de las industrias sobre el territorio y los ecosistemas han generado una disminución notable de las actividades de pesca y agricultura, además de otros efectos sobre el suelo como la erosión de este producto a la lluvia ácida, así como la muerte de la capa vegetal y la imposibilidad de su crecimiento. El lugar apacible para la vida descrito por Graham, ahora se intercambió por diversos episodios de contaminación que han afectado gravemente la salud de las personas, como son los casos de los colegios La Greda en 2011, el cual se debió cerrar por la presencia de metales pesados en la sangre de los estudiantes (Radio UChile, 2011)

u otros establecimientos donde los alumnos constantemente van presentando síntomas de contaminación (Radio Biobio, 2023), por mencionar algunos. A su vez, el turismo se ha visto afectado directamente por el estigma ambiental que presenta la comuna (IMFD, 2022), acompañado de mucha inseguridad y sentimiento de desprotección de los habitantes (PLADECO, 2017). Esto ha enmarcado a la comuna y su territorio como un espacio degradado, empobrecido y en constante desgaste ambiental, como un patio trasero olvidado de un desarrollo económico irrespetuoso de su lugar, transformándose en Zona de Sacrificio.



Elaboración propia en base a Pizarro (2020)

# 2.2

## Condición productiva de Quintero

### Entidades de Quintero

La comuna de Quintero es un lugar donde confluyen diversos caracteres, tanto para el nivel regional como nacional. Entre ellos se encuentran los de tipo industrial, energéticos, portuarios, en relación a la industria; agrícolas y pesqueros, relacionados a lo productivo tradicional, y lo urbano, ambiental y turístico, relacionado a lo social y al territorio mismo. Es importante reconocer la interacción que tienen entre sí estos distintos caracteres y la manera en que comparten el territorio, entendiendo a este no solo como un espacio físico, sino un lugar donde interactúan y se reconocen a las personas, la identidad, las tradiciones, la flora y fauna.

Para el desarrollo del problema arquitectónico es vital no desentender estas relaciones y prestar atención a la sensibilidad proyectual que merecen. Considerarlas e integrarlas son parte importante del rol que tiene la arquitectura en este lugar.

### Quintero, una economía decayente

Si bien el apogeo de las industrias en Quintero-Puchuncaví partió como una intención económica del territorio y la creación de empleo, la comunidad recibió el parque industrial de buena manera debido al desarrollo tecnológico y económico que este significaba (PRAS, 2017), a pesar de las protestas mencionadas anteriormente por comunidades agrícolas. La instalación de las industrias prometió a las comunidades ser un foco de empleo para ellos. Sin embargo, eso no se cumplió. Hoy son pocas las personas que trabajan efectivamente en el parque industrial, ya que el resto de personas vienen de otros lugares de la región (PRAS, 2017).

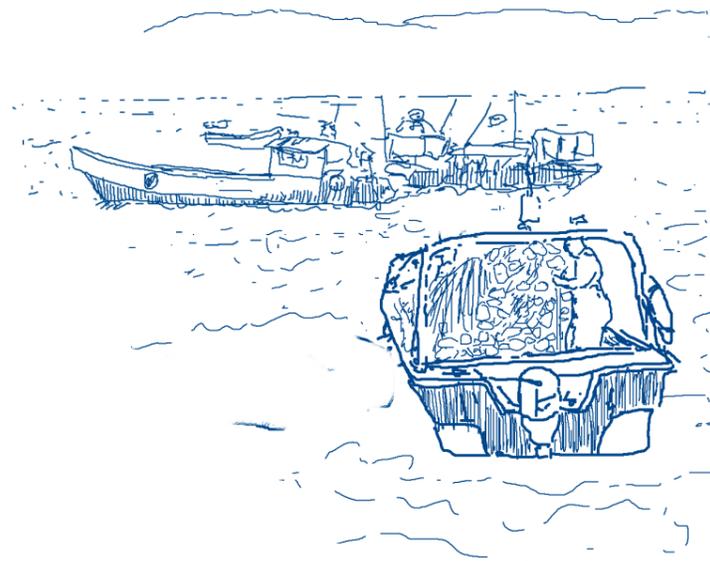
Esto significa que a pesar del costo territorial, las industrias se instalaron de manera que tomaron los recursos de un territorio al que no terminó por favorecer.

Actualmente, las actividades tradicionales como la pesca y la agricultura han disminuido en gran porcentaje. Solo el 7% de la población trabajan en estas áreas (INE, 2017), y debido a la contaminación, se han ido degradando continuamente.



Los suelos agrícolas se han contaminado y han provocado casos como los de áreas agrícolas de Maitenes y Campiche, donde los cultivos han presentado altos niveles de arsénico, provocando altos riesgos cancerígenos, sobre todo en niños, según (Chilesustentable, 2019). Además, la lluvia ácida ha provocado una constante degradación del suelo y su erosión, lo que imposibilita cualquier tipo de cultivo o vegetación que intente crecer. Tanto así que entre los años 1964 y 2007, la lluvia ácida suprimió la fertilidad de la tierra al punto de disminuir en un 99% la superficie cultivable (Diario Usach, 2022). A esto se le suma el insostenible trabajo sobre la tierra, que junto con plaguicidas y químicos de la industria agraria, han aumentado el daño sobre el suelo. Esto no solo complejiza el desarrollo de capas vegetativas, sino que también compromete aun la producción alimentaria.

Por otro lado, actividades como la pesca se ha visto disminuida considerablemente. En 2014 se presentaba una disminución de aproximadamente el 90% con respecto a la última década, en pescas tradicionales como jurel, sardina española, merluza y sierra. Sernapesca (Terram, 2014) Según un estudio del Centro de Ecología Aplicada para el Ministerio del Medio ambiente, las termoeléctricas son responsables de la presencia de arsénico, cadmio, cobre y cromo, o sea metales biotóxicos, en algas, moluscos y peces de la bahía. Esto no solo ha afectado productivamente en la calidad de pesca y a los mismos pescadores, sino que ha disminuido continuamente la pesca artesanal como forma identitaria de la comuna.



Elaboración propia a partir de fotografía de Brigadas Territoriales

# 2.3

## Trabajo y educación

### Ocupación laboral

Producto a lo mencionado anteriormente, Quintero ha generado una disminución de empleo considerable a través de los años. La tasa de desempleo de la comuna tiene una tendencia persistente y estructural superior al promedio nacional (PLADECO 2016). Hacia 2011, los rangos de desempleo iban entre 18% y 20%, en contraste con el 8.3% de la Quinta Región (Obregon, 2011). Según el CENSO 2017, actualmente el 54% de la población declara trabajar, mientras que el 8% trabaja y estudia. Dentro de las áreas de trabajo que más se desarrollan en la comuna se ubican en el sector terciario, donde prima la construcción, el comercio en menor y gran escala y la mecánica automotriz, seguido con hotelería y manejo del sector público, seguido de un 7% en el sector primario y el sector secundario.

Ante la alta desempleabilidad, comienza a nacer desde el mismo municipio la necesidad de fomentar la capacitación de la población, esto expuesto en el PLADECO de Quintero y el PRAS de Quintero y Puchuncaví. Parte de los programas que se han creado por la Oficina de Fomento Productivo de la Municipalidad de Quintero han estado principalmente

enfocados al área comercial y la educación financiera, para el desarrollo de emprendimientos locales y gestión de estas mismas.

### Educación segmentada

Otro aspecto en torno al área laboral, es el relacionado a la proyección de la población más joven de Quintero. Según Censo 2017, la población entre 15 y 24 años presenta un 14.7% de la población total. Es necesario comprender que la educación y el trabajo están íntimamente relacionados, por la apertura a nuevos campos especializados y de competencias de las personas, así como mayor posibilidades de empleabilidad. En la comuna de Quintero actualmente no existe una entidad que proporcione educación superior a sus habitantes, por lo que los jóvenes que entran a estudiar la educación superior solo corresponden al 28% (CENSO 2017) y se da por entendido que estos deben migrar a otras zonas para completar sus estudios (IMFD, 2022). La única entidad de educación superior existe hasta la fecha es la sede norte del Centro de Formación Técnica de la Universidad Católica de Valparaíso (PUCV) el cual se encuentra en la comuna de Puchuncaví.

Hoy, los centros educacionales de Quintero de enseñanza básica y media contemplan 11 recintos, de los cuales solo 5 cursan la enseñanza media y de ellos, solo 2 tienen un grado de educación técnica para sus estudiantes, los cuales son el Liceo Politecnico de Quintero y el Colegio Don Orione, cuyos planes de estudios abarcan áreas técnicas enfocadas en la electricidad, la acuicultura y la elaboración industrial de alimentos. Si bien se presentan estos programas en algunos establecimientos como opciones al plan educacional particular de cada uno de ellos, en Quintero no existe ningún otro tipo de establecimiento de educación superior que pueda dar acogida a la población de la comuna, ni a los estudiantes egresados de la educación media de los otros establecimientos.

### Una posibilidad de atracción comunal

Ambas situaciones anteriormente planteadas han provocado un fenómeno de migración de la comuna, por sobre todo para la población más joven. Además del gran estigma ambiental que posee la comuna por pertenecer a una zona de sacrificio. Programas como el PRAS y PLADECO de las comunas hacen referencia a la necesidad de atraer y generar asentamientos a las comunidades más jóvenes, los cuales por la falta de

oportunidades y el ambiente contaminado migran a otros lugares. Esto no solo imposibilita el desarrollo económico, sino que también disminuye el capital humano de su población.

# 2.4

## En busca de nuevas oportunidades

### Migración

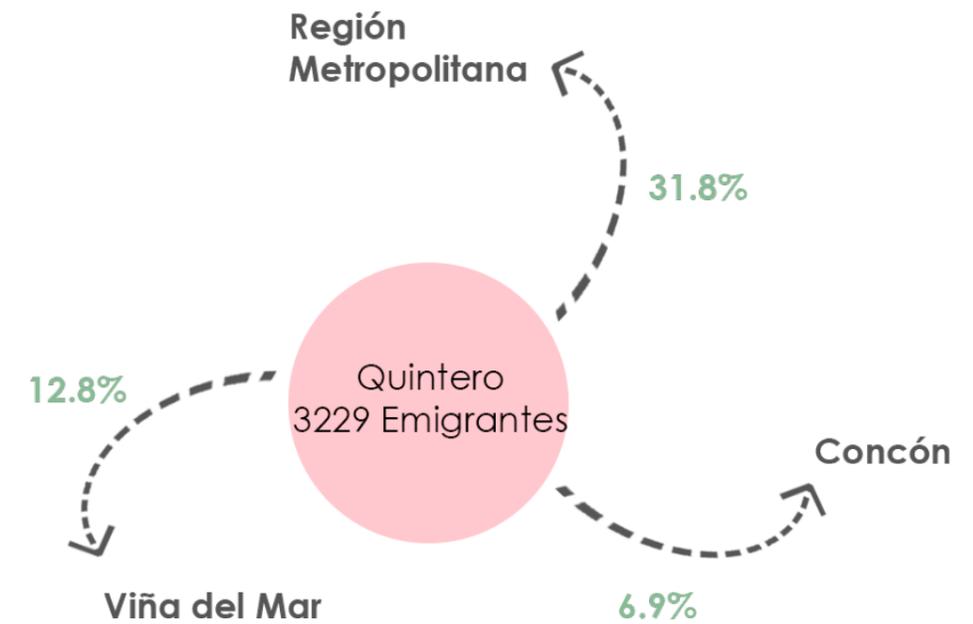
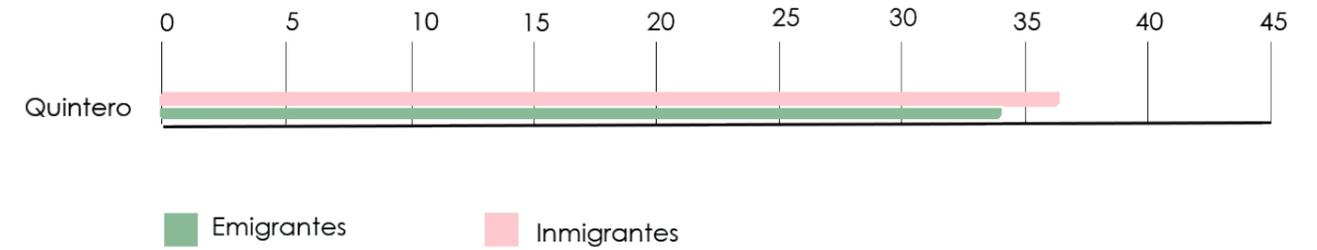
Ante los datos expuestos anteriormente en torno a la empleabilidad, la educación y la percepción de los habitantes, en Quintero ocurre un fenómeno de migración de una población que sale de la comuna en busca de nuevas oportunidades en estos ámbitos. Algunos buscando nuevas formas de subsistir económicamente y educacionalmente, mientras quienes pueden, salen buscando nuevos lugares para vivir. Parte de estas migraciones se redirigen hacia otras comunas de Valparaíso u otras regiones, como Viña del Mar y Concón o la Región Metropolitana, siendo los destino con mayor índice de emigración de la población de Quintero (INE, 2020). Esta migración coincidiría con los altos índices de calidad de vida que presentan estos lugares, siendo Viña del Mar y Concón quienes lideran el ranking en la la región, según el estudio elaborado por el Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales PUC y la Cámara Chilena de la Construcción (CChC) (CChC, 2016)

Es trascental entender que la educación de la población estará ligada directamente con la capacidad de los residentes y el acceso al un bienestar y a un tejido social. (IMFD, 2022). Por esto, también la condición socioeconómica de la población también tiene un rol importante, es decir, la migración a otros lugares se puede dar solo si existen recursos para ello, así como también el estudio y el trabajo en otras zonas, por el coste de transporte/tiempo que eso significa.

