

Distrito Sustentable Paseo Costero La Chimba

Mejoramiento del plan secciona para la creación de una ciudad sustentable, e integrada.

A través de la búsqueda de conflictos socio-ambientales, teniendo como principales ejes el crecimiento urbano, problemas socio-ambientales, y escases hídrica, abordamos el desarrollo de un territorio que busque no la solución del problema si no como un ejemplo de prácticas sustentables para conciliar con el medioambiente. La Chimba, en Antofagasta, ha sido una zona históricamente marginado dado la existencia del vertedero municipal de La Chimba, se presenta la oportunidad de desarrollar un polo de crecimiento urbano, que medie con los conflictos ambientales actuales, creando un ecosistema urbano que sea compatible con la zona y los principios sustentables.

Estudiante
Diego Machado Paterakis



Profesor Guía
Gabriela Manzi Z.



“Antofagasta: asentarse en la adversidad”

Agradezco a mi mamá Sofía por su soporte incondicional en estos años de estudio, que me ha facilitado todo para que pueda cumplir esta meta, a mi hermano Francisco y Angélica que me ayudaron y acompañaron en mi proceso. A mi profesora guía Gabriela por su apoyo y carácter. También a todos mis compañeros de universidad, más allá de mi carrera, por las enseñanzas y experiencias aportadas en mi vida. Y por último a José Saavedra por sus enseñanzas, incluirme en sus planes y haberme hecho crecer intelectualmente.

Motivaciones

El interés por el tema nace de poder entender de manera global cual es el impacto que generamos en el medio ambiente y como relacionamos nuestro espacio físico con él. Cuáles son las variables en las diferentes escalas que nos modifican el habitar. Sumado a lo anterior, existe una inquietud entender el paisaje, poder conocer un tema el cual no tengo manejo ni experiencia previa, , comprender la importancia de reconocer cada lugar como único y aprender como relacionar la arquitectura con el medio natural, así tener siempre presente en un futuro la incorporación de técnicas sustentables.

DISTRITO SUSTENTABLE: PASEO COSTERO LA CHIMBA

Mejoramiento del plan secciona para la creación de una ciudad sustentable, e integrada.

1.-MARCO TEÓRICO.....	5	3.- PROYECTO URBANO.....	26
1.1.- Expansión Urbana y medio ambiente	6	3.1.- Presentación del proyecto.....	27
1.2.- Recuso Hídrico.....	6	3.1.1.- Delimitación área de Intervención.....	27
1.3.- Paisaje y Ecosistema urbano.....	7	3.1.2.- Referentes.....	28
1.4.- Urbanismo sustentable	9	3.1.3.- Objetivos.....	28
1.5.- Criterios de elección de lugar.....	10	3.1.4.- Plan de gestión.....	29
2.- PRESENTACIÓN CASO ESTUDIO / LA CHIMBA.....	11	3.2.- Ejes estratégicos de diseño urbano.....	29
2.1.- Problemática socio ambiental.....	12	3.2.1.- Contexto general.....	30
2.1.1.- Humedal La Chimba.....	12	3.2.2.- Morfología urbana.....	30
2.1.2.- Ex Vertedero.....	12	3.2.3.- Borde Costero.....	31
2.1.3.- Borde costero en abandono.....	13	3.3.- Enfoque Urbano Ambiental.....	31
2.2.- Componentes Paisajísticos Geográficos	13	3.3.1.- Agua.....	31
2.2.1.- Dimensión Cultural Reseña histórica.....	13	3.3.2.- Densidad.....	31
2.2.2.-Geomorfología.....	15	3.3.3.- Residuos.....	31
2.2.3.- Suelos.....	15	3.3.4.- Humedal La Chimba.....	32
2.2.4.- Sistema hídrico.....	15	3.3.5.- Arborización Vegetación.....	32
2.2.5.- Clima.....	16	3.3.6.- Principios de Sustentabilidad.....	35
2.2.6.- Flora y Fauna.....	17	3.4.- Propuesta Programática.....	37
2.2.7.- Peligros y amenazas naturales.....	17	3.5.- Etapas del proyecto.....	39
2.3.- Contexto Urbano.....	17	4.- Proyecto Paseo Costero Ecológico La Chimba.....	40
2.3.1.- Caracterización de la población.....	18	4.1.- Terreno.....	41
2.3.2.- Plano regulador.....	19	4.2.- Programa.....	42
2.3.3.- Estado del plano Seccional: Medio Avanzado.....	21	4.3.- Estrategias de diseño.....	43
2.3.4.- Vialidad.....	23	5.- BIBLIOGRAFÍA.....	45
2.3.5.- Equipamiento.....	24		
2.3.6.- Usos de Suelos.....	24		
2.3.7.- Proyección urbana.....	24		
2.3.8.- Comentarios Estado Actual.....	25		
2.4.- Análisis FODA Comentarios.....	25		

① Marco Teórico

En las últimas décadas en Chile ha predominado un crecimiento urbano y demográfico, sostenido a lo largo de todas las capitales regionales del país. Es común que este crecimiento va de la mano con una escasa regulación y planes urbanos deficientes, donde prima el desarrollo en áreas periféricas con un enfoque horizontal poco denso.

Los planes urbanos consideran un amplio espectro de especialidades, conocimientos y estrategias, en donde se debe prever cual será el comportamiento y función del territorio. En estos planes es común que se consideren casi exclusivamente un desarrollo vial, futuras áreas verdes y algunos pocos equipamientos que poseerá en un futuro la zona, dejando de lado ámbitos importantes para un desarrollo a largo plazo del conjunto sistémico de ciudad y medio ambiente.

El desafío actual de las ciudades debe enfocarse en cómo crear un medioambiente urbano, que sea sustentable, esto debe ser a través de un sistema de flujos circular.

Dado los cambios actuales en el mundo, como el cambio climático, el crecimiento de las ciudades y el derroche de recursos, entre otros, la sustentabilidad urbana y el uso sabio de los recursos naturales deben tomar una relevancia fundamental para la planificación de ciudades y distritos, par que crear un hábitat urbano sostenible y comfortable.

1.1.- Expansión Urbana y medio ambiente

Según Jonathan R. Barton y María Inés Ramírez, las ciudades de Chile tienden a seguir el modelo de crecimiento de Santiago, caracterizado por ser un modelo poco sustentable y reconocen que se replican principalmente estos dos factores:

- Crecimiento horizontal, con un consumo de hectáreas per capitas en aumento.
- Crecimiento Segregado, la población más vulnerable es relegada a la periferia o sectores de baja conectividad y escasos equipamientos.

El modelo de ciudad implementado en las ciudades de crecimiento en Chile tiende a seguir los modelos de EEUU. Creando una ciudad dispersa y difusa, caracterizada por la monofuncionalidad. Los modelos de ciudades europeas, que logran un desarrollo más sustentable apuntan a la diversificación de usos de suelos, potenciando el uso de medios de transporte alternativos y una simbiosis entre el sector público y privado con el objetivo de validar el proyecto de ciudad. (Tensiones y convergencia: El diseño urbano contemporáneo como alternativa a la ciudad dispersa y difusa¹, Constantino Mawromatis)

Otro factor que se destaca en el crecimiento urbano en Chile es la libertad del mercado inmobiliario, donde los beneficios que las empresas deben aportar al entorno son insuficientes. “Este modelo marcadamente utilitario al negocio inmobiliario, tiene innegables impactos sobre la población, acentuando la segregación, la insostenibilidad de la movilidad y la contaminación”. (Constantino Mawromatis, Habitabilidad y el crecimiento de la ciudad de Santiago; un desafío pendiente, viernes 19 de agosto de 2011).

Se debe apuntar a políticas de densificación habitacional, ya que reduce los costos de provisión y mantenimiento de infraestructura y servicios, a la vez que disminuye nuestros tiempos de traslado, favoreciendo con ello la caminata, el uso de la bicicleta y del transporte público. (La densificación es buena hasta que nos construyen un edificio al lado, Rodrigo Díaz, 2017)

“Si bien el discurso generalizado hoy por hoy, pareciera concordar con la necesidad de mejorar las condiciones de habitabilidad abogando crecientemente por un desarrollo sostenible y por la necesidad de recuperar la escala vida de barrio, ello no se condice con la realidad predominante que se puede evidenciar en la formación de un periurbano difuso o una interfase urbano-rural en diversos contextos geográficos y culturales.” (Tensiones y convergencia: El diseño urbano contemporáneo como alternativa a la ciudad dispersa y difusa¹, Constantino Mawromatis)

Hay que hacer una diferencia cuando se habla de desarrollo y crecimiento, el crecimiento es únicamente el aumento o el incremento, mientras que el desarrollo implica una transformación o evolución, idealmente para mejor. Por lo tanto se hablará de un desarrollo urbano sustentable. El crecimiento del límite urbano debe ser tomado como una oportunidad para generar un desarrollo positivo para el territorio.

1.2.- Recurso Hídrico

Dentro de los recursos hídricos contamos con ríos, lagos, mares, humedales, bofedales, etc. Todos estos cumplen una función para el medio ambiente y el ciclo de la vida. En Chile desde el año 2009 que gran parte del territorio del país se encuentra en una megasequía. Este escaso recurso se ha vuelto

de vital importancia ya que es esencial para el desarrollo de la vida, y tendrá catastróficas consecuencias si no se le toma la importancia que requiere, ya que afecta directamente a los sectores productivos, la economía, la alimentación, las áreas verdes y el medio ambiente.

En cuanto al medio ambiente, existen cuerpos de agua que están desprotegidos y cumplen una función indispensable para el medioambiente. “Los humedales son vitales para la super-vivencia humana. Forman parte de los entornos más productivos del mundo, y son cunas de diversidad biológica, fuentes de agua y productividad primaria de las que innumerables especies vegetales y animales dependen para subsistir (RAMSAR, 2006).”

El la arquitectura y el urbanismo son claves para enfrentar el problema de escasez hídrica, estos vienen de la mano con la gestión del recurso y la solución de los diversos problemas existentes, visibilizando el tema y aplicando políticas que ayuden aliviar el problema. “El diseño de los edificios y las ciudades puede contribuir en gran medida a la problemática del agua, a través de construcciones que ayuden a concienciar y educar a la ciudadanía” (Arturo y Jorge Arditti, We Are Water). “Las grandes diferencias entre unos lugares y otros hacen necesario una gestión paralela del agua y el territorio” (Víctor Arroyo, Director del área de conocimiento y desarrollo social del Banco de desarrollo de América Latina). Dado aquello es fundamental generar un ciclo circular del agua, donde se piense el cómo se recolecta, distribuye y “reintegra” el recurso, para retribuir a la naturaleza y ayudar al desarrollo humano sin perjuicio del medio ambiente.

En el norte de Chile donde las condiciones son extrema, con poca y nula cantidad de agua dulce, se deben tomar ejemplos a nivel mundial para una mejor gestión y optimización del re-

curso, "... es ocupar las aguas servidas de zonas áridas en el riego agrícola. Las raíces no absorben microbios ni bacterias, y la contaminación se produce sólo en la manipulación de las cosechas, lo que se controla. Por otra parte, el tratamiento natural de la materia orgánica de estas aguas al penetrar el suelo, resulta óptimo. El re uso de las aguas será una necesidad mundial, en especial en zonas áridas." (El agua en las zonas áridas de Chile, Ricardo Astaburuaga G, julio, 2004). Existen diversas tecnologías de tratamientos de aguas servidas, en donde algunas de ellas son viables para la reutilización del agua, las que se encuentran en Chile son: Emisario submarino, Lodos activos, Lagunas aireadas, Lombrifiltro, SBR, Biofiltro, Zanja de oxidación, Primario + desinfección.

Existen varios ejemplos donde se aborda el tema de reutilización del agua con una mirada arquitectónica, paisajística y social.



Fuente: Solrødgård Water Treatment Plant / Henning Larsen
Restauración de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Alcántara / Aires Mateus, Frederico Valsassina, João Nunes



Fuente: Solrødgård Water Treatment Plant / Henning Larsen
Restauración de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Alcántara / Aires Mateus, Frederico Valsassina, João Nunes

1.3.- Paisaje y Ecosistema urbano

Según la Convención Europea del Paisaje define al paisaje como "cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos;". Esto comprende la interacción entre los seres vivos y el medio que los rodea, pero a su vez es una construcción cultural ya que al ser definido por el hombre este es el resultado de la interacción y dinámica de ocupación del habitante con el territorio.

El paisaje abarca una gran variedad de ámbitos y disciplinas que deben cumplir un rol funcional, científica, técnica, en cuanto al desarrollo de la biodiversidad, y, artístico con el fin de obtener un resultado estéticamente agradable que represente una cierta atmosfera y se acerque a una belleza universal. También se ve al paisaje como "elemento destinado a satisfacer una necesidad. El paisaje es un bien perceptible y utilizable por parte de la sociedad, pero además es un recurso, en la medida en que es utilizable" (Sergio Zubezu Mínguez, Fernando Allende Álvarez, 2015).

Según Sergio Mínguez y Fernando Álvarez, las características que definen al paisaje son: Realidad física, percepción y recurso.

Debido a la naturaleza de la ciudad, esta puede entenderse como un triángulo de interrelación entre la población o habitantes, las actividades u ocupaciones, y el territorio o emplazamiento físico de la ciudad, que puede determinar la vulnerabilidad de uno de sus componentes si los otros dos lados desequilibran la relación, evidenciado especialmente en el impacto en el territorio por el desequilibrio que podrían generar la población y sus actividades (Amaya, 2005).

Respecto a la áreas verdes en zonas desérticas del país, "han quedado como lugares residuales sin ningún fin útil, y por lo general están dispuestos en las esquinas de las manzanas y no considerados como espacios abiertos, y no como una herramienta importante para la interacción social, ambiental y habitar en zona desértica" (Ahumada Ossio, 2010, página 11).

En Chile es escaso el desarrollo del paisaje urbano, o bien una atmosfera paisajística, sobre todo cuando se estudia la zona norte, pero como ejemplo de esto existe el parque Kaukari, de Teodoro Fernandez, en Copiapo, donde se propone una estética acorde al sector.

“la ciudad incumple los dos de los requisitos determinantes de la definición de un ecosistema natural. Primero, no posee un metabolismo de ciclo cerrado (o circular), y en segundo lugar no tiene una fuente de energía inagotable (como el Sol), que garantice indefinidamente su funcionamiento.” (Higueras García, Esther (2013). La ciudad como ecosistema urbano. Virginio Bettini plantea en el libro “Lo que no es un ecosistema urbano”, 4 ciclos del ecosistema urbano principales y respectivas soluciones a cada una:

Siendo la ciudad un ecosistema artificial x, se debe plantear como factor de diseño los componentes cultural y social, ya que de estos se debe generar una construcción colectiva, “representación social del paisaje para denominar una construcción simbólica colectiva” (Maderuelo 2005).



Fuente: Parque Kaukari, Teodoro Fernandez, 2014.

Ciclos	Objetivos	Soluciones
Ciclo atmosferico	a) Disminuir la contaminación atmosférica. b) Disminuir el efecto de isla térmica.	a.- transporte privado y público no contaminante a.- calefacciones no contaminantes y acondicionamiento pasivo a.- control emisiones industriales b.-. aumentar zonas verdes en áreas centrales b.-. colores claros en pavimentos y fachadas b.-. evitar las emisiones de calor por equipos
Ciclo hidrológico	Reducir la escorrentía superficial Reducción del consumo de agua potable.	- Reserva y reuso del agua de lluvia reciclado de las aguas grises con uso apropiado. - Control del regadío de las zonas verdes.
Ciclo de la materia organica y los residuos	Reciclado y la separación de los residuos y el reciclado del residuo orgánico para su tratamiento y gestión.	-Compostaje. -Biogas.
Ciclo energetico	Uso energías renovables y no contaminantes para todas las actividades urbanas	-Paneles solares. -Generadores eólicos.

Fuente: Elementos de Ecología Urbana, Virginio Bettini, 1996.

1.4.- Urbanismo sustentable

El urbanismo sustentable plantea la idea de que es necesario cambiar el modelo de crear ciudad, y entenderlo como una relación entre el humano y la naturaleza, que integre y gestione los recursos naturales y biodiversidad, como también vele por los aspectos económicos y sociales. “El camino hacia una sociedad sustentable necesita además de replantear la conexión entre la sociedad y la naturaleza, los procesos metabólicos entre ellas. Lo que necesariamente lleva a cuestionarnos los elementos sociales, como la inequidad social y la espacial.” (Hacia una visión del diseño urbano sustentable: ciudades para la naturaleza, Jorge Gerini).

