

PLAN REGULADOR COMUNAL SECTOR NORTE DE ANTOFAGASTA

1 MEMORIA EXPLICATIVA

El presente documento corresponde a la Memoria Explicativa de la modificación plan regulador comunal sector Norte Antofagasta, cuyo Titular es la Ilustre Municipalidad de Antofagasta.

La Memoria Explicativa corresponde al documento que entrega los antecedentes que sustentan el Plan propuesto y fundamentan las decisiones de planificación adoptadas a través de las diversas etapas de su desarrollo.

1.1 FUNDAMENTOS Y OBJETIVOS

La MPRC sector Norte de Antofagasta corresponde a una Modificación al Plan Regulador Comunal de Antofagasta vigente¹, en un área de aproximadamente 3.079 Há en el distrito norte de la ciudad, el cual comprende los sectores de la Chimba Alto y La Portada.

El objetivo principal de este Estudio consiste en dotar a la Municipalidad de Antofagasta de un instrumento de planificación que norme de manera estructurada y coherente el área antes mencionada, generando un cuerpo normativo adecuado a la problemática urbana actual y que permita ordenar la disposición de los usos de suelo con el objeto de preservar las condiciones de habitabilidad de la población y del medio ambiente. Todo lo anterior, apoyado en la participación efectiva, concertada y consensuada de la comunidad.

También como parte del contexto normativo de la Propuesta, cabe mencionar que como instrumentos de planificación vigentes de escala local, la comuna de Antofagasta cuenta con un Plan Regulador para la Ciudad, vigente desde el año 2002. Por otra parte, el presente Plan cuenta con un contexto normativo representando por la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) y su respectiva Ordenanza (OGUC), los que orientan y norman el desarrollo los instrumentos de planificación, además del plan Regulador intercomunal del Borde Costero, Región de Antofagasta. *El 16 de diciembre de 2004, fue publicada en el Diario Oficial la promulgación del Plan Regulador Intercomunal del Borde Costero, Región de Antofagasta - PRIBC (Resolución N° 73), incorporando un nuevo instrumento de planificación territorial: los Sitios n Prioritarios Península de Mejillones y Desembocadura del Río Loa; y el Sitio Secundario Sector Costero de Paposó.*

Por último, la elaboración del Plan tuvo como objetivo final consensuar una imagen urbana para el desarrollo futuro de la ciudad en su distrito norte, buscando consolidar un territorio urbano que, por una parte, sea el promotor del mejoramiento de la calidad de vida para quienes habitan, trabajan y visitan la comuna y, por otra, sea capaz de atraer inversiones a través de la oferta de una pieza urbana atractiva y ordenada, con reglas urbanas claras.

Los principales objetivos planteados para el desarrollo del Plan son los siguientes:

- Dotar al área norte de la ciudad de Antofagasta de un Instrumento de Planificación Territorial consistente, poseedor de una clara imagen urbana y que permita mejorar la calidad de vida de su población residente y futura del sector de Estudio.
- Modificar las actuales condiciones normativas presentes en el sector norte de la ciudad definidos por el Plan Regulador Comunal de Antofagasta, de manera de adecuar dicho sector a las actuales condiciones de desarrollo y crecimiento urbano.
- Potenciar la integración de los diversos usos del suelo al interior del territorio normado, tanto a través de una amplia oferta de actividades complementarias a la vivienda, como también permitir la definición y localización estratégica de áreas de equipamiento comunal y la futura reconversión del actual vertedero municipal, junto con la integración de áreas valor natural como el borde costero acantilado, pie de monte y quebradas.
- Generar una continuidad de las características normativas de los instrumentos de planificación vigentes en el área de estudio (Plan Regulador Comunal y Plan Seccional La Chimba), integrando, a su vez, el proyecto del Chimba Norte
-

¹ El Estudio del Plan Norte constituye una Modificación al Plan Regulador Comunal vigente, estando sujeto a los procedimientos de aprobación y de contenidos de los artículos 2.1.10, 2.1.11 y 2.1.12 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC).



*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

L SECTOR NORTE, ANTOFAGASTA

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

mentación de una imagen objetivo para el desarrollo del sector
idad propia que surge de una propuesta urbana consensuada
entre los distintos agentes involucrados en el proceso de planificación, acorde con la realidad
local y las proyecciones de crecimiento y desarrollo para el sector.

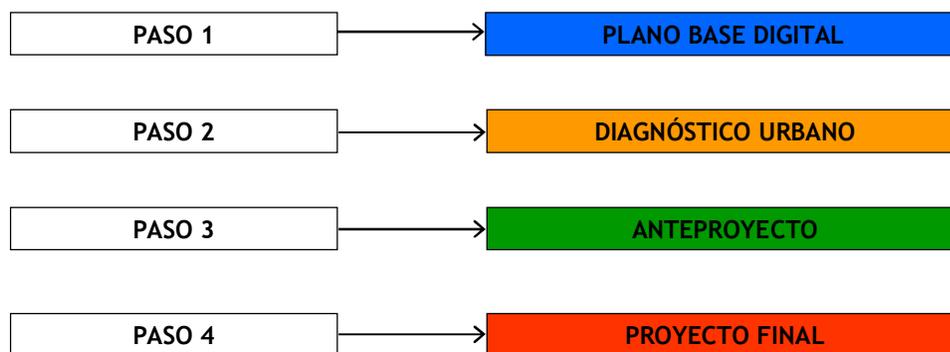
La elaboración del Plan Norte de Antofagasta constó de cuatro etapas:

- Etapa 1: Diagnóstico
- Etapa 2: Anteproyecto
- Etapa 3: Proyecto
- Etapa 4: Tramitación

Durante el proceso de desarrollo del Plan se implementó en forma transversal y coordinada con las etapas de diseño y propuesta del Instrumento de Planificación una **Estrategia de Participación Ciudadana**, la que consistió en la coordinación de actividades de exposición y consulta tanto con la Comunidad como con las autoridades comunales y la Contraparte Técnica, procurando de esta manera incorporar dentro de la Propuesta las principales preocupaciones e intereses de los actores involucrados.

El esquema siguiente expone de manera gráfica la metodología empleada para la elaboración del Plan y los sucesivos pasos metodológicos que serán descritos a continuación:

Pasos Metodológicos involucrados en la Elaboración del Plan



Fuente: Elaboración Propia

1º Paso Metodológico: Plano Base Digital

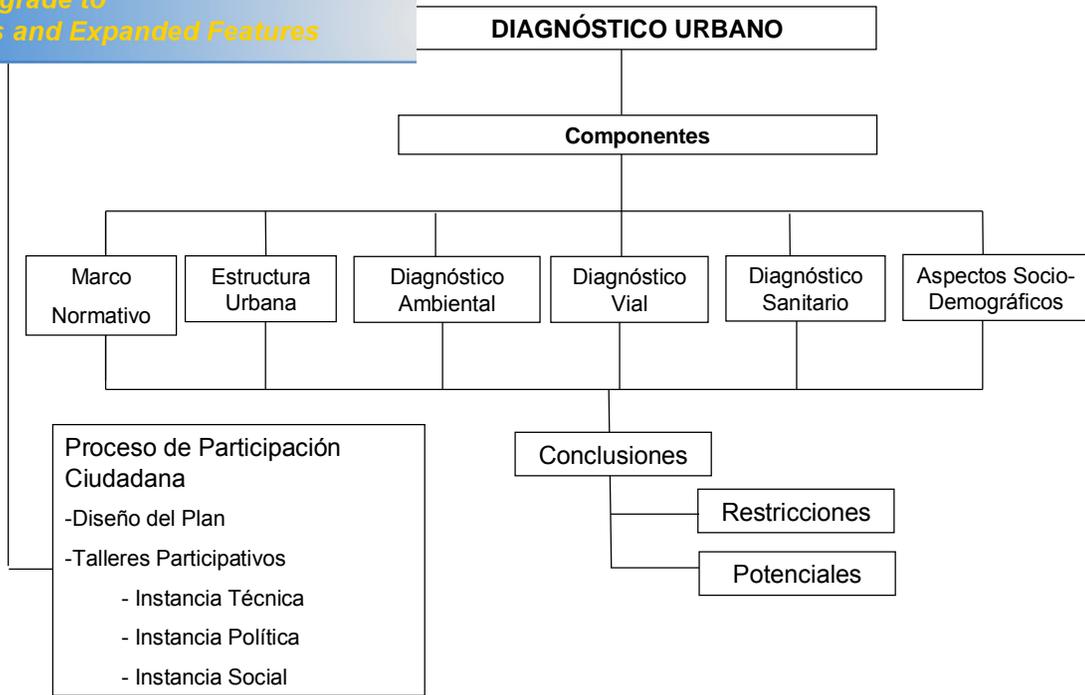
La elaboración de la restitución aerofotogramétrica del área de estudio del Plan se llevó a cabo durante la Etapa 1, de manera paralela al desarrollo del resto de las tareas involucradas en esta Etapa. El trabajo de restitución se llevó a cabo sobre la base de un Levantamiento aerofotogramétrico. Se utilizaron fotografías aéreas Blanco y Negro a escala 1:4.000 y 1:8.000.

El objetivo de este paso metodológico consistió en contar con la planimetría base con el detalle y la escala de trabajo adecuadas para verter la información obtenida durante las etapas de Diagnóstico y Anteproyecto y para, finalmente, graficar de manera óptima la propuesta final de Plan Regulador Comunal.

2º Paso Metodológico: Diagnóstico Urbano

El Diagnóstico involucrado en la Etapa 1 del Estudio entregó la situación base para el desarrollo de la propuesta de estructuración urbana, la que fue complementada en el tiempo, debido a la obtención y actualización de antecedentes relevantes entregados especialmente por el Municipio junto con la información recogida por el Consultor, durante el desarrollo de las etapas sucesivas del Estudio.

El área de estudio fue analizada principalmente desde los puntos de vista urbano y ambiental, además de un análisis del contexto normativo, base económica, antecedentes sociodemográficos y de la conectividad y accesibilidad vial, entre otros aspectos (ver siguiente esquema).

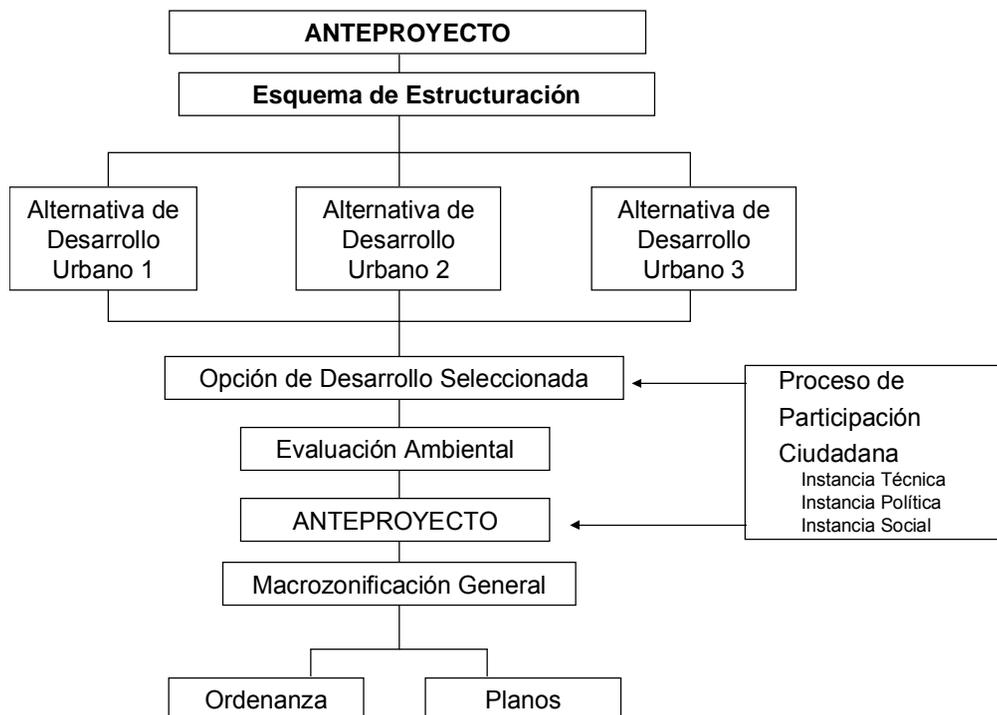


3º Paso Metodológico: Anteproyecto Urbano

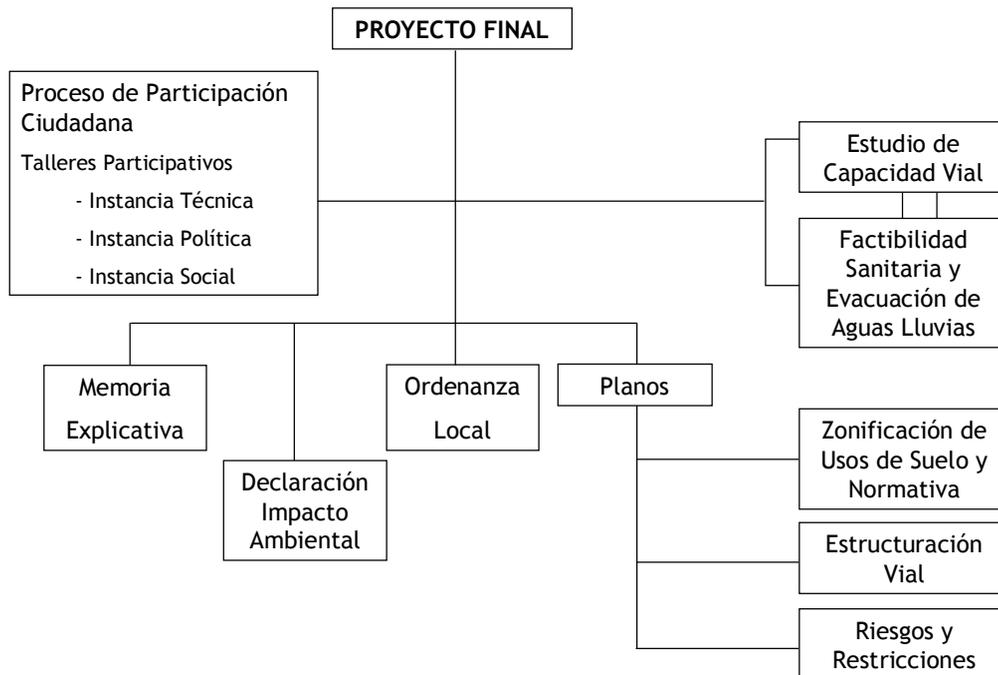
La Propuesta de Planificación se llevó a cabo a partir de una visión integral del territorio desde las perspectivas Medio Ambiental, Urbano Territorial, de Accesibilidad y Conectividad, Económica, de Potenciales y Restricciones y de Participación Ciudadana. El ordenamiento y complementación de todos los antecedentes relevantes de cada una de líneas de trabajo concluyó en la Síntesis del Diagnóstico referida a los potenciales y restricciones al desarrollo urbano, producto que culminó el desarrollo de la 1º etapa del Estudio.

Este gráfico de potenciales y restricciones al desarrollo urbano desembocó en la etapa 2 en la formulación de los Esquemas de Estructuración Urbana, los que reconocen elementos o piezas constituyentes del territorio. A partir del esquema de Estructuración se generaron alternativas de desarrollo de acuerdo a diferentes maneras de ordenar, integrar o complementar los elementos estructurantes clave previamente identificados, las cuales fueron discutidas y validadas por los actores territoriales involucrados en el proceso, en las Instancias de Participación Ciudadana.

Finalmente, a partir de las alternativas antes mencionadas, se desarrolló una primera aproximación de estructuración del Plan a nivel de Anteproyecto.

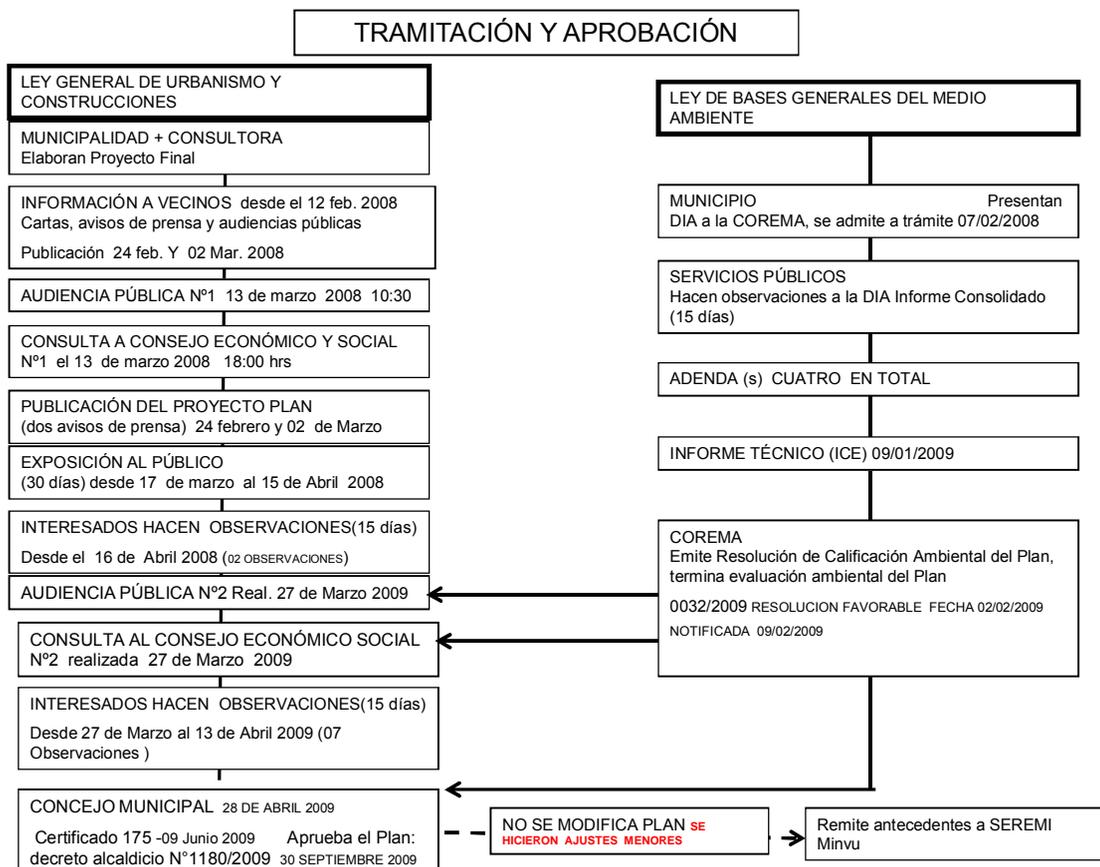


Una vez definida la **opción de desarrollo óptima** y teniendo a la vista un diagnóstico acabado de las principales características y funcionamiento actual y los potenciales de desarrollo del área urbana, además de la evaluación crítica de la comunidad, se procedió a la configuración del proyecto de Plan I definitivo, en base a la definición de zonificación general (y sus respectivas condiciones de edificación), áreas de restricción y estructura vial.