### Desinformación y desprotección

Aparte de los episodios de contaminación y los efectos notorios que esta ha tenido sobre el medio ambiente y la comuna, según investigaciones, se ha determinado que no hay una transparencia en la información ambiental que se da hoy en Quintero y la calidad ambiental. Es decir, dentro de los monitoreos e investigaciones de impacto ambiental, muchos de ellos no se han expresado hacia las comunidades

Promedio de edad de inmigrantes y emigrantes en Quintero, Censo 2017.



Principales comunas de destino de emigrantes de Quintero, Censo 2017.

y tampoco han permitido el acceso por parte de la ciudadanía hacia esa información (PRAS, 2017). Desde una perspectiva colectiva, nace una necesidad de la población de entender el estado del territorio y de los peligros que, a pesar de ser notorios por la historia, no son claros ni difundidos. Esto es importante para poder generar una conceptualización del territorio, así como también tener campos de acción para poder revertir o trabajar ciertas situaciones ambientales.

Así mismo, la construcción de una nueva conquista del territorio por las comunidades debe estar acompañada de transparencia y educación. El municipio de Quintero ha generado programas de distinta índole, enfocada principalmente en colegios, entre otras actividades como compost comunitario o la limpieza del Ex vertedero de Quintero, por lo que hay un interés de las autoridades de generar cambios. Sin embargo, se necesita transparencia y opciones de acción.

# 03

## La educación como vía

Para poder abarcar la problemática de Quintero, es importante considerar un nuevo modelo que potencie laboral, educacional y ambiental-mente la comuna. En este aspecto, es clave incentivar el desarrollo sustentables y nuevas formas sostenibles sobre las mecánicas de educación, materias productivas, turismo, comunidad, entre otros. Si bien el problema principal proviene de las industrias, es clave hacer incapié en que el problema no es el desarrollo de la industria, sino la manera en que se hace y a costo de qué y quiénes. Es por eso, que implementar soluciones al problema desarrollado desde la sostenibilidad, el cuidado y rescate medioambiental es clave para generar cambios en Quintero y así también corresponder al contexto de crisis ambiental local y global en el que nos encontramos.

Según Brian Edwards (2021), la educación y la participación ciudadana son claves para el desarrollo sustentable y la aplicación de nuevos modelos de sustentabilidad en las ciudades. Esto se puede expresar en distintas formas y escalas, que van desde el trabajo desde las comunidades hasta la formación profesional de personas, de manera que pueda contribuir al desarrollo económico, social y territorial.

Según lo expuesto anteriormente, existe una necesidad de generar empleo y capacitación educacional para un mayor desarrollo económico y de capital humano en la comuna, de manera que contribuya a evitar migraciones de la población. Para ello, tomando a la sustentabilidad ambiental como pilar de desarrollo para la comuna, se plantea la entrega de educación técnica formal como también la entrega de capacitaciones hacia las comunidades, con el fin de generar personal con conocimientos específicos que abran oportunidades laborales, aporten a la comuna en el desarrollo sustentable y se divulgue información hacia las comunidades para una mayor pertenencia sobre su territorio.

Si bien el proyecto reconoce no cambiar la situación industrial de hoy a compleja a Quintero y Puchuncaví, este se instala como una nueva forma de desarrollo para la comuna con énfasis en el desarrollo económico y las comunidades, con una proyección de mayor reconocimiento e identidad de estas comunas, con un enfoque sustentable y sostenible.

# 3.1

## Educación CFT y Educación Ambiental

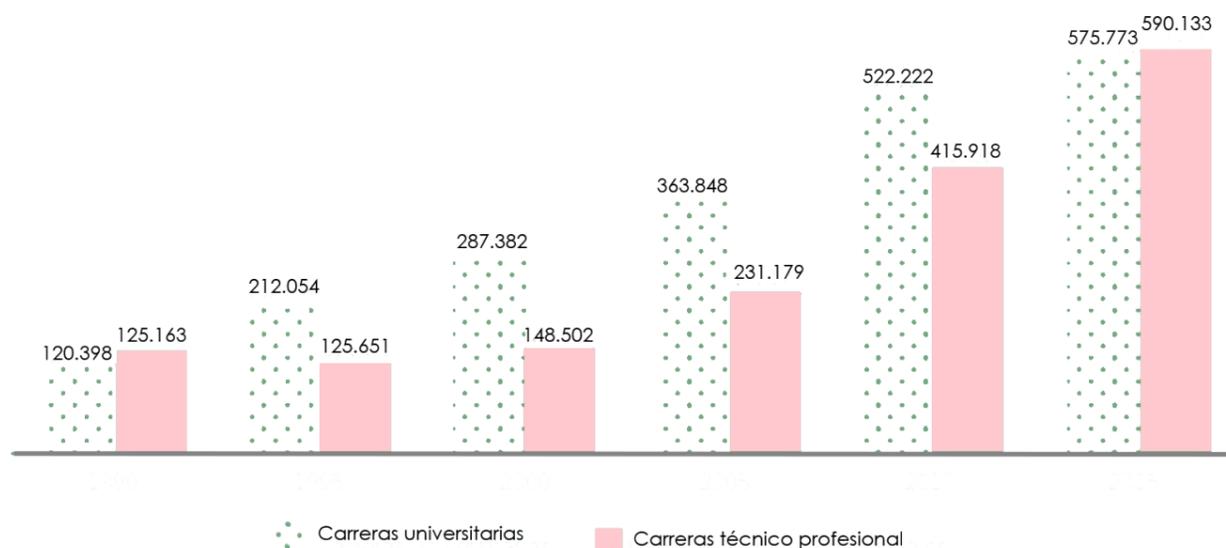
### Educación CFT y Educación Ambiental

El proyecto toma las prácticas sustentables mencionadas y las expone como una vía de educación formal y comunitaria para el desarrollo económico, productivo, ambiental y social de la comuna.

La ausencia de espacios educativos y la necesidad de empleo de la comuna obliga a buscar vías que puedan satisfacer estas problemáticas. Una de ellas es la Educación de Formación Técnica (CFT)

En el país se ha generado un auge de educación técnica que por la oportunidad de especialización, genera interés por su corta duración, menor costo y la alta demanda que estas presentan.

Existe una basta oferta académica de educación técnica que se puede aprovechar para incorporar en el proyecto. Parte de estas carreras tienen relación directa con un desarrollo sustentable y energético, como también productivas y de desarrollo ambiental que responden a las identidades de Quintero.



Fuente: Adaptado a partir de Centro UC Políticas Públicas, basado en Sistema de Información de Educación Superior (SIES)

A su vez, la entrega de conocimientos ecológicos y sustentables pueden estar enfocadas hacia las comunidades, las cuales por el nivel socioeconómico que puedan presentar quizás no es posible optar por una carrera técnica, de manera que puedan optar a capacitaciones de corta duración que abra a nuevas oportunidades económicas, así como también la entrega de herramientas para el desarrollo sustentable de la comuna.

Dentro de estas capacitaciones, se puede encontrar la agroecología urbana, capacitaciones en torno a energías renovables y eficiencia energética, entre otras. Dentro de la agroecología urbana se instala una oferta laboral para personal capacitado como no capacitado en las cosechas orgánicas (Moreno, 2007), que no solo implanta un nuevo modelo agrícola en las ciudades, sino que sirve de puente para el desarrollo social y sustentable de la comuna, además de la creación de empleo, el fomento del comercio local y de promover la soberanía alimentaria en un contexto donde cada vez existe menos suelo cultivable.

Promover estas actividades, ya sea con fines laborales o netamente educacionales, permitirían arraigar de mejor manera a las personas con su territorio, sus ecosistemas, su paisaje y su identidad, gracias a la educación ambiental, la cual permite generar mayor consciencia y sensibilidad ante los desafíos ambientales, un conocimiento y entendimiento de la naturaleza propia del lugar y una participación ciudadana que promulga una actitud ante una mejor calidad ambiental (EPA, 2022)