El urbanismo sustentable integra aspectos de estética, sustentabilidad y funcionalidad de las ciudades para otorgarles a sus habitantes o usuarios una mayor calidad de vida. (Introducción al urbanismo sustentable o nuevo urbanismo, HERNANDEZ MORENO, SILVERIO, 2008)

Se deben plantear medidas para prevenir que la expansión urbana sea desequilibrada y aporte beneficio para la ciudad. Como plantean CEDEUS, (Expansión urbana y accesibilidad, 29 de May, 2017) “... se debería revisar la normativa respecto a las tipologías de desarrollo inmobiliario que se permiten. Actualmente, en las áreas de expansión, este desarrollo se da principalmente en la forma de grandes condominios cerrados, que desincentivan la caminata y el uso del transporte público, dificultando la implementación de soluciones de transporte más sustentables.”, esta es la situación se da en la gran mayoría de las ciudades intermedias en crecimiento, donde prima el interés privado de la especulación de terrenos y el beneficio económico de proyectos inmobiliarios. También plantean que “... se debe promover el desarrollo de nuevos polos de desarrollo: sub-centros de trabajo..., accesibles en transporte

público, y que permitan distribuir las actividades de mejor forma en el territorio, disminuyendo la presión sobre el sistema de transporte en zonas y horarios específicos.” De esta forma también mejorar la calidad de vida de los residentes.

Para lograr realmente crear ciudades sustentables no basta con que las edificaciones cumplan con condiciones mínimas dictadas por la OGUC, se debe establecer una guía, con ejes claros a seguir y una imagen urbana coherente.

Existen diversas guías o puntos establecidos a seguir, estas guías varían dependiendo de la identidad o persona que aborde el tema. Para este caso consideraremos los 10 principios de One Planet Living, ya que es una guía muy completa y que cada punto puede ser abordado y trabajado desde la arquitectura, ya sea en la planeación, diseño, ejecución y funcionamiento. Estos 10 puntos son:



Fuente: Bioregional.com

- Salud y felicidad: Fomentar vidas activas, sociables y significativas para promover la buena salud y el bienestar.

- Equidad y economía local: Crear economías bioregionales que apoyen la equidad y el empleo local diverso y el comercio justo internacional.

- Cultura y comunidad: Respetando y reviviendo la identidad local, la sabiduría y la cultura; Fomentar la participación de las personas en la formación de su comunidad y la creación de una nueva cultura de sostenibilidad.

- Uso del suelo y vida salvaje: Proteger y restaurar la biodiversidad y crear nuevos hábitats naturales a través del buen uso de la tierra y la integración en el entorno construido.

- Agua sostenible: Uso eficiente del agua en edificios, agricultura y manufactura. Diseñando para evitar problemas locales como inundaciones, sequías y contaminación del curso de agua.

- Comida local y sostenible: Apoyando la agricultura sostenible y humana, promoviendo el acceso a dietas saludables, de bajo impacto, locales, estacionales y orgánicas y reducir el desperdicio de alimentos.

- Materiales sostenibles: Usar productos sostenibles y saludables, aquellos con poca energía incorporada, de origen local, hechos de recursos renovables o de residuos.

- Transporte sostenible: Reducir la necesidad de viajar y fomentar modos de transporte con bajo y cero carbono.

- Cero desperdicio: Reducir el desperdicio, reutilizar donde sea posible y finalmente enviar cero desperdicio al vertedero.

- Cero carbono: Edificios energéticamente eficientes y entregar toda la energía con tecnologías renovables.

1.5.- Criterios de elección de lugar

Para elegir el terreno se definieron 3 eje fundamentales los cuales sirvieron de guía para llegar al terreno más idóneo. Estos ejes son:

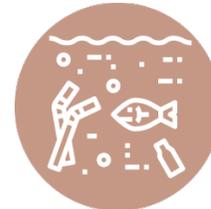


Fuente: Bioregional.com

- Ciudad media en crecimiento: Se plantean ciudades medias en crecimiento en primera instancia como una manera de descentralizarse de las grandes ciudades pero aun así beneficiar a una cantidad de gente considerable en el ámbito urbano. Como segunda instancia, este tipo de ciudades presentan la oportunidad de crear un distrito con su propia identidad, y con menores "ataduras" a lo preexistente.



- Problemas Socio ambientales: Se plantea a manera de atacar problemas actuales y relevantes que también pueden ser tomados como una oportunidad a la hora de plantear soluciones.



- Recursos Hídricos limitados: Este punto se plantea debido a que el mayor problema ambiental que vive Chile en esta década es la megasequia, un problema que no tiene un buen pronóstico a futuro, ya que la situación al parecer sólo empeorará.



② Presentación Caso Estudio / La Chimba

“En los últimos cincuenta años la ciudad de Antofagasta se ha encontrado en el grupo de las seis ciudades más importantes del país y ha sido la principal ciudad al norte de Santiago. Los resultados del último Censo de Población y Vivienda (INE, 2002) posicionan a Antofagasta como la tercera ciudad más poblada de Chile, superando a Valparaíso, Temuco y Concepción. En el contexto de ser la principal ciudad del norte de Chile, Antofagasta se pliega al fenómeno de expansión urbana y crecimiento de la población de las ciudades intermedias del país” (Chile: del país urbano al país metropolitano, INSTITUTO DE ESTUDIOS URBANOS Y TERRITORIALES PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE, 2009).

Antofagasta es un centro activo regional en constante crecimiento. Dada a la inversión minera en la zona Antofagasta presentará una actividad con un desarrollo constante durante al menos los próximos 50 años. (Antofagasta y el dilema de su desarrollo urbano sustentable, Gino Perez Lancelloti, 2011), por lo cual es crucial planificar un crecimiento ordenado y sustentable, que permita durar a lo largo del tiempo sin perjudicar la calidad de vida e sus habitantes.

Geográficamente la ciudad se ha ido conformando y segregando hacia sus bordes norte y sur. Actualmente el polo de crecimiento urbano más importante de la ciudad se encuentra en el sector de La Chimba. Este sector cuenta con muchas situaciones particulares, tanto sociales como ambientales, además de estar inmerso en proyectos privados y públicos, con fines sociales funcionales y ambientales. Dado lo anterior se hace urgente el plantear mejorar y articular todas las propuestas y planes existentes ya planteados actualmente en la zona, para asegurar un desarrollo favorable social y ambientalmente.

2.1.- Problemática socio ambiental

En el área de estudio existen una serie de conflictos socio-ambientales que afectan directa como indirectamente la calidad de vida de sus habitantes. Estos problemas han existido durante al menos 30 años pero dado a que el sector era escasamente habitado no se le tomó importancia, hoy en día con una población cada vez mayor y proyectos inmobiliarios en desarrollo, estos problemas se han ido agravando y perjudicando a los residentes.

A continuación se nombrarán los problemas más evidentes de la zona.

2.1.1.- Humedal La Chimba

Este humedal es único debido a su ubicación en un entorno tan hostil como el desierto, lo que hace que destaque sobre su entorno por la emanación de vida. Actualmente la biodiversidad del humedal se encuentra en peligro debido a múltiples factores, todos derivados de la acción humana.



Fuente: El mercurio Antofagasta, 2019.

- Destrucción de la vegetación. Las visitas regulares y sin un control y senderos demarcados han hecho que la vegetación sea aplastada, en el último año se ha reducido cerca del 40% el tamaño del humedal (fuente. fundación Kennedy). Por lo demás existe un camino vehicular que atraviesa parte del área y corta toda la vegetación.

- Sequía, o más bien dicho escases de aguas. Debido a que existen derechos del agua que aflora el humedal, estos son extraídos regularmente por camiones, lo que genera una insuficiencia de agua para el crecimiento del humedal además de destrucción del mismo humedal.

- Basura. El hecho de que sea conocido y no cuente con infraestructura que reciba a los visitantes el humedal presenta precarias condiciones sanitarias y gran presencia de basura producto de los visitantes.

- Plagas. La introducción de conejos ha causado un gran daño al ecosistema del sector, alterando la vegetación.

2.1.2.- Ex Vertedero

El Ex-Vertedero la Chimba funcionó durante casi 50 años. Durante los últimos años de funcionamiento ha generado problemas de salud y contaminación en la población aledaña. Por lo demás se ubica en una zona residencial, y con un crecimiento mantenido. El plan actual de la municipalidad es transformar el vertedero en un gran pulmón verde para la ciudad.

El sector de La Chimba de manera histórica se ha reconocido por el vertedero que posee, siendo siempre marginada. En la actualidad la zona en general se destaca la presencia de basura y escombros, en sitios eriazos, borde costero y calles.



Fuente: Autor.

2.1.3.- Borde costero en abandono

Dado que es un sector poco urbanizado existe un bajo control e instalaciones por lo que ha sido lugar de reunión donde se bebe alcohol y botan basura. Además, existen escombros de construcción, habitado por escasas construcciones, algunas de estas irregulares, sin caminos asfaltados, ni equipamiento.



Fuente: Autor.

2.2.- Componentes Paisajísticos | Geográficos

A continuación se identificarán los elementos que componen el paisaje y medio ambiente de la zona, en el cual se entenderán cuáles son los flujos que se generan en el medio urbano y natural.

2.2.1.- Dimensión Cultural | Reseña histórica

Antofagasta es una ciudad relativamente nueva, instalada en el desierto costero. Es una ciudad completamente artificial, ya que no existen fuentes de aguas suficientes para un poblado. “Antofagasta fue levantada en el desierto costero de Atacama a partir de 1866, su emplazamiento fue elegido por su proximidad a los minerales y porque había una pequeña ensenada que permitió construir algunos muelles para el embarque y desembarque de materiales y personas. La elección no fue por su cercanía a fuentes de agua o a terrenos agrícolas, como recomendaban las Leyes de India, que aún eran influyentes a mediados del siglo XIX.” (AHUMADA, María Teresa (1999). El establecimiento industrial de Playa Blanca en Antofagasta. Antofagasta: Universidad José Santos Ossa.)

La identidad de Antofagasta, en contraposición con lo que se ve en la modernidad donde las ciudades genéricas¹ están colonizando cada ciudad producto de la globalización, es una ciudad muy singular debido a la concepción de esta misma.

“La ciudad de Antofagasta reúne una serie de características que la singularizan. Por un lado, encontramos la artificialidad de su formación en el sentido de una ciudad que surge donde no están dadas las condiciones para la vida y, por otro,

1 LA CIUDAD GENÉRICA. Rem Koolhaas.

su acelerado crecimiento y umbral de migraciones desde diversas partes del mundo” (Galeno y otros 2015). “En el caso del desierto de Atacama, formar asentamientos en ambientes adversos que no sean oasis, es un artificio donde todo habitante es, en alguna dimensión, un inmigrante.” (CLAUDIO GALENO-IBACETA, CONCEPTOS URBANOS E HISTÓRICOS DE ANTOFAGASTA, LA CIUDAD ADVERSA, 2016).

A nivel urbano (en el sector de La Chimba) se puede apreciar un fenómeno donde se han establecidos predios agrícolas al interior del límite urbano, “La ciudad ha necesitado lo agrícola por un lado como producción de subsistencia, pero también por una voluntad de configuración de una cierta ruralidad.”. (La historia de ciertas ciudades en ambientes adversos). Esto va de la mano con la necesidad de importar todo alimento dado que las condiciones del lugar no permite la agricultura a gran escala, por lo que se ha puesto en práctica el cultivo local en predios pequeños y huertas a baja y mediana escala.

Arquitectónicamente se pueden destacar edificios de corriente modernistas con inspiración en Le Corbusier, que marcaron la imagen de ciudad, “La historia de ciertas ciudades en ambientes adversos se ha visto organizada a partir de la confi-

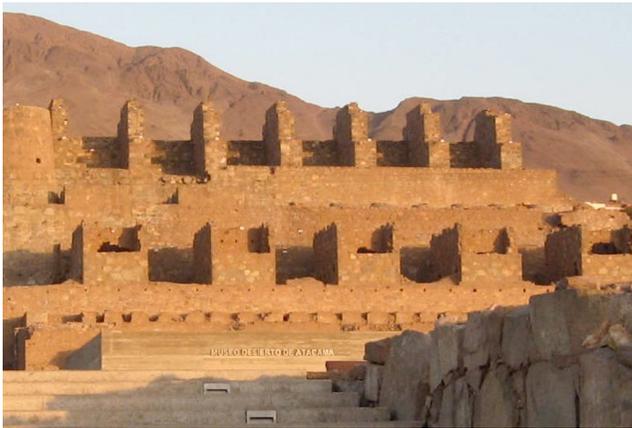


Fuente: Googlemaps

guración de sus bordes, como mediadores entre lo que está afuera y la vida urbana que está dentro.

En la modernidad antofagastina, en diversos momentos se construyeron grandes edificios que mediaban entre la ciudad y su entorno.... Estas grandes construcciones configuraron bordes que operaban articulando el espacio urbano con mar o desierto. El primer ejemplo fue el establecimiento de Playa Blanca (actual Ruinas de Huanchaca), que dramáticamente conectó los estratos geográficos del sur de la ciudad” (Galeño, 2012).

Existen algunos elementos a característicos en el diseño de la arquitectura nortina que responden a las variantes climáticas.



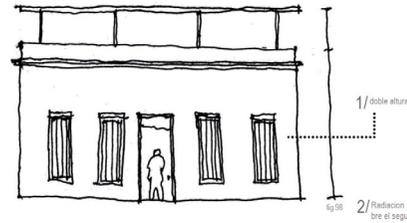
Fuente: Puerto Antofagasta.

Algunos de estos son:

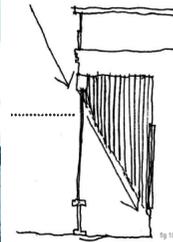
- Doble techo
- Doble Fachada
- Linterna vidreada
- Patio Interior
- Corredor central.

Otro aspecto importante es la sombra, ya que en un entorno donde no existe prácticamente protección natural contra

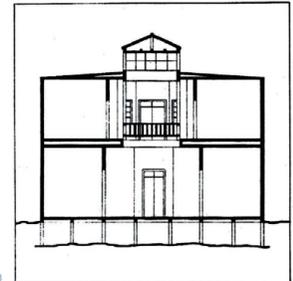
Doble Techo



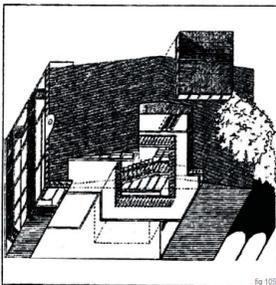
Doble Fachada



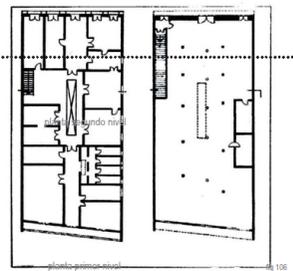
Linterna vidreada



Patio interior



Corredor central



Fuente: Arquitectura del desierto, Javiera Salinas Solar, 2009.

el sol, los espacios sombreados aportan enormemente en la calidad de habitabilidad, ejemplo histórico es el Mercado de Maria Elena, en la región de Antofagasta, donde se crea un techo que tamiza la luz solar controlando la iluminación y temperatura. Este tamizado cumple una función muy importante ya que las diferencias de temperatura entre la luz y la sombra es muy alta, se debe lograr un equilibrio entre luz y sombra para alcanzar un confort térmico.



Fuente: CMN (Consejo de monumentos nacionales).

Dentro de los ecosistemas costeros únicos por su presencia de vegetación y vida que se encuentran en la región están, Parque Nacional Morro Moreno, Reserva nacional Paposo y Reserva Nacional La Chimba. Refiriéndose a los orígenes de las zonas de cultivo de Antofagasta en La Chimba, “las áreas de cultivo hicieron más amable y contribuyeron al imaginario nostálgico del espacio natal, del imaginario precedente, de la nostalgia del origen y de configuración del imaginario colectivo.”

2.2.2.-Geomorfología

Antofagasta es una ciudad que se encuentra presionada entre el mar y la cordillera de la costa, emplazándose en un terreno relativamente plano, con excepción en los faldeos del cerro, donde la pendiente se vuelve abrupta. Producto de esto el desarrollo urbano se ha extendido linealmente. Existen 15 quebradas que presentan hoyas con acumulaciones de arena y grava. Dentro de las más grandes se encuentran: Hoya La Chimba, Hoya Caracoles, Hoya La Cadena, Hoya La Negra y Hoya El Way.

A lo largo del borde costero de la ciudad existen 2 islas llamadas isla Guamán (Ubicada frente a La Chimba), e isla Santa María (ubicada frente a Caleta Constitución).



Fuente: P. Zidar, ESO



Fuente: dreamstime.com

2.2.3.- Suelos

El suelo en Antofagasta es totalmente árido, compuesto principalmente de arena y rocas, Con escasísima vegetación. El suelo en si no es cultivable, se debe trabajar para generar un drenaje adecuado e introducción de nutrientes para para el desarrollo vegetal introducido, pero dadas las condiciones de soleamiento y una temperatura regulada por el mar se generan buenas condiciones para cultivar.