5º Paso Metodológico: Tramitación del Plan

Una vez aprobadas por la Contraparte Técnica del Estudio las tres etapas previamente expuestas, el Plan es sometido a evaluación ambiental en el SEIA, para posteriormente realizar el proceso de aprobación definitivo. En este proceso el Consultor ha comprometido el apoyo en la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) y en la aprobación definitiva del Plan.



Los contenidos y la estructura de etapas y tareas sobre la cual se ha llevado a cabo la propuesta de Plan, corresponden a las siguientes:

ETAPA 1 Ë DIAGNÓSTICO

Tarea Inicial	Definiciones estratégicas y de Agenda con el Mandante
Tarea 1.1	Levantamiento Aerofotogramétrico
Tarea 1.2	Estudio de Diagnóstico
Tarea 1.3	Conclusiones del Diagnóstico
Tarea 1.4	Estudio de Riesgo y de Protección Ambiental
Tarea 1.5	Estrategia de Participación Ciudadana

ETAPA 2 Ë ANTEPROYECTO

Tarea 2.1	Formulación de la Propuesta Urbana – Anteproyecto Plan	Tarea 2.2	Evaluación de Impacto Ambiental – Nivel Anteproyecto
Tarea 2.3	Estudio de Factibilidad de Agua Potable y Alcantarillado de Aguas Servidas – Nivel Anteproyecto		
Tarea 2.4	Estrategia de Participación Ciudadana – Etapa 2		

ETAPA 3 Ë PROYECTO

Tarea 3.1	Formulación de la Propuesta Urbana – Nivel Proyecto Plan	Tarea 3.2	Evaluación de Impacto Ambiental – Etapa Proyecto
Tarea 3.3	Estudio de Factibilidad de Agua Potable y Alcantarillado de Aguas Servidas y Otros – Nivel Proyecto		
Tarea 3.4	Estudio de Factibilidad de Alcantarillado de Aguas Lluvias – Nivel Proyecto		
Tarea 3.5	Estudio de Capacidad Vial – Nivel Proyecto		
Tarea 3.6	Estrategia de Participación Ciudadana – Etapa 3		

ETAPA 4 Ë TRAMITACIÓN DEL PLAN

Tarea 4.1	Preparación e Ingreso de Expedientes
Tarea 4.2	Exposiciones y Presentaciones

1.2 SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO

La síntesis del Diagnóstico que a continuación se presenta resume las principales características del territorio del área de estudio del Plan Norte. Lo anterior, se lleva a cabo a partir de los siguientes elementos: contexto territorial, el marco indicativo y normativo, el medio físico construido, el medio físico natural y la situación sociodemográfica y económica, entre otros. Finalmente, y a partir del análisis de estas temáticas se listan los potenciales y restricciones del territorio y de sus áreas urbanas para dar paso a la formulación de las propuestas.

1.2.1 Contexto Territorial

La Región de Antofagasta se ubica en el extremo norte de nuestro país, entre los paralelos 20°56' a los 26°05' de latitud sur y desde el meridiano 67°00' de longitud oeste hasta el océano Pacífico y actualmente se encuentra dividida en tres provincias Provincia de El Loa, de Tocopilla y de Antofagasta.

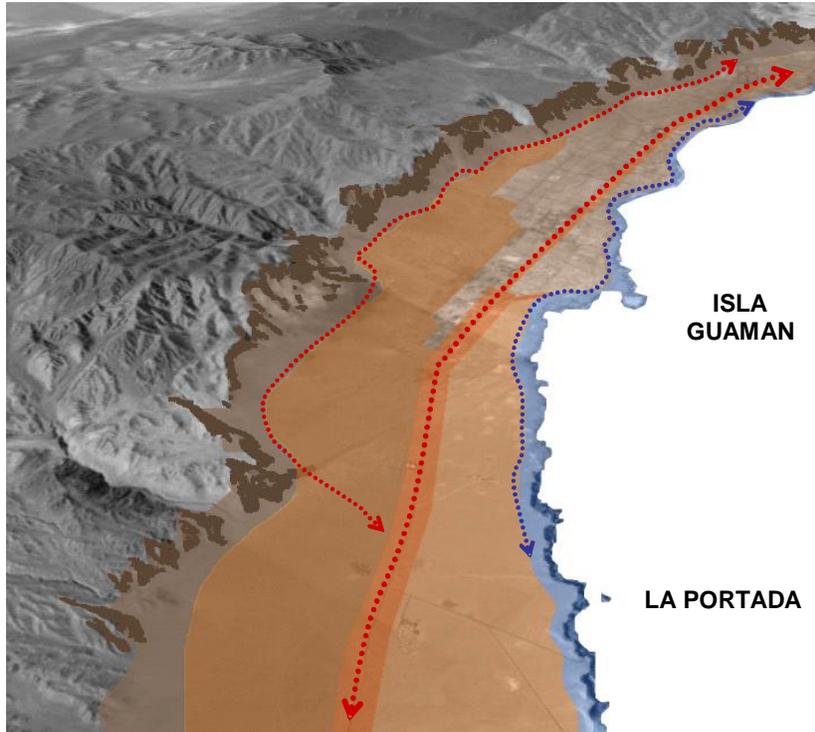
La Provincia de Antofagasta se ubica en la zona sur de la región, tiene una superficie de 67.812,6 km² (la más grande de la Región), posee una población de 318.479 habitantes y su capital provincial es el puerto de Antofagasta. Está constituida por 4 comunas: Antofagasta, Mejillones, Sierra Gorda y Taltal.

La comuna de Antofagasta limita al sur con Taltal, al norte con Sierra Gorda, Mejillones y San Pedro de Atacama, al oeste con el Océano Pacífico y al este con el Departamento Los Andes de Argentina. La ciudad se encuentra a 23°39' S de latitud y 70°24' O de longitud, a 1.371,48 km de Santiago, con una elevación media de 40 m.s.n.m. Actualmente tiene una superficie de 30.718,1 km².

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

planicie litoral entre la Cordillera de la Costa y el borde marítimo. Los elementos: la cordillera propiamente tal, un área de pie de monte (cota 250 aprox.) donde las pendientes disminuyen considerablemente, la planicie litoral, el borde costero y el acantilado (Ver Figura 1). La zona de expansión al norte de la ciudad es atravesada por la Ruta 1 la cual divide la planicie en una zona alta y otra baja, conectando a su vez, la zona consolidada de la ciudad con el sector de La Portada, el Aeropuerto y la Península de Mejillones.

Figura 1
Estructura Urbano Territorial



- Av. Circunvalación
- Av. Pedro Aguirre - Ruta 1
- Av. Costanera Zujovic - Costanera

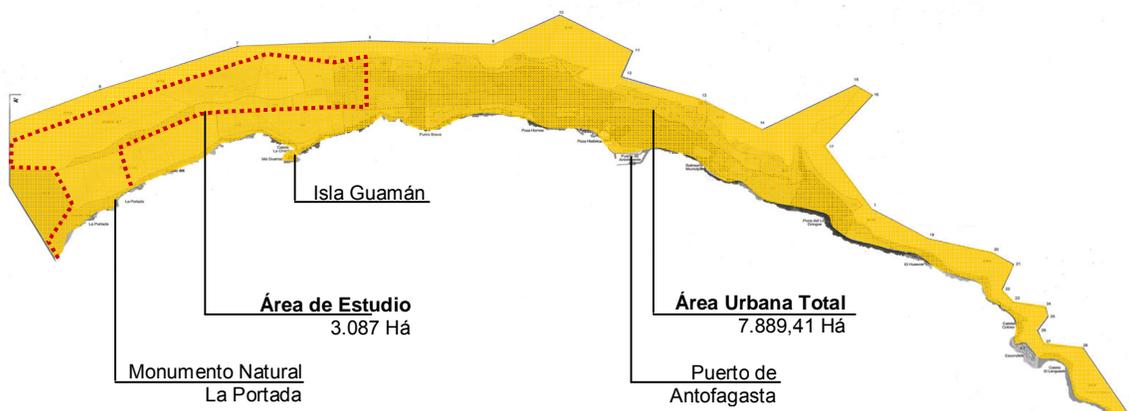
Fuente: Elaboración propia – Google Earth

1.2.1.1 Delimitación del Área de Estudio

El área urbana de la ciudad de Antofagasta es de 7.889,41 Há. y su población según el Censo de Población del año 2002 es de 296.905 habitantes, correspondiendo a la ciudad más importante de la Región con una densidad de 9.7 hab/ km².

El área de estudio para el Plan Norte de Antofagasta se ubica en el extremo norte de la ciudad. Éste comprende una superficie de 3.087 Há., que corresponde a un 39% de la superficie total del área urbana (Ver Figura 2)

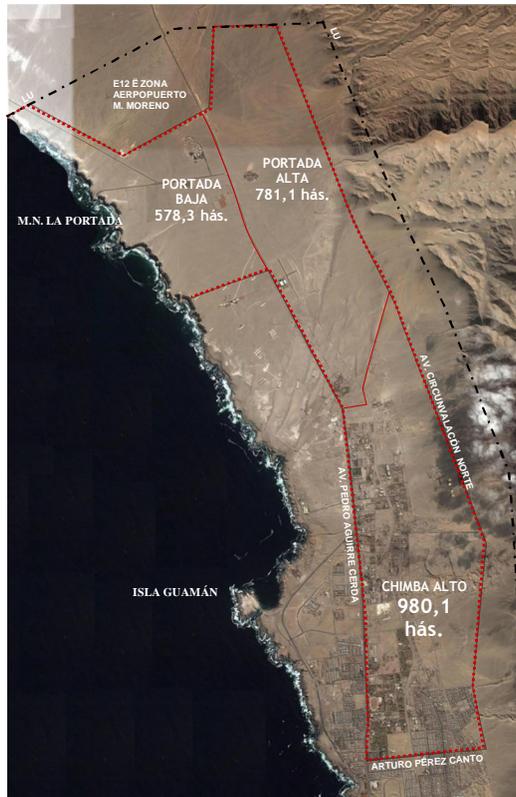
Figura 2
Ubicación del Área de Estudio en el Contexto Local Ciudad de Antofagasta



Fuente: Elaboración propia en base a Plan Regulador Comunal de Antofagasta.

de a un polígono irregular. Su borde norte está definido por el Moreno (zona E12 del actual Plan Regulador Comunal de Antofagasta). Su borde oriental lo define el Limite Urbano del PRC vigente. Por el sur queda definido por la calle Arturo Pérez Canto, desde su intersección con la Av. Pedro Aguirre Cerda hasta su prolongación hasta el Limite Urbano. Por el poniente, su límite es el eje de la Av. Pedro Aguirre Cerda, prolongándose hacia el norte por la Ruta 1, hasta tomar la línea del borde norte del seccional MPRC Chimba Norte (se aclara que toda denominación Seccional Portada Sur, se entenderá como modificación Plan Regulador Comunal Sector Chimba Norte, Antofagasta), para luego cerrar el polígono por el borde costero (Ver Figura 3).

Figura 3
Delimitación Área de Estudio



Fuente: Elaboración propia

1.2.2 Sistema de Sectores, Subcentros y Barrios

Por “sector” se entiende como una unidad dentro de la ciudad que posee ciertas características comunes o se identifica con algún hito urbano existente.

En cuanto a los “subcentros”, se refiere a unidades urbanas que concentran una gran diversidad de usos y actividades de carácter central, como equipamiento, comercio, espacios públicos relevantes y servicios a escala local, e incluso en algunos casos, a escala intercomunal o metropolitana.

Por otro lado, el “barrio” corresponde a una unidad urbana principalmente residencial de escala y tamaño acotado que posee características físicas y sociales comunes, además de un fuerte sentido de pertenencia e identidad de su entorno físico, natural y social por parte de quienes habitan en ellos.

La estructura de los sistemas de sectores, subcentros y barrios en la ciudad de Antofagasta y específicamente en el área de estudio, se basa en el análisis de los siguientes componentes del tejido urbano: las tramas, las agrupaciones o unidades poblacionales, áreas residenciales y conjuntos habitacionales (con énfasis en la inversión de inmobiliarias en grandes condominios en el sector), la vialidad estructurante interna, los espacios públicos, usos de suelo y la estructura de la subdivisión predial existente.

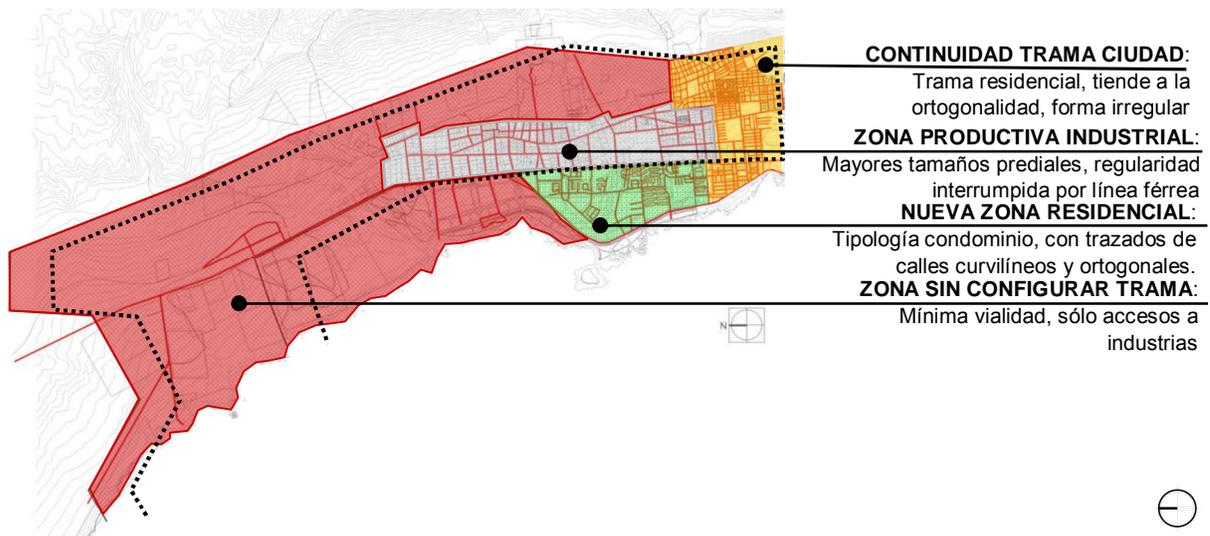
1.2.2.1 Tramas

Las tramas urbanas de la ciudad de Antofagasta se encuentran fuertemente determinadas por su geografía, debido a su emplazamiento en un territorio estrecho y confinado entre el borde mar y los cerros, donde la trama se ha ido adaptando y amoldando al terreno. Lo anterior le otorga características singulares, éstas se ven en la notoria diferenciación de forma, orientación y tamaño entre las tramas que se ubican cercanas mar, de las que se ubican próximas a los cerros.

En el área de estudio, se pueden distinguir cuatro zonas con cierta regularidad (ver Figura 4). Una primera zona, en la parte sur, corresponde a la continuación de la trama urbana de la ciudad de Antofagasta. Su orden tiende a la ortogonalidad y es de forma irregular. Esta zona está definida por las Av. Pérez Zujovic y Av. Las Palmeras hacia el poniente de Av. Pedro Aguirre Cerda, hacia el oriente por la calle Vladimir Saavedra, Av. Huamachuco, luego continúan por el pie de monte por la calle Pablo Neruda para volver hacia el sur por la calle Chinchilla.

Un segundo tipo de trama es el que se encuentra en la zona de La Chimba Bajo, la cual alberga nuevos loteos residenciales. Esta zona no se encuentra dentro del área de estudio, pero delimita con ésta por el poniente, por lo tanto es un punto a tomar en cuenta a la hora de generar continuidades transversales. Los conjuntos residenciales en el sector corresponden a la tipología de condominios, con viviendas aisladas y pareadas de una altura que no supera los dos pisos. En varios casos se trata de condominios cerrados con accesos controlados y vialidades interiores menores. Es importante destacar que este tipo de condominio presenta un predominio de muros cerrados en las calles públicas, con escaso nivel de transparencia, que afecta de manera negativa la imagen urbana del sector.

Figura 4
Trama Urbana en el Área de Estudio



Fuente: Elaboración propia.

En la parte central del área de estudio la trama cambia de manera notoria. Ésta contiene paños de mayor tamaño y presenta una configuración relativamente regular salvo por la irrupción de la línea férrea en su parte central, la cual altera y fragmenta la franja de predios ubicados en las áreas aledañas. La zona está delimitada por la calle Vladimir Saavedra por el sur, Av. Huamachuco por el oriente, Calle 9 o Antofalla por el norte y la Ruta 1 o Av. Pedro Aguirre Cerda por el poniente. Esta configuración se debe principalmente a la presencia de actividades de tipo productiva como lo son las industrias, bodegaje, predios agrícolas o huertos familiares, entre otros, que requieren mayores superficies para su funcionamiento que las áreas residenciales.

Por último, el resto del área de estudio junto con la zona de La MPRC Chimba Norte, se caracteriza por una vialidad casi inexistente, sin configurar trama urbana. La poca vialidad que hay en el lugar sólo sirve de acceso a los grandes predios, en su mayoría de carácter industrial.

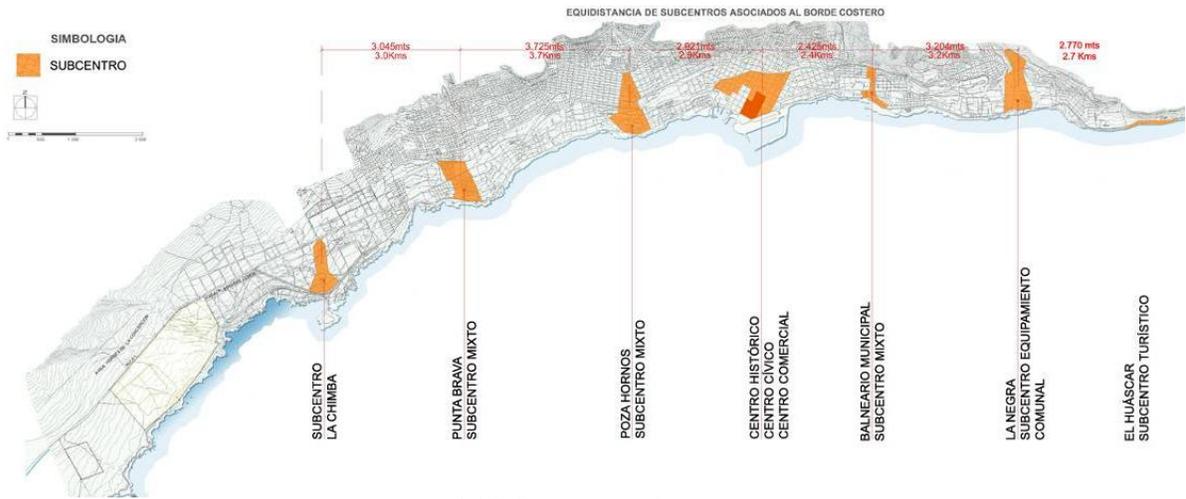
1.2.2.2 Centros y Subcentros

El centro fundacional, histórico y comercial de la ciudad de Antofagasta se localiza junto al puerto, desde el cual la trama urbana se extiende sentido norte y sur, conformando una ciudad lineal a lo largo de su litoral. Debido a su condición urbana, las distancias plantean la necesidad de desarrollar nuevos subcentros complementarios al centro histórico, relativamente equidistantes, integrados y localizados junto al mar.