# 3.2

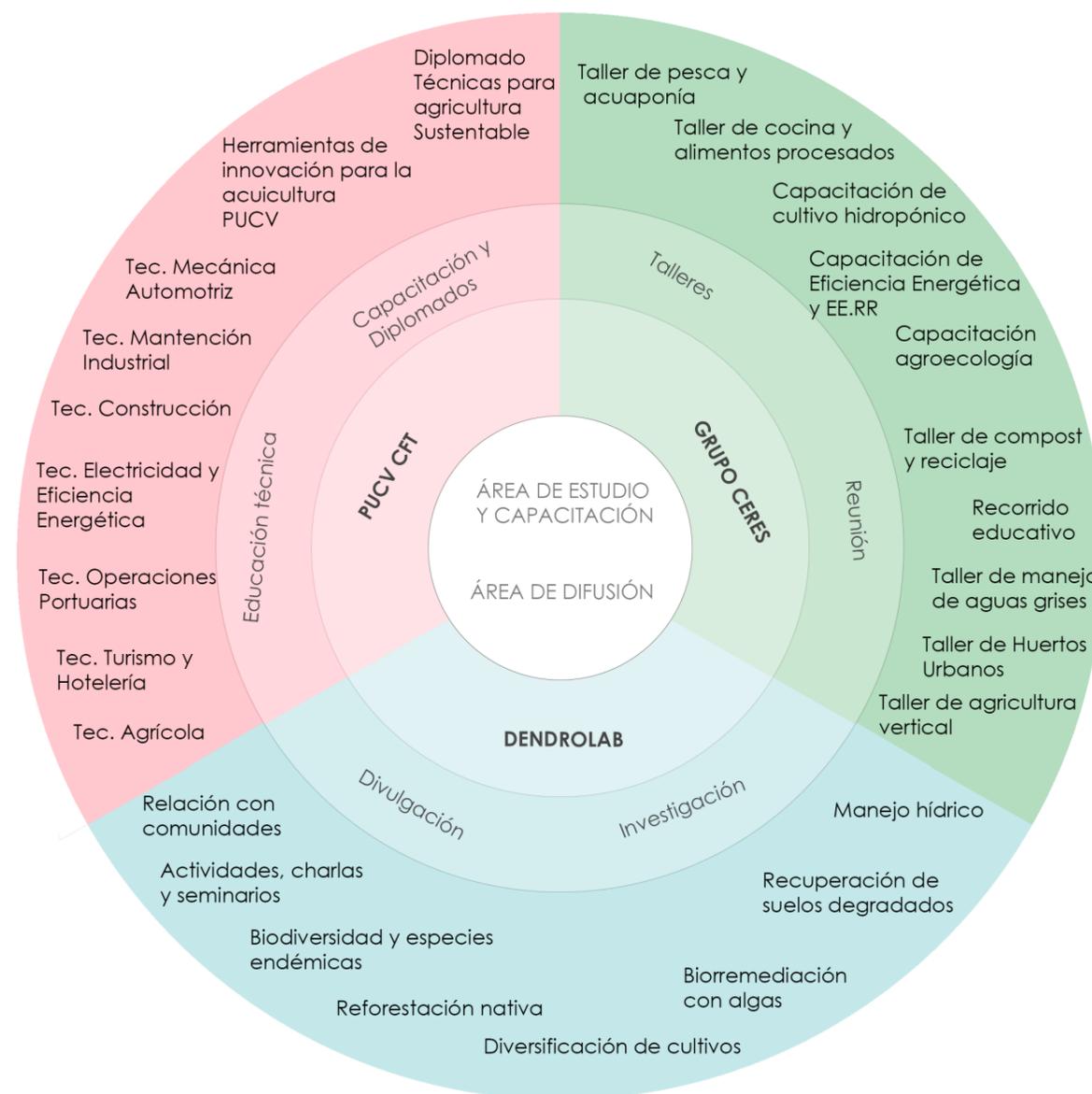
## Agentes colaborativos

Para las formas de Educación Técnica y la educación y capacitación ambiental, existen distintos agentes en la región de Valparaíso involucrados dentro de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV) que pueden ponerse como pilares y fuentes de conocimiento para llevar a cabo lo que el problema exige. Por una parte, la PUCV tiene un programa de educación técnica llamado Centro de Educación Técnica de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (CFT PUCV), el cual cuenta con distintas sedes en la región, siendo una de ellas la Sede Costa Norte Puchuncaví, con solo 8 carreras técnicas de la oferta académica total del centro. El CFT PUCV también tiene la opción de capacitaciones abiertas para la comunidad, así como también diplomados para egresados de las carreras técnicas. El proyecto busca tomar la oportunidad de expansión de la sede de Puchuncaví, recogiendo las necesidades de educación en la comuna de Quintero, de manera que pueda complementar los planos de estudios, ampliar el conocimiento y la oferta académica existente.

A su vez, también existe el Centro CERES, el cual tiene la misión de investigación científica, aplicada e interdisciplinaria para impulsar modelos de desarrollo sostenible en la agricultura, territorios rurales y el paisaje, promoviendo la innovación, generando conocimiento, desarrollando tecnologías y abriendo espacios de diálogo con la comunidad para su aprendizaje. (Centro Ceres, 2023)

El Centro ha desarrollado proyectos en torno a restauración biológica de suelos, producción agroecológica y sus técnicas, captación y aprovechamiento de agua, compostaje, entre otros; además de diversas publicaciones y congresos.

El Centro CERES también presta servicios de aprendizaje participativo tales como cursos y talleres enfocadas en prácticas ecológicas y sustentables.



Rueda de agentes y actividades desarrollables por cada uno de ellos, según la entrega de herramientas y trabajos que ofrecen en sitios oficiales. Elaboración propia.

También se encuentra el Laboratorio de Dendrocronología y Estudios Ambientales de la PUCV (DendroLab PUCV), quienes investigan, analizan y contribuyen al desarrollo sostenible a través del estudio de conflictos y problemas ambientales. Gracias a esto, han llevado a cabo distintos proyectos de investigación nacional e internacional, aportando a la conservación del bosque nativo, el estudio de cambios espacio-temporales de los territorios y la divulgación científica.

De esta forma, el proyecto busca establecer una relación entre los agentes, así también de estos con las comunidades, de manera que exista un flujo educativo que logre abarcar la problemática laboral, económica, educativa y ambiental de Quintero.

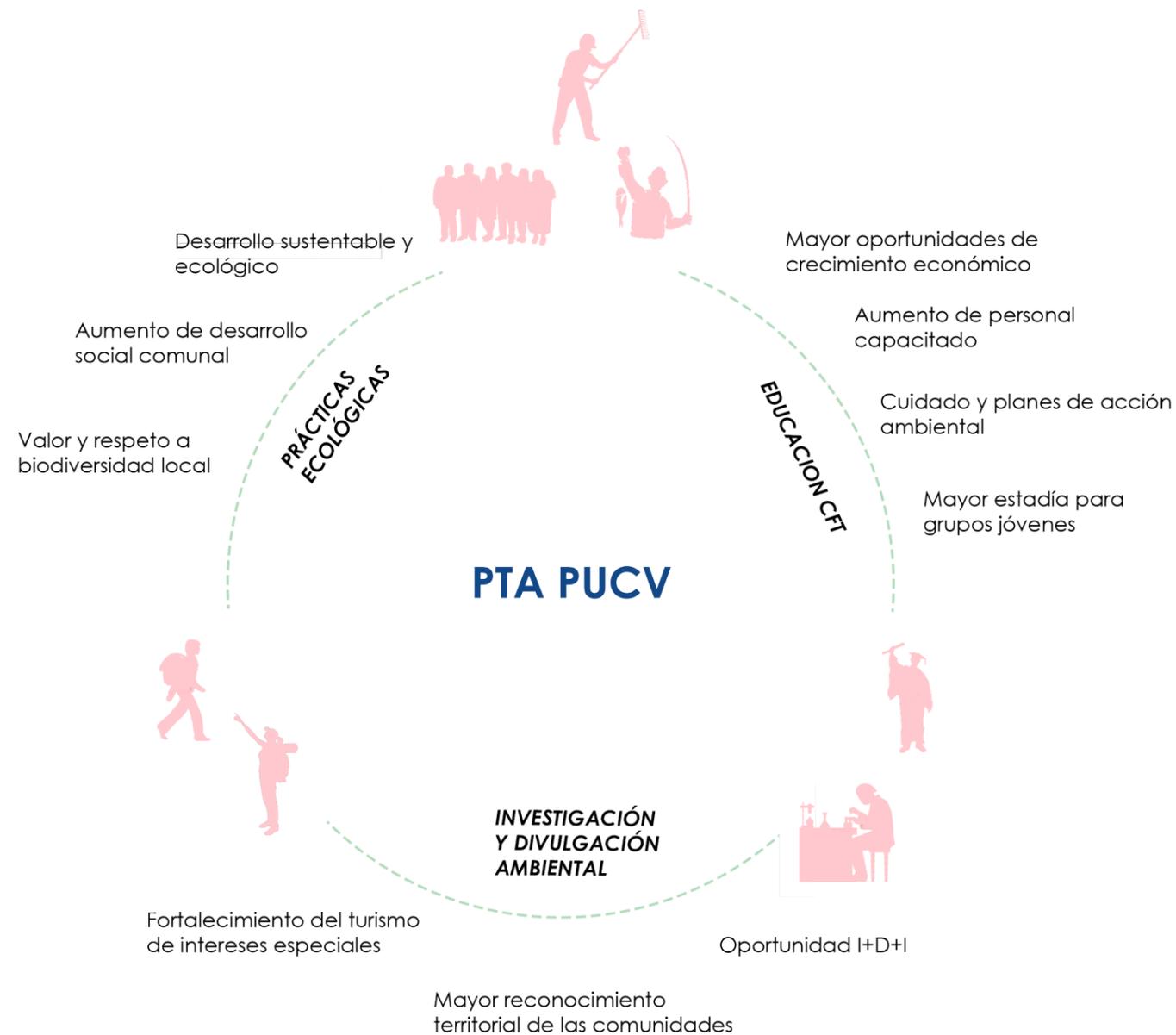
# 3.3

## Planteo programático

A través de lo expuesto anteriormente, el proyecto rescata las necesidades de proyección laboral, educacional y ambiental que presenta la comuna de Quintero, producto a la contaminación ambiental generada por el polo industrial, y las condensa en una propuesta de **Parque Tecnológico Ambiental de Quintero**. Este se propone como un gran campus educacional que dé solución a las necesidades de espacios educacionales de nivel superior y de fomento de empleo, así como también de la divulgación científica y atributos medioambientales que presenta el territorio hacia las comunidades.

El proyecto tiene la intención de generar una concordancia entre los distintos usuarios a los que está enfocada cada área, de manera que se cree sistemáticamente una relación circular entre las comunidades, los estudiantes y los investigadores, por medio de un parque urbano, reconociendo la cualidad paisajística y haciéndose cargo de la ausencia de espacios verdes recreativos de la comuna. Esto deriva a su nombre definitivo como Parque Tecnológico Ambiental de Quintero (PTA PUCV).

El desarrollo programático se divide en 3 áreas principales con los usuarios respectivos.



La primera, enfocada a las **comunidades**, donde apunta a personas con actividades productivas ineficientes o desempleadas que no tengan una formación técnica y necesiten capacitaciones de corta duración que les permita integrarse al mundo laboral, al desarrollo de micro empresas, pymes, pequeño comercio, entre otras. Además, también apunta a los establecimientos educacionales de enseñanza básica y media para la educación ambiental, así como también a la población flotante interesada en las prácticas sustentables.

La segunda, enfocada en la **educación técnica**, que apunte a personas con interés de educación formal, de ampliar los campos laborales y con interés de especialización en áreas específicas, permitiendo que se amplíe la oferta laboral y el desarrollo del capital humano de la comuna.

Y finalmente, la tercera, enfocada en la **investigación**, donde sirva de lugar para distintos monitoreos ambientales, investigaciones, divulgación ambiental y traspaso de los conocimientos a las comunidades, colegios y turistas sobre la riqueza ambiental de su territorio y su cuidado.

Para el Parque, no solo es importante aportar hacia una productividad laboral y educacional sustentable, sino que también un espacio para la restablecer la conexión entre las comunidades y su territorio.

# 04

## Lugar

### Quintero

La comuna de Quintero, perteneciente a la Provincia de Valparaíso, se delimita al sur por el Río Aconcagua, la comuna de Puchuncaví al norte y el Océano Pacífico hacia el noroeste. Tiene una población de 31.923 habitantes, según (Censo 2017) y por sus características de península y bahía, hacen de Quintero una ciudad atractiva para el turismo, conformada por 16 playas, diversos humedales, dunas y bosques.

La localidad de Quintero se comunica con el resto de la comuna y región por medio de la ruta F210, denominado Acceso a Quintero, el cual contempla un transporte intercomunal que recorre el centro, partiendo en la ciudad de Valparaíso y terminando en Maipucillo.

Además de los atractivos turísticos de la Bahía, la comuna está integrada por la Base Aérea a cargo de la FACH, el Santuario de la Naturaleza Las Petras y el Parque Industrial que comparte con la comuna de Puchuncaví y grandes áreas rurales fuera del límite urbano. Actualmente, el área urbana se encuentra limitada por las primeras dos zonas mencionadas, de manera que imposibilita un crecimiento urbano que conecte a la localidad de Loncura con esta, por lo que este crecimiento solo se ha dado hacia el sur de la comuna de forma paulatina.

Por otra parte, hasta el año 2018 la comuna de Quintero presentaba un déficit de áreas verdes que se encontraban en un 80% por debajo de lo recomendado por la OMS, hasta la recuperación de Parque Municipal Luisa Sebire de Cousiño ubicado en la zona norte, colindando con Playa Los Enamorados y el Mirador de Quintero (Plataforma Urbana, 2016). Este es el único parque público que se encuentra dentro del límite urbano de la localidad.



# 4.1

## Plan Regulador de Quintero

Actualmente en Quintero cuenta con dos instrumentos de planificación urbana. El Plan Regulador Comunal vigente desde 1984 y el Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso (PREMVAL) desde 2014. Este último dio mayor zonificación a las áreas urbanas con el fin de mejorar las condiciones de vida de los habitantes por la contaminación, así como también delimitó las zonas de industrias peligrosas para evitar su propagación.