El borde costero mantiene una estética principalmente rocosa, a excepción de la playa La Chimba, donde hay un depósito de arena y depresión que une con el mar.

Estas características dan la imagen de un terreno severo y estático, que da un sobrecogimiento producto de escala que proyecta el amplio vacío del desierto, junto al mar y la cordillera.

2.2.4.- Sistema hídrico

En Chile la región de Antofagasta es la que posee el mayor déficit de agua en relación a la demanda que posee. Antofagasta es una ciudad que naturalmente no presenta fuentes de agua suficientes para albergar una ciudad. El único río de la región de Antofagasta es el río Loa el cual abastece aproximadamente a la mitad de la ciudad, distante de aproximadamente unos 160 km. La otra parte del agua potable que suministra a la ciudad proviene de la planta desalinizadora de La Chimba.

Existen dos afluentes de agua presentes en la ciudad, uno de ellos en la quebrada La Negra (sector Sur de la ciudad) y el humedal de La Chimba (Sector Norte), siendo esta última la única con un flujo constante de agua.

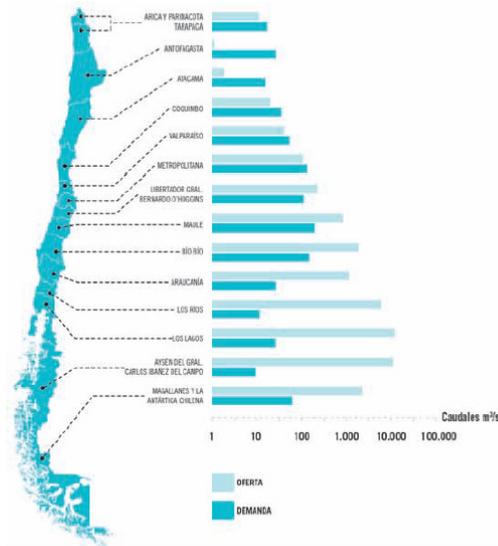
“Debido a la naturaleza de la ciudad, esta puede entenderse como un triángulo de interrelación entre la población o habitantes, las actividades u ocupaciones, y el territorio o emplazamiento físico de la ciudad, que puede determinar la vulnerabilidad de uno de sus componentes si los otros dos lados

desequibran la relación, evidenciado especialmente en el impacto en el territorio por el desequilibrio que podrían generar la población y sus actividades” (Amaya, 2005).



Fuente: Autor.

GRÁFICA 1. DISPONIBILIDAD V/S EXTRACCIÓN DE AGUA EN CHILE POR HABITANTE



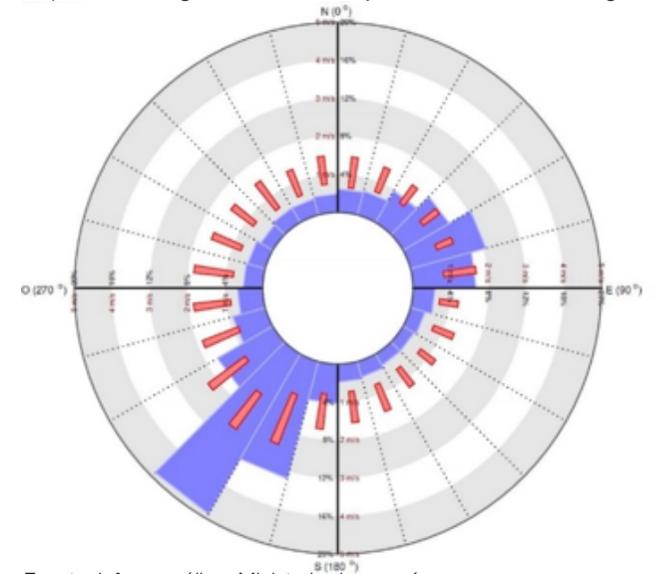
Fuente: MOP, 2015

2.2.5.- Clima

El clima de Antofagasta posee un clima desértico costero nublado, con retención de humedad producto de la cordillera de la costa, lo que produce un modelador de temperatura producido por la corriente fría de Humboldt y la cordillera de la costa.

En existe una ausencia de precipitaciones, a pesar de aquello, se existe la camanchaca siendo esta la principal fuente de agua de la vegetación local.

El viento predominante proviene del sur del oceano pacifico, que se podría catalogar como viento flojo x, es decir, una brisa ligera.



Fuente: informe eólico, Ministerio de energía.

Parámetros climáticos promedio de Antofagasta													[ocultar]
Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Temp. máx. media (°C)	24.0	24.0	23.0	21.0	19.0	18.0	17.0	17.0	18.0	19.0	20.0	22.0	20.2
Temp. mín. media (°C)	17.0	17.0	16.0	15.0	13.0	12.0	12.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	14.3
Precipitación total (mm)	0.1	0.1	0.0	0.0	0.3	0.7	0.4	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	2

Fuente: MSN Weather³ 29 de marzo de 2008

2.2.6.- Flora y Fauna

Debido a la aridez de la zona existe una escasa vegetación casi inexistente, donde existen plantas xerófilas y espinosas, sin embargo existe una particularidad en la zona de la cordillera de la costa y que fue merecedora de nombrarse como Reserva Nacional La Chimba, esto debido a que en el lugar existe vegetación, donde el agua es aportada gracias a la Camanchaca, donde existen casi exclusivamente especies endémicas.

Por lo demás, existe el Humedal La Chimba que también es un punto muy importante biológicamente, ya que es uno de los pocos afloramientos de agua que existen en la región costera desértica. Posee especies únicas de caracoles. En cuanto a la fauna, esta se limita a pequeños roedores y aves marinas.



Fuente: Caminantes del desierto, Facebook.

2.2.7.- Peligros y amenazas naturales

En Antofagasta nos encontramos principalmente con 2 amenazas constante e impredecibles, las cuales ya han afecta a la ciudad en el pasado. Estas son:

- Aluvi6n: Se contemplar6 un 6rea no urbanizable en zona de riesgo de aluvi6n. Una Franja de 800 metros por el faldeo de la monta6a, distancia tomada en relaci6n a las 6reas urbanizadas actuales colindantes con el terreno. Se toma esta distancia de resguardo debido a que la quebrada La Chimba que presenta una amenaza natural no hay infraestructura anti aluvi6n a diferencia del resto de la ciudad, y tampoco lo poseer6 a futuro ya que esa zona es una reserva natural.

- Marejada / tsunami: Antofagasta presenta una amenaza constante de tsunamis debido a la naturaleza geogr6fica del pa6s. La l6nea de evacuaci6n ante tsunamis no en la parte m6s ancha (centro de la ciudad, considerando el puerto) alcanza los 1,2km, mientras que el promedio es de unos 500 mt.

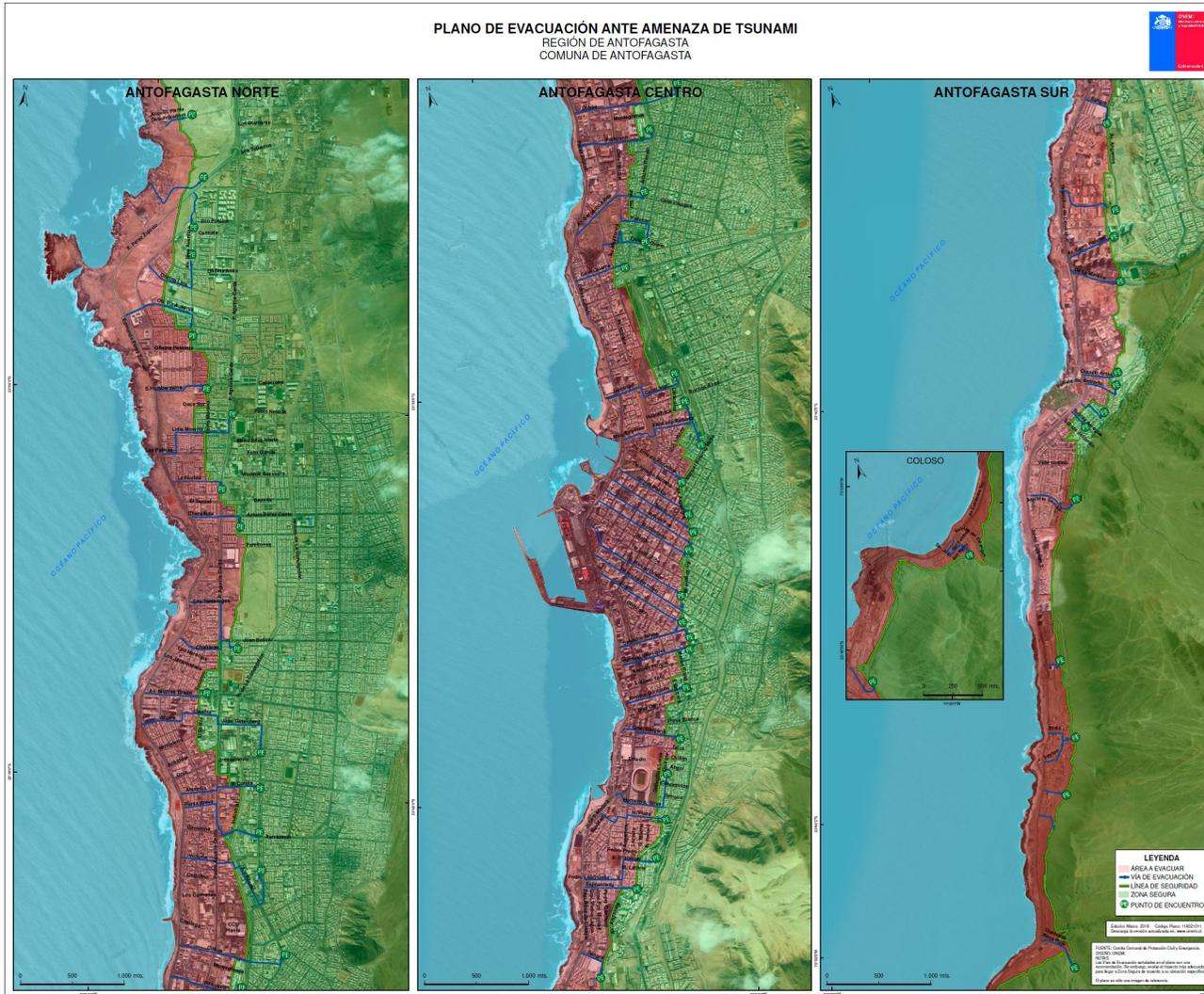
Si bien la ciudad de Antofagasta no se presenta regularmente eventos de marejadas, estas ya han causado gran da6o con anterioridad (a6o 2013), por lo que futuras planeaciones deben contemplar un 6rea de buffer entre el mar y la ciudad a modo de salvaguardar la vida de los habitantes y la infraestructura.

2.3.- Contexto Urbano

A continuaci6n veremos una caracterizaci6n general de la ciudad, para luego entrar en detalle el funcionamiento y cu6les son las caracter6sticas urbanas que componen la zona de estudio.



Fuente: Direcci6n regional SEA Antofagasta.



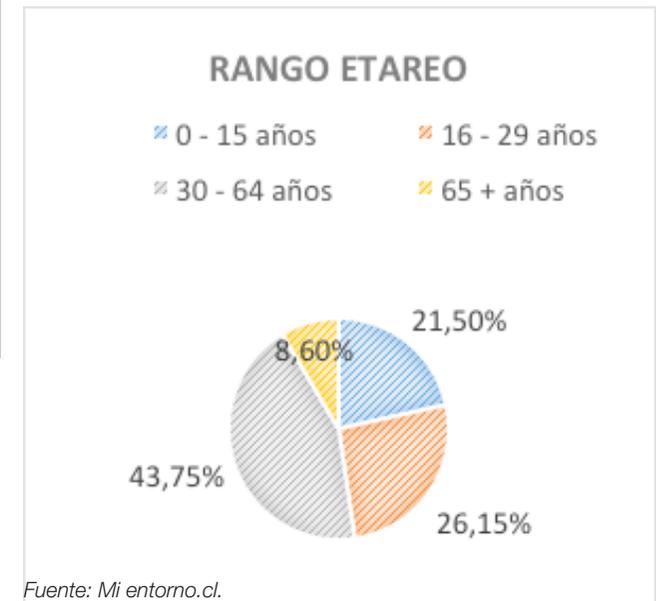
Fuente: SHOA.

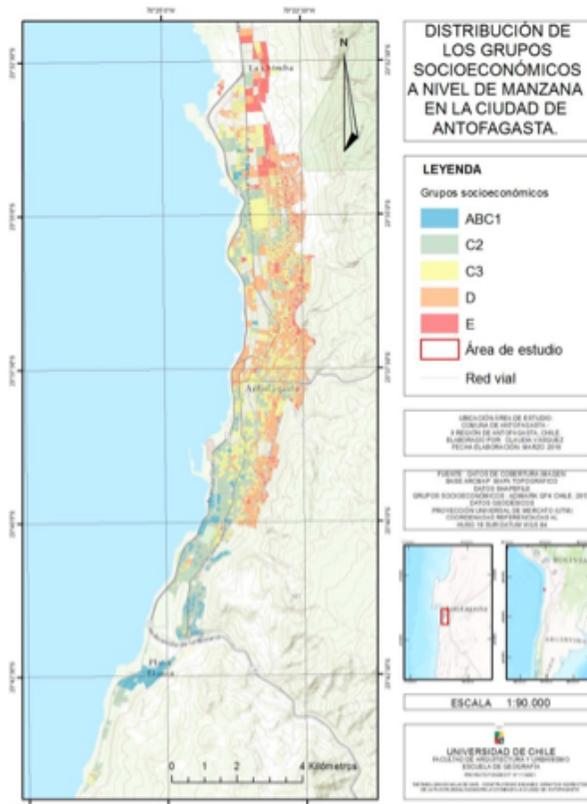
2.3.1.- Caracterización de la población

Para el censo del año 2017 la población era de 361.873. La ciudad es bastante equilibrada etariamente, se destaca por la presencia de inmigrantes los cuales para el año 2019 alcanzaron las 88.000 personas, lo que equivale al 24% si tomamos los datos del censo de 2017.

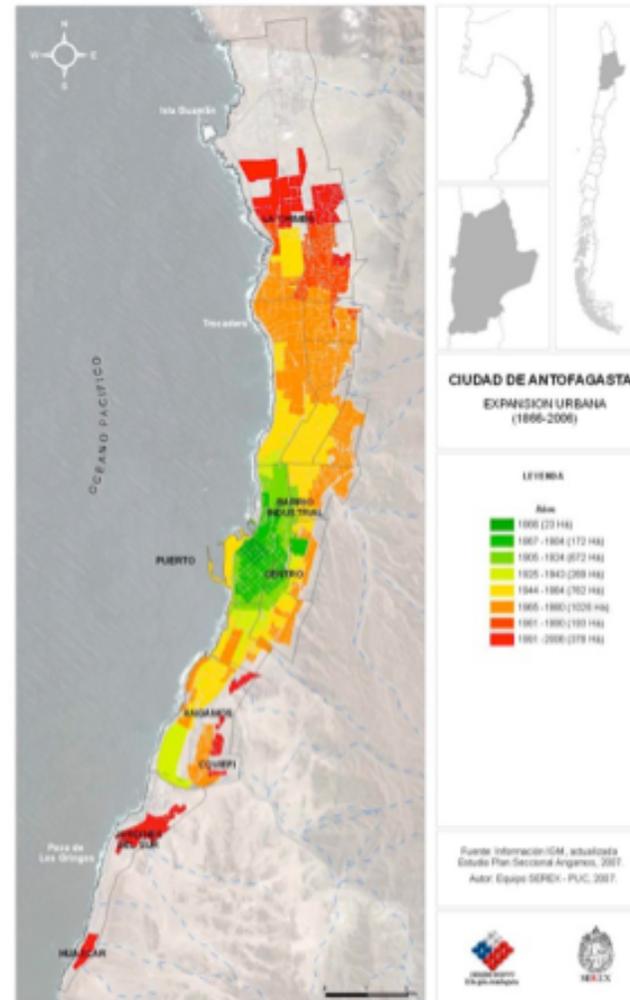
Se puede identificar distintos polos sociales donde la población con menos recursos se localizan en el espacio más cercano a la cordillera, mientras que el más adinerado, cercano al boro mar. También se observa que la población sur posee mayores ingresos respecto a la zona norte, ya que esta ha sido históricamente marginada.

En cuanto al área de estudio sucede la misma polarización económica de oriente y poniente, y con presencia de todo tipo de clase social.