El actual Plan Regulador de Antofagasta recoge esta necesidad, planteando nuevos subcentros, definiéndolos como zonas transversales, buscando establecer una relación entre los cerros de la Cordillera de la Costa y el mar. Estos elementos reciben el nombre de "Transeptos".

ptos” y a cada uno de ellos con su respectivo rol urbano, responden al Centro Cívico Comercial, Centro Comercial, Sub Centro Mixto, Sub Centro de Equipamiento Comunal y Sub Centro Turístico El Huáscar (Ver Figura 5).

**Figura 5
Centro y Subcentros**



Fuente: Elaboración propia en base a Estudio MPRC Chimba Norte

Además de los transeptos antes mencionados y siguiendo con el principio del PRC, el Plan Seccional La Chimba plantea un transepto, como subcentro de equipamientos y servicios, el cual conforma un eje vial entre la actual localización del Vertedero Municipal y la Isla Guamán.

Es importante destacar, que si bien el concepto de “transepto”, como subcentros urbanos, parece razonable para una ciudad lineal como Antofagasta, no basta con plantearlas desde el punto de vista normativo, sino que requieren de una evaluación de su efectividad para la ciudad, las cuales se harán necesarias en la medida que el crecimiento urbano y las inversiones permitan consolidarlas como tales.

En la actualidad, aparte de las inversiones en la zona central de la ciudad, como el Mall y otras edificaciones de servicios, pareciera que los subcentros antes mencionados no estarían desarrollándose con la velocidad de extensión de la ciudad. El caso del Subcentro del Seccional La Chimba es claro, sólo las edificaciones residenciales de baja altura han prosperado en el lugar, sin tener la suficiente densidad de población para atraer inversiones en usos como los esperados en un subcentro urbano, con el nivel de edificación permitidas por la normativa vigente.

1.2.2.3 Áreas Residenciales y/o Conjuntos Habitacionales

En el área de estudio las zonas residenciales se ubican principalmente en el extremo sur; donde el sector suroriente aparece un conjunto de poblaciones de vivienda social, mientras que hacia el surponiente se presenta un sector de parcelaciones agrícolas.

**Fotos 1
Poblaciones y Áreas Residenciales en el Área de Estudio**



Fuente: Registro Fotográfico visita terreno septiembre 2006

mencionado abarca alrededor de 75 há, que corresponden a total del área, dentro de este sector destacan las poblaciones Raúl Silva Henríquez, Vida Nueva, Chimba Alto, Villa Andrés Sabella. A ellas se suma nuevos desarrollos inmobiliarios localizados frente a la Av. Pedro Aguirre Cerda y en la calle Sierra Nevada.

La estructura física de los conjuntos residenciales responde, por una parte, al crecimiento por extensión natural de la ciudad de Antofagasta hacia el norte y, por otra, al incipiente desarrollo inmobiliario presente en el sector (Ver Fotos 1). Este último dedicado a la construcción de loteos residenciales de viviendas de entre 1.000 y 2.000 UF, cuyo mercado objetivo son los grupos socioeconómicos de ingresos medios. En cuanto a la tipología de los loteos, se observa que, tanto aquellos identificados al interior del área de estudio como aquellos existentes en el sector La Chimba Bajo, corresponden a conjuntos residenciales cerrados, con una única vía de acceso comunicada con un sistema vial interior y privado, no integrada al resto de la vialidad y al sistema de espacios públicos observados en el sector (Ver Fotos 2).

Fotos 2 Nuevas Áreas Residenciales en el Área de Estudio Ciudad Kutulas y Condominio Sierra Nevada



Fuente: Registro Fotográfico visita terreno septiembre 2006

Por otra parte y como ya lo mencionáramos, se observa hacia el extremo surponiente un área de parcelaciones agrícolas, las que se han mantenido en el sector probablemente desde antes que el crecimiento urbano de Antofagasta llegara a este sector. El territorio que abarcan estas parcelaciones corresponde a alrededor del 2,6 % de la superficie total del área, con predios de aproximadamente 1.000 a 5.000 m²., los cuales junto a los cultivos de hortalizas presenta una construcción destinada a vivienda.

Como puede verse, el resto del territorio del área de estudio presenta actividades productivas y de servicio de carácter industrial, los cuales están asociados al trazado de la línea del ferrocarril y a la avenida Pedro Aguirre Cerda (Ruta 1), además de la instalación del vertedero municipal y una gran extensión de terrenos baldíos.

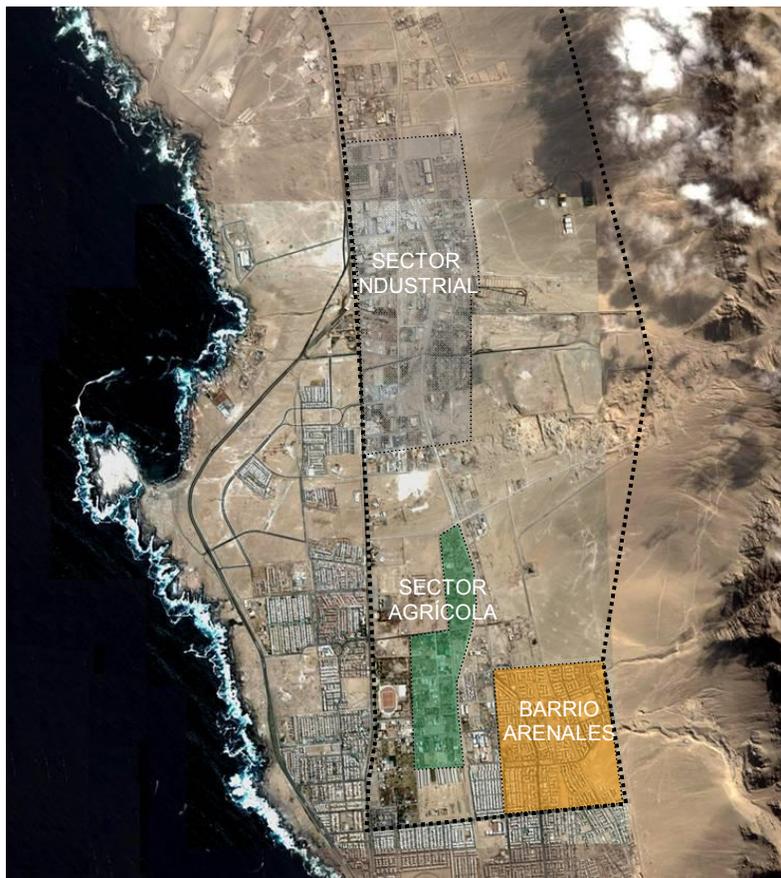
El avance de las inversiones inmobiliarias sobre el sector, junto con la instalación de nuevos recintos de servicios industriales está transformando algunas actividades presentes en el lugar, donde esta zona antes periférica, esta adquiriendo un rol cada vez más urbano.

1.2.2.4 Barrios y Sectores

Como se estableció anteriormente, los Barrios y los Sectores corresponde a unidades dentro de la ciudad las cuales poseen características similares que las hacen reconocibles, donde el primero se asocia a los destinos residenciales, en cambio los segundos, pueden tener distinto tipo de uso.

Dentro del área de estudio existen tres unidades claramente reconocibles, como lo muestra la Figura siguiente, una corresponde a un Barrio llamado Arenales y las otras dos corresponden a sectores, el Agrícola y el Industrial.

Figura 6
Zonas Reconocibles en el Área de Estudio



Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida en 1º Ciclo de Participación Ciudadana, 12 y 13 Octubre 2006.

El Barrio Arenales se ubica en la parte surponiente del área en cuestión, el cual, como se observó en el punto anterior, abarca una superficie aproximada de 75 há, lo cual corresponde al 4% del área de estudio. Éste se encuentra delimitado por las calles Pablo Neruda, Chinchilla, 1 Poniente, Av. Arturo Pérez Canto y Av. Huamachuco. Este barrio está conformado por diversas poblaciones y villas. Los predios que componen estas poblaciones tienen una superficie aproximada de entre 100 y 160 m².

Fotos 3
Barrio Arenales



Fuente: Registro Fotográfico visita terreno septiembre 2006

Las vías principales de este barrio poseen un ancho importante, como puede verse en el registro fotográfico de la Av. Arturo Pérez Canto (Ver Fotos 3). Dentro del equipamiento existente dentro del barrio se pueden contar áreas verdes en proceso de consolidación, un establecimiento educacional (en la esquina de las calles Mario Silva y Av. Oscar Bonilla) y un hospital en construcción, en la esquina de las calles Mario Silva con 1 Poniente.

se considera como un área de cierta consolidación, aún existen proceso de construcción. Estas nuevas viviendas corresponden a la misma tipología de vivienda de tipo social que ya existe en el lugar (Ver Foto 4).

Fotos 4 Barrio Arenales, Paños en Construcción



Fuente: Registro Fotográfico visita terreno septiembre 2006

El sector Agrícola también se ubica en la parte sur del área de estudio. A éste lo definen las calles Sierra Nevada, Caparrosa, Los Limoneros, la subida al Vertedero, Av. Ferrocarril, Héroes de la Concepción y la Av. Arturo Pérez Canto. Este sector está conformado por parcelaciones agrícolas, también denominadas huertos familiares, los cuales tienen una superficie aproximada de 5.000 m².

Fotos 5 Sector Agrícola



Fuente: Registro Fotográfico visita terreno septiembre 2006

Por último, el sector Industrial se ubica en la parte central del área de estudio, en el borde poniente de la Av. Pedro Aguirre Cerda (Ruta 1). Su forma es alargada y lo definen las calles Pedro Aguirre Cerda, Lapislázuli, Pinta, Huamachuco y la vía Sin Nombre que se ubica paralela y hacia el sur de la calle La Coipa.

Los tamaños de los predios industriales que conforman este sector, van desde los 4.000 m² hasta grandes paños que alcanzan los 30.000 m².

Las industrias ubicadas en el borde de la Ruta 1 son más recientes y de mejor estándar, como por ejemplo Metalcam, Gas Atacama, Kupler, Metal Ingeniería, etc. Por el contrario, hacia el interior el tipo de industria es bastante distinto ya que corresponden a construcciones precarias o de bajo nivel de edificación. Éstas consisten en un cierre perimetral de muy mala calidad y en cuyo interior existe una caseta para el cuidador. En estos predios se ubican galpones de bodegaje, sitios para el depósito de chatarra, acopio de áridos, terminales de transporte público, garajes para automóviles, etc.

Fotos 6 Sector Industrial



Fuente: Registro Fotográfico visita terreno septiembre 2006

conformar ningún tipo de agrupación, en la mayoría de su permanente. Sólo destacan sitios aislados, generalmente corresponden a alguna edificación de carácter industrial o productivo.

1.2.2.5 Síntesis

El área de estudio presenta en la actualidad una ocupación permanente principalmente en el área centro sur de su territorio.

El sector no presenta en la actualidad Subcentros urbanos, sin embargo existen uno planteado en el área de La Chimba Baja que no presenta ningún tipo de desarrollo como tal.

Por otro lado, existe en el sector norte cuatro áreas según su trama urbana:

- La primera presenta una estructura que marca una continuidad con los sectores localizados al sur de la avenida Pérez Canto, con tipologías de edificación y trama de calles de semejantes características, con una trama ortogonal de forma irregular, con conjuntos residenciales de alta densidad pero de baja altura.
- El segundo sector corresponde a un área industrial localizada a lo largo de la avenida Pedro Aguirre Cerda (Ruta 1), que presenta mayores tamaños prediales, donde el trazado de la línea férrea afecta a la ortogonalidad de la trama urbana.
- Un tercer sector esta fuera del área de estudio, correspondiendo a los nuevos desarrollos inmobiliarios en el sector, localizados en el área del Plan Seccional La Chimba Baja, el cual presenta un trazado de calles principalmente curvilíneo y ortogonal, dominado por destinos residenciales del tipo condominio cerrado.
- Por último, existe un cuarto grupo constituido por los terrenos que en la actualidad no presentan tramas urbanas significativas, dominados por los caminos de acceso a predios dispersos sobre su territorio, localizado en el extremo norte del área de estudio (Sector La Portada y parte del Sector La Chimba Alta).

El único barrio consolidado del área de estudio se localiza en el sector sur oriente, correspondiendo al Barrio El Arenal, el cual esta conformado por una serie de poblaciones y conjuntos residenciales de vivienda económica y de tamaños prediales inferiores a los 150 m². Por otro lado, el área industrial y el área de cultivos agrícolas, constituyen sectores claramente definidos dentro del territorio, junto con el área no consolidada del Vertedero Municipal.

1.2.3 Sistema Sociodemográfico

La importancia que reviste la revisión de los componentes del sistema socio - demográfico, radica en el entendido que se espera un incremento de la población en un 52% para el horizonte de planificación, es decir un total de población cercana para ser considerada una ciudad de carácter metropolitano, esto es, próximo a los 500.000 habitantes para el año 2019. Los componentes a los que se alude se refieren a aspectos demográficos – territoriales, económicos y sociales de la comuna de Antofagasta y del área de estudio.²

1.2.3.1 Aspectos Demográficos y Territoriales

Según el último Censo desarrollado por el INE en abril de 2002, la II Región posee una población total de 493.884 habitantes, correspondiendo al 3,27% del total de la población nacional. Posee una superficie total de 126.049,1 Km², constituyéndose en la segunda región más extensa del país, lo que le otorga una densidad poblacional de 3,9 hab/km².

En el panorama regional, la provincia de Antofagasta concentra el 64,38% de la población regional, y la comuna de Antofagasta representa el 93,2% de la población provincial, y a la vez el 60,02% de la población de la región.

² La información utilizada para el desarrollo de este capítulo fue recopilada en base a Censos de Población y Vivienda del año 2002, a Encuesta de Caracterización Socioeconómica CASEN 2003 y estudios específicos del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD 2000.

Antofagasta posee una población total de 296.905 habitantes, y una superficie de 30.718,1 Km². Por su parte, la ciudad de Antofagasta de acuerdo al INE³ alcanza 285.255 habitantes, siendo evidentemente toda población categorizada por dicha entidad como urbana (Ver Tabla 1)

Tabla 1
Características Demográficas, Comuna de Antofagasta

Categorizada por grupo	Total	%
Población Urbana	295.792	99,6
Población Rural	1.113	0,4
Total	296.905	100

Fuente: Censo de Población y Vivienda, INE, 2002.

El crecimiento intercensal de Antofagasta es positivo y creciente, lo que denota que su dinámica económica ha apuntado en la misma dirección (Ver Tabla 2)

Tabla 2
Crecimiento de la población, Comuna de Antofagasta (1992 Æ 2002)

	Censo 1992	Censo 2002	Variación Intercensal
	Habitantes	Habitantes	
Comuna de Antofagasta	228.408	296.905	30 %

Fuente: INE, Censos 1992, 2002

El surgimiento y conformación de la Ciudad de Antofagasta a partir del auge minero, es un hecho clave a partir del cual se pueden explicar una parte de los problemas actuales y los nudos críticos de la comuna de Antofagasta, con sus implicancias y manifestaciones en las distintas áreas del desarrollo comunal (Municipalidad de Antofagasta, 2001) y por lo tanto en su expansión y crecimiento.

Del análisis de las variables económicas, efectivamente la minería es actualmente la actividad más importante de la región. Nada permite prever que la tendencia sea distinta a la hoy observada, considerando el comportamiento histórico y la proyección futura de esta actividad, siempre que la demanda antes aludida permanezca en el tiempo y evidentemente, los recursos naturales asociados.

Los resultados del censo 2002 indican que el crecimiento de la población se debe fundamentalmente a una constante migración de personas que buscan mayores y mejores oportunidades laborales, más un componente vegetativo que explique el crecimiento explosivo que ha tenido la ciudad. Es así como de acuerdo a la misma fuente y de acuerdo a la pregunta "Comuna o país de residencia en el año 1997", deja en evidencia que gran parte de la población de la región de Antofagasta tiene como lugar de procedencia las regiones de: Coquimbo, Tarapacá, Región Metropolitana de Santiago, Atacama y Biobío. Todas ellas, suman el 62,52% de las inmigraciones a la región y por lo tanto, a la principal ciudad de ella, Antofagasta (Ver Tabla 3).

Tabla 3
Inmigraciones, Región de Antofagasta. Lugar de Residencia Año 1997

Nombre de la Región	Hombre	Mujer	TOTAL	%
Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	44	26	70	0,17%
Magallanes y de La Antártica Chilena	131	93	224	0,54%
Los Lagos	364	257	621	1,51%
La Araucanía	376	209	585	1,42%
Libertador General Bernardo O'Higgins	523	232	755	1,83%
Del Maule	618	246	864	2,10%
Valparaíso	1.831	1.109	2.940	7,13%
Del Biobío	2.161	706	2.867	6,95%
Atacama	2.591	1.551	4.142	10,04%
Metropolitana de Santiago	2.726	3.222	8.880	21,53%
Tarapacá	2.917	2.007	4.924	11,94%
Coquimbo	3.302	1.672	4.974	12,06%
TOTAL	22.690	15.619	41.241	100,00%

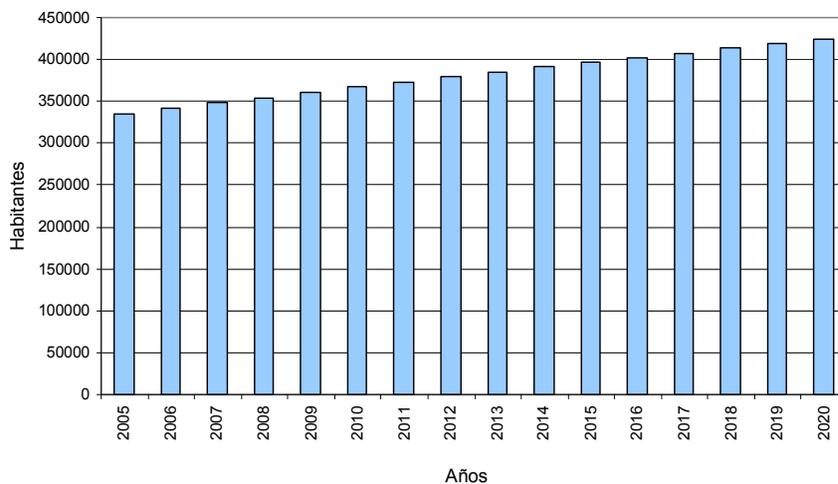
Fuente: Elaboración propia a partir de datos trabajados de INE, censo 2002, a través de Redatam Plus.