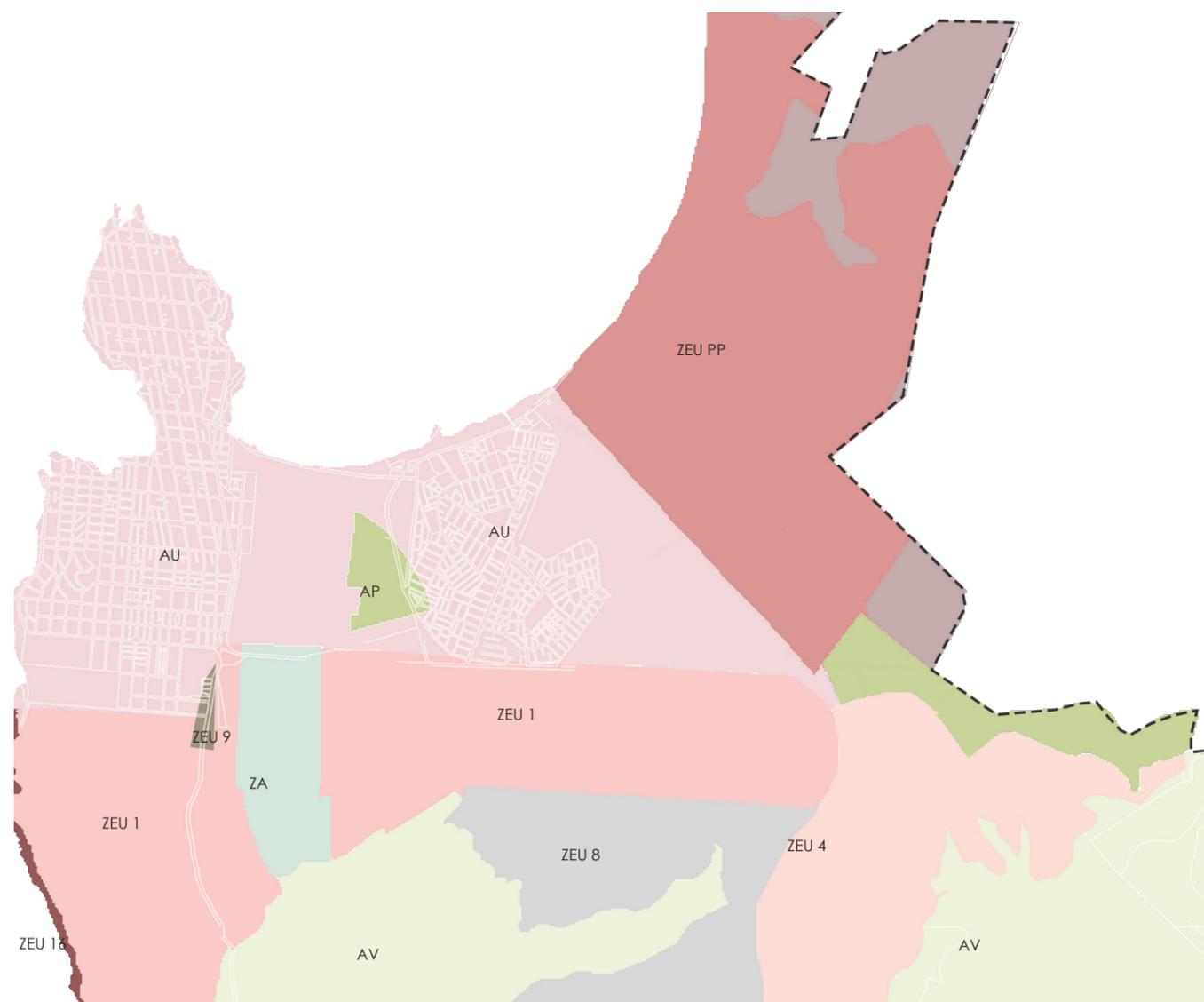
Si bien el Plan Regulador actual de Quintero determina el uso de suelo dentro del límite urbano, es necesario utilizarlo junto al PREMVAL para identificar las zonas de uso de suelo que permitan el desarrollo proyectual posterior.

A partir de ello, se realiza una identificación de zonas denominada Zonas de Extensión Urbana 1 o ZEU-1, las cuales permiten la proyección de un uso de suelo integral con algunas excepciones. Dentro de los usos de suelos permitidos se encuentran:

- Residencial
- Equipamiento de todas las clases
- Infraestructura de transporte y sanitaria
- Espacio público y áreas verdes

A excepción de uso de suelo como cementerios, bases militares, cárceles, actividades productivas, infraestructura destinada a plantas de tratamiento de residuos sólidos y rellenos sanitarios.

Por esta razón, además por la cercanía a áreas urbanas y vialidades principales de la comuna, se decide trabajar en estas zonas.



Sección de Uso de Suelo de la comuna de Quintero. Elaboración Propia con base a PREMVAL 2014

- ZEU 1**  
Zona Residencial, equipamiento de todas las clases. Espacio público y áreas verdes
  - AU**  
Área Urbana consolidada
  - AP**  
Santuario de la Naturaleza Las Petras. Áreas verdes.
  - ZEU PP**  
Actividades productivas peligrosas y molestas.
  - AV**  
Segun lo dispuesto en artículo 2.1.31 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones
  - ZA**  
Infraestructura de transporte
  - ZEU 8**  
Residencial, equipamiento de comercio, deporte, cultura, educación y esparcimiento.
  - ZEU 4**  
Residencial, equipamiento de esparcimiento y servicios. Actividades productivas inofensivas.
  - ZEU 16**  
Equipamiento complementaria que no generan metros cuadrados construidos
  - ZEU 9**  
Zona Residencial, equipamiento de todas las clases.
- — —  
Límite comunal

# 4.2

## Localización

Para la localización del terreno parecen dos estrategias principales de búsqueda que permitirían el desarrollo del proyecto:

i) Zona de valor paisajístico natural e impacto urbano que implique relaciones entre la trama urbana, la naturaleza y el proyecto.

ii) Conexión a la vialidad, así como también a la área urbana, que permita la accesibilidad hacia el proyecto.

Dentro de las áreas permitidas por el PRC y PREMVAL, la ubicación del terreno tiene dos opciones. Hacia el Este de la comuna, por calle Acceso a Quintero, o hacia el Sur de la comuna por Camino Quintero-Ritoque.

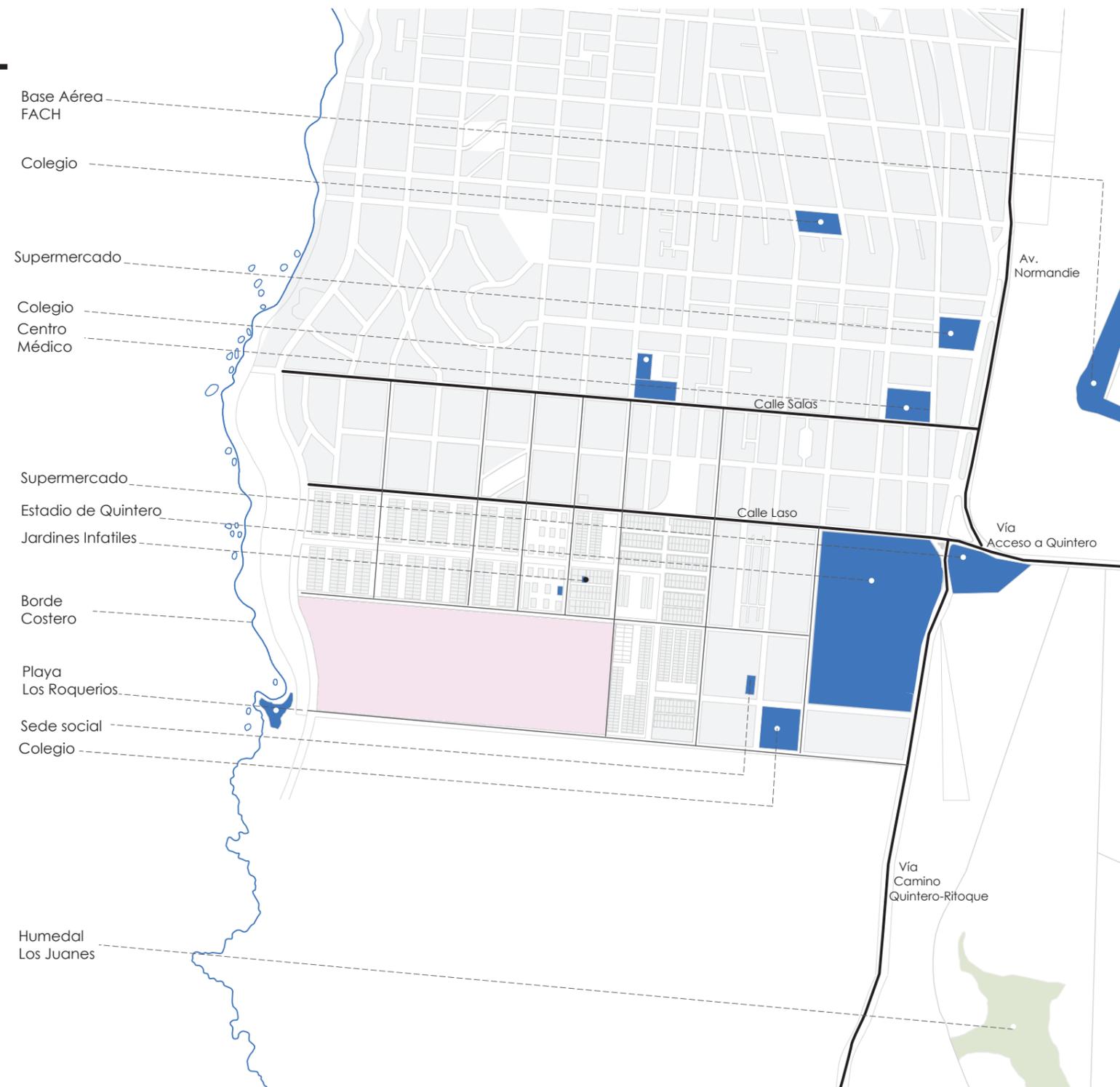
Si bien ambas zonas ZEU-1 tienen aspectos que posibilitarían una proyección arquitectónica de este tipo, se escoge la zona Sur de Quintero como localización para el proyecto, debido a que esta cumple mayoritariamente con las estrategias de búsqueda mencionadas anteriormente, y porque se establece en una zona de crecimiento urbano paulatino y proyectado por el municipio de Quintero, lo cual se explica en el siguiente punto de esta memoria.

A raíz de esto, la elección de esta zona se determina específicamente por las siguientes razones.

1) Se ubica en una relación directa con la trama urbana de Quintero, a diferencia de la zona este, la cual se encuentra limitada por la vía de principal acceso a la comuna. Si bien es un punto importante a considerar, esta última ubicación no permitiría una interrelación con el tejido urbano.

2) La relación directa con el tejido urbano permite la existencia de puntos de atracción e infraestructuras de los cuales el proyecto puede rescatar flujos y desarrollando un intercambio entre sí, así como un mayor crecimiento a largo plazo de la zona urbana inmediata.

3) La zona sur se encuentra en toda su extensión en un borde costero, sobre un acantilado que tiene una altura al rededor de los 30 metros, por lo que toda la zona tiene una panorámica completa del mar. Además se encuentra cercano al humedal Los Juanes.