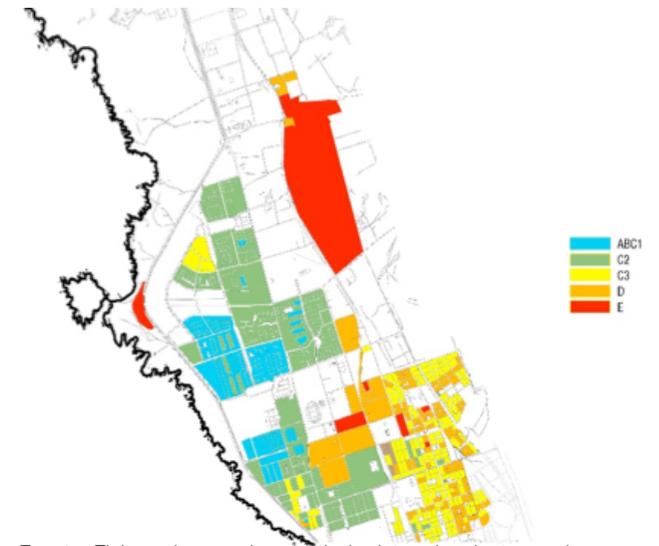




Fuente: ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO HÍDRICO DE LA CIUDAD DE ANTOFAGASTA, MARZO-ABRIL ALBERTO ANCÁN HENRÍQUEZ, 2018.



Fuente: Gatica (2013).



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de mientorno.cl

2.3.2.- Plano regulador

El plano regulador actual fue planteado el año 1999 para reemplazar el plan regulador de 1889, cuando se preveía La Chimba como un área de expansión urbana, bajo la necesidad de crear un orden en la ciudad se propone un plan seccional de La Chimba.

Este plan propone tomar un sector de la zona de La Chimba y hacer un ordenamiento territorial y proponerlo como un sector principalmente residencial con un borde costero activo, con comercio y atractivo turístico.



a) Zonas de equipamiento y servicios de escala regional y comunal. b) Zonas de equipamiento vecinal y borde costero. c) Zonas de Areas Verdes

Figura 17: Estructuración el Plan.

Memoria explicativa plan seccional, Fundamentos:

A) “Un sector bajo presiones inmobiliarias por usos industriales y residenciales necesarios de ordenar e incorporar en un proceso de desarrollo planificado ...”

B) “Existencia de grandes paños de terrenos fiscales administrados por el Ministerio de Bienes Nacionales, posibles de utilizar en planes de vivienda y construcción de equipamientos, ...”

C) “..., una oportunidad de planificación urbana y puesta en marcha de un proyecto urbano de beneficio social (para la ciudad) y privados (proyectos específicos). ...”

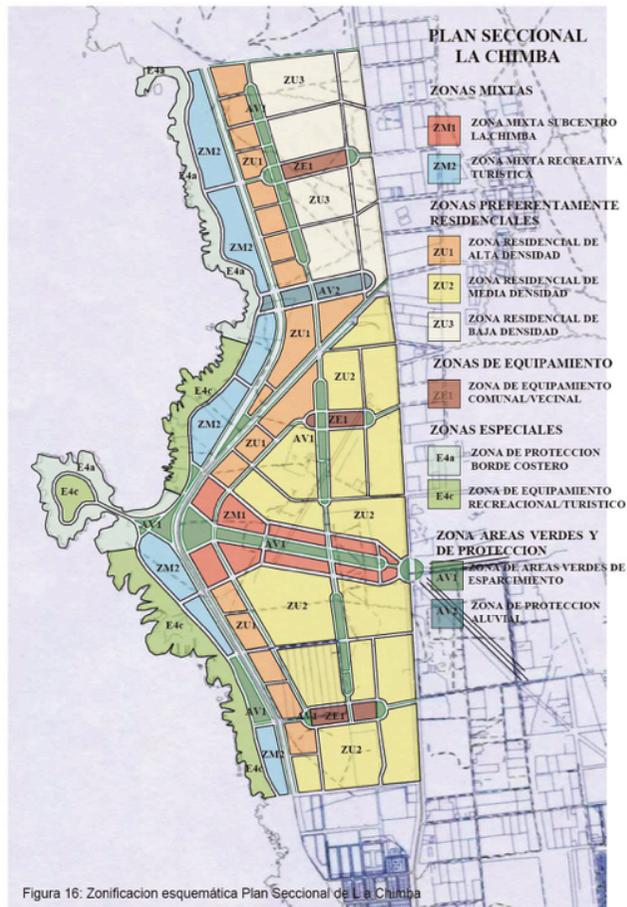


Figura 16: Zonificación esquemática Plan Seccional de La Chimba

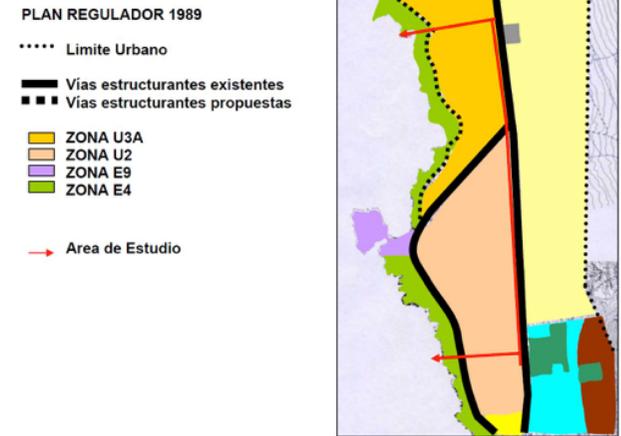
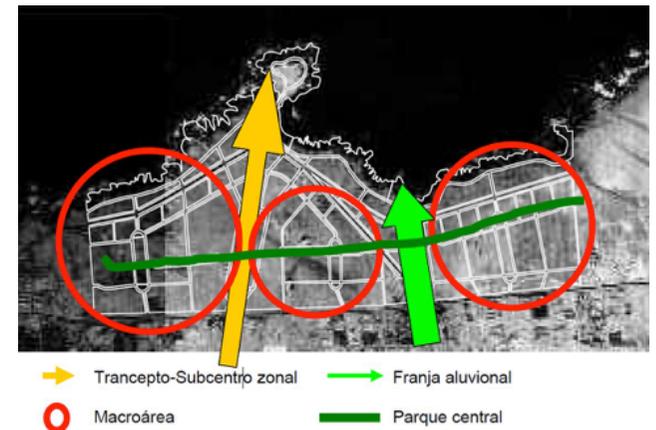


Figura 13: Zonificación Plan Regulador 1989



→ Trancepto-Subcentro zonal → Franja aluvional
 ○ Macroárea — Parque central

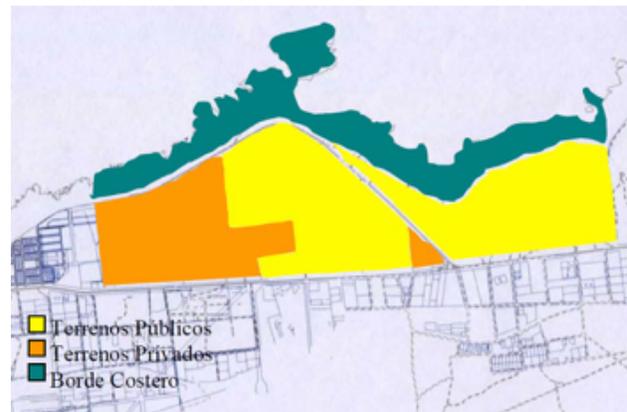
Fuente: Memoria explicativa Seccional La Chimba, Municipalidad de Antofagasta, 2001.

2.3.3.- Estado del plano Seccional: Medio Avanzado

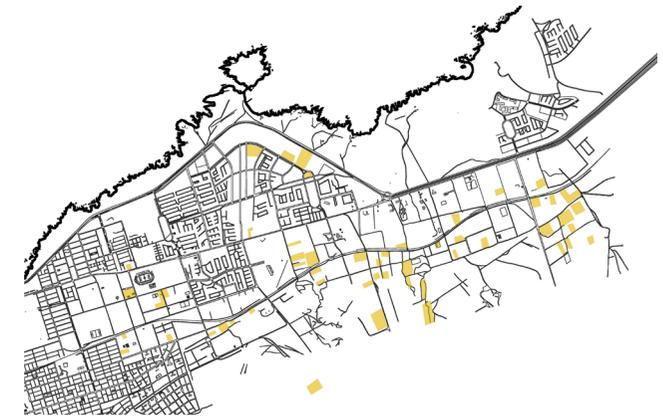
Existe un avance significativo desde la creación del plano, se han concretado la mayor cantidad de vías propuestas al interior de del límite de la avenida costera, sin embargo, aún no se construyen las vías propuestas por el borde exterior de Edmundo Pérez Zujovic.

Aún Hay una gran cantidad de sitios eriazos, pero muchos de ellos ya contemplan proyectos inmobiliarios.

A pesar de la gran cantidad de terrenos fiscales, actualmente se cuenta con una cantidad ínfima ya que en la gran mayoría ya han sido vendidos a proyectos inmobiliarios.



Fuente: Memoria explicativa Seccional La Chimba, Municipalidad de Antofagasta, 2001.



Fuente: Elaboracion propia.

Objetivos	¿Cumple?	¿Porque?
Modificar Plan Regulador vigente en esta área de expansión urbana, para adecuarla a los requerimientos urbanos que se plantean por la excesiva longitud de la ciudad v/s la densidad y propuesta de actualización del mismo Plan Regulador de Antofagasta.	Si	Se logró crear el cual cubre algunas de las necesidades básicas, así mismo en ciertos sectores se ha desarrollado edificios habitacionales que contrastan con la baja densidad de los sectores aledaños, cabe mencionar que aún falta mucho por concretar.
Contribuir a la densificación y descentralización de la ciudad, especialmente bolsones disponibles contiguos al área consolidada en este sector.	No	La densificación se ha llevado a cabo en lugares puntuales, la zona en general no posee una alta densidad, por el contrario, se sigue el modelo de ciudad jardín. Hasta el momento no existen servicios e infraestructura suficiente como para considerar que es una zona descentralizada, ya que se cuenta casi exclusivamente de centros de educación superior que diferencia este sector.
Contribuir a la integración social de los diversos estratos socioeconómicos que demandan suelo en este lugar, donde tenga cabida, desde la vivienda social a las viviendas de más altos ingresos.	No	Si bien el sector cuenta con vivienda de todos los sectores socioeconómicos, los terrenos fiscales, que fueron pensados en ser utilizados para beneficio social, han sido vendidos a privados para desarrollo inmobiliario de viviendas principalmente para la clase socioeconómica C2
Compatibilizar diferentes usos de suelo con las áreas productivas adyacentes.	No	No existe compatibilización, desde la creación del plano se ha desplazado la producción agrícola y el área industrial, no se ha contemplado un plan para integrar estas actividades, solo han ido en retiro a medida que avanza la urbanización del sector.
Reconocer en la estructura urbana del Plan, el concepto de los transeptos urbanos propuestos en el Plan regulador en proceso de actualización.	-	Se reconoce y articula la estructura urbana vial existente y propuesta, sin embargo, en ciertos puntos se corta la idea del transepto cerro-mar.
Abrir el borde costero a un uso multitudinario posible con una explotación racional, de manera de preservarlo como recurso turístico, ambiental y recreativo.	No	Actualmente la zona costera se encuentra separada del área urbana por la avenida Edmundo Perez Zujovic, donde actúa como un límite físico y espacial. No se respeta en lo absoluto el medio ambiente.
Proponer posibles proyectos urbanos estratégicos, tanto de la gestión municipal como del Ministerio de Vivienda y Urbanismo u Obras Públicas, no descartando aquellos posibles de incorporar en un convenio de programación amplio o parcializado, según la modalidad de gestión del Plan que se adopte.	Si	En la actualidad se han logrado consolidar proyectos de inversión público/privado, además de articular numerosos proyectos sociales y urbanos.

2.3.4.- Vialidad

En el sector de la Chimba podríamos considerar 3 las avenidas principales. En orden de prioridad y afluencia serían, Avenida Pedro Aguirre Cerda (orientación norte-sur), Avenida Edmundo Pérez Zujovic (orientación norte-sur) y la calle Caparrosa (orientación oriente-poniente).

Debido a la falta de urbanización el sector no cuenta con otras avenidas que se puedan considerar principales, aunque a modo de barrio destacan avenidas internas como Av. Rica Aventura (orientación norte-sur).

Se observa que los ejes norte-sur son los predominantes para el sector, se evidencia una clara falta de conexión oriente-poniente, debido a la falta de urbanización y necesidad de conectar el cerro con el mar.



Fuente: Elaboración propia.

La propuesta del plan seccional no contempla con la inclusión del sector oriente del límite.

Por último, se plantea una avenida que pasa por encima del actual humedal La Chimba, lo cual es inconcebible para un manejo sustentable del territorio.

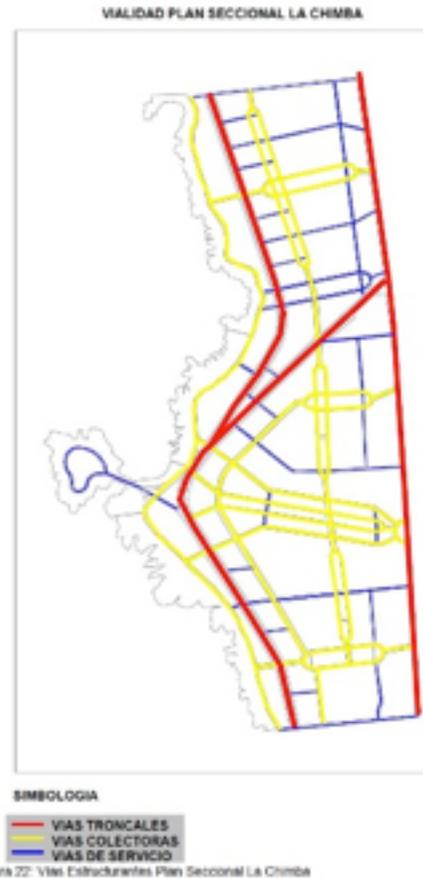


Figura 22: Vías Estructurantes Plan Seccional La Chimba
Fuente: Memoria explicativa Seccional La Chimba, Municipalidad de Antofagasta, 2001.

Dentro del área de La Chimba existen 4 subdivisiones principales.

- zona costera, marcado por la Avenida Edmundo Pérez Zujovic, el cual marca un límite entre lo urbano y el borde costero,
- El segundo límite es entre la Avenida Edmundo Pérez Zujovic y la Avenida Pedro Aguirre Cerda, el cual enmarca el área de desarrollo inmobiliario.
- Como tercero el área industrial, separando del poniente por y la Avenida Pedro Aguirre Cerda y al oriente por la línea férrea. Se caracteriza de una baja urbanización y precarización.
- Y como cuarto, la última franja, que marca el límite de la ciudad en esta zona, y da paso a una pendiente mayor que lleva hacia la cordillera de la costa.



Fuente: Elaboración propia.

2.3.5.- Equipamiento

El sector no cuenta con equipamiento público más que un colegio municipal, esto debido a que aún no está totalmente urbanizado la zona. Sin embargo, actualmente está en construcción un futuro instituto Teletón Antofagasta. Por lo demás existe una comisaría para la zona.

Existe infraestructura privada que es principalmente de carácter educacional a excepción del mall Paseo la portada, recientemente construido, que sin duda es un punto de comercio importante para la zona.