³ INE: Ciudades, Pueblos, Aldeas y Caseríos (2005)

Comunal (PLADECO), la comuna ha tenido un crecimiento que ha sido respaldado por los datos de población del INE donde se calculaba para el año 2002 una población de aproximadamente 258.000 personas, siendo que el Censo del mismo año alcanzó a los 296.905 habitantes.

El gráfico 1 muestra la proyección de crecimiento de población para la comuna de Antofagasta, estas indican que hacia el año 2020, la comuna contará con 423.957 habitantes, ello significa un crecimiento de alrededor de un 30 % con respecto al año 2002, cifra que es similar al último periodo intercensal donde la comuna creció en un 30 % (1992-2002).

Gráfico 1
Proyecciones de Población para la comuna de Antofagasta



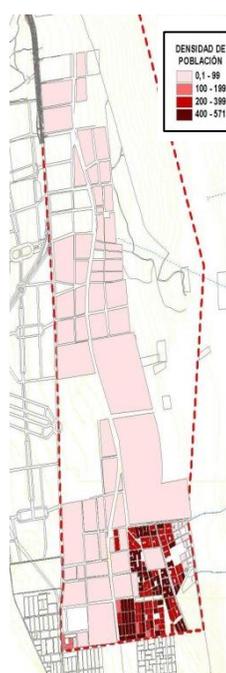
Fuente: Proyecciones de Población para las comunas de Chile. www.ine.cl

El área de estudio sujeta a modificación del instrumento de regulación comunal, cuenta de acuerdo al análisis de REDATAM (Recuperación de Datos para Áreas Pequeñas por Microcomputador) con una población de **17.721 habitantes** en el total de manzanas que la constituyen (239 manzanas), representando un 5,9% de la población total comunal.

Ella se concentra en la zona sur del área de estudio, en el sector de la Chimba conocido como Arenales, en donde se emplazan una serie de conjuntos de viviendas sociales y poblaciones de alta densidad que se calcula por sobre los 200 Hab/Há.

Como es posible apreciar en la Figura 7 y de acuerdo a los datos de la fuente citada anteriormente, existen 60 manzanas sin población.

Figura 7
Densidad de la Población. Modificación Plan Regulador Comunal Sector Norte Antofagasta



Fuente: Elaboración propia a partir de Censo 2002 (INE) y base de datos trabajada en Redatam Plus.

De acuerdo a los antecedentes que entrega el Plan de Desarrollo Comunal de Antofagasta, la productividad media del trabajo en la zona aparece como la más alta del país desde 1989.

“Según el Centro Nacional de la Productividad y la Calidad, en 1996 la productividad de la región de Antofagasta era 2,5 veces superior a la media nacional y entre 1986 y 1996 la productividad del trabajo aumentó en 51,6% mientras que la del país creció en 44,8%. Es también destacable que en la Región, entre 1987 y 1995, la productividad del sector no transable aumentó en 60% mientras que en el sector de bienes transables lo hizo sólo en 42,7%. De allí puede inferirse que la productividad de los bienes exportables aumentó en menor proporción de lo que lo hicieron los bienes y servicios que no se transan internacionalmente. La razón que explica la alta productividad media de la región radica en la riqueza de los recursos naturales existentes, en la alta tecnología usada -principalmente en los procesos mineros- pero también en la que se ha incorporado en la generación eléctrica y otros sectores y en la alta relación existente entre la cantidad total de capital en relación al número de trabajadores empleados en las grandes empresas” (Municipalidad de Antofagasta, 2001).

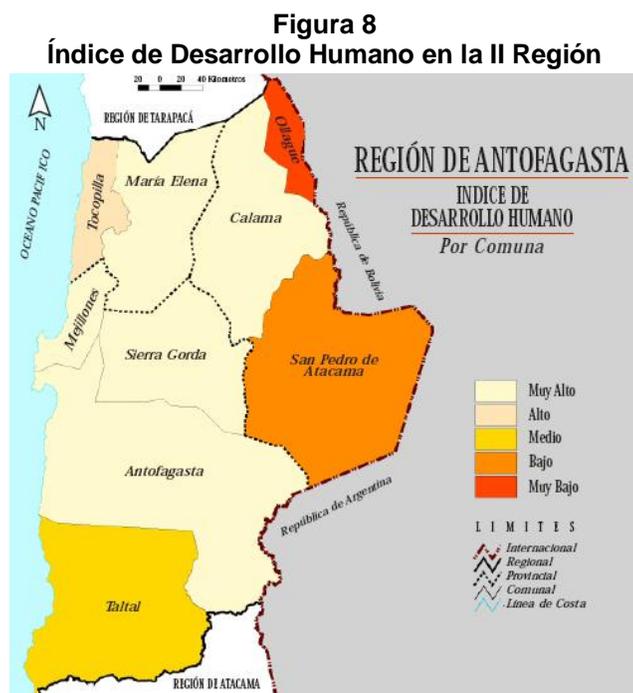
“A su vez, la alta productividad del trabajo, permite explicar el nivel medio de remuneraciones de la región, que en los últimos años ha pasado a ser la más alta del país con un crecimiento de 57,9% entre 1990 y 1997 y un nivel de \$297.430 mensuales para 1997 (en moneda de octubre de ese año). Este crecimiento debe contrastarse con el del producto regional que para el mismo período se duplicó según nuestros propios cálculos, basados en antecedentes del Ministerio de Economía (MINECOM). Contrastando este crecimiento con el aumento de las remuneraciones ya indicado permite concluir que aumentó la distribución del ingreso a favor de los propietarios ya que las remuneraciones aumentaron en un porcentaje menor al crecimiento del producto total” (Municipalidad de Antofagasta, 2001).

1.2.3.3 Aspectos Sociales

Se entiende por desarrollo humano al proceso de ampliación de las capacidades de las personas. Este proceso implica asumir, entre otras cosas, que el centro de todos los esfuerzos de desarrollo deben ser siempre las personas y que éstas deben ser consideradas no sólo como beneficiarios sino como verdaderos sujetos sociales (PNUD, 2000). Considera tres factores principales: equidad; potenciación; cooperación; sustentabilidad; seguridad y productividad.

Este enfoque considera el fenómeno de la pobreza, pero hace hincapié en las potencialidades de los individuos y no en sus carencias, además posee una mirada más amplia, en el sentido que considera más elementos o dimensiones en su cálculo.

De acuerdo al Índice de Desarrollo Humano para las comunas de Chile, publicado por el Plan de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en el año 2000, en la región de Antofagasta, 6 comunas alcanzan sitios altos y muy altos de valores de IDH (Índice de Desarrollo Humano). En conjunto suman un 96,6% de la población de toda la región, debido a la presencia de las ciudades de Antofagasta, Calama, Tocopilla y Mejillones. En estas comunas se concentra la actividad productiva regional. (Ver Figura 8)



Fuente: PNUD, 2000.

res de pobreza que dispone el país, la información que arroja por Mideplan, señala que en la comuna de Antofagasta posee un total de 22.623 personas en situación de pobreza pero no indigentes, representando estas un 7,49% de la población comunal. Posee un 2,36% de población indigente. Ambos porcentajes son relativamente bajos en comparación al resto del territorio regional.

El último análisis del nivel socioeconómico realizado por la empresa Adimark, define un panorama nacional en el cual un 7,2% de los hogares pertenecen al estrato más privilegiado de la sociedad chilena, por el contrario un 20,3% pertenecen a los hogares menos privilegiados, y los cuales podrían, eventualmente, compararse con la población en situación de pobreza (Ver Tabla 4).

Tabla 4
Porcentaje de Hogares según Grupo Socioeconómico

	ABC 1	C2	C3	D	E
País	7,2	15,4	22,4	34,8	20,3
Región	9	20,2	27	33,1	10,7
Comuna	10,3	21	27	32,6	9,2
Área de planificación	0,3	6,9	19,2	52,2	19,1

Fuente: MIDEPLAN: Adimark 2002.

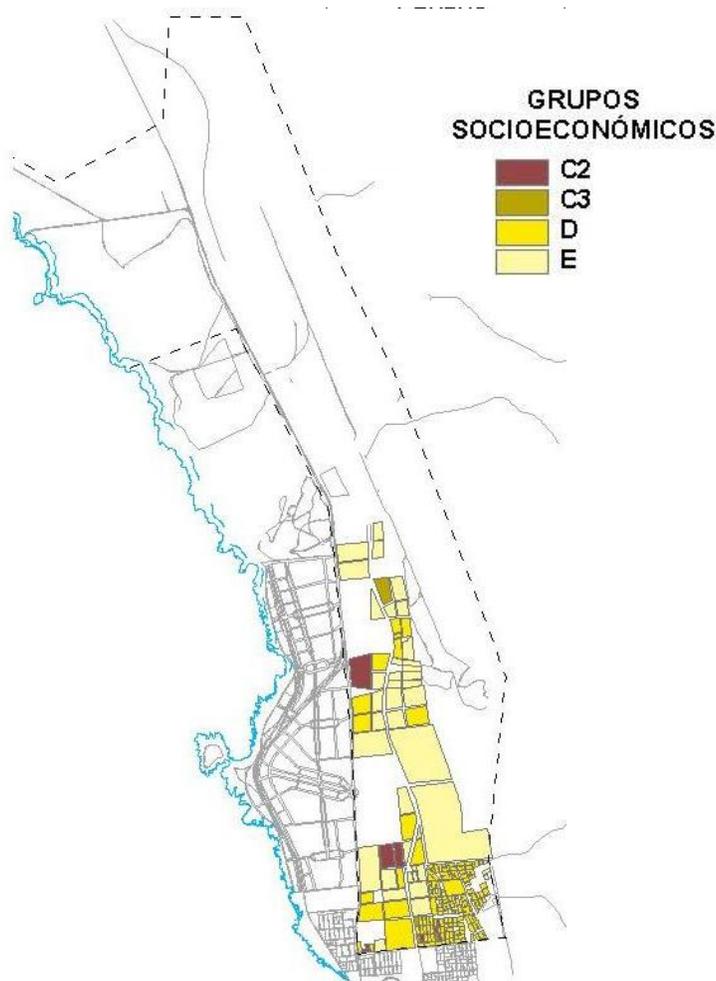
El mismo estudio señala, que gran parte de la población, 37,8% pertenece a estratos medios (estratos C2 y C3). A modo general, se puede afirmar que una familia media representativa, según esta clasificación socioeconómica, debiera ubicarse entre los deciles de ingreso VII y IX (\$389.452 y \$751.189).

El análisis realizado para el conjunto de la comuna de Antofagasta plantea que el 1,3 % de los hogares de la comuna son clasificados en el estrato ABC1, y solo un 9,2% en el estrato E, como los menos privilegiados. No obstante, la información respecto al área específica de planificación de este Plan plantea una situación diferente; en este sector un 0,3% de los hogares es clasificado como ABC1 y un 19,1 % como estrato E, mientras que un 52,2% está catalogado como D (Ver Figura 9).

Este dato se puede confirmar con la existencia de una cantidad importante de viviendas sociales y viviendas básicas, emplazadas en sectores de evidente deterioro ambiental y paisajístico que constituye la cercanía al Vertedero Municipal.

Este hecho es relevante, por cuanto en la zona norte del área de planificación existe una actividad inmobiliaria de relevancia dirigida a sectores de estratos medios y medios altos que podría, eventualmente, cambiar los indicadores sociales de la zona de planificación.

Figura 9
Mapa de Manzanera Censal Sector Norte de Antofagasta



Fuente: Elaboración propia a partir de Censo 2002 (INE) y base de datos trabajada en Redatam Plus.

1.2.3.4 Síntesis

El análisis socioeconómico es relevante por cuanto la ciudad de Antofagasta tiene claramente restricciones físico – geográficas para su crecimiento, por lo tanto, el suelo disponible para expansión de la ciudad podría en algún momento agotarse. Es más, el área de la Modificación del Plan Regulador Comunal Sector Norte, sería la última parte del territorio de la ciudad urbanizable para efectos de extensión urbana.

En suma, con el análisis de los datos anteriormente expuestos, en la comuna existe una tendencia de crecimiento constante. De acuerdo a este escenario, se espera un incremento de la población en un 30% para año 2020, es decir un total de población cercana para ser considerada una ciudad de carácter metropolitano, esto es, próximo a alcanzar los 500.000 habitantes.

Bajo esta perspectiva, las proyecciones de población aún en un escenario muy conservador, implican la ocupación del suelo urbano que hoy constituye la Modificación del Plan Regulador Comunal Sector Norte, que muy probablemente con las densidades propuestas por dicho instrumento, podrían ser superadas y eventualmente, la ciudad se quede sin suelo urbano en el horizonte de planificación superior a 20 años.

Las razones que explican el fenómeno de crecimiento explosivo pueden ser variadas, pero muy probablemente el pivote fundamental que ha generado este efecto, lo constituye la importante sinergia que genera Antofagasta como polo de atracción, dada su importante crecimiento económico, vinculado a las actividades primarias y terciarias fundamentalmente.

Esta postura sigue siendo discutible, toda vez que la población en relación con su desempeño por rama de actividad económica, efectivamente se ubica con una importante proporción en la rama de comercio, pero las actividades que le siguen en importancia son construcción, actividades empresariales y en cuarto lugar la extracción de minerales.

ción, en conjunto con las cifras económicas ha sido relevante en la ciudad, confirmado ello de acuerdo al Índice de Desarrollo Humano del Plan de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD); la población residente en el sector en análisis está categorizada de acuerdo a las encuestas, como la población en condición de pobreza, no indigentes, en viviendas básicas o sociales.

Finalmente, parece necesario agregar que el crecimiento de la población y sus proyecciones, aún en el escenario más conservador, deberán ser particularmente considerados en la fijación de densidades en las propuestas o alternativas de desarrollo.

1.2.4 Base Económica

1.2.4.1 Contexto Regional: Principales Actividades Económicas

Una primera aproximación del contexto económico de la comuna esta dada por la situación económica regional, en el cual se localiza la comuna desde el punto de vista administrativo. La comuna se localiza en la Segunda Región, de la cual se analizan los principales indicadores de la evolución económica, a través del Índice de Actividad Económico Regional (INACER), Mercado Laboral y Desocupación, la Inversión Extranjera Directa Materializada y el Valor de las Exportaciones, comparándolos con igual trimestre del año anterior. El INACER involucra un análisis del índice explicado a través de los resultados sectoriales, en función de sus incidencias que están dadas por la estructura de los sectores en el año base.

Por otro lado el mercado laboral analiza la fuerza de trabajo, los ocupados, los desocupados y los cesantes, según género. A su vez los ocupados son analizados desde dos perspectivas: Ramas de Actividad Económica y Categoría en la Ocupación.

El caso del mercado externo es revisado en función de los envíos al exterior a través de la variable valor de las exportaciones, en donde se analizan los envíos según Rama de Actividad y según Bloques Económicos. Las cifras analizadas en este caso corresponden a una iniciativa de cooperación entre el INE y el Servicio Nacional de Aduanas.

La Inversión Extranjera, es analizada en función de la Inversión Extranjera Directa Materializada, poniendo atención en los sectores hacia donde se destinan los flujos, como así también en los proyectos que acogen estos flujos. Los datos considerados en este análisis provienen del comité de Inversiones Extranjeras y son analizados y sistematizados por el INE.

- La comuna de Antofagasta en el contexto Regional

La dinámica económica de la Segunda Región de Antofagasta durante el trimestre Abril – Junio del presente año muestra un crecimiento de los Ocupados equivalente al 11,86% respecto de igual trimestre del año 2005, presentando una variación mayor que la exhibida a nivel nacional.

El índice de Actividad Económica, que corresponde a un indicador de tendencia de la actividad económica agregada regional, busca estimar los ritmos de aceleración o estancamiento de ésta y además estima la variación de las cantidades producidas de bienes y Servicios con relación a un período base que corresponde al promedio de 1996. En el trimestre Abril- Junio la Segunda Región presenta un crecimiento de 3,96% con respecto a igual trimestre del año anterior.

Por otra parte, las Exportaciones de la Región de Antofagasta muestran un importante crecimiento, superior al 67% en el trimestre Abril – Junio del 2006 en relación a igual período del año 2005, superando con creces las exportaciones nacionales.

Finalmente la Inversión Extranjera muestra un decrecimiento de -84,37% durante el período analizado, es decir, que durante este periodo este sector no tiene incidencia significativa en la región.

En resumen, se puede señalar que la Segunda Región de Antofagasta registró en el tercer trimestre del presente año, un crecimiento expansivo de las exportaciones (mayor a 10%), explicadas por los mayores envíos de cobre hacia mercados internacionales. Además, un crecimiento moderado de la actividad económica y del número de ocupados y una baja en la inversión extranjera materializada.

- Índice de Actividad Económica. (INACER)

El INACER se construyó tomando como base a los once sectores económicos principales presentes en la Región de Antofagasta (Tabla 5). A nivel Nacional, las doce regiones que cuentan con INACER tuvieron un crecimiento promedio ponderado de 5,4%, registrando un mayor dinamismo que el promedio nacional medido por el Indicador Mensual de Actividad Económica (IMACEC) en el segundo trimestre de 2006, que sólo llegó a un 4,5% según la última cifra actualizada por el Banco Central.

Sector	Ponderación Sectorial (Base 1996)	Variación Igual Trimestre Año Anterior
Agropecuaria y Silvícola	-	-
Pesca	1,2	↘Decrecimiento Expansivo (menor a -10%)
Minería	53,2	↗Crecimiento Leve (1 a 10%)
Industria Manufacturera	8,3	↗Crecimiento Leve (1 a 10%)
Electricidad, Gas y Agua	3,1	↘Decrecimiento Leve (-1% -9,9%)
Construcción	6,8	↘Decrecimiento Leve (-1% -9,9%)
Comercio	6,0	↗Crecimiento Expansivo (mayor a 10%)
Transporte y Comunicaciones	3,8	↗Crecimiento Leve (1 a 10%)
Servicios Financieros	7,9	↗Crecimiento Leve (1 a 10%)
Propiedad Vivienda	3,5	↗Crecimiento Leve (1 a 10%)
Otros Servicios	6,2	↘Decrecimiento Expansivo (menor a -10%)

Fuente: INE, 2006

A nivel Regional, el INACER de este periodo fue de 162,7 experimentando un crecimiento de 4,0% con respecto a igual trimestre del año 2005. Al comparar el índice con el trimestre enero-marzo de 2006 se percibió un 9,9% de variación. Sin embargo, se encuentra bajo el promedio nacional, que es de 5,4%. Esta moderada variación positiva del INACER, se explica por el incremento de la actividad económica de los sectores de Minería e Industria, en cambio los sectores económicos que incidieron negativamente en la variación fueron Construcción y Otros Servicios. (Tabla 5)

La variación del 4,0% se explica por el incremento de la actividad "Minería", por la mayor producción de cobre y plata; de la "Industria Manufacturera"⁴ principalmente por el aumento en la fabricación de sustancias químicas industriales relacionadas con la actividad minera⁵, y de los "Servicios financieros" por las variaciones positivas de los subíndices que lo componen. Los factores que incidieron negativamente en la variación del índice fueron: las disminuciones en los metros cuadrados edificadas; la menor generación de electricidad y la baja en el desembarque artesanal e industrial de jurel y caballa.