# 4.3

## Modificación PRC

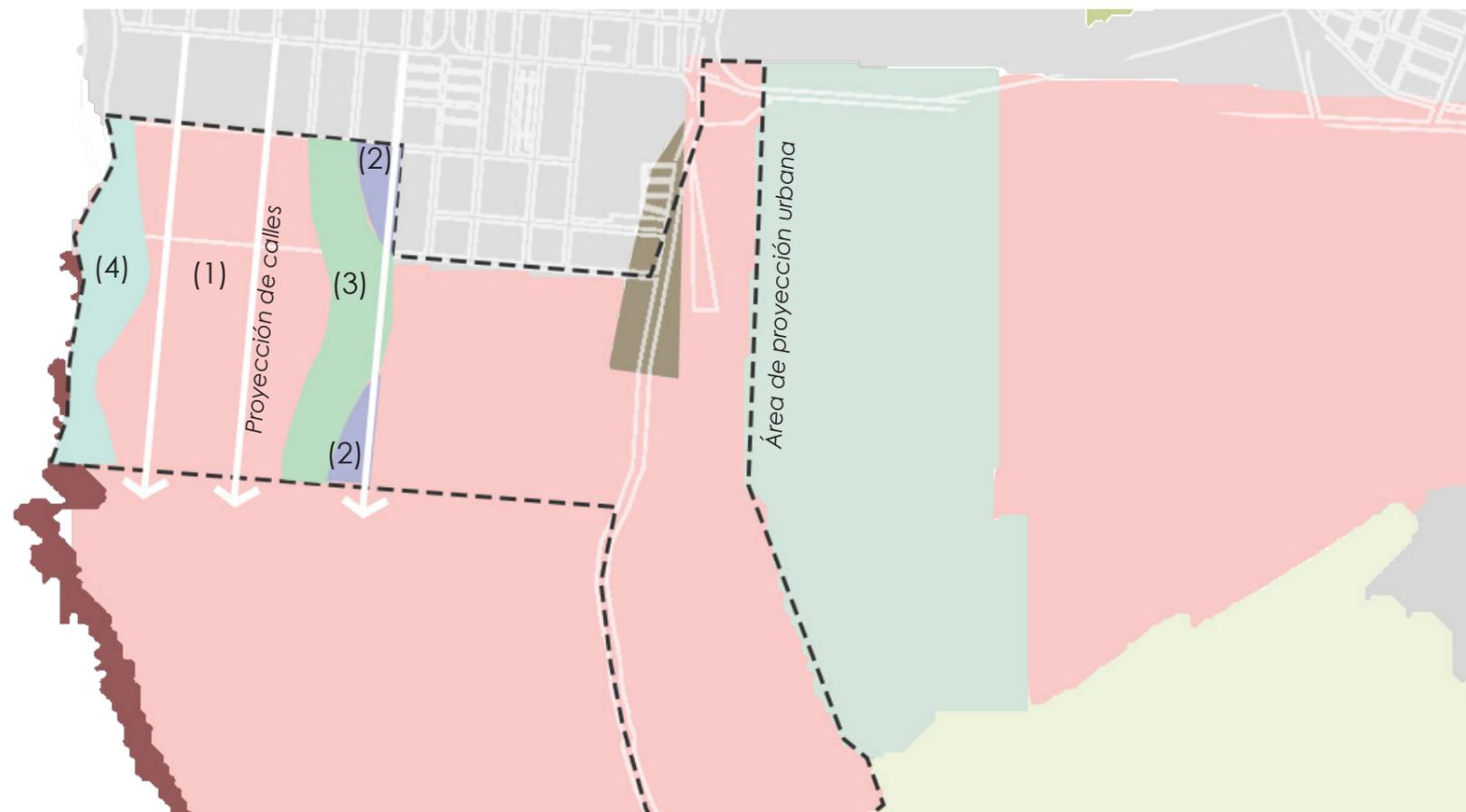
Con la vigencia del nuevo PREMVAL de 2014, este propuso áreas de extensión ZEU-1 en zonas rurales de Quintero, generando una incoherencia cartográfica entre ambas por áreas de las cuales no existe una norma urbana definida, sin contar con una zonificación específica a pesar de pertenecer a una zona determinada por el PREMVAL, y por hallarse fuera del límite urbana determinado por el Plan Regulador de Quintero de 1984.

Debido a lo anterior, en el año 2021 se abre una modificación del PRC de Quintero que caracterizó esas zonas de extensión de la siguiente manera:

Seccionando parte del límite urbano proyectado en:

- (1) Área de Vivienda y Equipamiento
- (2) Áreas destinada a comercio y servicios;
- (3) Área verde Parque Comunal;
- (4) Área de Espacio Público.

Los motivos de esta zonificación se deben a una intención de permitir nuevas áreas de desarrollo de vivienda y equipamiento de servicios y comerciales, además de la implementación de grandes áreas verdes, el uso público y cuidado del borde costero, y la conservación natural del humedal Los Juanes con un propósito medioambiental. Así definir una estructura urbana coherente con el crecimiento urbano de Quintero hacia Ritoque



Área de proyección urbana según propuesta de PRC de Municipalidad de Quintero

Esta modificación genera distintas extensiones de calle, así como creación de nuevas vías, que dividen grandes predios de tipo ZEU-1, de manera que se escoje uno de ellos por diversos motivos. Uno de ellos es encontrarse a la inmediatez de la proyección de áreas verdes comunales; también por encontrarse completamente delimitado por vialidad, y por ubicarse en la zona más alta de todo el polígono.

Es dentro de esta nueva zonificación donde el terreno toma lugar.

# 4.4

## Diagnóstico de lugar

### Terreno

A partir de la modificación del Plan Regulador de Quintero y las proyecciones urbanas consideradas por el municipio para la comuna, se abre la posibilidad de implantar el proyecto específicamente en esta zona como un espacio ideal que reúne las condiciones para su desarrollo.

El terreno se encuentra ubicado en un contexto principalmente residencial, con viviendas de densidad baja y media, de las cuales son de tipo condominio o edificaciones que no superan los 5 pisos de altura.

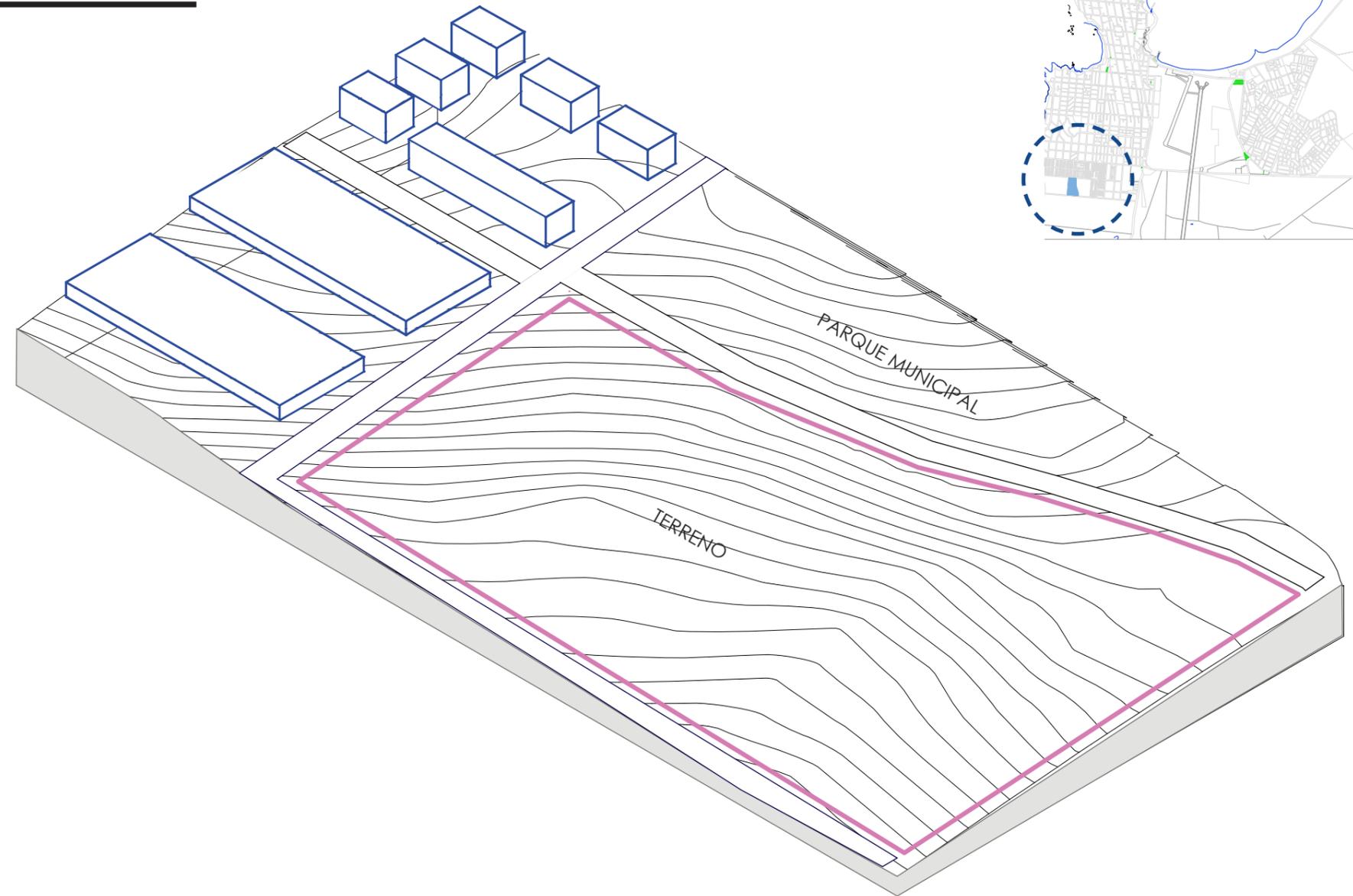
Por otra parte, el equipamiento ubicado a las cercanías del terreno es variado. Parte de ellos son de tipo educacional, como colegios y jardines infantiles. Por otro lado se encuentran equipamientos de tipo comercial, como supermercados y bazares; equipamientos recreativos de gran importancia a nivel comunal como el Estadio Municipal con diversas canchas, junto con el nuevo complejo deportivo de Quintero que se encuentra actualmente en construcción. Finalmente, a nivel comunitario, se encuentra cerca una sede comunal donde se realizan distintas actividades recreativas.

La convergencia de todos estos espacios cercanos al terreno favorecerían la creación de un contexto multifuncional, así como también mayor interés en el área del proyecto.

En términos topográficos, el terreno posee una pendiente que contempla aproximadamente 10 metros de diferencia en su sección transversal, siendo esta relativamente uniforme en toda su longitud. Además, se encuentra delimitado por calle Independencia al norte, Calle Nueva al sur, Calle Luis de la Cruz al poniente y una calle proyectada junto al parque comunal al oriente.

Dado lo anterior, se puede determinar que es un sector propicio para el proyecto, de manera que este pueda potenciar el sector

como una red coherente entre lo existente y lo proyectado por el PRC, promulgando el crecimiento de la comuna como un espacio estimulante para nuevas tramas residenciales y de equipamiento. Además, ser un punto donde se establezcan relaciones de connotación social entre las comunidades en la escala barrial y sirva como punto de atracción turístico en una escala mayor por las condiciones naturales en las que este se encuentra, produciendo mayor apego hacia el territorio.

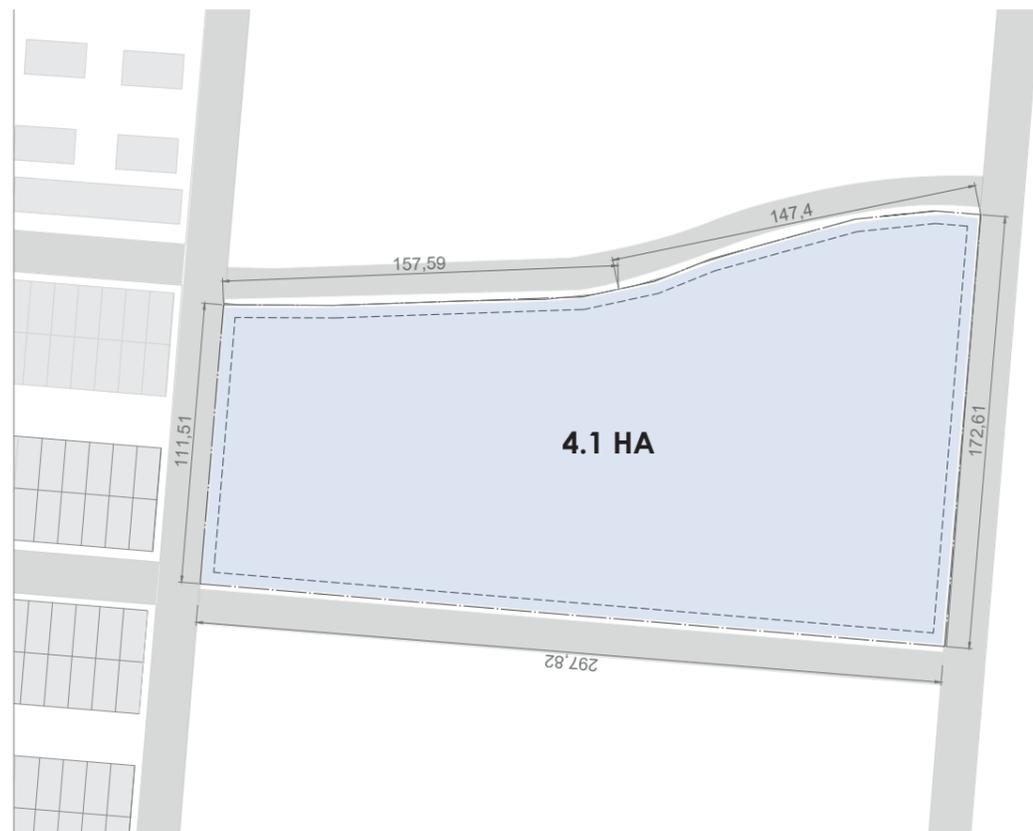


# 4.3

## Aspectos normativos

En términos normativos, el terreno se encuentra en zona ZEU-1, el cual cumple con las siguientes condiciones de edificación:

- 1) **Coefficiente de ocupación de suelo** : 0,3  
para uso residencial
- 2) **Coefficiente de ocupación de suelo** : 0,5  
para usos no residenciales
- 3) **Coefficiente de constructibilidad** : 0,6
- 4) **Sistema de agrupamiento** : aislado y pareado.
- 5) **Antejardín** : 5 m
- 6) **Altura máxima de edificación** : según aplicación rasante O.G.U.C.
- 7) **Distanciamientos** : según la O.G.U.C.
- 8) **Rasante** : según O.G.U y C.
- 9) **Densidad bruta máxima** : 100 Hab/ Ha.