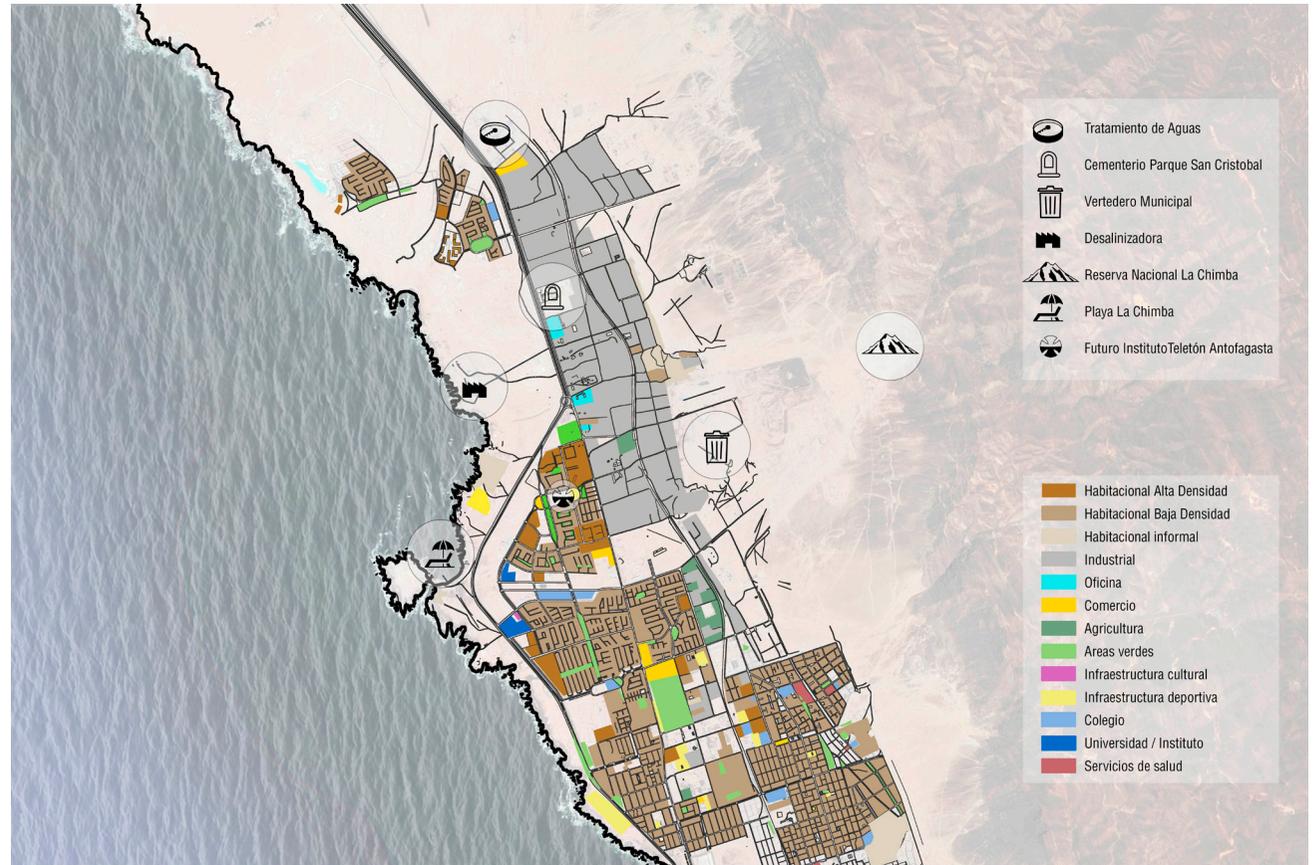
2.3.6.- Usos de Suelos

El uso de suelo es principalmente residencial. Acompañado de infraestructura educacional. Se puede decir que es un sector que posee lo esencial para considerarse un barrio residencial. En cuanto a infraestructura pública no existen edificios municipales más que una comisaría y un colegio municipal. Si se piensa en desarrollar un sector residencial denso, se necesitaría a futuro contar con establecimientos de salud.

El suelo de uso industrial corresponde principalmente a estacionamientos de empresas de transportes y ciertas fábricas de diversas índoles.

2.3.7.- Proyección urbana

Existe especulación inmobiliaria debido a que los grandes paños de terrenos sin construcciones ya cuentan con dueños quienes están desarrollando proyectos inmobiliarios, en su gran mayoría de vivienda.



Fuente: Elaboración propia.

Actualmente se encuentra en construcción la playa y caleta La Chimba, el que considera 270 metros lineales y unos 15.500 metros cuadrados, convirtiéndose en la playa más extensa de la ciudad de Antofagasta.

Hay un aumento en peticiones para usos de terreno agrícolas, los cuales han sido desplazados hacia la periferia cada vez más.

En general, se puede inferir que el sector apunta a un público de clase media, media-alta, donde existe un auto por vivienda

debido que escasean los negocios de barrios, ya que la única infraestructura presente hasta el momento son recintos educacionales.

El futuro de este sector se ve prometedor, en estos últimos años ha habido una gran inversión tanto privada como estatal. Cabe suponer que una vez consolidado el borde costero existirá una segunda explosión inmobiliaria que terminará urbanizando la totalidad del sector.

2.3.8.- Comentarios Estado Actual

Ambientalmente el plano no se sostiene ya que no considera en ningún punto trabajar los verdaderos desafíos ambientales que existen en la zona.

Existe una buena planificación vial, en cuanto a la estructuración de troncales, vías de servicios y etc.

Una gran falencia del plan anterior fue el no considerar la zona oriente dentro del plano seccional lo que ha llevado a una división de la zona el cual ha dejado en abandono la zona oriente. Hay una incongruencia en la imagen de ciudad amigable con el medioambiente que se pretende mostrar, ejemplo de esto es el acceso a una reserva nacional que pasa a un lado de un vertedero municipal. De igual manera han vendido e intervenido los sectores aledaños al humedal de La Chimba para la construcción, como también consideran construcción de una calle en el mismo humedal.

2.4.- Análisis FODA | Comentarios

Fortalezas

Playa La Chimba: Se está construyendo el borde de la playa lo que se consolida como la playa más grande de la ciudad de Antofagasta.

Oportunidades

Zona de expansión urbana: esta condición permite poder plantear de cero un modelo de ciudad, admitiendo gran flexibilidad en cuanto a lo que se pueda proponer.

Vertedero municipal: El vertedero ya cumplió su vida útil, actualmente está en proceso a cierre por lo que se dispondrá a ser tapado para ser una futura área verde de la ciudad (según la alcaldesa).

Borde Costero: El borde costero sin construir permite tener un amplio espectro de posibilidades en cuanto el cómo se quiere vivir el borde costero.

Debilidades

Poca comunicación entre entes privados y públicos.

Falta de viveros con vegetación de la zona.

Amenazas

Existencia de amenazas naturales: Constante peligro de tsunamis, marejadas y aluviones.

Especulación inmobiliaria: Con la intervención de privados sin un lineamiento base puede causar problemas en cuanto a la

calidad de viviendas que se construyen o la saturación de la zona, o bien ir en contra del modelo de ciudad que se quiere implementar. Por lo demás se limita el acceso a la vivienda a solo quienes puedan pagarlo.

Desprotección del medio ambiente: Hay poca infraestructura, mal manejo de suelos y poca fiscalización en esta zona, por lo que se genera micro basurales, sitios con relleno de suelo y una libre circulación de vehículos.

¿Qué se puede proponer Respecto al actual Plan Seccional?

Ampliar la zona que abarca el Plan Seccional, para que cubra la zona oriente e integre el cerro y el mar. Da la posibilidad de integrar zonas socialmente vulnerables, además, conectar con el actual vertedero municipal el cual será re transformado. Consolidar el subcentro zonal propuesto por el Plan Seccional, mediante equipamiento e infraestructura municipal. Modificar las alturas, contribuyendo a la creación de una ciudad compacta.

Densificar en torno al subcentro a proponer y a la avenida principal Avenida (Pedro Aguirre Cerda), y que la altura baje hacia la costa, de manera que la vista y brisa marina no sea detenida de golpe por una línea de edificios y “democratizar” el mar haciendo que la mayor cantidad de personas puedan hacer uso de vista.

Falta analizar los planes propuestos actualmente, los cuales son diversos, dentro de estos se encuentran:

-Terminal de buses eléctricos: está contemplado la construcción de un terminal de buses eléctricos en el sector, estoy en proceso de averiguar específicamente donde.

③ Proyecto Urbano

El proyecto toma las visiones y perspectivas multisistémicas, y articula la gestión de diversos proyectos en paralelo. El carácter del proyecto es crear un barrio principalmente residencial, con comercio y servicios de manera independiente y complementaria al resto de la ciudad, renovando la imagen urbana histórica de Antofagasta.

3.1.- Presentación del proyecto

El proyecto urbano comprende la creación de un distrito sustentable, el cual considere y articule todos los proyectos urbanos que se están realizando actualmente y los que se están proponiendo para futuro, promoviendo una ciudad más inclusiva y equitativa, que aporte valor a toda la ciudad y ayude a bajar la huella ecológica.” La extensión lineal existente entre el centro antiguo y La Chimba obliga a dotar a los nuevos sectores de vivienda de centros equipadores semiautónomos que los haga independientes del centro urbano actual” (Chile, Tomo 2, 1968: 60). El distrito contemplará una gama de medidas, administrativas y programáticas que aseguren que la zona pueda funcionar de manera semiautónoma y que aporte en gran medida en un plan de descontaminación de la ciudad. Con el fin de solucionar problemas socio ambientales presente en la zona, se toman distintas iniciativas para para mediar con las amenazas, dentro de esto se considera el área de protección del Humedal La Chimba, convirtiéndolo en un hito natural para la ciudad de Antofagasta.

Para generar una inclusión y conexión en toda la zona se creará una conexión Cerro – Mar a través de un corredor verde que sirva como espacio de encuentro donde el flujo de las edificaciones se vuelque. Estos corredores servirán como la principal red de unión al interior de la zona.

3.1.1.- Delimitación área de Intervención

El proyecto se delimita tomando en consideración el seccional planteado por la municipalidad, pero a diferencia de él, el área de intervención se extiende hacia el cerro, de manera que no se segregue y margine esa zona y se logra una comunicación entre cerro y mar. Por otro lado se acotará el terreno cruzando una línea desde la franja aluvional hacia la cordillera, ya que se identifica como límite geográfico y vial al cruzar al sector norte.



Fuente: Elaboración propia.

3.1.2.- Referentes

Los referentes se tomarán como complementarios entre sí, ya que todos tienen una manera diferente de abordar soluciones. El primero de estos es Green metrópolis Jakarta 2050, este proyecto aporta en cómo entiende el funcionamiento del territorio, siendo este la articulación de múltiples factores, entidades y sistemas, velando por un interés medioambiental haciéndose cargo de los flujos de personas, energía, materiales

de consumo y los desechos generados, con ejes claros en la sustentabilidad.

El segundo corresponde al Parque kaukari, Copiapó, de Teodoro Fernández, se considera este proyecto debido a la cercanía geográfica y similitud climática, además de sus estrategias de diseño, donde logra desarrollar un paisajismo a bajo costo de mantenimiento y duradero como parte de una planificación a largo plazo con un enfoque sustentable.



Green Metropolis Jakarta 2050, Theo Francisco, Akbar Setiawan, Muhamal Iqbal.



Parque Kaukari, Teodoro Fernandez.



Santuario de la naturaleza Humedal de Putu, Jorge Tapia.

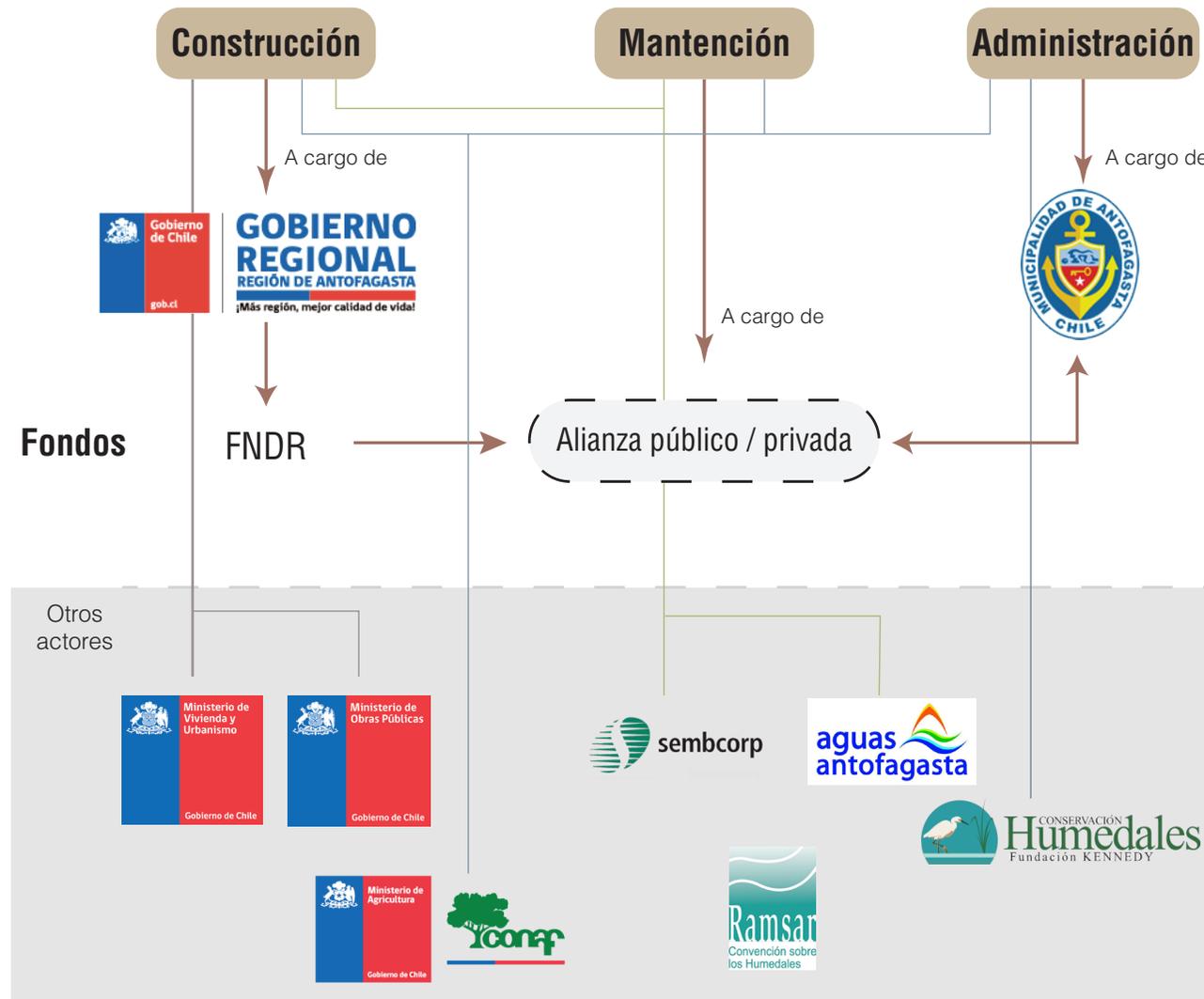
Por último se encuentra el proyecto de título Santuario de la naturaleza Humedal de Putu, de Jorge Tapia, este proyecto se destaca en el análisis del territorio y como a través de él se reconocen los múltiples componentes paisajísticos, creando un masterplan general del cual se toman puntos claves a desarrollar arquitectónicamente.

3.1.3.- Objetivos

Como menciona el título el objetivo general es crear un distrito sustentable, de esta manera contribuir a una ciudad más sustentable aportando desde la disciplina de la arquitectura aportar en el ordenamiento y planificación urbana, para resolver los conflictos socio-ambientales mencionados en los capítulos anteriores y lograr implementar de manera armónica un ecosistema urbano artificial con los elementos naturales propio de la zona. Teniendo en cuenta lo anterior, consideramos una serie de objetivos específicos que servirán como base para lograr el objetivo principal. Se definen los siguientes objetivos específicos:

- Conservar y potenciar la biodiversidad: Tanto como el humedal la Chimba, como el desierto florido que se da en la zona, se conservarán y serán parte de un sistema de áreas verdes conectadas con vegetación no invasiva.
- Conectar la ciudad: Se conecta el distrito con el resto de la ciudad reconociendo las vías principales existentes y extendiéndolas, además se da una importancia vital a la conexión cerro-mar.
- Crear una ciudad más justa y equitativa: Para crear una ciudad más democrática se busca que todos los terrenos estén a una distancia relativamente cercana a servicios, vías de conexión y áreas verdes en pos de hacer más equitativo la distribución de recursos.

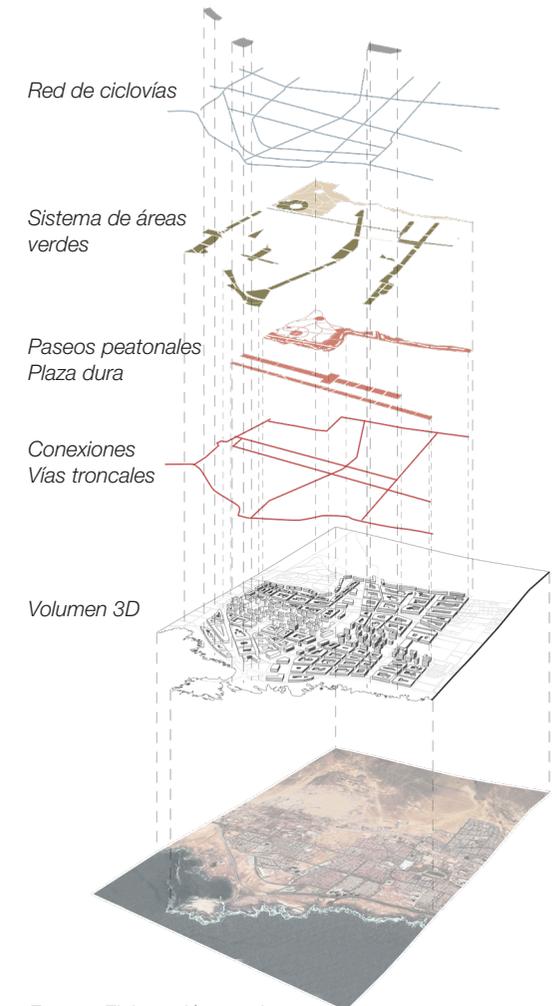
3.1.4.- Plan de gestión



Fuente: Elaboración propia.