Los sectores económicos que presentaron crecimiento con respecto al mismo periodo del año anterior, son los siguientes:

- Sector Primario: Minas y Canteras.
 - Sector Secundario: Industria Manufacturera.
 - Sector Terciario: Comercio, Transporte y Comunicaciones, Servicios Financieros y Propiedad de Vivienda.
- Análisis del mercado Laboral

A nivel nacional la tasa de desocupación alcanzó un 8,9%, manteniendo el efecto estacional que se ha dado durante los últimos periodos, ya que se repite el aumento de tasa de desocupación respecto al trimestre enero marzo. Este efecto estacional se ve influenciado principalmente por la tasa de desocupación masculina (7,8%), que mantiene fluctuaciones similares respecto a lo que ocurre a nivel general. En cuanto a las mujeres, su tasa de desocupación (11,0%) sigue manteniendo niveles mayores a la general y masculina (Ver Tabla 6).

⁴ La moderada variación positiva del sector Industria Manufacturera estuvo marcada principalmente por la mayor incidencia de la fabricación de sustancias químicas básicas inorgánicas relacionadas directamente con la actividad minera, como también por la mayor fabricación de productos metálicos estructurales y construcción de material de transporte y bebidas analcohólicas, contrarrestando a los subsectores que tuvieron bajas en su actividad económica como fabricación de cemento, cal y yeso, fabricación de productos de panadería, imprentas e industrias conexas.

⁵ La mayor producción de cobre y plata, con incrementos de 73.494 toneladas y 24.973 toneladas respectivamente, fue la responsable de la variación positiva del sector Minería con respecto al trimestre abril-junio de 2005. Los minerales que presentaron bajas en la producción con respecto a igual período del año anterior fueron oro y molibdeno en la minería metálica y calizas, carbonato de litio y salitre en la minería no-metálica.

Tabla 6
Empleo Laboral en la Segunda Región de Antofagasta.
(Trimestre Abril Ò Junio 2006)

Sexo	Fuerza de Trabajo Miles de personas	Ocupados Miles de personas	Tasa de Desocupación (%)	Tasa de Cesantía (%)
Hombres	139,5	129,3	7,3	6,6
Mujeres	63,2	59,4	9,6	9,1
Total II Región	205,2	188,6	8,1	7,4
Total País	6.581,2	5.992,9	8,9	7,5

Fuente: INE, Encuesta Nacional de Empleo 2006.

En la Segunda Región de Antofagasta, la tasa de desocupación se situó en 8,1%, 0,9 puntos porcentuales por debajo de la tasa de desocupación nacional. La tasa de cesantía fue de 7,4%, 0,1 punto porcentual por debajo de la tasa nacional. Según estimaciones, la fuerza de trabajo alcanzó 205.180 personas, distribuida en 188.620 personas ocupadas y 16.560 desocupadas. La tasa de participación de los hombres alcanzó a 74,1% y las mujeres 35,8%.

Por otra parte, la estructura de los ocupados por Rama de Actividad Económica, a nivel nacional, se mantiene al igual que los últimos años, siendo el Sector Servicios Comunales, Sociales y Personales encargados de liderar en participación con un 27,8%; le siguen Comercio con un 19,3%; Industria con 13,5%; y Agricultura con un 11,9%. Dentro del contexto nacional, la Segunda Región de Antofagasta ha presentado un aumento paulatino de su participación dentro del mercado de trabajadores ocupados, presentando para el trimestre Abril – Junio 2006 el 3,14% de los empleos del país (Ver Tabla 7)

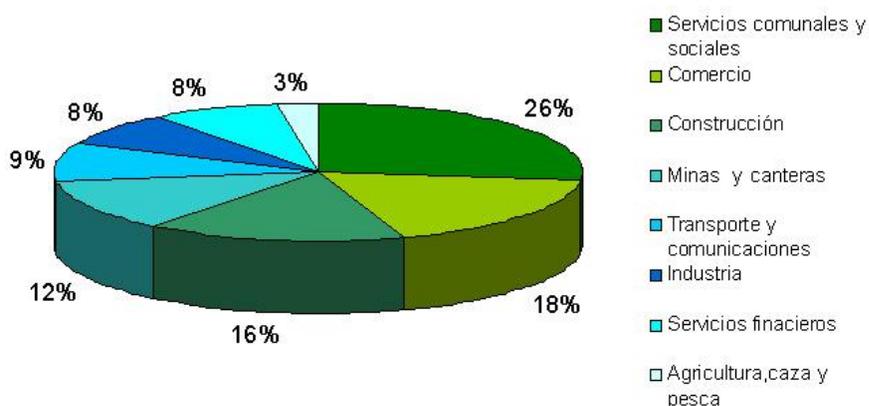
Tabla 7
Ocupados Según Rama de Actividad. Segunda Región de Antofagasta
(Variación en Miles de Personas Respecto a Igual Trimestre Año Anterior)

Rama de Actividad	2005			2006		% Variación Abr - Jun 05- 06
	Abr Ò Jun	Jul Ò Sep	Oct - Dic	Ene Ò Mar	Abr Ò Jun	
Agricultura Caza y Pesca	4,1	4,5	4,8	6,1	8,0	95,1
Minería	20,4	18,4	20,7	21,7	18,4	-9,8
Industria Manufacturera	13,9	13,5	13,7	11,7	14,7	5,75
Electricidad, Gas y Agua	1,7	1,8	2,0	1,9	1,6	-5,88
Construcción	23,7	26,9	29,9	25,1	31,5	32,91
Comercio	31,2	30,6	29,1	32,3	34,0	8,97
Transporte y Comunicaciones	15,3	16,1	17,1	17,6	18,1	18,3
Servicios Financieros	12,2	14,6	12,6	17,1	19,4	59,0
Serv. Com. Soc. y Pers.	46,2	49,5	43,0	38,4	42,8	-7,35
Total II Región	168,6	175,7	172,8	172,0	188,6	11,86
Total País	5.784,2	5.779,7	5.905,0	6.015,5	5.992,9	3,6
% Segunda Región /País	2,91	3,03	2,92	2,85	3,14	

Fuente: INE, Encuesta Nacional de Empleo, 2006.

Respecto del empleo según rama de actividad, a nivel regional, los Servicios Comunales y Sociales fueron los que aportaron con mayor número de nuevos empleos durante el trimestre Abril –Junio 2006 con un incremento en 42.800 personas, sin embargo, comparado con el año 2005 se ha producido una disminución, desde el 26% que presento en promedio el año 2005 a 22,7% en el trimestre analizado. (Grafico 2).

Gráfico 2
Segunda Región de Antofagasta. Total Año 2005



Fuente: INE 2006

El comercio constituye una participación del 18,0%, que representa 34.000 nuevos puestos de trabajo. Es importante destacar el buen desempeño del sector Construcción, con un incremento de 31.500 nuevos empleos, comparados con igual trimestre del año 2005. También es posible señalar que el sector Agricultura Caza y Pesca ha iniciado un período de crecimiento, lo que se refleja desde el trimestre anterior y que durante este período logró un aumento en 8.000 nuevos puestos de trabajo. Finalmente, es posible señalar que el sector Servicios Financieros ha iniciado un período de crecimiento, lo que se refleja desde el trimestre anterior y que durante este período logró un aumento en 19.400 nuevos puestos de trabajo. (Tabla 8).

Tabla 8
Evolución Ocupados Según Categoría Ocupacional. Segunda Región de Antofagasta.
(Variación en Miles de Personas Respecto a Igual Trimestre Año Anterior)

Rama de Actividad	2005			2006		% Variación Abr - Jun 05- 06
	Abr Ë Jun	Jul Ë Sep	Oct - Dic	Ene Ë Mar	Abr Ë Jun	
Empleador o Patrón	3,4	3,5	5,4	2,6	4,2	23,52
Trabajador por Cuenta Propia	32,6	30,4	29,6	32,4	42,3	29,75
Asalariado	125,4	135,5	132,8	133,1	136,3	8,69
Personal Servicio Doméstico	5,8	4,6	4,0	2,9	4,1	-29,31
Familiar o Personal no Remunerado	1,4	1,8	0,9	1,0	1,6	14,28
Total	168,59	175,7	172,8	172,0	188,6	11,86
Total País	5.784,2	5.779,7	5.905,0	6.015,5	5.992,9	3,6

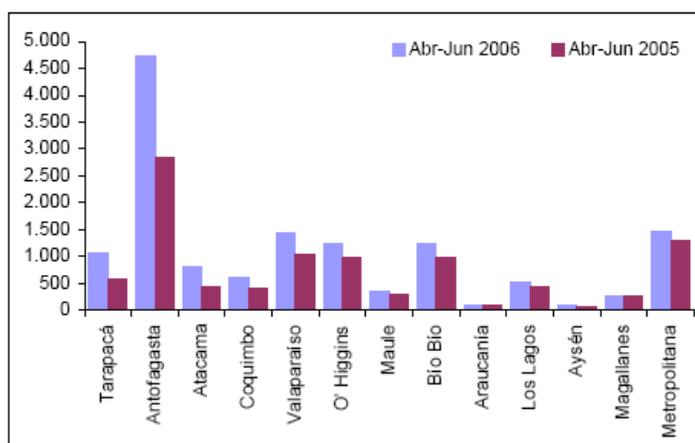
Fuente: INE, Encuesta Nacional de Empleo, 2004.

Según categoría ocupacional el mejor resultado lo obtuvieron los Asalariados, para los cuales se crearon 136.300 nuevos empleos, respecto de similar trimestre del año 2005, seguido por la Trabajador por cuenta propia, con una variación positiva de 42.300 nuevas personas trabajando, comparado a igual trimestre del año anterior), que en conjunto explican el 94,7% del total. Es importante destacar que no se generan disminuciones en ninguna de las ramas de actividad con respecto al semestre anterior Enero- Marzo 2006, sin embargo, si lo comparamos con el mismo trimestre del año anterior encontramos una disminución en la categoría Personal Servicio Doméstico. (Tabla 8).

- Análisis Exportaciones

A nivel nacional, el valor de las exportaciones del primer trimestre de 2006 alcanzó a 14.003,4 millones de dólares, la mayor magnitud absoluta de la historia. Este monto significa un incremento de 4.327,4 millones de dólares respecto de abril-junio de 2005, es decir un crecimiento de 44,7%. Es importante destacar que la Segunda Región de Antofagasta es la que hace mayor aporte a los embarques con un 33,9%, ya que elevó en 1.902,9 millones de dólares sus despachos. Es seguida por las regiones Metropolitana (10,4%), Valparaíso (10,3%), Bío-Bío (8,9%) y O'Higgins (8,8%). (Gráfico 3).

Gráfico 3
Las Exportaciones a Nivel Nacional
Trimestre Abril Æ Junio 2006 (Millones de US \$ Corrientes)



Fuente: Elaborado por el INE sobre la base de información del servicio nacional de Aduanas.

A nivel regional, el valor de las exportaciones originadas en la Segunda Región de Antofagasta, en el trimestre abril-junio de 2006, creció en un 67,0%, respecto de igual trimestre del año 2005, alcanzando los 4.593,6 millones de dólares. Las exportaciones de la región, se concentraron en el área de la minería constituyendo el 96,8% del total de los envíos, siendo el principal producto de exportaciones cátodos y secciones de cátodos de cobre y concentrado. (Tabla 9).

Tabla 9
Valor de las Exportaciones Rama de Actividad. Segunda Región de Antofagasta.
(Millones de US \$ Corrientes)

Rama de Actividad	2005			2006		% Variación Abr - Jun 05- 06
	Abr Æ Jun	Jul Æ Sep	Oct - Dic	Ene Æ Mar	Abr Æ Jun	
Minería	2.731,7	2.722,7	3.223,0	3.749,2	4.593,6	68,15
Cobre y Hierro	2.409,4	2.476,1	2.968,2	3.490,0	4.406,5	82,88
Resto Minería	322,4	246,7	254,8	259,3	187,1	-41,96
Resto Exportaciones	106,9	98,4	109,0	132,0	147,9	38,35
Total	2.838,6	2.821,1	3.332,0	3.881,2	4.741,5	67,03

Fuente: INE, en base a información Servicio Nacional de Aduanas, 2006.

La inversión extranjera corresponde a los flujos del exterior regulados en el Estatuto de la Inversión Extranjera, respaldado por el Decreto Ley N° 600 de 1974. Se usa el término "materializada", por cuanto corresponde a los aportes que representan los valores efectivamente ingresados al país.

- Conclusiones

Una primera aproximación acerca del estado de la actividad económica en la comuna de Antofagasta, esta dada por el contexto territorial sobre el cual se inserta. Bajo este punto de vista, la actividad económica en la Segunda Región de Antofagasta, analizada desde la perspectiva del INACER (Índice de la Actividad Económica Regional), que considera como sus principales variables de análisis el mercado laboral y la desocupación, la inversión extranjera y el valor de las exportaciones, muestra un crecimiento del mercado laboral y una disminución de la desocupación, con una reducción de la tasa de cesantía desde un 7,9% a un 7,4% en el trimestre abril – junio 2006, en relación a igual trimestre del año 2005, una situación bastante similar es la que se observa en el valor de las exportaciones (crecimiento expansivo), con una variación positiva del 67% en el período analizado.

Por otra parte, la inversión extranjera directa, muestra un decrecimiento expansivo de -84,37% en el trimestre abril – junio 2006, en relación a igual trimestre del año anterior, a pesar de que la región muestra un cierto grado de estabilidad en relación al empleo y el valor de las exportaciones. En el caso de la generación de empleos los Servicios Comunales y Sociales y los Servicios Financieros son la principal actividad generadora de puestos de trabajo, seguidos por la Minería que es la receptora de la mayoría de las inversiones extranjeras directas en la región.

Edificación para Determinar Demandas de Suelo

La fuente de información base son los Permisos de Edificación otorgados mensualmente por las Direcciones de Obras de las municipalidades del país, la que se captura mensualmente utilizando el Formulario Único de Estadísticas de Edificación. Las estadísticas corresponden a edificación autorizada para los sectores privado y público según los destinos: vivienda, industria, comercio y servicios.

- Análisis Edificación Total

La edificación presenta una evolución histórica muy irregular, tanto a nivel Regional como Comunal, sin embargo, destaca el crecimiento experimentado en el año 2005, el cual presenta un variación de 96,1 % con respecto al 2004 a nivel regional, y de 139,2 % a nivel comunal (Tabla 10). Por otra parte, es importante destacar que en la comuna de Antofagasta se construyen más del 69%, en promedio, de las edificaciones autorizadas en la Segunda Región, demostrando su importancia dentro de ella.

Tabla 10
Cuadro comparativo Histórico: Edificación Autorizada, Sectores Privado y Público, Edificación Total por superficie m², Segunda Región Antofagasta Æ Comuna Antofagasta

Año	Edificación Total Región Antofagasta Superficie (m ²)	Edificación Total Comuna Antofagasta Superficie (m ²)	%Comuna Antofagasta / Región Antofagasta
1997	426.033	311.971	73,2
1998	433.424	347.252	80,1
1999	220.414	170.821	77,5
2000	284.810	203.272	71,4
2001	476.282	323.144	67,8
2002	433.369	251.616	58,1
2003	387.562	267.626	69,1
2004	424.227	250.031	58,9
2005	832.033	598.194	71,9

Fuente: INE, Anuario de Edificación

- Análisis Permisos Edificación Vivienda

La evolución histórica de la vivienda responde a los mismos parámetros de la Construcción Total, es decir, tiene un comportamiento oscilante. En el periodo analizado, el promedio de superficie construida de vivienda anual ha sido 160.912 m², promedio que supera lo aprobado en el último año y refleja la condición de comportamiento irregular (Ver Tabla 11).

Es interesante lo que ocurre en el año 2005 en que a pesar de que disminuyen el número de viviendas construidas, aumenta la superficie total edificada para este tipo de destino, lo que se podría explicar por un mayor tamaño de las viviendas, cuyo promedio varía en un 30,56% desde el 2004 al 2005. Dentro de todos los permisos aprobados en la comuna de Antofagasta, los otorgados a las viviendas representan más del 55 % en los últimos 10 años.

Tabla 11
Edificación Autorizada, Sectores Privado y Público, Obras Nuevas, por Destinos y Superficie Comuna Antofagasta Años 1996 Æ 2005: Vivienda

Año	Edificación Total Superficie (m ²)	Vivienda		Promedio de m ² por vivienda construida m ²	Vivienda / Edificación Total %
		Número	Superficie (m ²)		
1996	359.977	3.608	232.404	64,41	64,56
1997	311.971	2.737	207.656	75,87	66,56
1998	347.252	2.352	147.602	62,76	42,51
1999	170.821	1.657	87.268	52,67	51,09
2000	203.272	2.513	140.949	56,09	69,34
2001	323.144	3.257	180.110	55,30	55,74
2002	251.616	2.484	145.049	58,39	57,65
2003	267.626	2.898	168.871	58,27	63,10
2004	250.031	2.565	140.404	54,74	56,15
2005	598.194	2.222	158.808	71,47	26,55

Fuente: Elaboración propia en base a datos INE, Anuario de Edificación

Dentro de todos los permisos aprobados en la comuna de Antofagasta en los últimos 10 años, los otorgados a la Industria, Comercio y Establecimientos Financieros representan el 32,5 %. Este promedio fue superado con creces el año 2005, ya que 53,1% de los permisos aprobados fueron para este tipo de actividades. (Tabla 12)

Tabla 12
Edificación Autorizada, Sectores Privado y Público, Obras Nuevas, por Destinos y Superficie Comuna Antofagasta Años 1996 Æ 2005: Industria, Comercio y Est. Financieras

Año	Edificación Total Superficie (m2)	Industria, Comercio y Est. Financ. Superficie (m2)	% Ind. Com. y Est. F. / Edificación Total
1996	359.977	118.460	32,9
1997	311.971	73.200	23,5
1998	347.252	173.959	50,1
1999	170.821	51.894	30,4
2000	203.272	46.197	22,7
2001	323.144	121.893	37,7
2002	251.616	62.839	25,0
2003	267.626	65.113	24,3
2004	250.031	64.269	25,7
2005	598.194	317.869	53,1

Fuente: Elaboración propia en base a datos INE, Anuario de Edificación

- Análisis Permisos Edificación Comercio

En los últimos 10 años, los permisos aprobados para el destino de Servicios representaban el 12,1% del total. Pero el año 2005 se produce un gran crecimiento de este sector, ya que su variación con respecto al año 2004 es de 167,9% (en el 2004 se aprobaron 45.358 permisos y en el 2005 121.517). Este gran crecimiento esta asociado a la necesidad de prestación de servicios a las áreas que producen cobre, especialmente en el área de exportación (Ver Tabla 13).