05  
Proyecto

# 5.1

## Proyecto

### Un parque como respuesta

Como se mencionó en los capítulos anteriores, y recogiendo los antecedentes anteriormente expuestos, el proyecto busca generar una intersección de comunicación entre distintos roles que están involucrados en un desarrollo integral de la sociedad. En ello, se pone como eje principal la educación, la entrega de herramientas prácticas y la diversificación de información científica como una vía de crecimiento de una comuna que progresivamente va degradándose social y ambientalmente.

A partir de ello, el proyecto busca tres vías de desarrollo que se relacionen entre sí y permita generar un sistema, desde una perspectiva territorial e identitaria, que promueva el capital humano de la comuna, una mirada sustentable sobre el territorio atendiendo necesidades de su misma identidad y funcione como un foco de atracción para las personas tanto dentro de la misma comuna como externa a ella.

Todo lo anterior concentrado en el Parque Tecnológico Ambiental de Quintero, el cual no solo establezca programa específicos sino permita otorgar espacios de recreación, de encuentro y de reconocimiento del paisaje y flora local.

El proyecto tiene tres ejes programáticos que se relacionan entre si en el Parque Tecnológico Ambiental de Quintero. Estos son un **Centro de Formación Técnica; un Centro de Investigación Ambiental y un Centro de Capacitación.**

# 5.2

## Distribución Programática

A continuación se expresa una tabla con los recintos generales a contemplar para el desarrollo del proyecto, junto a los metros cuadrados referenciales y cantidad.

### Edificio Educación Técnica CFT

Recinto	m2	número
-Salas de clases	30 m2	30
-Laboratorio de ciencias	80 m2	1
-Laboratorio de electricidad y automatización	65m2	1
-Laboratorio de electrónica	40m2	1
-Taller de mantenimiento eléctrico	60m2	1
-Laboratorio de construcción + bodega	100m2	1
-Laboratorio de automatización	40m2	1
-Laboratorio de maquinaria y herramientas	126m2	1
-Laboratorio de neumática e hidráulica	60m2	1
-Taller de mecánica y electromovilidad	200m2	1
-Taller de gastronomía	160m2	1
-Laboratorio de idiomas	40m2	1
-Laboratorio de computación	40m2	1
-Biblioteca	225m2	1
-Auditorio	226m2	1
-Hall Central	400m2	1
-Salas de estudio	10m2	6
-Casino + bodegas y cocina	330m2	1
-Espacio co-work	100m2	1
-Administración	220m2	1
-Sala de profesores	50m2	1
-Oficina de profesores	25m2	8
-Sala de musculación	100m2	1
-Camarines	50m2	2
-Servicios	30m2	3
-Campo experimental	700m2	1
-Espacios deportivos	1260m2	1

**Superficie total** 7960 m2

**Superficie interior** 5256 m2 + circulaciones

**Superficie exterior** 1960 m2

## Edificio Investigación ambiental

Recinto	m2	número
Laboratorio experimentación	40m2	4
Laboratorio de muestreo y análisis	50m2	4
Cámara fría	23m2	2
Almacenes de productos químicos	10m2	4
Almacenes de muestras	10m2	4
Laboratorio seco	40m2	2
Laboratorio microbiología	60m2	1
Laboratorio bioquímica	60m2	1
Laboratorio análisis hídrico	120m2	1
Laboratorio atmosféricos	87m2	1
Administración	220m2	1
Sala de reuniones administración	40m2	1
Biblioteca	70m2	1
Sala de computación	20m2	1
Sala de estudio	40m2	1
Camarines	22m2	4
Oficinas	15m2	12
Sala de uso múltiple	82m2	1
Espacio co-work	160m2	1
Auditorio	226m2	1
Cafetería	250m2	1
Sala de reuniones	30m2	3
Sala de reuniones pequeñas	15m2	6
Servicios	30m2	3

**Superficie total** 4960 m2

**Superficie interior** 4732 m2 + circulaciones

## Edificio Capacitación

Recinto	m2	número
Salas de capacitación	27m2	5
Talleres prácticos	200m2	4
Administración	100m2	1
Sala de reunión administración	40m2	1
Camarines	70m2	2
Salon multipropósito	150m2	1
Recepción	40m2	1
Invernadero	250m2	1
Compostaje	50m2	1
Huerto	700m2	1

**Superficie total** 3840 m2

**Superficie interior** 2460 m2 + circulaciones

**Superficie exterior** 1250m2

## Edificio Administrativo

Recinto	m2	número
Recepción	40m2	1
Hall	200m2	1
Secretaría atención	20m2	4
Oficinas	20m2	15
Sala de reuniones	40m2	2
Salón de extensión	70m2	1
Cafetería	250m2	1
Servicios	30m2	2

**Superficie total** 1149 m2

# 5.3

## Estrategias de diseño Plan Maestro

Para la realización del Plan Maestro, se establece trabajar bajo el concepto de Anfiteatro. De esta manera, posicionar los distintos edificios de forma que puedan formar instancias de visión hacia el paisaje y el mar.

Para ello, se establecen las siguientes estrategias generales:

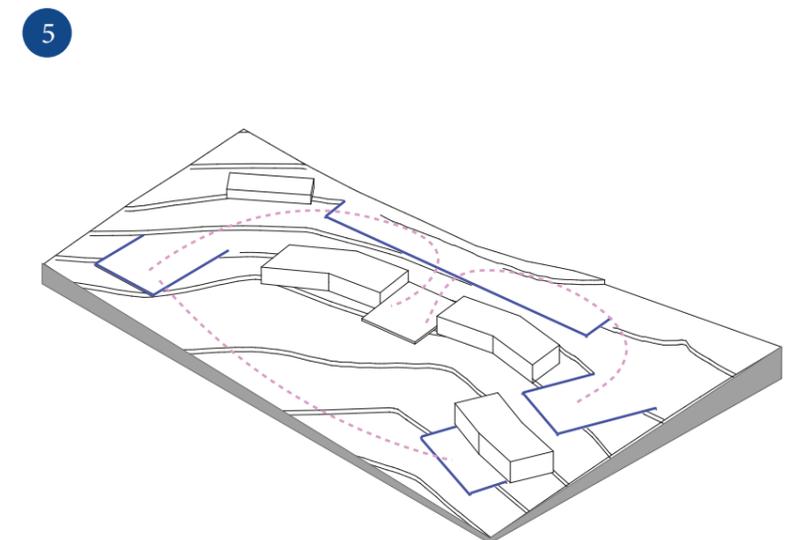
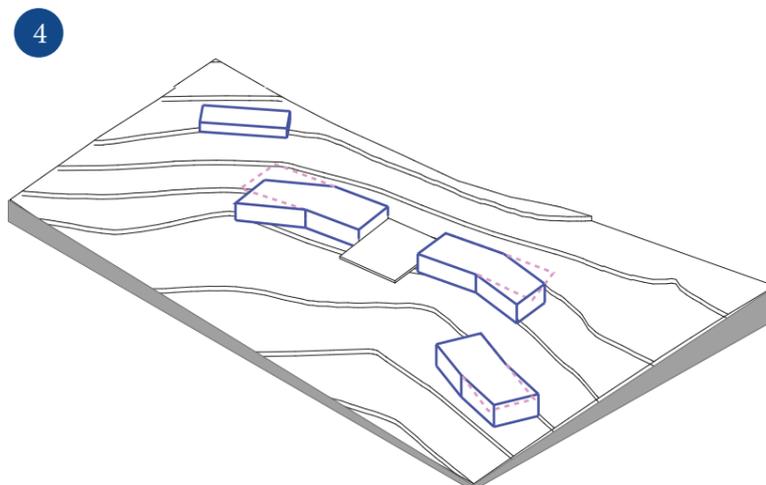
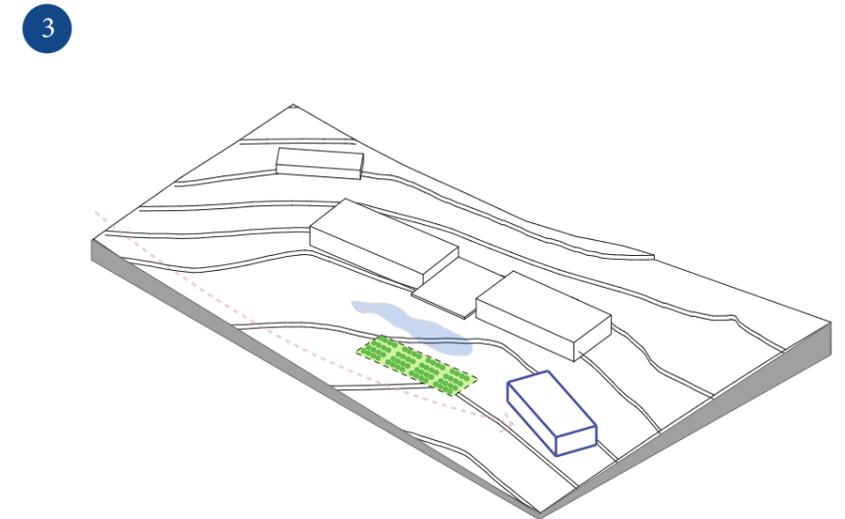
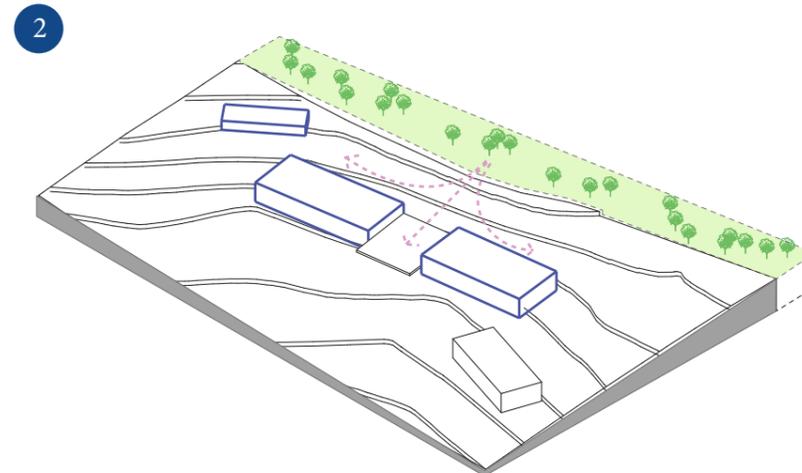
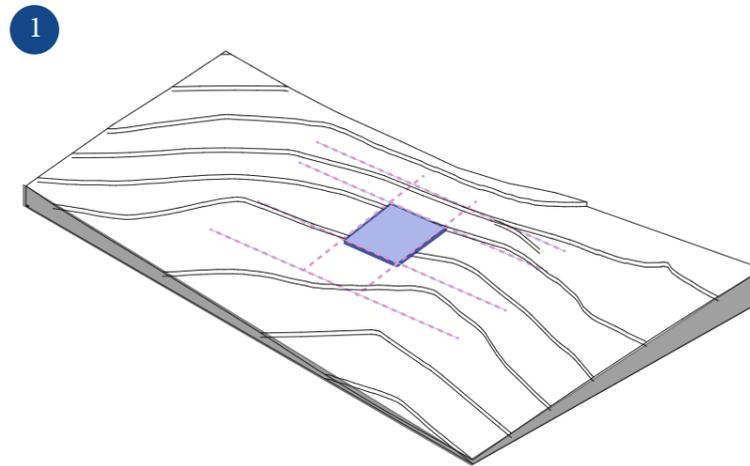
1) Una plaza central en la parte más alta que permita la conexión entre los tres edificios, ordene la ubicación de los volúmenes y sea centro de convergencia.