3.2.- Ejes estratégicos de diseño urbano

Al igual que en los objetivos, los ejes estratégicos principales proponen reconocer y conectar los sistemas verdes existentes, reconocer y conectar la estructura vial existente, y articular los proyectos existentes de manera armónica, todo esto bajo una visión sustentable.



Fuente: Elaboración propia.

3.2.1.- Contexto general

se articulan los proyectos ya existentes en la zona con los proyectados en el nuevo masterplan

Programas:

- Playa y caleta La Chimba: Proyecto realizado por Creo Antofagasta y la oficina de Teodoro Fernandez, planeado por la municipalidad y el GORE.



Fuente: Dirección de Obras Publicas, MOP.

- Parque ExVertedero: La municipalidad pretende convertir este espacio en un área verde que sea el pulmón de Antofagasta. el proyecto a realizar deberá adecuarse a la vegetación de la zona de manera de articular el ecosistema de la Reserva Nacional La Chimba



Fuente: Municipalida de Antofagasta.

- Viviendas sociales: Se propone la relocalización de estas viviendas sociales de manera dispersas ubicadas en la avenida principal, ya que el plan original plantea la ubicación de estas a un lado del vertedero quedando segregado y marginado debido a la lejanía de las vías principales y conexión con el transporte público, esta ubicación es principalmente por motivos económicos ya que los terrenos son de menor plusvalía, lo que va en contra de los principios propuestos por el seccional el que plantea la inclusión social.



Fuente: Echeverri Izquierdo.

- Estación de buses eléctricos: Se tiene planteado crear un terminal de buses eléctricos Cercano a la Av. principal

Proyectos propuestos Complementarios

- Planta piloto de tratamiento de aguas por fitodepuración
- Centro de reciclaje
- Centro Administrativo / Cultural subcentro Chimba

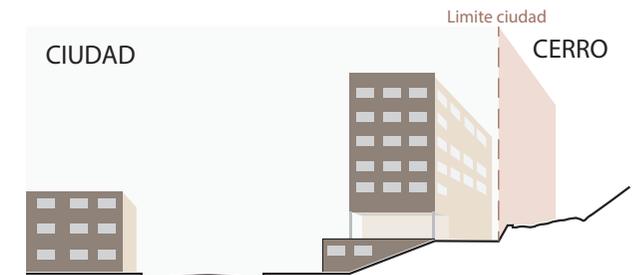
3.2.2.- Morfología urbana

- Preexistencia vial y reordenamiento

Se identifican las vías principales o troncales, vías secundarias o colectoras y vías de servicio. Tanto las vías principales como secundarias se deben plantear ciclovías. Estas vías atravesar el distrito de manera proporcionada entre sí, para asegurar una distancia equitativa entre los “vacíos”.

- Conformación de un Borde Urbano

Considerando la memoria histórica de Antofagasta y tomando como ejemplo ciudades emplazadas en medios hostiles, como lo es en este caso, donde el bloque edificado delimita un adentro y un afuera, se proyecta un borde urbano edificado que marque un límite del área urbanizable, de esta forma conservar el pie monte de La Chimba resguardando a la población de un peligro de aluvión y manteniendo el preciado desierto florido.



Fuente: Elaboración propia.

- Manzana tipo

Se propone crear manzanas tipo de fachada continua para crear una densificación urbana equitativamente, creando una masa homogéneamente densa y de esta forma evitar puntos de gran densidad, que traen consigo problemas viales.

3.2.3.- Borde Costero

Reinterpretación de la geografía

Una de las características geográficas principales y que más destaca en Antofagasta es la cordillera de la costa que se impone como un murallón de roca que atrapa la vaguada costera y mantiene la humedad, actuando como biombo hacia el interior del continente.

Se reconoce la cordillera y se plantea crear un buffer con la ciudad de manera de aislar el borde costero para exacerbar una proyección longitudinal y mantener un murallón natural que acentuó la relación de la naturaleza con el mar.

Este murallón es cortado y se abre a medida que es intersecado por las avenidas principales que conectan con la ciudad.

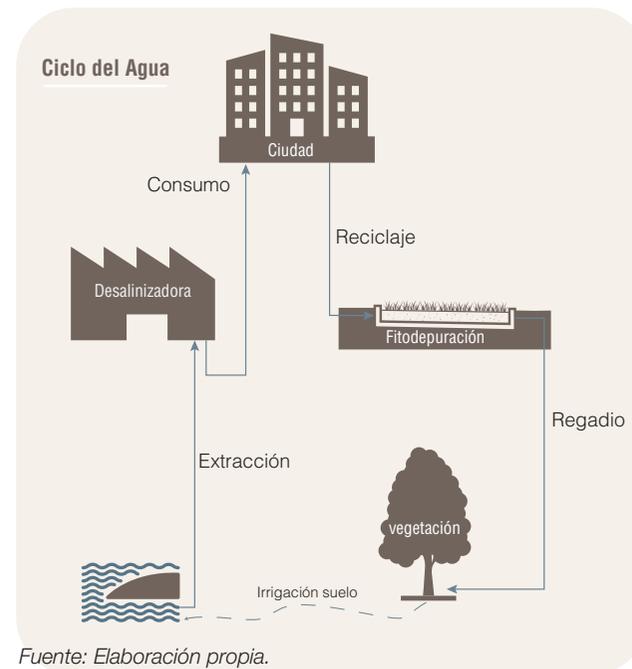
3.3.- Enfoque Urbano Ambiental

Con el fin de lograr un mejor equilibrio entre el medio urbano y el medio ambiente (ecosistema urbano) se plantean una serie de puntos a ser tratados y abordados con estrategias de diseño y programáticas, donde requerirán de una evaluación a lo largo del tiempo para asegurar de manera efectiva que estas metas se han logrado cumplir.

3.3.1.- Agua

Uso consiente del agua será la principal preocupación debido a que es uno de los mayores problemas de Antofagasta dada su ubicación artificial.

El uso principal de agua en la ciudad de Antofagasta es de uso doméstico, por ello se plantea destinar una zona en que se realice un proyecto piloto para el tratamiento de esta agua residual a través de la fitodepuración, proporcionando una mayor cantidad de áreas verdes, de esta forma se logra una mayor eficiencia en el uso de un agua potable destinada para el consumo doméstico y que actualmente se utiliza para el riego de áreas verdes.



Fuente: Elaboración propia.

3.3.2.- Densidad

Tomando como referencia la investigación de Gino Pérez Lancellotti El proyecto urbano "La Chimba" Antofagasta, aciertos y retos pendientes), en una vivienda hay 5 personas, se plantea una densificación de 250 habitantes por ha¹, equivalente a 50 viviendas por ha². Además de poder albergar además equipamiento comercio estacionamientos².

3.3.3.- Residuos

Siendo La Chimba el icónico basurero de la ciudad, se plantea reconvertir la imagen para pasar a ser reconocida como el sector de manejo inteligente de residuos, por ello se proyecta una futura planta de reciclaje en conjunto a políticas públicas de separación de desechos. Estos desechos podrán ser utilizados para el reciclaje de metal, minería electrónica, y por último, aprovechando el puerto, algunos desechos pueden ser exportados y vendidos, por lo demás será una fuente local de empleo.

¹ Gaffron y otros (2008, 31) consideran que las ecociudades se deben caracterizar por áreas de "edificación de baja o media altura y densidades medias-altas, entre 100 y 250 habitantes por hectárea, o entre 40 y 100 viviendas por hectárea".

² Previniendo futuras expansiones urbanas, con edificios de mediana altura. López de Lucio (2007, 29 y 31) llega a la conclusión de que "son aconsejables densidades mínimas del orden de 50/55 viviendas/ha en las zonas residenciales.". "densidades medias en el entorno de las 50 viviendas/ha permiten una mezcla razonable de vivienda colectiva (entre el 65 y 70%) y unifamiliar compacta (30/35%), además de poder alojar proporciones sensatas de equipamientos y zonas verdes locales, viarios y aparcamientos locales, incluso parcelas para terciario privado".

3.3.4.- Humedal La Chimba

Actualmente existe un Plano Seccional el cual contempla la creación de diversas vías las cuales aún no se han concretado, la creación de manzanas y zonificación. Debido a que en el PRC Seccional no considera la sustentabilidad como un eje en la hora de plantear el plano, el humedal no está considerado dentro de la zona de protección / conservación. El nuevo plan urbano considera el humedal como un punto biológico importante que debe ser protegido, por lo que se crea una zona buffer en los bordes norte y sur que consiste en una franja de 30mt. de vegetación densa arbustiva para evitar el ingreso de personas.

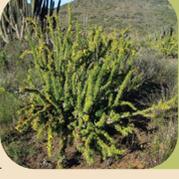
3.3.5.- Arborización | Vegetación

Para lograr un uso eficiente del agua se realizó un catastro de vegetación a utilizar tomando en consideración variables geográficas y técnicas, considerando principalmente vegetación nativa y/o endémicas, propias del clima desértico costero.

La vegetación se divide en 4 áreas, árboles como tal, plantas que consideran arbustos y vegetación baja, cactáceos, y plantas purificadoras, estas últimas se consideran de manera excepcional como medida posterior al tratamiento de aguas grises.

Se busca crear una diversidad de situaciones con la amplia gama de vegetación, estas a su vez responden a la creación de un ecosistema donde estas plantas interactúan entre sí y con la fauna local (aves). Para conocer la distribución de la vegetación se debe estudiar y graficar su granulometría, alturas y ciclos, de esta manera poder determinar las características y requerimientos de cada área.



Arboles	 <p>Molle / Pimiento <i>Schinus molle</i> Nativo / Perene / Medicinal 📏 4 - 15 mt. 📏 6 - 8 mt. Raíces no superficiales. Se recomienda distanciamiento de 4mt. 👉 Bajo requerimiento. Uso: Parques, plazas, bandejones.</p>	 <p>Vilca <i>Anadenanthera colubrina / Acacia visco</i> Introducida / Perene 📏 8 - 12 mt. 📏 8 - 10 mt. Raíces superficiales anchas / Distanciamiento vereda >4.5mt. 👉 Bajo requerimiento. Uso: Sombra parques.</p>
	 <p>Chañar <i>Geoffrea decorticans</i> Nativo / Caduca / Medicinal / Fruto comestible 📏 3 - 10 mt. 📏 2.5 - 6 mt. Raíces profundas, ayudan al crecimiento de otras especies. 👉 Bajísimo requerimiento. Uso: Parques, cerramientos.</p>	
Arbustos	 <p>Churqui / Churco <i>Oxalis gigantea</i> Endémico / Perene 📏 2 - 6 mt. 📏 1 mt. 👉 Bajísimo requerimiento, únicamente camanchaca. Uso: Ornamental.</p>	 <p>Coralito del norte <i>Lycium boerhaviifolium</i> Nativo / Perene 📏 2 mt. 📏 2mt. 👉 Bajísimo requerimiento, únicamente camanchaca. Uso: Ornamental, ecológico.</p>
		 <p>Pircón <i>Anisomeria littoralis</i> Endémico / Perene 📏 0.5 - 2 mt. 📏 1 mt. 👉 Bajísimo requerimiento, únicamente camanchaca. Uso: Ornamental.</p>
Hierbas y cubre suelos	 <p>Pata de guanaco <i>Cistanthe grandiflora / longiscapa</i> Endémico / Perene 📏 70 cm. Fucsia / Amarillo. 👉 Bajísimo requerimiento. Distribución: Grandes paños.</p>	 <p>Suspiro <i>Nolana acuminata</i> Endémico / Anual 📏 30 cm. Azul y blanco. 👉 Bajísimo requerimiento. Distribución: Grandes paños.</p>
	 <p>Dinandra <i>Dinandra ericoides</i> Endémico / Perene 📏 60 cm. Rojo, Amarillo. 👉 Bajísimo requerimiento. Distribución: Manchones.</p>	 <p>Orama salad <i>Distichlis spicata</i> Nativo / Perene 📏 10 - 60 cm. Verde. 👉 medio requerimiento. Distribución: Manchones y/o paños extensos.</p>
Cactaceas	 <p>Copiapo <i>Cylindropuntia cinerea</i> Endémico / Perene 📏 50 cm. blanco grisáceo, negro, marrón oscuro. Un brazo con ramificaciones.</p>	 <p>Copao de Iquique <i>Eulychnia iquiquensis</i> Endémico / Perene 📏 2-7 mt. Verde. Muy ramificado.</p>
		 <p>Quisco <i>Trichocereus deserticola</i> Nativo / Perene 📏 1 mt. Verde claro. Muy ramificado, crecimiento postrado.</p>

Unidades de Paisaje

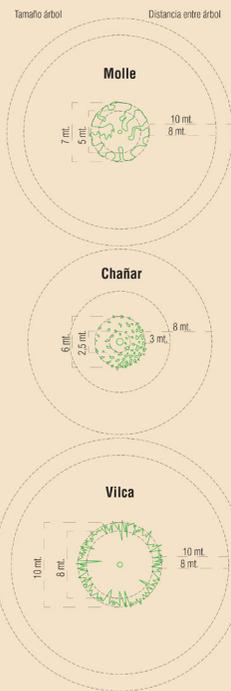
UP 1 - Bosque

UP 2 - Arbolada

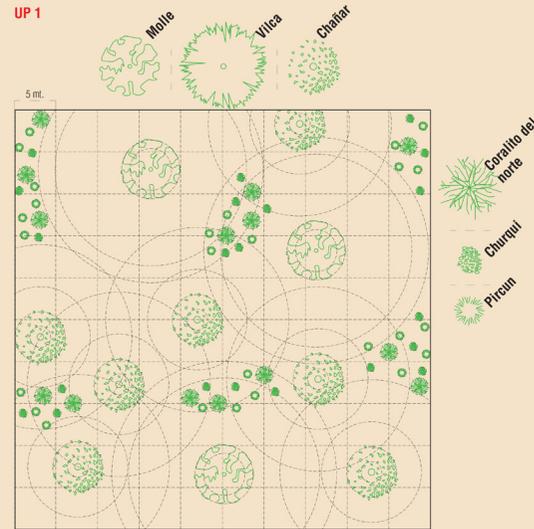
UP 3 - Vegetación costera

UP 3 - Desierto florido

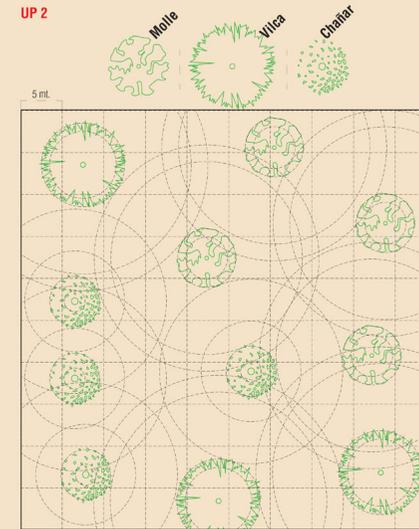
Arboles



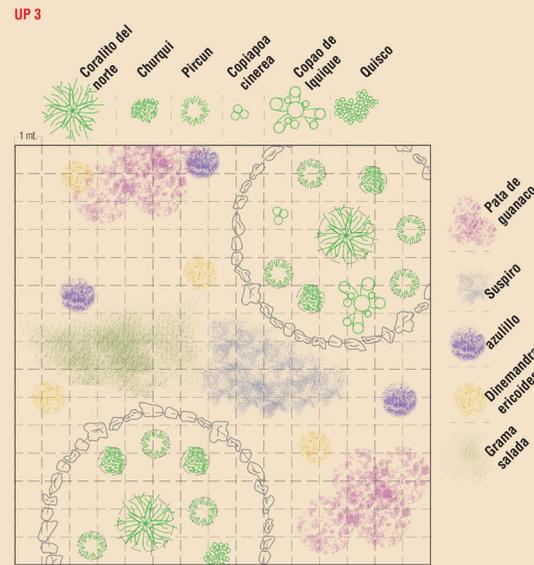
UP 1



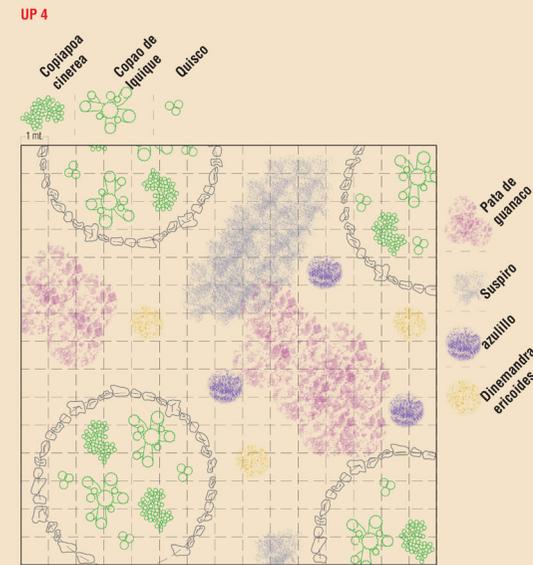
UP 2



UP 3



UP 4



3.3.6.- Principios de Sustentabilidad



1 Cero Carbono

Generación de energía

Se implementan luminarias con panel solar, además de utilizar luces con eficiencia energética.