Tabla 13
Edificación Autorizada, Sectores Privado y Público, Obras Nuevas, por Destinos y Superficie Comuna Antofagasta Años 1996 Æ 2005: Servicios

Año	Edificación Total Superficie (m2)	Servicio Superficie (m2)	% Servicio / Edificación Total
1996	359.977	9.113	2,53
1997	311.971	31.115	9,97
1998	347.252	25.691	7,40
1999	170.821	31.659	18,53
2000	203.272	16.126	7,93
2001	323.144	21.141	6,54
2002	251.616	43.728	17,38
2003	267.626	33.642	12,57
2004	250.031	45.358	18,14
2005	598.194	121.517	20,31

Fuente: Elaboración propia en base a datos INE, Anuario de Edificación

- Demanda Suelo Urbano año 2020

Las proyecciones de población realizadas por el INE, recogidos en la Tabla 14, arrojan que para el año 2020 la ciudad de Antofagasta alcanzará una población total de 423.957 habitantes. Asumiendo que la población de la comuna según el Censo del año 2002 fue de 296.905 personas, el incremento para el año 2020 alcanzaría a los 127.052 habitantes (alrededor de un 43% de incremento de la población actual).

Tabla 14
Evolución de la Población de la Comuna de Antofagasta Período 2002-2020 para el
Área Urbana de Antofagasta

AÑO	POBLACIÓN	AÑO	POBLACIÓN
2000	303.538	2010	367.019
2001	309.956	2011	372.973
2002	316.389	2012	378.923
2003	322.819	2013	384.894
2004	329.223	2014	390.832
2005	335.672	2015	396.810
2006	341.942	2016	402.231
2007	348.201	2017	407.673
2008	354.461	2018	413.085
2009	360.743	2019	418.543
2010	367.019	2020	423.957

Fuente: INE, 2006

Con el fin de precisar la demanda de suelo que implica el incremento de población antes mencionada, se asumió la siguiente metodología de cálculo:

A) Para obtener las estimaciones de suelo urbano, se determinó en primer lugar, la densidad actual de las áreas urbanas consideradas, en base a la siguiente expresión.

$$\frac{\text{Población 2002 (hab.)}}{\text{Suelo Urbano (há.)}} = D$$

Donde D = densidad

B) Posteriormente se calculó con la densidad obtenida y la población proyectada, cual sería el suelo urbano utilizado, posteriormente, a esa cantidad de suelo se le resta el ya existente.

$$\frac{\text{Población 2020 (hab.)}}{\text{SU}} = \text{densidad}$$

Donde SU = Suelo Urbano Requerido Total

$$\text{Suelo Urbano Requerido Total} - \text{Suelo Actualmente disponible} = \text{Suelo Urbano Requerido}$$

Para el cálculo de la demanda de suelo se asumieron dos escenarios, los cuales se diferencian en la densidad de población.

El primer escenario considera como suelo urbano actualmente disponible toda el Área Urbanizada y de extensión urbana relacionada con el área de estudio de la Comuna de Antofagasta (7.899 Há), determinada por el Plan Regulador Comunal, excluyendo los terrenos de la península de Mejillones, el aeropuerto Cerro Moreno y las zonas en torno a la Ruta 5 Norte, asumiendo una población total de 296.905 para el año 2002, con una densidad de 37,59 Hab/Há. Aplicando los datos anteriores permitió proyectar para el año 2020 un requerimiento de aproximadamente 3.380 Há de suelo urbano. (Tabla 15)

Tabla 15
Suelo Urbano al 2020, Considerando Densidad de Población Constante en el Área Urbanizada y de Extensión Urbana

	Población	Variación de Población 2002-2020	Área urbana Total	Densidad Hab/Há	Hectáreas requeridas
2002	296.905	-----	7.899 Há.	37,59	-----
2020	423.957	127.052	7.899 Há.	37,59	3.379,94

Fuente: Elaboración Propia.

En el segundo escenario se usó como base la “superficie urbanizada” actual de la ciudad de Antofagasta, donde se excluye el sector “La Chimba” (2.500 Há) y el sector de “La Portada” (360 Há), correspondiendo a 5.039 Há. Asumiendo las condiciones de población de la tabla anterior, permitió determinar una densidad de 58,92 Hab/Há, con lo cual se puede proyectar una demanda de suelo urbano para el año 2020 de aproximadamente 2.156 Há. (Tabla 16).

Tabla 16
Estimación 2: Demanda de Suelo Urbano al 2020, Considerando Densidad de Población Constante en el Área Urbana Neta*

	Población	Variación de Población 2002-2020	Área urbana Total*	Densidad Hab/Há	Hectáreas requeridas
2002	296.905	-----	5.039 Há.	58,92	-----
2020	423.957	127.052	5.039 Há.	58,92	2156,35

* Se descuenta del área urbana total el sector de la Chimba y La Portada (2.500 há. y 360 há. respectivamente)

Fuente: Elaboración Propia.

1.2.5 Caracterización del Medio Físico, Biótico, Cultural y Patrimonial

La caracterización del medio físico, biótico, cultural y patrimonial del área de planificación correspondiente al Plan Norte de Antofagasta, estuvo orientado a la definición de áreas sensibles desde el punto de vista ambiental, en virtud de la presencia de recursos naturales y/o patrimoniales de interés de preservación para el presente Instrumento de Planificación.

1.2.5.1 Meteorología y Calidad del Aire

Las características climáticas de la región de Antofagasta son de una marcada aridez. El desierto se manifiesta plenamente hacia la zona interior de la región, donde la influencia marítima, propia del relieve pierde importancia. La situación de extrema aridez en la depresión intermedia, y la escasa vegetación existente definen un paisaje natural conocido como desierto de Atacama.

La ciudad de Antofagasta se localiza en el Borde Costero de la II Región, en la franja caracterizada por un clima de tipo desértico costero, con influencia oceánica que se manifiesta hasta 20 kilómetros al interior donde la sequedad atmosférica es mayor, debido a que las características del relieve no permiten el paso del aire costero. Las características principales de este subtipo climático se traducen en un efecto modelador de las temperaturas producido por la corriente fría de Humboldt, la presencia de abundante humedad, neblinas matinales y la ausencia de precipitaciones.

Lo anterior, determina que gran parte de los días se presenten con abundante nubosidad y una humedad relativa promedio del 76%, siendo las variaciones diarias producto de brisas en dirección tierra - mar y viceversa. El valor máximo de humedad relativa diaria se presenta en la tarde y noche debido a la presencia de vientos Sur, llegando estos valores entre 70% y 95%; por otra parte, las mínimas diarias oscilan entre un 40% y 65% y se atribuyen a las brisas NNW que transportan la humedad proveniente de las camanchacas desde el océano al continente (Romero, 1985).

En cuanto a las **temperaturas**, los valores máximos se registran entre las 14 y 16 hrs., siendo estos cercanos a los 30° C, mientras que las mínimas temperaturas alcanzan los 15° C entre las 4 y 6 de la madrugada. A lo largo del año la máxima temperatura alcanza los 30° C en el mes de enero y la mínima es de 8° C en el mes de julio (Romero et al, 1985). Esta baja oscilación térmica se explica por la acción estabilizadora del océano Pacífico y la presencia de la Corriente fría de Humboldt. Los cambios de temperatura se atribuyen entonces a factores como la intensidad de la radiación solar, el albedo superficial y el ángulo en que caen los rayos solares (Romero et al, 1985).

eso llamado “discontinuidad”, el cual presenta valores de s.n.m muy por debajo de los que se registran en las capas altitudinales superiores. Lo anterior se explica por la existencia de vientos alisios que producen constantemente intercambios de energía y masas de aire distintas; la altura que presentan estos vientos provoca dos procesos dinámicos opuestos entre sí: subsistencia y mezcla turbulenta (Romero et all, 1985).

La circulación de masas de aire está directamente asociada a la presencia de la corriente fría de Humboldt y la existencia de surgencias de aguas frías en el sector costero; ambos elementos físicos hacen que la superficie del mar se enfríe y mueva las masas de aire como efecto de compensación térmica. Lo anterior genera nubes muy espesas del tipo estrato cúmulo que ascienden hasta la capa de inversión y penetran hacia el continente, siguiendo un ciclo nocturno de avance y retroceso bastante regular (Romero et all, 1985).

En consecuencia, las temperaturas están asociadas a la acción moderadora del mar que se traduce en oscilaciones tanto diurnas como anuales suaves.

La temperatura media anual oscila entre los 19.8 °C en Enero y 13.3 °C en Junio con una máxima de 27°C y una mínima de 15°C en Enero, mientras que para el mes de menor temperatura la oscilación es de 21.4 °C y 10.3°C en Junio. Así mismo, se observa una alta humedad relativa, con escasas variaciones anuales; tanto las temperaturas como la humedad relativa denotan la importante influencia del mar en el comportamiento señalado.

Los valores de humedad diaria tienen oscilaciones entre el día y la noche produciéndose los mayores máximos y mínimos durante la mañana (8 hrs) y la noche (20 Hrs) siendo de 78 y 80 por ciento de humedad, respectivamente.

La **precipitación** media anual, medida en 10 años, alcanza los 3,3 mm (1904 -1991). Sin embargo, dicho promedio oculta la ocurrencia de precipitaciones extraordinarias, con montos muy superiores al promedio, asociadas al fenómeno del “Niño” durante el cual se presentan lluvias intensas capaces de acumular 20 mm en menos de tres horas (Vargas et all, 1997).

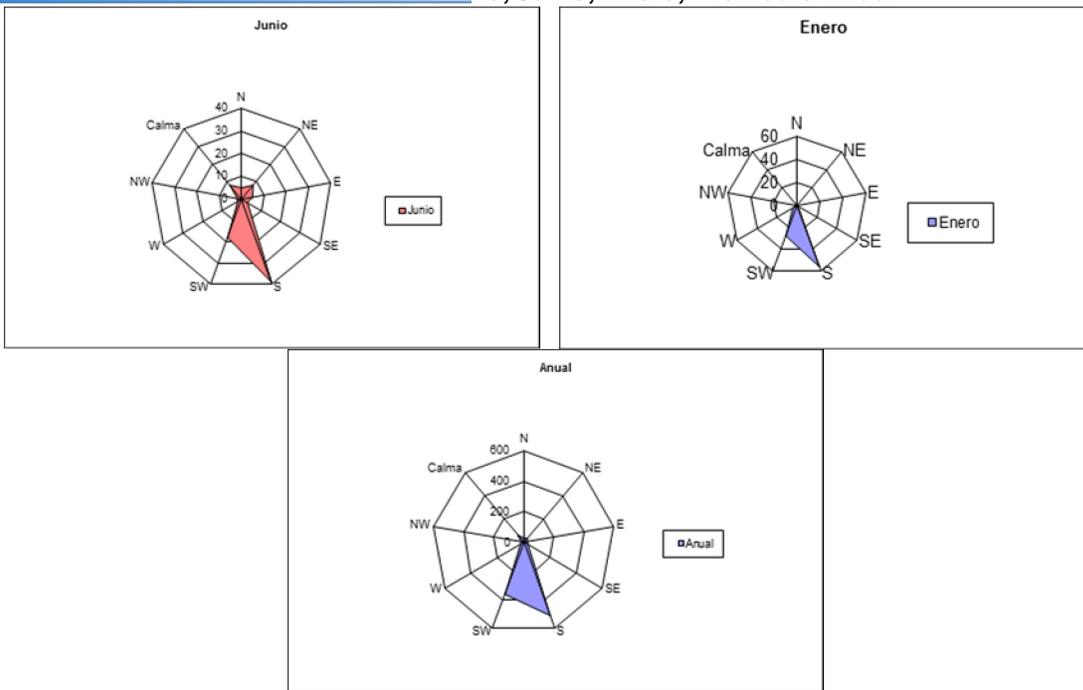
De acuerdo al comportamiento anual de las precipitaciones, ellas ocurren en los meses de de Abril a Agosto. En un periodo de 10 años (1904 – 1991) el mes de Julio el que presenta mayor ocurrencia 28, 82 % y el 25,99% en el mes de Junio.

Los **vientos** de la región se encuentran fuertemente influenciados por la topografía y la radiación solar. Durante la noche (desde las 20 hasta las 9 del día siguiente) la circulación de los vientos tiene dirección montaña, valle y mar recorriendo desde el sur con velocidades de 8 a 10 m/s, mientras que en el día (desde las 10 a las 18 hrs) se aprecian tres períodos con brisa mar – tierra con dirección norte y que por efectos orográficos son desviados y percibidos como vientos NW y NNW, aumentando su velocidad hasta llegar a los 12 m/s (Romero et all, 1985)

Las variaciones diarias de velocidad del viento se presentan con una mínima desde las 4 a las 7 de la mañana, alcanzando los 7 nudos, en tanto que la máxima se presenta entre las 18 y 20 horas con velocidades de 16 nudos.

El viento por lo general es suave, con una velocidad promedio de 6,2 nudos y una dirección predominante Sur. La variación estacional de velocidad se presenta con mínimas de 6 nudos en época estival y 15 nudos en invierno.

Gráfico 4
Windo, Junio, Enero, Promedio Anual



Fuente: Dirección Meteorológica de Chile, 1999.

Respecto del área que contempla la Modificación del Plan Regulador Comunal Sector Norte, el análisis de las características meteorológicas señala que el área de planificación tiene buenas condiciones de ventilación, por ello se estima que tienen una **calidad del aire** regular a buena. Ello se confirma, además con el hecho de que no existen en el áreas fuentes de emisión de contaminantes relevantes, en este sentido se estima que la principal fuente de emisión de material particulado (PM10) en el área Norte Antofagasta corresponde al tránsito de vehículos por caminos pavimentados y por caminos no pavimentados, siendo los más próximos aquellos que conectan la Ruta 1 con los tres sectores que conforman el seccional, especialmente el Sector Chimba Alto, que tiene una estructura urbana más definida.

Por su parte, en el área denominada La Chimba Alto existe un sector industrial, compuesto por industrias asociadas a la actividad minera, extracción de áridos, maestranzas, bodegas, talleres artesanales. Estas industrias constituyen fuentes emisoras de gases y partículas, las que se consideran poco significativas.

Las condiciones de vientos permiten que el área Norte Antofagasta presente buenas condiciones para la dispersión de contaminantes, así como la estructura orográfica, compuesta por un relieve plano que conforma una amplia planicie costera, favorecen la ventilación del área, evitando la concentración de contaminantes en la zona Norte de Antofagasta y favoreciendo una buena calidad del aire.

1.2.5.2 Características Geológicas y Geomorfológicas

- Geología

El área de planificación, se emplaza dentro del área fisiográfica denominada Planicie Marina o fluvio-marina que forman parte de la Cordillera de La Costa. Desde el punto de vista estratigráfico el área de estudio se encuentra mayormente constituida por rocas volcánicas del Jurásico (Formación La Negra), hacia el sector norte del área de estudio estas rocas se encuentran intruidas por rocas graníticas. En el área norponiente del área se encuentran sedimentos aluviales de relleno que son seguidas por la formación La Portada, de edad Mioceno-Plioceno.

- Formación La Negra (Jv)

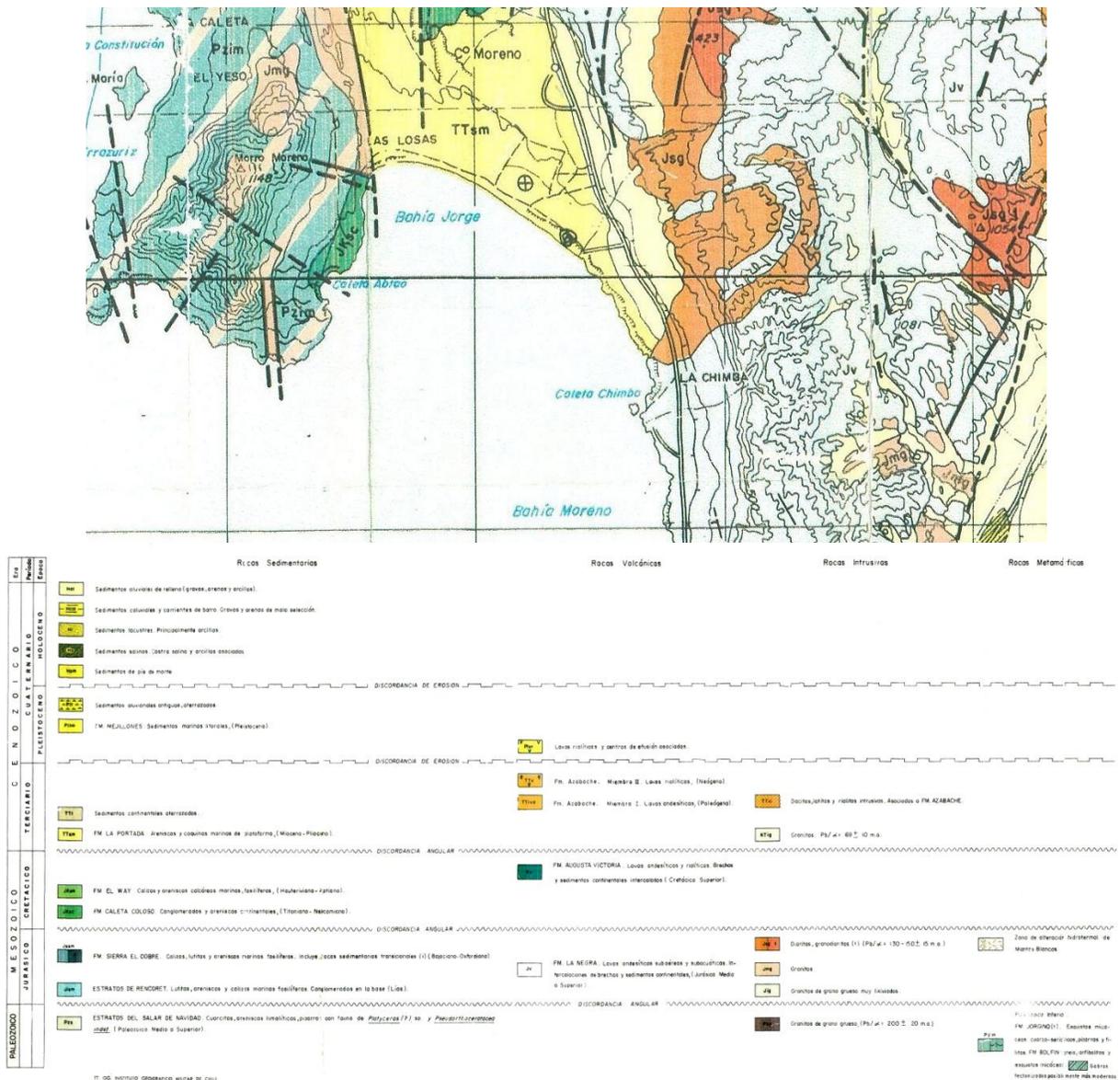
La Formación La Negra comprende potentes espesores de coladas de lavas y sedimentos clástico-volcánicos intercalados. Desde el punto de vista litológico, la formación La Negra está constituida por lavas andesíticas porfíricas y afáníticas, en parte amigdaloidales continentales y brechas andesíticas de colores esencialmente rojizos. Las rocas que corresponden a la Formación La Negra tienen amplia distribución a lo largo de la Cordillera de La Costa de la II Región, extendiéndose más allá de sus límites, tanto hacia el norte como hacia el sur. En el área comprendida por el Sector Norte Antofagasta, abarca gran parte de su emplazamiento, en el sector de la Chimba Alto y Parte del sector Portada Alta.

fluida, esencialmente por una sucesión de coladas de lava andesítica, basáltica y andesítica entre las cuales se intercalan niveles de brechas y tobas, así como de areniscas y conglomerados volcánicos.