2) Los edificios de Educación Técnica y el edificio de Investigación, así como el edificio administrativo en la parte más alta, de manera que puedan tener conexión directa con el parque hacia el oriente, así también con el acceso principal.

3) El edificio de capacitación en la zona inferior del predio por la utilización de huertas y aprovechamiento de las aguas lluvias, conectándose vehicularmente con el acceso secundario.

4) Los volúmenes toman la morfología de las cotas del terreno, de manera que exista un diálogo y una conquista del territorio.

5) Se disponen distintas plazas y programas flotantes entre volúmenes que permitan instancias a lo largo de todo el terreno.



# 5.4

## Plan Maestro

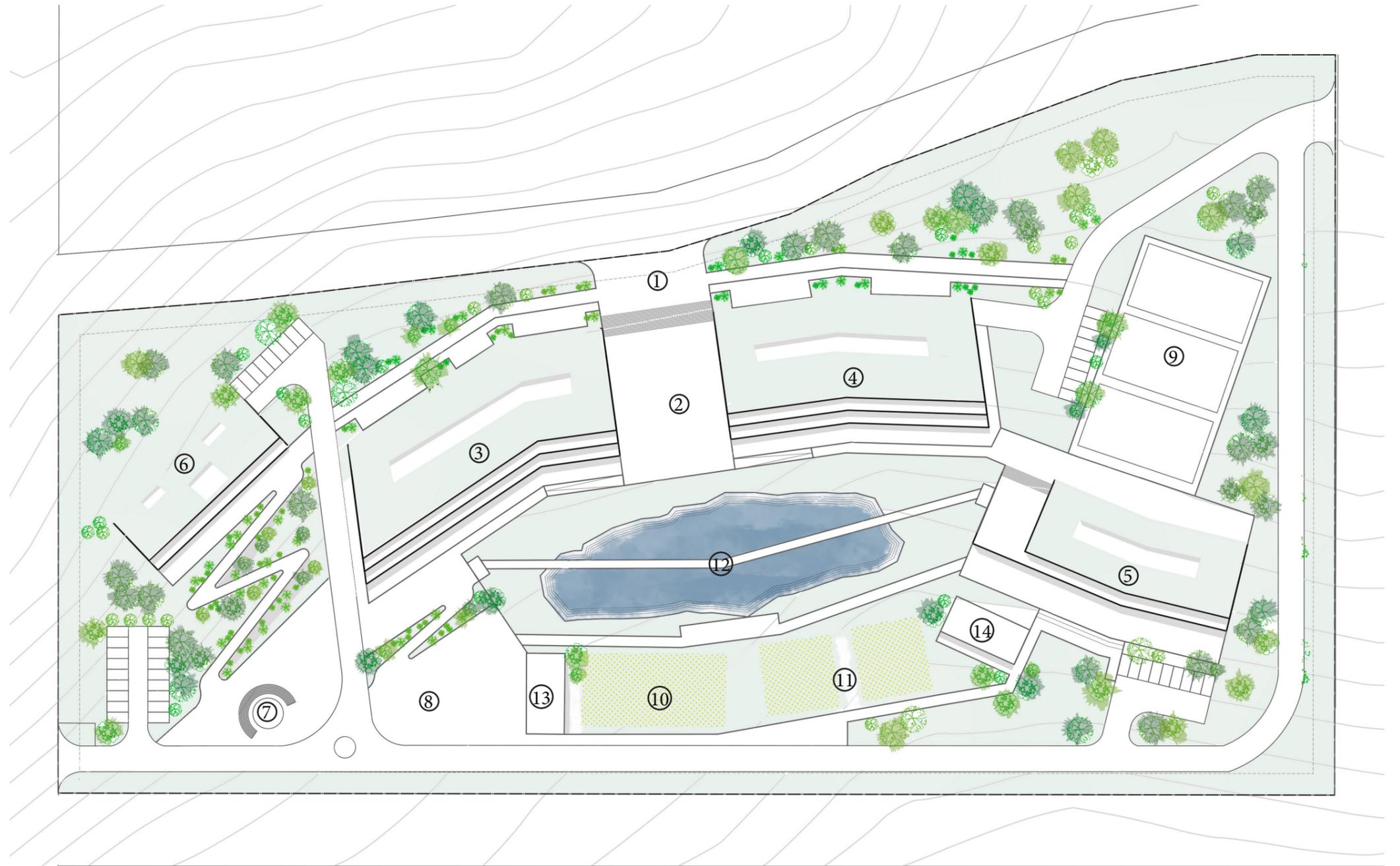
El Plan Maestro busca generar una invitación al Parque por medio de espacios recreativos, de contemplación y de recorrido público que envuelvan a los edificios principales.

Por un lado, se generan tres ingresos al Parque, un ingreso principal limitado a un tránsito peatonal, el cual recoja los flujos provenientes del parque al oriente proyectado por el PRC; mientras los otros dos sean de ingreso secundario vehicular.

Hacia el ingreso principal del Parque se establece una gran paseo mirador en la extensión del terreno que permita espacios expositivos, jardines con flora autóctona de la zona y una visión constante hacia el mar, gracias a encontrarse en la cota más alta del predio. Desde esta zona, se deriva a los distintos edificios y programas del parque, conectados por medio de paseos naturales y plazas asociadas a cada volumen.

Hacia el poniente, y en la cota inferior del Parque, a la altura del edificio de Capacitación se dispone un espacio abierto a las comunidades de manera que se pueda crear un mercado al aire libre donde las personas puedan exponer y vender los productos elaborados a partir de las huertas y talleres.

Además, se propone un estanque que capte las aguas lluvias, de forma que sirva como fuente hídrica para las huertas, así también de interés paisajístico.



- 1. Plaza de acceso
- 2. Plaza central
- 3. Edificio CFT
- 4. Edificio de Investigación Ambiental
- 5. Edificio Capacitación
- 6. Edificio Administrativo

- 8. Plaza Mercado
- 9. Zona deportiva
- 10. Campo experimental CFT
- 11. Huertas
- 12. Estanque aguas lluvia
- 13. Vivero
- 14. Invernadero

1:1000

# 5.5

## Estrategias de diseño en volúmenes

Debido a que el Parque posee cuatro volúmenes con sus respectivos programas, se establecen criterios de diseño que puedan aplicarse a cada uno de ellos, de forma que el proyecto pueda visualizarse como una totalidad, a pesar de ser edificios independientes.

Para ello, se establecen los siguientes lineamientos:

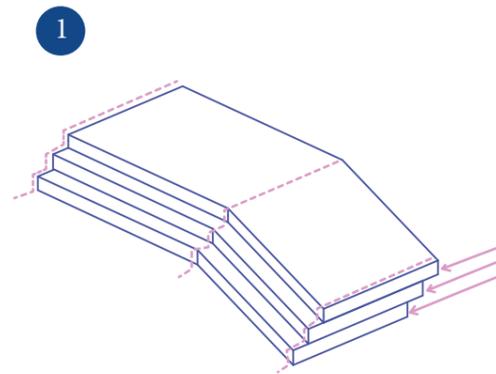
1) Buscar adaptarse a la topografía y la pendiente, por medio de un aterrazamiento de los pisos, limitando el número de pisos de los distintos volúmenes para no perder el diálogo con el territorio.

2) Establecer una grilla que permita ordenar el programa y la estructura de los volúmenes.

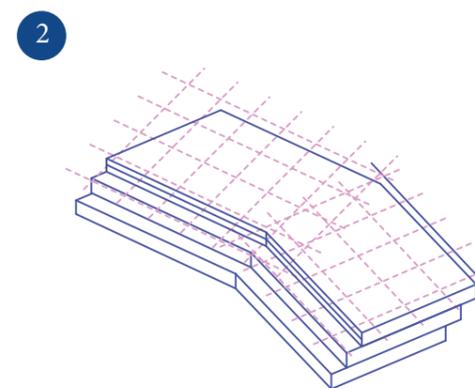
3) Integrar una entrada de luz que pueda iluminar los recintos que no puedan recibir luz directa, particularmente aquellos que se encuentren en zonas colindante al muro de contención.

4) Distribuir el programa por piso según requerimientos propios de los recintos y el diseño exterior del Plan Maestro.

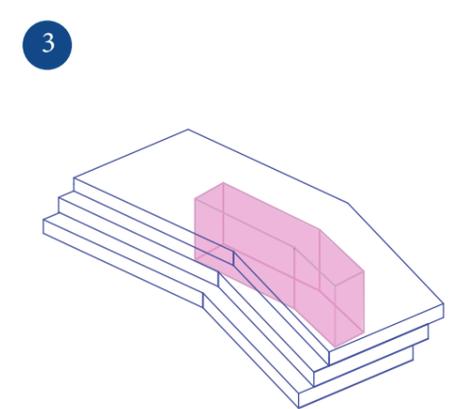
5) Generar conexión exterior entre los pisos por medio de rampas y espacios generados por el aterrazamiento.



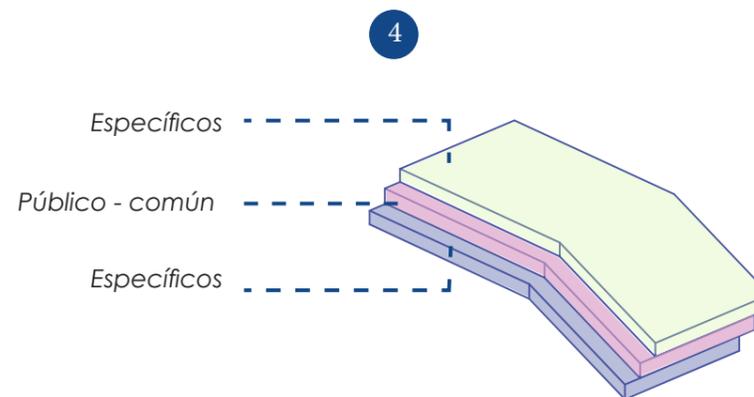
Se aterrazan los pisos de los volúmenes cada 3 metros y se entierran hasta el punto en que se vuelven parte del terreno.



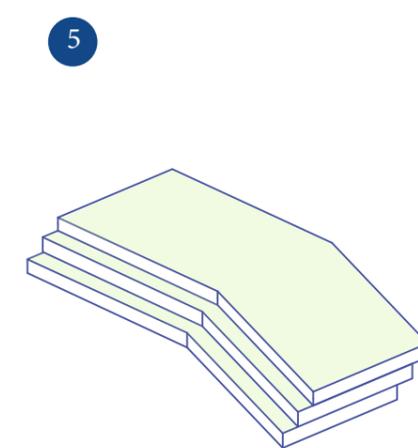
Una grilla de 6x6 que ordene los programas, el vacío central, las circulaciones y la estructura de los volúmenes.



Entrada de un vacío central que abarque cada piso en su extensión, de manera que puedan iluminarse indirectamente recintos sin luz directa.



Se distribuyen los recintos de manera que quedara un piso mayoritariamente público, de atención y administración; y el resto de pisos más privados y recintos específicos.



Aprovechar las terrazas como espacios de encuentro y de recorrido externo en los distintos pisos.