2 Cero Basura

Reducir la cantidad de residuos

Se realizarán campaña de concientización junto con normativas locales que prohíban el uso de envases, cubiertos y bolsas de un solo uso. Podrá medirse la efectividad a través de los años en relación a la tonelada de basura generada por habitante.



Reciclar residuos

La basura será recolectada en contenedores separados por tipos, junto con un centro de reciclaje en la zona. Además, se evaluará que todos los movimientos de tierra puedan ser reutilizados como relleno en los sectores que se necesiten.



3 Transporte Sustentable

Accesibilidad universal en todos los senderos

Todos los caminos y senderos principales cumplirán con la normativa de accesibilidad universal procurando generar un espacio para todos.



Incentivar el uso de metodos de transporte sustentable

Se proyecta una red de ciclovías con buena conexión a lo largo de todo el masterplan el cual pueda unirse a una futura red fuera del área de intervención.



4 Materiales Sustentables

Utilización de materiales que impliquen un menos impacto ambiental

El mobiliario público y pavimento serán de materiales duraderos y de calidad, que aseguren una calidad de vida y de bajo mantenimiento.



5 Alimentos Locales y Sustentables

Promover la industria local

Se proyectará la creación de un vivero y huerto para promover el cultivo y consumo de alimento estacional.



6 Agua Sustentable

Reducir el consumo de agua por m2 de áreas verdes

La vegetación urbana será una de bajo requerimiento hídrico, que soporte las condiciones naturales ambientales. Por lo demás se reutilizará parte de las aguas grises para utilizarlo en áreas verdes.





7 **Uso de Suelo y Biodiversidad**

Preservar la Biodiversidad local

Se designará un área de protección ambiental, para preservar el humedal La Chimba. Se buscará no intervenir directamente en los roqueros del borde costero



Potenciar el medio ambiente local

Con la implementación de los ejes verdes se creará una red de áreas verdes conectadas, además de complementar la biodiversidad existente con especies adecuadas para el entorno.



8 **Cultura y Patrimonio**

Generar conciencia sobre el uso de agua

La planta de tratamiento de aguas será parte del paisaje del espacio público generando conciencia del ciclo del agua.



Proporcionar espacios de expresión

Habrán espacios públicos abiertos multifuncionales para que los habitantes se apropien y hagan uso de él, ya sea para actividades reuniones, etc.



Áreas verdes equitativas

Las áreas verdes crearán una trama que acortará la distancia entre las viviendas a un espacio público con vegetación



9 **Equidad y Economía Local**

Accesibilidad a comercio local

Primará el comercio de barrio para satisfacer las demandas de productos.



Disminuir tiempos de traslado

Todas las zonas contarán con una vía troncal que permita el rápido desplazamiento y estén conectadas con el entorno.



10 **Salud y Habitabilidad**

Espacios libres para uso comunitario

Junto con la fachada continua, se creará un espacio al interior de la manzana destinada al uso comunitario, de manera que todos los vecinos puedan ser parte de un lugar semi-público.



"Escape" de la ciudad

Se proyectan grandes extensiones de parques lo que permitirá poder desconectarse de la ciudad dentro de la misma zona.



3.4.- Propuesta Programática

Parque aluvional: El parque abarque lo que hoy en día está considerada la franja aluvional, este espacio es destinado como lugar donde convergen flujos de barro cuando ocurra dicha catástrofe, para evitar tener zonas muertas dentro del plan se proyecta este parque que actuará como eje verde dirección cerro-mar y como punto de convergencia y encuentro con la zona norte, donde existe un crecimiento urbano. El parque cuenta con equipamiento ligero propio, sin mayores intervenciones, adecuado para la posibilidad de un futuro evento aluvial.

Jardín Botánico / Vivero: Para potenciar la concientización y como parte fundamental de arborización, donde se proyecta que este sea el vivero principal donde sean reproducidas las especies para poblar el área verde urbana. Este proyecto plantea el tomar una sección del recorrido y trabajarlo paisajísticamente recreando diferentes ecosistemas que se dan en la región, con vegetación nativa y endémica, convirtiéndose en un punto atractor de personas.

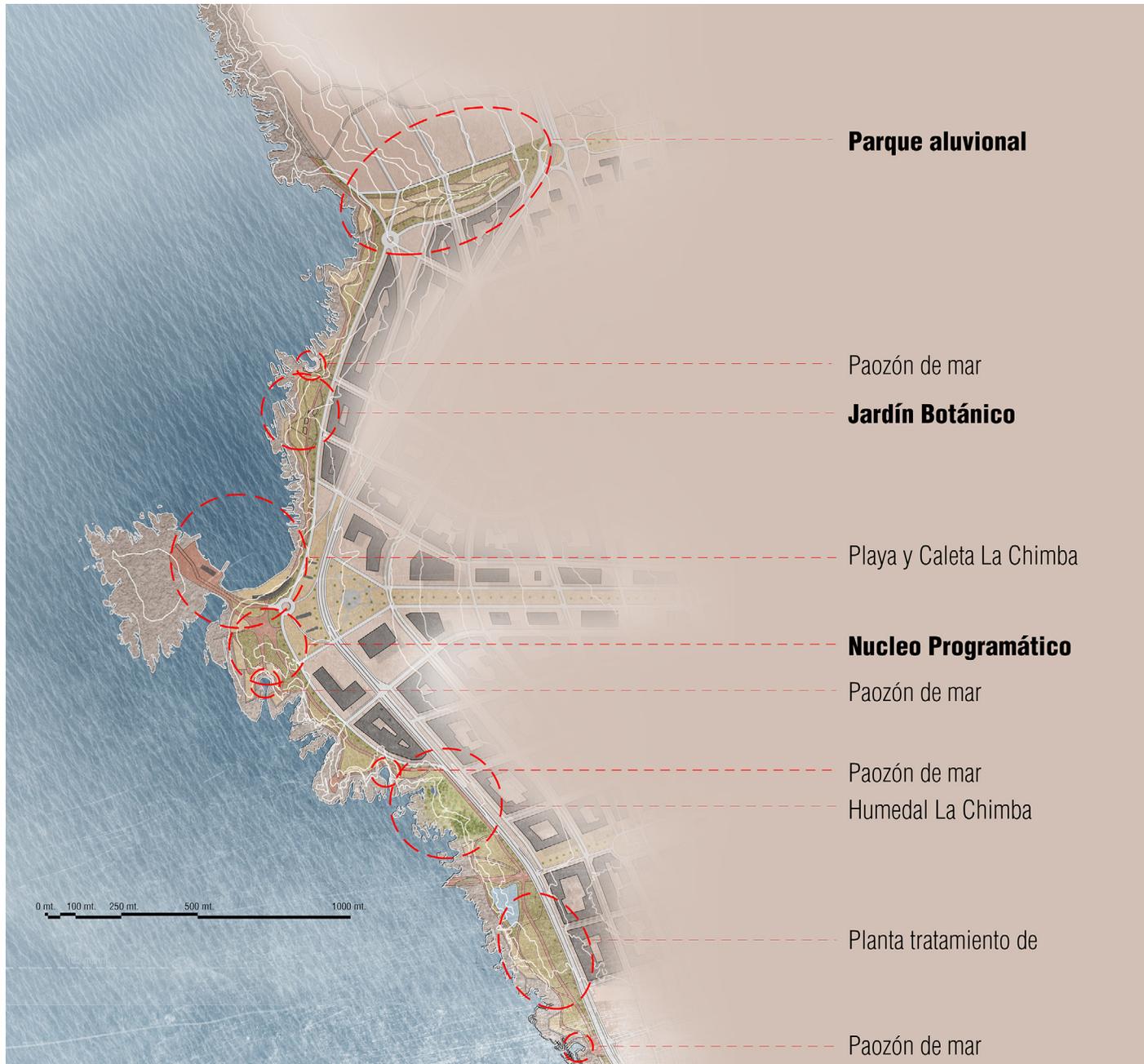
Playa y caleta la Chimba: El proyecto actualmente en construcción, se articula con el resto del borde costero y complementa con el resto de programas públicos, siendo este punto de convergencia y central de todo el distrito.

Núcleo Programático: Este núcleo viene a ser el remate del eje central del distrito, Ascotán, también viene a complementar al programa de la playa y caleta La Chimba. Los programas que albergarán serán de carácter comercial, turístico y público cultural, será un punto de encuentro y de actividades nocturnas con espacios duros amplios.

Humedal La Chimba: El humedal se declara zona de protección a los alrededores de este habrán zonas de descanso y miradores. Se crea un buffer para evitar la intervención humana al interior del humedal.

Planta de tratamiento: Se ubicará la planta de tratamiento de agua a lo largo de un parque de acceso sur de a continuación del borde costero.

Planta de reciclaje: La planta será el punto verde de acopio de la zona norte de Antofagasta. Se adaptará el espacio exterior para la acogida de esta población flotante.



3.5.- Etapas del proyecto

Este proyecto toma en cuenta como un proceso activo de constante cambio y desarrollo, por lo que toda la planeación debe considerarse el factor del tiempo y procesos que se llevarán a cabo.

Primera Etapa:

- Se consolidarán las vías principales y secundarias, conectando y creando la red vial del distrito lo que facilitará la construcción de cada terreno, movimientos de camiones y vehículos. Junto con esto se construirán los ductos de alcantarillado.

- Mejoramiento del borde costero, vías principales y Vivero perteneciente al jardín botánico, de manera que este sea el principal proveedor de árboles a ser utilizados por el distrito.
- Primeros loteos de terreno.
- Relleno y adaptación del terreno del ex vertedero.

Segunda etapa:

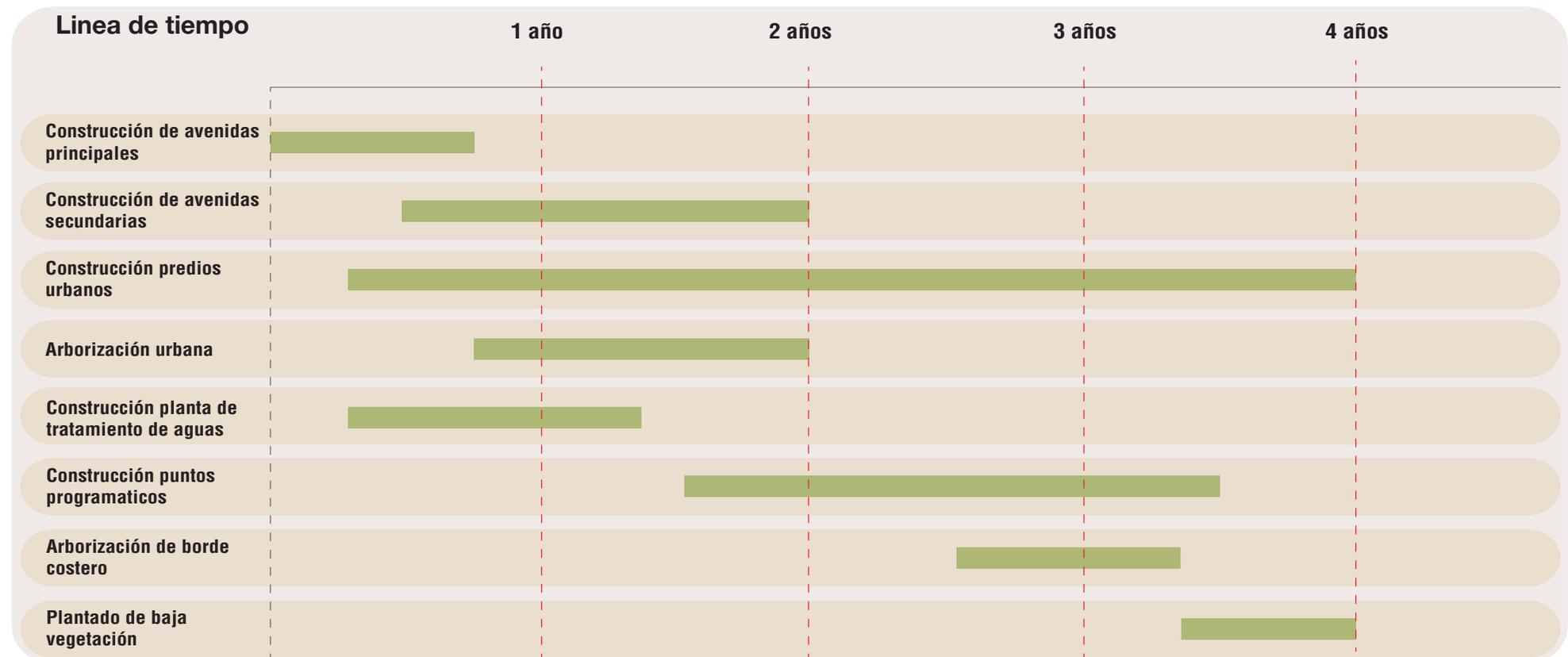
- Construcción de vías de servicio, parques, plazas y espacio público en general, con el fin de atraer a la inversión privada para la construcción de las edificaciones según el plano seccional planteado.
- Construcción de la planta de tratamiento de aguas, una vez

exista una cantidad de edificaciones considerables para la re-utilización de aguas.

- Inicio de arborización borde costero. Construcción parque La Chimba (Ex Vertedero)

Tercera etapa:

Esta segunda etapa contempla la construcción de edificios públicos y servicios que proporcionará la comuna, sumado a la arborización en las vías interiores públicas. A esto se le suma paralelamente la construcción de viviendas sociales en los lotes sin edificar y el borde urbano (Cerro).



④ Proyecto Paseo Costero Ecológico La Chimba

El parque propone planta de tratamiento de aguas, por medio de la fitodepuración, donde se utilizarán las aguas que provenga de los edificios inmediatos de la primera línea y el agua tratada será utilizada para el regadío general del parque. Esta planta de tratamiento pasara a formar parte del paisaje generando una gran explanada verde que contrasta con el borde costero y que progresivamente se mimetizan los dos paisajes desembocando en una laguna de acumulación del agua tratada que cumple un rol biológico de extender el ojo de agua existente del humedal, por lo tanto así el ecosistema natural.

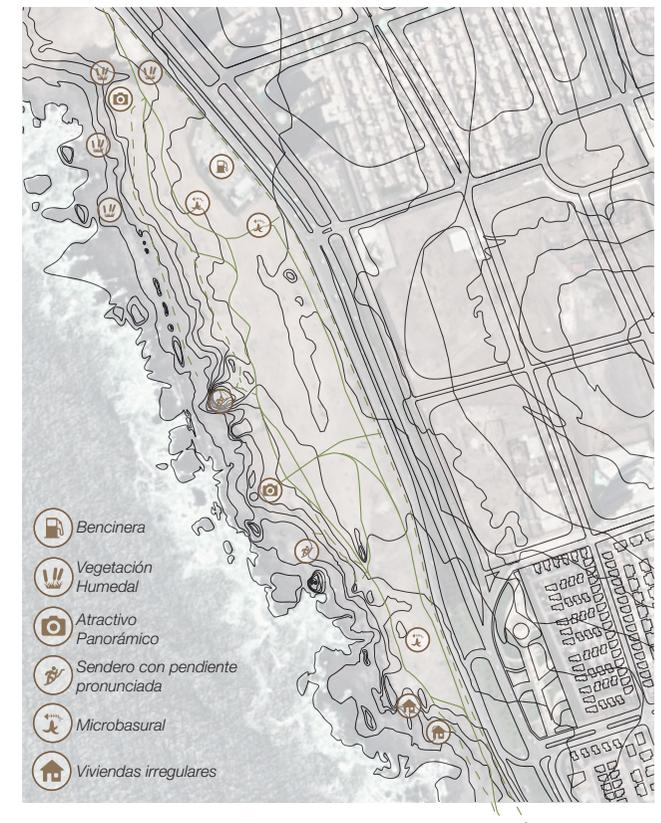
El parque generará una relación simbiótica generando una extensión del humedal hacia el parque.

4.1.- Terreno

El terreno actualmente se encuentra en abandono, con sectores de micro basurales, senderos a lo largo de todo el terreno degradado con un suelo de relleno. Destacan ciertos espacios por su naturaleza panorámica de observación, al igual que ciertos recorridos que la topografía insinúa.