Estas rocas volcánicas aparecen estratificadas en capas gruesas, de hasta 25-30 m de potencia, presentan disposiciones monoclinales, generalmente con rumbos cercanos a norte – sur y manteos de 20 a 35°, tanto hacia el oeste como hacia el este. En conjunto, estas rocas alcanzan un espesor considerable (de 3.800 a 10.000 m en algunos sectores).

Existen diferentes interpretaciones geotectónicas para estas volcanitas, en base a sus características geoquímicas, pero los distintos autores coinciden en relacionarlas, genéticamente, a una zona de subducción que habría estado activa durante el jurásico.

Figura 10
Geología Área de Planificación de la Modificación del Plan Regulador Comunal Sector Norte



Fuente: Ferraris, Di Biase, SERNAGEOMIN, 1978

- Formación La Portada (TTsm)

Esta formación corresponde a una secuencia de rocas sedimentarias marinas fosilíferas que afloran en la Península de Mejillones, específicamente en dos sectores. En el área Norte, abarcando una superficie de 160 Km² que se distribuyen en la zona central de la planicie que se extiende al este de la península. El sector sur corresponde a un área de aproximadamente 150 Km² distribuidos en la franja de dirección noroeste-sur-este entre Caleta Herradura y el balneario La Portada, al sur del aeropuerto Cerro Moreno (Ferraris y Di Biase, 1978).

En el balneario La Portada, discordantemente apoyado sobre la Formación La Negra, afloran 40 m de areniscas, areniscas calcáreas, limonitas y coquinas en bancos horizontales a

fauna de gastrópodos y pelecípodos (Ferraris y Di Biase,

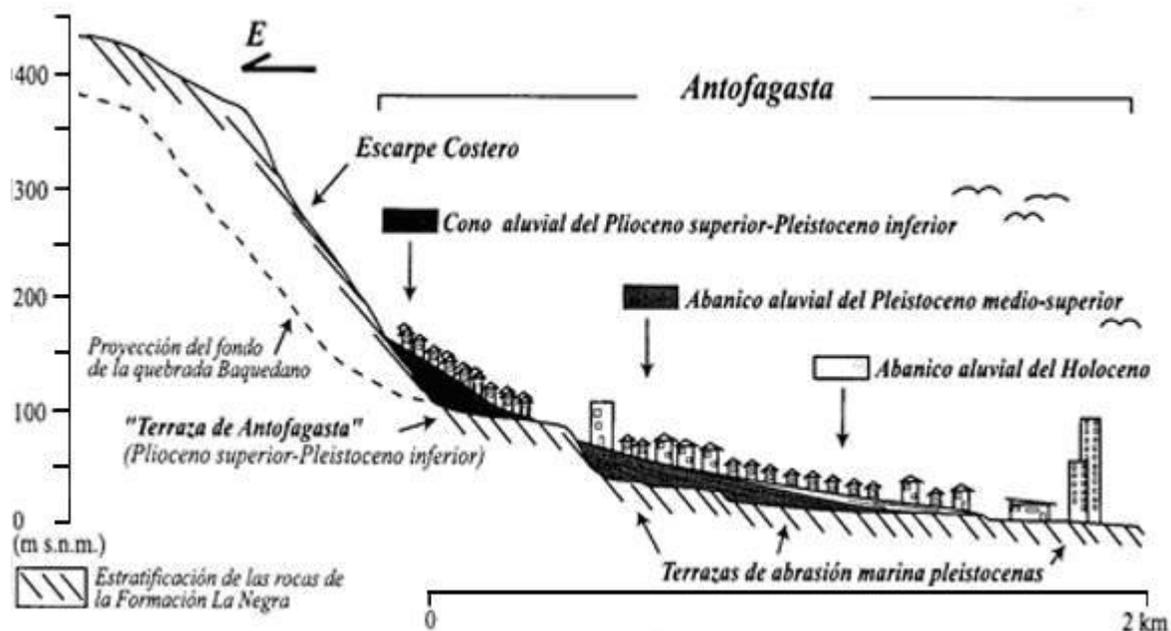
Junto a esta formación, hacia el oriente, se encuentran sedimentos recientes no consolidados (Hal) de origen fluvial, aluvial, gravitacional y lacustre con o sin facies salinas, que existen en el área de estudio y constituidas por arenas, arcillas, limos, gravas, cenizas y sales indiferenciadas que se depositan como una cubierta delgada o con espesores de algunos de cierta importancia (20-40 m) en relleno de quebradas, depresiones o pie de monte.

La zona límite entre las formaciones La Portada y la Negra se encuentra intuida por cuerpos intrusivos (Jsg), constituidas por dioritas, granodioritas y monzonitas. La edad asignada a estos cuerpos se basa en sus relaciones con la Formación La Negra, lo cual permite definir una edad post-oxfordiana para ellos.

- Geomorfología

La ciudad de Antofagasta se encuentra ubicada entre el escarpe costero, límite occidental de la Cordillera de la Costa, y la línea de Costa, en una franja angosta, también llamada planicie litoral, constituida por terrazas marinas, en su mayoría pleistocenas, sobre la cual se disponen abanicos aluviales de edad pleistocena a holocena.

Figura 11
Esquema de Situación Geomorfológica en el Sector Quebrada Baquedano
(Escala de Edificaciones Exagerada Respecto de la Morfología)



Nota: Los flujos aluviales permanecen encajados en las quebradas hasta desembocar en la franja costera. La deposición aluvial ocurre, principalmente, en la superficie de los abanicos holocenos.

Fuente: Revista Geológica de Chile v.27 n.2 Santiago dic. 2000

El ancho de esta planicie varía entre 100 m en el sector sur (Caleta Coloso) y 3 km en la parte norte (sector de quebrada Las Conchas), y su altitud fluctúa desde el nivel del mar hasta aproximadamente los 250 m.s.n.m., al pie del acantilado costero. La disposición de las terrazas marinas confiere a esta franja una morfología escalonada, sobre las cuales se disponen los abanicos aluviales.

El área que aborda el Plan Modificadorio del Plan Regulador Comunal Sector Norte de Antofagasta abarca una extensa zona de la Planicie Litoral, bordeando los faldeos de la Cordillera de La Costa. Aquí, la planicie litoral se presenta como un gran plano inclinado con suaves pendientes en dirección E-W, termina en el acantilado costero, sobre el cual se encuentran superficies dunarias, especialmente en el área norte desde Punta La Chimba, que constituyen un atractivo turístico relevante para la comuna.

En este sector del borde costero se encuentra el **Monumento Natural La Portada**. Esta es un símbolo característico de la ciudad de Antofagasta. Se trata de un pórtico natural que se yergue en medio de una superficie superior a las 31 hectáreas, su extraordinaria configuración tiene su explicación en la existencia de rocas volcánicas de la formación La Negra, descrita anteriormente.

Este sector es que el acantilado presenta niveles de fragilidad y derrumbes.

De acuerdo a Paskoff, este Gran Acantilado Costero tendría como origen escarpes tectónicos en escalones de gran amplitud que habrían retrocedido bajo el efecto de la erosión marina. Esta hipótesis explica a la vez el trazado sinuoso del acantilado costero, la ausencia de fallas en su base y su altura. Todo esto sería sin atribuir al océano una acción erosiva demasiado importante (Paskoff, 1978).

En el área de estudio la base del acantilado no es atacada directamente por el efecto del oleaje, este retoma y erosiona materiales que han sido desplomados por efecto de la gravedad al pie del acantilado, y en consecuencia no ataca la base y no genera el retroceso por acción marina. A pesar de ello, en periodos de bravesas o marejadas, el oleaje vuelve a atacar la base del acantilado. El retroceso de este murallón natural se produce actualmente por derrumbes que son generados por fisuras en la roca producidas en los diferentes eventos telúricos en el área, hecho que se manifiesta en fragilidad ambiental y riesgo para la población visitante.

A partir del pie de los “acopio de bloques” desprendidos, se ubican estrechas franjas de playas arenosas, integradas por arenas medias a gruesas, blanquecinas, constituidas mayoritariamente por restos orgánicos marinos y conchuelas. La actividad marina y el oleaje actúan permanentemente con particular severidad sobre los materiales arenosos, rebajándolos y retransportándolos. En sectores, la presencia de bloques rocosos adosados al pie del acantilado, impiden que la actividad marina actúe respecto de esa zona (Hauser, 2003)

Hacia el oriente, la planicie litoral está limitada por la cordillera de La Costa, la que está constituida por una desgastada cadena de cerros que hacia el este, abruptamente, ganan altura para culminar en los 1000 y 1100 msnm, antes de descender muy suavemente al este, hacia el Salar del Carmen, modelando un macizo cuyo ancho fluctúa entre 11 y 13 Km. La cordillera de La Costa presenta numerosas y profundas incisiones, quebradas de orientación E-O, producto de la acción erosiva fluvio-aluvial. El piso de la mayoría de estas quebradas contiene potentes depósitos granulares: gravas, gravas arenosas y arenas con frecuentes niveles de bloques rocosos de diverso diámetro y forma, producto de numerosos aluviones holocenos y/o prehistóricos (Hauser, 1997).

Se realizó una fotointerpretación de la zona cordillerana asociada al área de planificación, a través de la cual se identificaron 7 quebradas de desarrollo importante, las que a su vez han generado conos aluviales, y un conjunto de quebradas menores de poco desarrollo que, todas ellas generan abanicos aluviales.

Dichos abanicos, están constituidos por gravas, gravas arenosas y arenas que cubren con potencias variables los depósitos marinos, se vinculan con precipitaciones de gran intensidad, que ocasionalmente provocan enérgicos flujos, con desplazamiento encauzado por el eje de quebradas.

Una de las quebradas más relevantes es la Quebrada La Chimba, cuya cuenca se ha declarado como Monumento Natural, debido a que en ella es posible apreciar en su ambiente natural a las especies de la flora y fauna que son capaces de sobrevivir en esta zona desértica de la costa chilena.

1.2.5.3 Hidrología

Todas las quebradas identificadas en el área son denominadas “Cuencas Arréicas de La Cordillera de La Costa” (Niemayer y Cereceda, 1984), llamadas de ésta manera por no presentar un escurrimiento permanente y desarrollarse exclusivamente en el flanco occidental de esta cordillera.

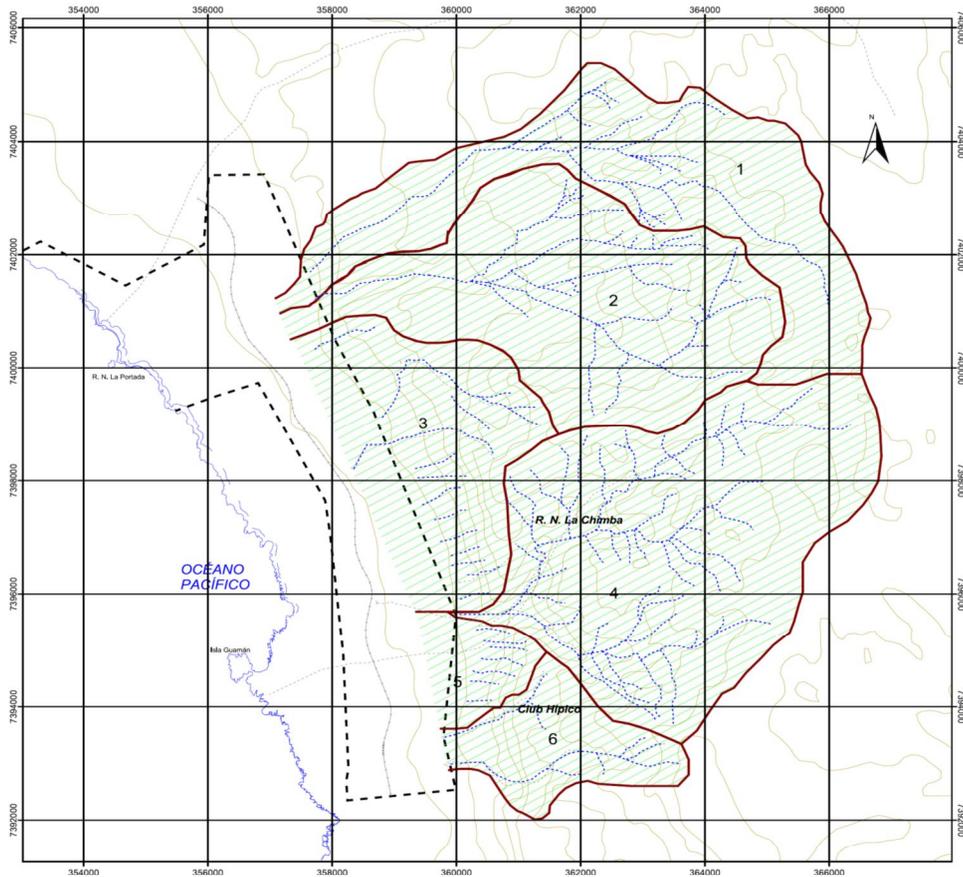
Se realizó un análisis pormenorizado de las características de las quebradas, ello básicamente por los antecedentes de eventos catastróficos que históricamente ha experimentado la ciudad de Antofagasta como consecuencia de flujos altamente concentrados de sedimentos.

Como resultado del análisis se tiene que en torno a las cabeceras de estas hoyas hidrográficas, así como en extensos segmentos de sus cauces principales y tributarios, el dominio de rocas volcánicas inalteradas con escaso fracturamiento superficial, restringe la infiltración a favor del escurrimiento, en respuesta a la precipitación pluvial; en situación de lluvia, las hoyas generan rápidas respuestas, que definen breves tiempos de concentración de los caudales (Hauser, 1997). Ello se manifiesta en una tendencia a presentarse una red hidrográfica de tipo dendrítica. A su vez, la fuerte pendiente que traen los cauces desde el macizo cordillerano disminuye drásticamente, por lo tanto los materiales tienden forzosamente a depositarse.

De acuerdo a esta caracterización general, es posible definir que las quebradas N° 1, 2, La Chimba y Club Hípico Norte y Sur, son las que presentan mayor posibilidad de arrastrar sedimentos desde la cordillera hacia la planicie. Desde esta perspectiva, y de acuerdo al uso de suelo de la

La Chimba y Club Hípico Norte y Sur son las que representan personas.

Figura 12
Hidrología Superficial



Fuente: Elaboración propia.

1.2.5.4 Suelos

Dado el clima y las condiciones a las cuales ha sido sometido el suelo, este es predominantemente rocoso, caracterizado por su dureza y resistencia, ubicados a escasa profundidad o en la superficie misma. Luego, el suelo más abundante después de la roca es el de la arena mezclada con fragmentos rocosos de compactación media.

Las quebradas presentan depósitos aluviales formados por arenas y gravas de fácil arrastre por el agua.

En la zona costera de la ciudad hay roca volcánica, mientras que en la parte alta predominan los depósitos de arena fina que alcanzan espesores visibles de hasta 15 metros, siendo zonas de baja calidad de suelos.

1.2.5.5 Flora y Fauna

- Vegetación

la Modificación del Plan Regulador Comunal Sector Norte Antofagasta se localiza dentro de lo que se denomina "Ecorregión del desierto litoral", donde la presencia de la humedad litoral y de las neblinas favorecen el desarrollo de una comunidad vegetal favorecida por la condensación de neblina, adquiriendo una fisonomía de matorral bajo, espinoso y abierto⁶.

En general la vegetación de la Modificación del Plan Regulador Comunal Sector Norte Antofagasta es escasa, tanto en cantidad de ejemplares como de especies. Sin embargo, la escasa literatura establece que en esta sub-región los tipos vegetacionales de las formaciones vegetales se presentan preferentemente en la media y alta ladera de la Cordillera de la Costa, específicamente en la Quebrada de la Chimba y tributarios, destacando dentro de estas formaciones las cactáceas

⁶ Quintanilla, V. Biogeografía. Instituto Geográfico Militar. 1983.

amansis, *Neoporteria recondita* y *Eriosyce rodentiophila*, y *Atriplex sp* y diversas hierbas anuales⁷.

La Quebrada de La Chimba, declarada como Reserva Nacional en el SNASPE en 1998, abarca una superficie de 2.583 ha, se encuentra a 11 km de Antofagasta, sector donde la camanchaca o neblina es abundante, lo que, gracias a las especiales características físicas de la quebrada, explicaría la presencia de un particular ecosistema.

En términos vegetacionales, la Reserva presenta un dominio de cactáceas entre las cuales se encuentran: Copao (*Cereus coquimbanus*), Guillave (*Eulychnia spinibardis*) y la tuna (*Opuntia sp*). También existen algunos arbustos perennes como la Chilca (*Bacharis sp*), el Chañar nortino (*Lycium chañar*) y el Atriplex (*Atriplex taltalensis*). Entre las hierbas anuales, que son las que ocupan una mayor proporción, destacan: Llantén (*Plantago mayor*), *Tetragonia marítima*, *Polyachirus fuscus*, *Chenopodium sp.*, *Euphorbia lactiflua* (lechero), *Bahía ambrosioides* (Chamicilla) y *Cristaria cyanea* (Malvilla) entre otros⁸.

Algunas de estas especies se encuentran clasificadas en alguna categoría de Estado de Conservación. A saber, *Neoporteria recondita* (Escondido) y *Eriosyce rodentiophila* (Sandillón de los ratones) se encuentran clasificadas como Vulnerable en el Boletín N° 47 del Museo Nacional de Historia Natural (1998).

Si bien la Reserva Nacional se encuentra próxima al área del Plan. No es susceptible de ser afectada negativamente por dicho instrumento de planificación territorial, ya que el ordenamiento territorial considerado, no contempla la utilización directa de la Reserva.