# Planimetría

Edificio Educacional CFT



Piso 1



Piso 2 Acceso

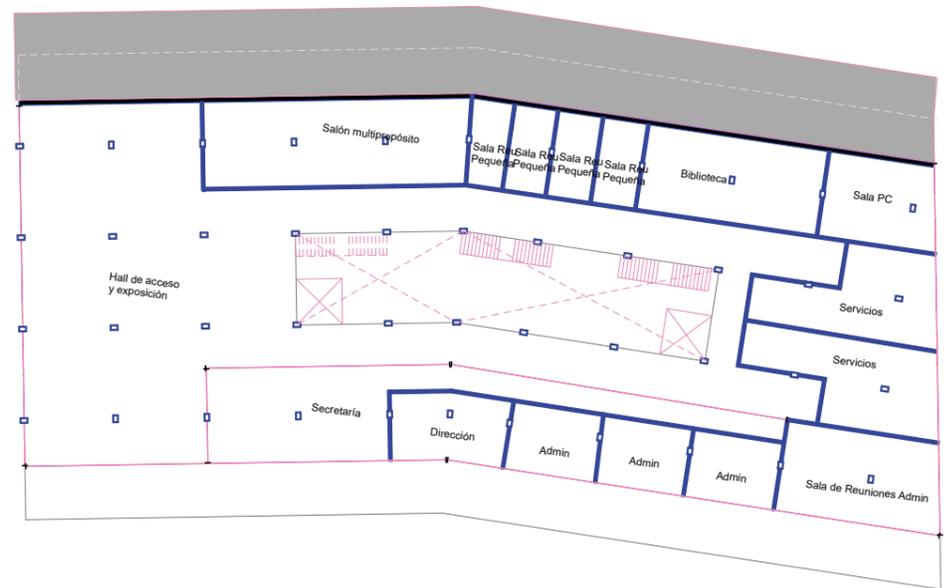
1:500

# Planimetría

Edificio de Investigación ambiental



Piso 1



Piso 2 Acceso

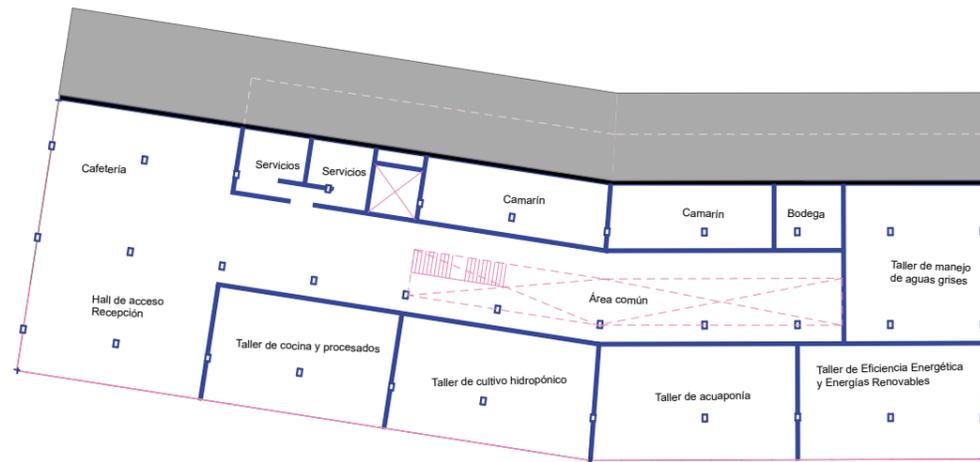
1:500

# Planimetría

## Edificio de Capacitación



Piso 2

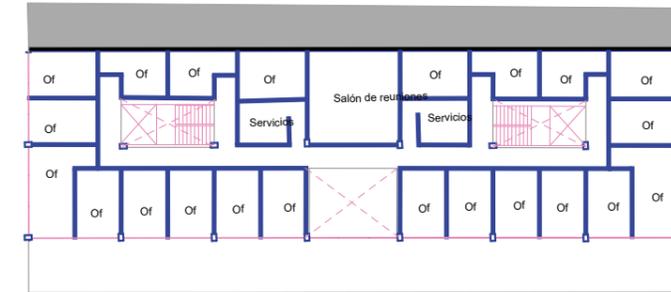


1:500

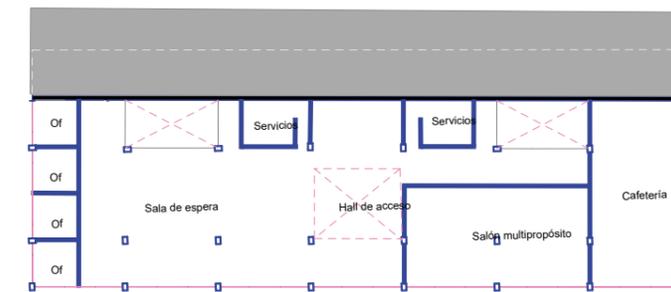
Piso 1 Acceso

# Planimetría

## Edificio Administrativo Institucional



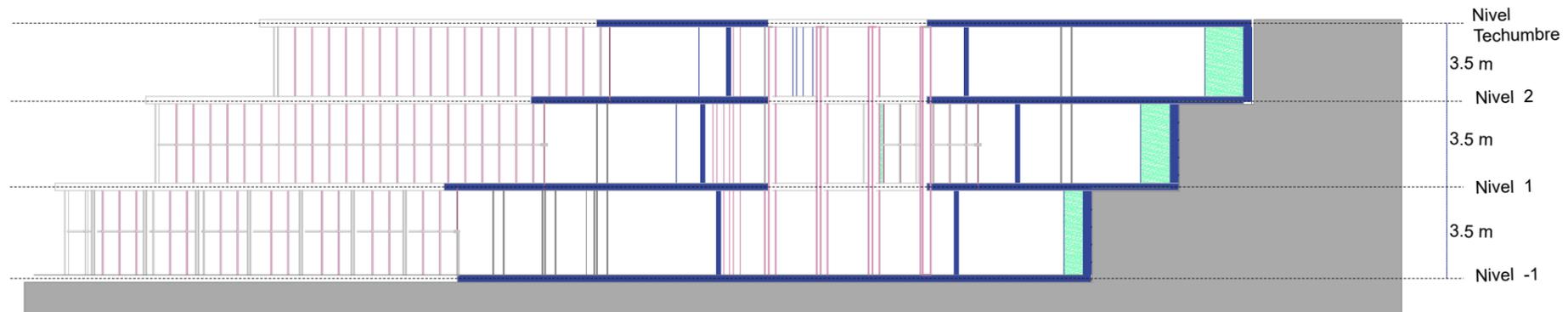
Piso 2



Piso 1 Acceso

1:500

## Corte representativo de vacío central



1:250

## Bibliografía

Acatruz, D., Bertranou, C., & Browne, A. (2022). Zona de Sacrificio: Contaminación, Empleo y Salud. Obtenido de Instituto Milenio Fundamentos de los Datos (IMFD): [https://imfd.cl/wpcontent/uploads/2022/06/Monitor-IMFD\\_Actualizado.pdf](https://imfd.cl/wpcontent/uploads/2022/06/Monitor-IMFD_Actualizado.pdf)

Castro, P. O. (2011). Las comunas más contaminadas de Chile: pobres y con alto desempleo. Obtenido de Economía y negocios: <http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=81914>

Cisternas, H. (2016). Parque de 3,8 ha en Quintero suplirá déficit de áreas verdes. Obtenido de Plataforma Urbana: <https://www.plataformaurbana.cl/archive/2016/09/24/parque-de-38-ha-en-quintero-suplira-deficit-de-areas-verdes/>

CCHC. (2016). ICVU 2016 revela desigual calidad de vida: Viña top ten y Valparaíso por debajo de promedio nacional. Obtenido de Camara Chilena de la Construcción: <https://cchc.cl/comunicaciones/noticias/icvu-2016-revela-desigual-calidad-de-vida-vinatop-ten-y-valparaiso-por-deb>

Diario Usach. (2022). LOS 50 AÑOS DE CONTAMINACIÓN QUE DESTRUYERON LA BAHÍA DE QUINTERO Y PUCHUNCAVÍ. Obtenido de Diario Usach: <https://www.diariousach.cl/los-50-anos-de-contaminacion-que-destruyeron-la-bahia-de-quintero-y>

Edwards, Brian. (2001) Guía Básica de Sostenibilidad.

EPA. (2022). La importancia de la educación ambiental. Obtenido de Agencia de Protección Ambiental de EE.UU: <https://espanol.epa.gov/espanol/la-importancia-de-la-educacionambiental#:~:text=La%20educaci%C3%B3n%20ambiental%20aumenta%20la,decisiones%20informadas%20y%20medidas%20responsables>

Fundación Terram. (2014). Pesca en la contaminada bahía de Quintero cayó en un 90% en una década. Obtenido de Fundación Terram: <https://www.terram.cl/2014/10/pesca-en-lacontaminada-bahia-de-quintero-cayo-en-90-en-una-decada/>

Graham, M. (1916). Diario de mi residencia en Chile: 1822. Madrid: América.

Grupo Ceres (2023). Obtenido de <https://www.centroceres.cl/quienes-somos/>

INDH. (2019). INDH en Puchuncaví y Quintero: la ciudadanía no sabe lo que es una "alerta amarilla" ni los químicos que les están afectando. Obtenido de INDH: <https://www.indh.cl/indh-en-puchuncavi-y-quintero-la-ciudadania-no-sabe-lo-que-es-unaalerta-amarilla-ni-los-quimicos-que-les-estan-afectando/>

INE. (2017). Censo 2017 Valparaíso. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística: <http://resultados.censo2017.cl/Region?R=R05>

INE. (2020). Migración Interna en la Region de Valparaíso. Obtenido de INE: [https://regiones.ine.cl/documentos/default-source/region-v/estadisticas-r5/boletine-sinformativos/migraci%C3%B3n/migraci%C3%B3ninterna\\_valpara%C3%ADso.pdf?s-fvrsn=4efc6a19\\_4](https://regiones.ine.cl/documentos/default-source/region-v/estadisticas-r5/boletine-sinformativos/migraci%C3%B3n/migraci%C3%B3ninterna_valpara%C3%ADso.pdf?s-fvrsn=4efc6a19_4)

INE. (2023) Estadísticas regionales. Extraído en junio de 2023. <https://regiones.ine.cl/valparaiso/estadisticas-regionales>

La estrella de Valparaíso. (2019). Puchuncaví: alerta por presencia de arsénico en las hortalizas. Obtenido de Chile Sustentable: <https://www.chilesustentable.net/2019/07/puchuncavialerta-por-presencia-de-arsenico-en-las-hortalizas/>

Municipalidad de Quintero (2023). Extraído en junio de 2023. <https://www.muniquintero.cl/>

Ministerio del Medio Ambiente, 2017. Programa para la Recuperación Ambiental y Social (PRAS) de Quintero Puchuncaví. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile.

Moreno, Osvaldo (2007). Agricultura Urbana: Nuevas Estrategias de Integración Social y Recuperación Ambiental en la Ciudad. Revista Electrónica DU&P. Diseño Urbano y Paisaje Volumen IV N°11.

Pizarro, Javiera (2020) DE PARAÍSO AGRARIO A "ZONA DE SACRIFICIO" LA BAHÍA DE QUINTERO COMO UNIDAD DE PAISAJE EN RESISTENCIA. Tesis de Título. Pontificia Universidad Católica de Chile Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos

PLADECO (2020). Actualización Plan Desarrollo Estratégico Comunal Quintero. Municipalidad de Quintero.

Pedrero, C. (2018). Complejo industrial Ventanas: una historia de conflictos socioambientales. Obtenido de Invitro: Blog del instituto de vivienda de la Universidad de Chile.

PUC, Instituto de Geografía. (2020). Boletín electrónico de Geografía. Obtenido de Geografía UC: <https://geografia.uc.cl/images/exalumnos/begeo/begeo20/MWh.pdf>

Sabatini, F., Mena, F., & Vergara, P. (1997). Otra vuelta a la espiral: El conflicto ambiental en Puchuncaví bajo democracia. En Conflictos Ambientales. Entre la globalización y la sociedad civil. Publicaciones CIPMA.

Salgado, D. (Marzo de 2023). Municipio de Quintero reporta cerca de 40 estudiantes afectados por contaminación del aire. Obtenido de BioBio Chile: <https://www.biobiochile.cl/noticias/nacional/region-de-valparaiso/2023/03/17/municipiode-quintero-reporta-cerca-de-40-estudiantes-afectados-por-contaminacion-del-aire.shtml>

UChile, D. (29 de Julio de 2011). Salud anuncia cierre definitivo de escuela La Greda por presencia de arsénico y plomo. Obtenido de Diario UChile: <https://radio.uchile.cl/2011/07/29/saludanuncia-cierre-definitivo-de-escuela-la-greda-por-presencia-de-arsenico-y-plomo/>