En todo momento prevalece la tensión horizontal, únicamente al borde del roquerío se hace presente la verticalidad. Se percibe una homogeneidad en el recorrido y semi continuidad del recorrido, obstruido ocasionalmente por piedras de gran tamaño que dividen el espacio de borde.

Existe una clara ausencia de recursos, como agua, vegetación, fauna, etc. En contraste con lo que sucede metros más al norte en el humedal.



4.2.- Programa

El parque posee 4 zonas de desarrollo programático.
Estas zonas son:

- Remate humedal: El parque termina en un mirador escalonado hacia el mar y el humedal, creando una plaza dura en graderías orientadas a la costa en donde se podrán realizar actividades y charlas al aire libre.
- Oasis: Punto central del parque que invita a descansar, cuenta con oficinas (respectivas de la administración parque y planta de tratamiento), comercio, restaurante, baños, biblioteca.
- Mirador del mar: Desplegado desde el sendero principal se abre a una explanada dura rodeado de islas de vegetación que permite orientar la vista de contemplación hacia el mar y la ciudad de Antofagasta.
- Ágora: Punto de acceso y continuidad del borde costero sur el cual se plante un espacio abierto, duro que tense hacia un espacio central para la unión y convergencia del sendero con la continuidad de la costanera.

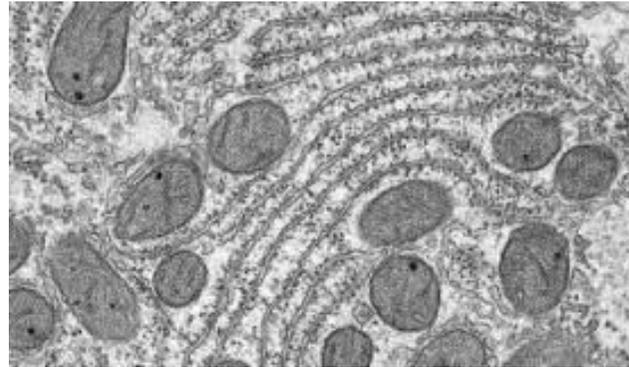


4.3.- Estrategias de diseño

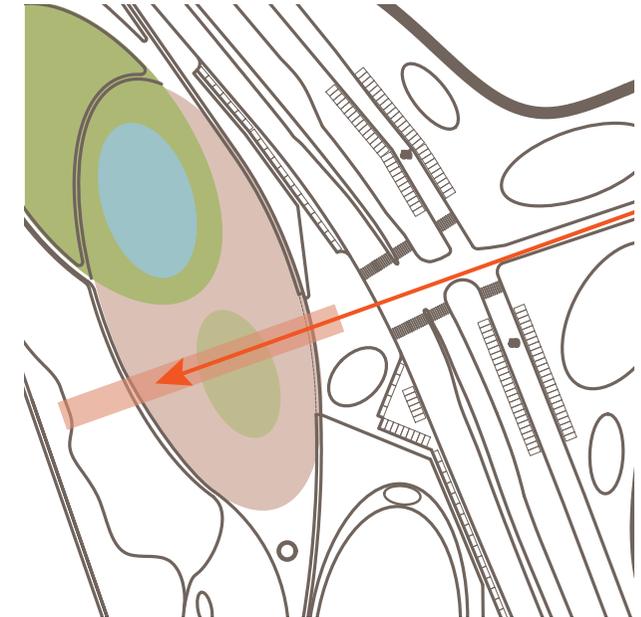
Observando estos microorganismos se aprecia como es que su geometría ovalada permite una fluidez mayor que la geometría ortogonal.

El Parque se plantea como una sucesión de células o islas de programas por el cual el sendero principal se desliza y despliega sus espacios públicos.

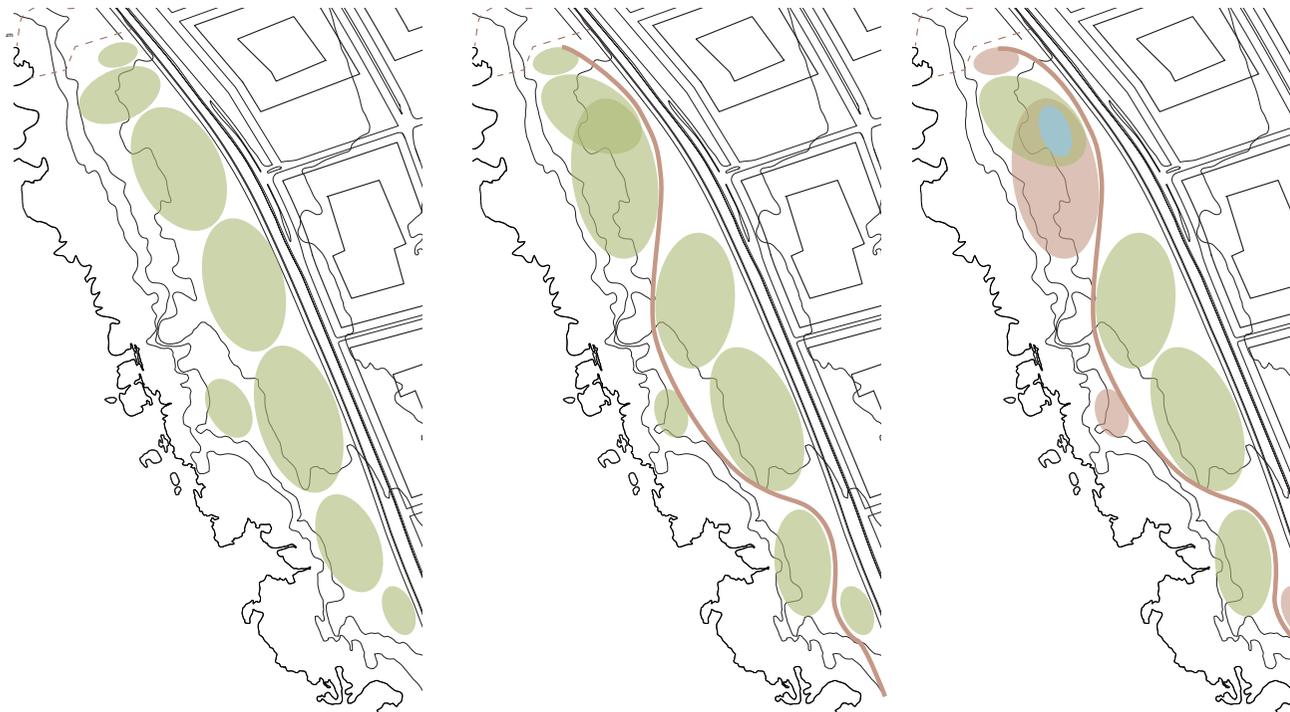
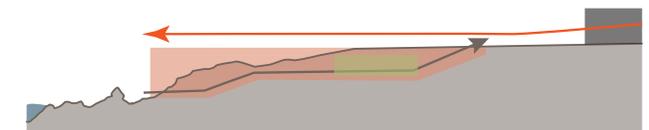
El observas como las células y microorganismos son capaces de adaptarse al medio y permiten una fluidez con el entorno. Tomando lo anterior se genera una serie de células o islas que se adaptan al borde ciudad en donde el sendero principal se desliza entre las distintas células y se abre hacia las islas con programas públicos.

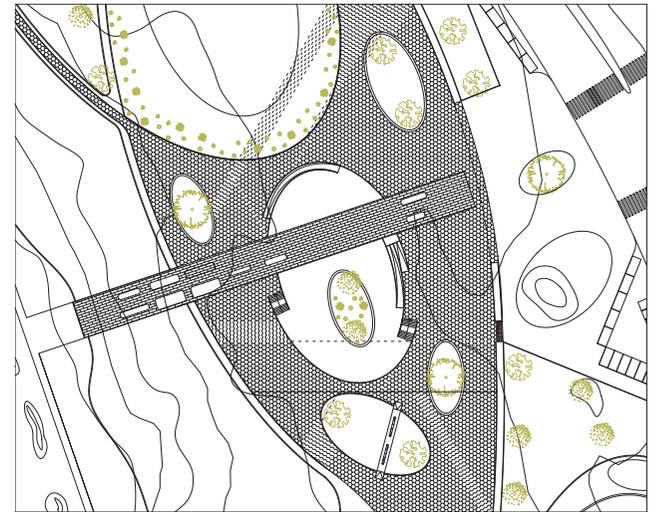
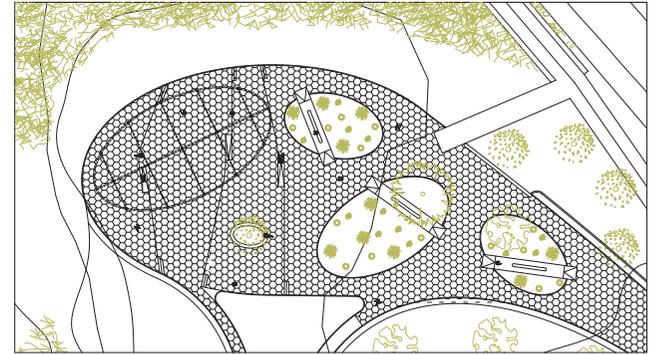
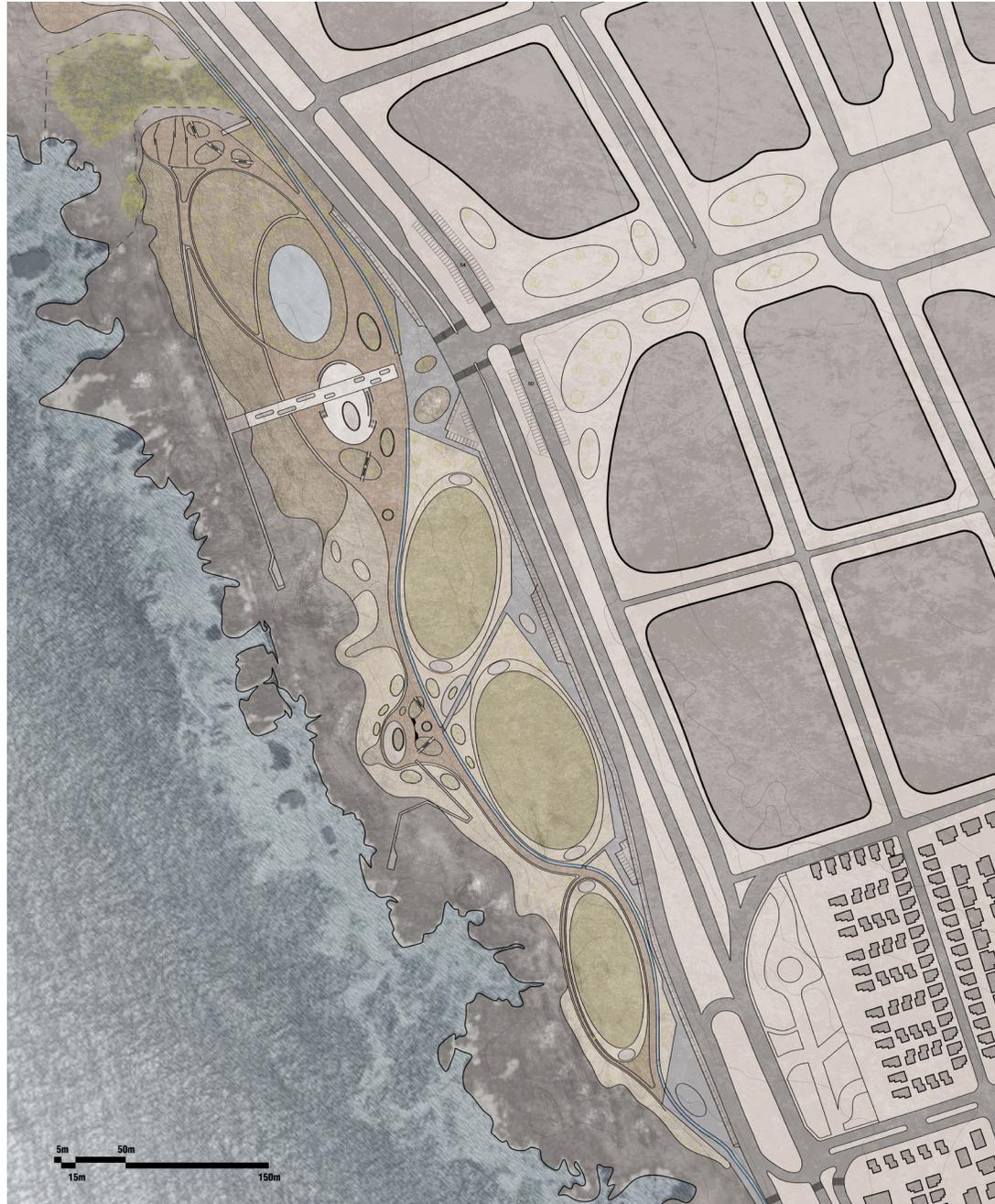


El punto intermedio del parque se plantea la construcción de un espacio central rodeado de programas que darán vida y movimiento al espacio, este sitio se intersecta con la proyección transecto o eje verde de cerro a mar que choca con el borde costero, hacia el interior de estas células atravesándola y abalconándose hacia el mar.



Esta proyección será un volumen macizo enterrado que emerge a medida que disminuye el desnivel, este edificio cual poseerá parte del programa mencionado anteriormente complementando al espacio central.





⑤ Bibliografía

Fundación Chile. (2018). Claves para la gestión de aguas residuales rurales. Gobierno Regional de Coquimbo.

Fundación Chile. (2016). Diagnóstico del potencial de reúso de aguas residuales en la Región de Valparaíso. Gobierno Regional de Valparaíso.

Higueras García, Esther (2013). La ciudad como ecosistema urbano. Monografía (Artículo de Discusión).

Morella, Briceño, y Contreras, Wilver. (2012). La ecología urbana y el conocimiento científico.

Koolhaas, Rem. (1995). La ciudad genérica.

Zebelzu, Sergio y Allende, Fernando. (2014). El concepto de paisaje y sus elementos constituyentes: requisitos para la adecuada gestión del recurso y adaptación de los instrumentos legales en España. Artículo de reflexión crítica.

Palm Desert California, Municipio. (2015). desert flora DESIGN city of palm desert landscape design manual. Manual de diseño.

De la riva, Fernando. (2001). 1st Congreso ornamental species for desert environment and 2nd second international congress for the arid zone agriculture.

Orrego, Felipe; Watson, John; Flores, Ana; Rojas, Gloria. (2013). Flores del Norte Grande

Vasquez, Claudia. (2016). Superficie y distribución socioeconómica de áreas verdes municipales y reconocimiento de sus especies vegetales en la ciudad de Antofagasta: un análisis desde los principios de la justicia ambiental en un contexto de desalinización. Memoria para optar al título de Geógrafo, FAU, UCH.

Núñez, Felipe. (2015). Huasco 2050: corredor ecológico ambiental de la hidrología, Pedro Leon Gallo. Memoria para optar al título de Arquitecto, FAU, UCH.

Ancán, Marcelo. (2018). Análisis de la vulnerabilidad de abastecimiento hídrico de la ciudad de Antofagasta. Memoria para optar al título de Geógrafo, FAU, UCH.

Monsalve, Tamara. (2018). (In)Seguridad hídrica a nivel doméstico Análisis multidimensional en el caso de la ciudad de Antofagasta. Memoria para optar al título de Geógrafo, FAU, UCH.

Guerra, Jose. (2003). Habitar el desierto: Tercera parte. Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Catalunya

Galeno, Claudio. (2016). Conceptos urbanos e históricos de Antofagasta, La ciudad adversa.

Rubio Marta; Ojeda, Juan. (2017). Paisaje y paisajismo: realidad compleja y diálogos discursivos

Salinas, Javiera. (2009). Arquitectura del desierto: revalorización de arquitectura autóctona del Norte de Chile desde un análisis climático. Memoria para optar al título de Arquitectura, PUC.

MINVU. (2017). Manual de construcción y requisitos mínimos para parques, plazas, áreas verdes y áreas deportivas.

MINVU. (2017). Manual de elementos urbanos sustentables, Tomo I

Carrero, Julian; Martínez, Pablo. (2020). Hacia una ética del paisajismo. Artículo Revista de la facultad de geografía e historia.

Tacon, Alberto; Firmani, Carla. (2004). Manual de senderos y uso público.

Lancellotti, Gino. (2015). "La Chimba" Project, Antofagasta: success and pending challenges.

Lamela, Antonio; Molini, Fernando; Salgado, Miguel. (2011). En búsqueda de unas recomendaciones urbanísticas mundiales de densidad y espacios verdes.

Fundación Kennedy. (2018). Humedal La Chimba Antofagasta. Infografía.