Tabla 17
Superficie de Tipo de Uso en SNASPE de la Región de Antofagasta

Uso	Superficie II Región SNASPE (ha)	Superficie nacional SNASPE (ha)
Áreas urbanas e industriales	0,0	6.269,7
Terrenos Agrícolas	0,0	1.305,7
Praderas y Matorrales	9.947,5	865.387,3
Bosques	511,4	3.915.668,7
Humedales	3.137,3	3.464.585,8
Áreas Desprovistas de Vegetación	70.790,8	2.277.957,2
Nieves y Glaciares	0,0	3.031.710,9
Aguas Continentales	6.821,4	337.016,6
Áreas no reconocidas	0,0	52.577,0
Total	91.208,3	13.952.478,9
% de la Superficie Total	0,7	100,0

Elaboración propia en base a Catastro y Evaluación de Recursos Vegetacionales Nativos de Chile. Informe Nacional con Variables Ambientales, 1999. Proyecto CONAF-CONAMA-BIRF.

Otras quebradas que presentan una mayor abundancia de vegetación, pero en menor grado que La Chimba es la Quebrada Club Hípico Norte y la Quebrada Club Hípico.

En relación a las especies arbóreas, prácticamente éstas no existen en el área. No obstante, la presencia de algunos árboles introducidos que se ubican en el sector, corresponde a especies mantenidas mediante riego artificial.

- Fauna

En el Desierto Costero, representado por cerros, planicies, roqueríos, acantilados y playas, se concentran una gran cantidad de especies, muchas de ellas endémicas, por lo que se considera al sector costero de la II Región de Antofagasta como un centro de concentración de biodiversidad con altas tasas de endemismo a nivel de especies.

La fauna silvestre de la zona se caracteriza principalmente por la presencia de aves marinas que habitan en los roqueríos, acantilados y en el arco de La Portada, las cuales se alimentan de actinias y algas de variados colores y tamaños que se encuentran en las rocas litorales⁹.

El área ofrece diversos hábitats para especies adaptadas a ambientes marinos. El acantilado y arco es sitio de nidificación del Piquero y Gaviotín Monja, aves guaneras con problemas de conservación. Además son apostaderos del Pato Guanay y Pelicano. También en este sector litoral, se encuentra la

⁷ Memoria y Plan I. Proyecto Plan y Proyecto de Diseño de Arquitectura Monumento Nacional La Portada de la Ciudad de Antofagasta. 1999.

⁸ Plan de Manejo del Monumento Natural La Portada. CONAF, 1995.

⁹ Quintanilla, V. Biogeografía. Instituto Geográfico Militar. 1983.

Fotos 7 Ejemplos de la Fauna del Área de Estudio



Spheniscus humboldti



Lutra felina



Sterna lorata

Fuente: Imágenes Google

Entre los mamíferos destacan el Chungungo o Nutria de Mar y el Lobo de Mar de Dos Pelos; además de cetáceos menores, como el Delfín Común y Delfín Listado¹⁰.

Sobre las rocas litorales se producen pequeñas posas de agua temperada por los efectos de la insolación tropical durante el día, donde habitan seres esternotermos de gran colorido; en los fondos arenosos habita una especie *Hermicordado lalanoglossido* de origen tropical y color amarillo-verdoso¹¹.

El Plan de Manejo del Monumento Natural La Portada, realizado por Conaf en 1995, establece que esta área está constituida por 11 especies de aves y dos de mamíferos, algunas de las cuales presentan problemas de conservación como se detalla en los siguientes párrafos.

Dentro de las especies de aves que se encuentran en algún estado de conservación, se puede mencionar al Pingüino de Humboldt (*Spheniscus humboldti*), el cual aporta en gran cantidad a los depósitos guaníferos, se encuentra en "Peligro de extinción", el Gaviotín monja (*Larosterna inca*) y el Guanay (*Phalacrocorax bougainvillii*) se encuentran en estado de conservación "Vulnerable".

La disminución de avifauna marina en la zona se produce por la alteración, destrucción y ocupación del hábitat, realizado por la explotación ilegal de covaderas de guano blanco, lugares que son utilizados con fines reproductivos por las aves costeras.

Es importante destacar que a la fecha, en el área de La Portada, se estima que *Sterna lorata* (Gaviotín chico), especie clasificada como "En Peligro", utilice el área como sitio de nidificación, por lo que se están realizando constantes monitoreos.¹²

Al revisar el Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile, se encuentra que en la Segunda Región existe un total de 69 especies en peligro de conservación, de las cuales, 17 son mamíferos, 27 aves, 15 reptiles, 4 anfibios y 6 peces.

¹⁰ Áreas Silvestres Protegidas para el Ecoturismo. CONAF y SERNATUR. 2005.

¹¹ Geografía de los Climas. Geografía de Chile. Romero, H y Rivera, A. 1985.

¹² Comunicación personal Biólogo Yerko Vilina.

rales

La Modificación del Plan Regulador Comunal Sector Norte Antofagasta existen dos sectores protegidos por el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SNASPE), una Reserva y un Monumento Natural, ambos elementos son recogidos por el Plan Regulador Intercomunal del Borde Costero como áreas de Protección Ecológicas que se describen a continuación. Adicionalmente, se expone una descripción de un área de protección marina que, si bien se encuentra fuera de los límites del área de planificación del instrumento, corresponde a un área representativa de las condiciones del hábitat marino en la zona.

- Reserva Nacional La Chimba

Esta unidad fue creada mediante el Decreto Supremo N° 71, 1988, del Ministerio de Agricultura, Diario Oficial 13/07/88. Está situada en la Cordillera de la Costa, a 18 Km al Norte de la ciudad de Antofagasta y dispone de una superficie de 2.583 hectáreas.

El clima de tipo desértico con nublados frecuentes y temperaturas moderadas durante todo el año, permite la formación de neblinas matutinas (“camanchaca”) que suelen provocar ligeras lloviznas a lo largo de las quebradas de esta Reserva ecológica. Estos factores le otorgan un micro-clima que favorece la evolución de pequeños arbustos y cactus. Especies que le incorporan un especial atractivo a toda el área. La flora de la Reserva corresponde al tipo desierto interior. Existe alrededor de 90 especies que son capaces de adaptarse al ambiente desértico que allí impera: Dormilona de nuca rojiza; Chincol; Cometocino de Gay; Tijeral; Diucón; Diuca; Picaflor del Norte y otras. En los sitios elevados se advierten aguiluchos, tiuques, lechuzas, y otros. También se pueden reconocer cinco especies de reptiles y, en algunos casos, Zorros Chilla. En ocasiones, pueden verse Guanacos.

Foto 8
Reserva La Chimba



Fuente: Imágenes Google

- Monumento Natural La Portada

Mediante el D.S. N° 51 de 05 de Octubre de 1990, del Ministerio de Agricultura, publicado en el Diario Oficial el día 5 de Octubre del mismo año, este decreto **“crea monumento natural la portada en la región de Antofagasta y lo declara lugar de interés científico”** se adjunta, **Anexo N°1°**, (Diario oficial de la república de Chile, viernes 05 de Octubre de 1990 ; documento de trabajo N°225 “Plan de manejo Monumento Natural La Portada e Inscripción del dominio fjs, 635 N° 754, año 1965).-

Cubriendo una superficie de 31 ha. Este mismo decreto establece que el Monumento Natural La Portada quedará bajo la tuición y administración de la Corporación Nacional Forestal (CONAF)¹³. Este elemento del medio físico es el símbolo característico de la ciudad de Antofagasta, se trata de un pórtico natural que se yergue en medio de una superficie superior a las 31 hectáreas, su altitud promedio alcanza los 50 m.s.n.m. y es un lugar ideal para la recreación y la contemplación de la Naturaleza.- especies marianas como el Chungungo, Nutria de Mar o Lobo de Dos Pelos también buscan el refugio de estas orillas.

¹³ Memoria y Plan I. Proyecto I y Proyecto de Diseño de Arquitectura Monumento Nacional La Portada de la Ciudad de Antofagasta. 1999.

Foto 9
Instrumento Natural La Portada



Fuente: Imágenes Google

- Reserva Marina La Rinconada

La Reserva Marina La Rinconada es la primera Reserva Marina del país, creada mediante D.S. N° 522 /15.09.97 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Ella se encuentra bajo la tuición del Servicio Nacional de Pesca, y está destinada a la protección del Recurso Ostión del Norte (*Argopecten purpuratus*) (CONAMA, 2003).

Esta reserva fue creada debido a que el excesivo esfuerzo de pesca clandestina que había tenido que soportar este banco entre los años 1990 y 1996, generó no solo una drástica disminución en el número de organismos, sino que además significativas reducciones en su estructura de tallas y en la superficie ocupada por el banco, la cual se había detectado en un 21.12%. (Avenidaño, 1997).

Está localizada en la Bahía de Antofagasta, en el sector de La Rinconada. En ella se distribuye uno de los bancos de *Argopecten purpuratus* más importantes de Chile. “este banco ocupa actualmente una superficie de 260 ha, y se extiende a lo largo de aproximadamente 2 Km de costa, y en un ancho de 800 m. La profundidad del área abarca desde los 6 m hasta los 29 m, con un sustrato predominantemente de arena fina colizada por el alga roja *Rhodymenia sp.* Es posible distinguir dos zonas al interior del banco: una central de fuerte densidad de ostiones, con promedios que han variado entre un año y otro de 9 y 12 ind/m², y una zona periférica que rodea a la anterior de bajas densidades, variando sus promedios anuales entre 2 y 3 ind/m². (FIP, 2005).65

El sector se caracteriza por ser una zona expuesta al centro de alta presión atmosférica del Pacífico Sur, y sus costas son bañadas predominantemente, en un año normal, por la rama norte de la Corriente fría de Humboldt, lo que la caracteriza por la presencia de afloramiento de aguas frías subsuperficiales ricas en nutrientes inorgánicos lo que hace que este sector sea muy productivo (FIP, 2005).

1.2.5.7 Arqueología y Patrimonio Cultural

La prospección arqueológica realizada en el área de estudio y sus inmediaciones, permitió identificar un total 40 unidades arqueológicas, 4 ubicados en el sector La Portada Alta, 21 en el sector La Chimba Alto y 15 en el sector La Chimba Baja; 34 de los cuales corresponden a distintas épocas prehispánicas, por lo tanto protegidos por la Ley de Monumentos Nacionales como así también la Ley Base de Medio Ambiente 19.300. La gran mayoría de estos sitios presenta un fuerte deterioro y se localizan fuera de los límites administrativos del área de planificación del instrumento.

De los sitios registrados, 28 de ellos son de gran importancia científica, dado que se trata de pequeños campamentos correspondientes a poblaciones antiguas de Antofagasta. Esto es particularmente cierto con el sitio La Chimba Alto 20 correspondiente a un campamento de las poblaciones más antiguas que arribaron a la zona, roturadas como periodo Arcaico Temprano, de una antigüedad entre 11.000-7.000 años a.p.

Los sitios del sector la Chimba Baja no presentan ejemplares de litos discoidales poligonales, pero estudios previos demostraron la presencia de este tipo de rasgo en uno de los asentamientos levantados alrededor de los afloramientos rocosos que caracterizan la plataforma marina antigua en este sector.

En que muy posiblemente existan evidencias arqueológicas en el área de planificación, que podría ser alterada por futuros proyectos, que actualmente no se reconocen en superficie.

En atención a todo lo documentado y analizado en este informe es altamente recomendable la asistencia permanente de equipos de arqueólogos en todas las acciones que signifiquen alteraciones de los espacios destinados al Plan

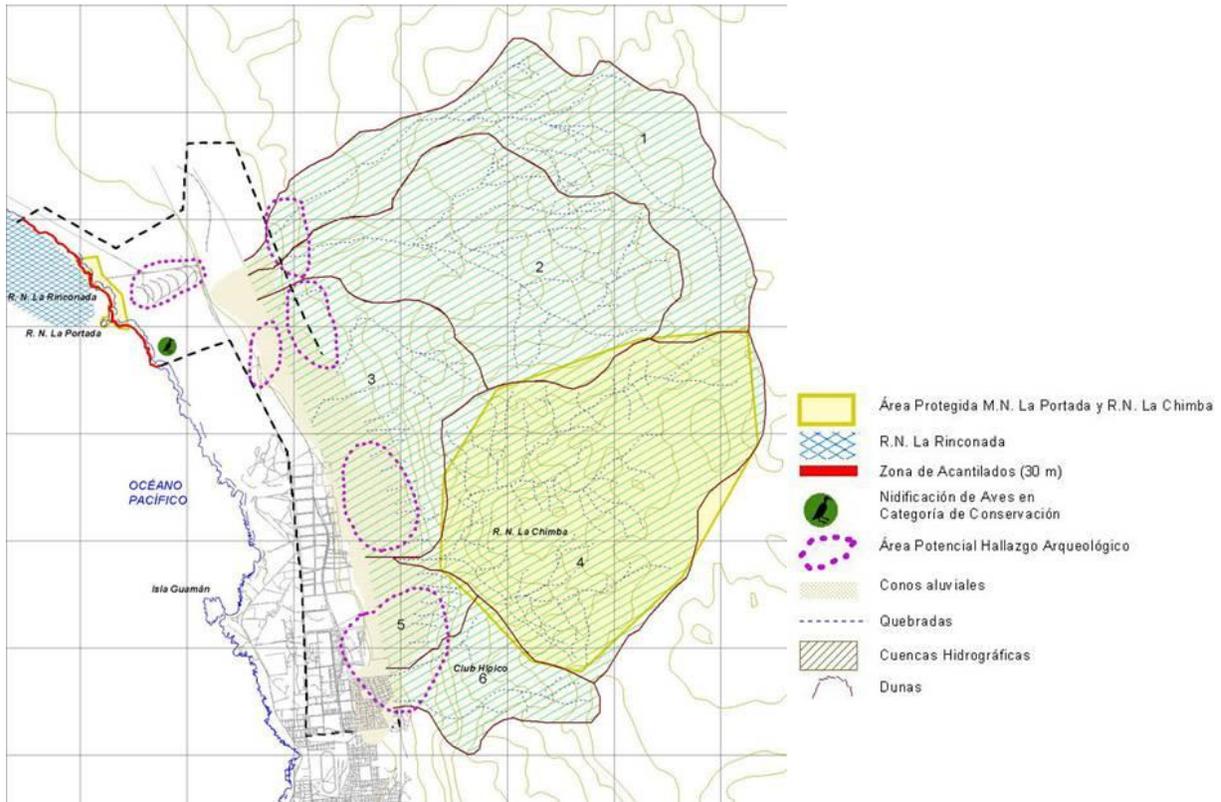
1.2.5.8 Síntesis Ambiental

Las áreas de sensibilidad ambiental identificadas en la zona afecta a planificación del Plan Norte Antofagasta, consideran tres áreas cuyo resguardo está a cargo de organismos públicos y cuatro áreas o sectores que se constituyen como zonas de fragilidad por su valor natural y no se encuentran bajo protección regulada.

Tabla 18
Áreas de Sensibilidad Ambiental Identificadas en la Zona de Planificación

	Área	Característica
De Valor Natural con Protección	Reserva Natural La Chimba	Alta belleza escénica, la generación de microclima permite el desarrollo de flora y fauna típica de zonas desérticas del norte de Chile.
	Monumento Natural La Portada	Elemento del medio físico símbolo característico de la ciudad de Antofagasta. Permite actividades de recreación y contemplación de la naturaleza y avifauna marina.
	Reserva Marina La Rinconada	Área de resguardo de recursos hidrobiológicos, especialmente del Ostión del Norte (<i>Argopecten purpuratus</i>).
De Valor Natural sin protección reglamentada	Acantilado Costero	Área natural de gran belleza escénica, comprende los sectores aledaños al Monumento La Portada.
	Quebradas	Áreas naturales de belleza escénica y observación de flora y fauna de ámbitos desérticos. Su régimen arreico la convierten en áreas en donde es posible que se desencadenen procesos aluvionales.
	Conos aluviales.	Áreas naturales en donde se desarrollan actividades de extracción de áridos y actividades recreativas asociadas al sustrato dunario.
	Áreas de nidificación de Piquero, Gaviota Garuma y Gaviotín Chico.	Áreas de especial sensibilidad para la protección de especies en categoría de conservación.
De Valor Arqueológico	Conos Aluviales de La Chimba y Club Hípico	Áreas con potencial ocupación de poblaciones prehistóricas.

Figura 13
Influencia Plan Seccional Norte de Antofagasta



1.2.6 Medio Físico Construido

1.2.6.1 Subdivisión Predial y Usos de Suelo

- Usos de Suelo Actual

El catastro de usos de suelo del presente estudio fue llevado a cabo en terreno mediante el levantamiento de información a través de fichas y su vaciado sobre el plano base. Se tomó como criterio base los tipos de usos de suelo establecidos en el artículo 2.1.24 al 2.1.37 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones:

- Residencial: Vivienda, Hospedaje y Hogares de Acogida.
- Equipamiento: de los tipos comercio, culto, cultura, deporte, educación, esparcimiento, salud, seguridad, servicios, social y científico.
- Actividades Productivas: Industrias y actividades de impacto similar al industrial, (Grandes depósitos, talleres y bodegas industriales).
- Infraestructura de Transporte, Sanitaria y energética.
- Espacio Público: Sistema Vial, a las plazas, parques y áreas verdes públicas BNUP
- Área Verdes: Parques, plazas y áreas libres destinadas a área verde (bandejones entre otros)

Para efectos del presente estudio, fue incorporada a la categoría "sitio eriazo", referida a los terrenos que no presentan ocupación de suelo y no entran en la categoría de áreas verdes y espacios públicos, localizados dentro de las áreas urbanizadas de la ciudad. Esta categoría es distinta a de los predios sin uso localizados fuera de las áreas antes mencionadas, las cuales reciben el nombre terrenos no urbanizados, se aclara que sitio eriazo no es una categoría de uso de suelo sino más bien una definición tangible y existente en esta ciudad

La zona urbanizada en estudio corresponde a 755,57 Há, lo que equivale a un 25% de la superficie total del área de estudio (3.084 Há). Estas zonas están concentradas principalmente en el sector centro sur del área de estudio (sector La Chimba Alta), seguido por concentraciones menores en el sector de La Portada (Ver Figura 14).

En el área urbanizada se aprecia una importante concentración de actividades productivas con 278,88 Há, lo que equivale a un 37% de la superficie urbanizada, seguidas por los predios eriazos con una superficie de 129 Há (17%), los destinos residenciales con 105 Há (14%), los destinos de infraestructura con 101,61 Há (13,45%) y los destinos agrícolas con 55,37 Há (7,33%), entre otros. (Ver Figura 14 y Tabla 19).



*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

L SECTOR NORTE, ANTOFAGASTA

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

zados a lo largo del área centro norte del territorio urbanizado, depósitos, talleres y bodegas industriales, además de lugares de extracción de áridos y ripios, estos últimos localizados en el costado sur del Vertedero Municipal, con una superficie de aproximada de 49,2 Há. (Ver Figura 15).

Clasificación de usos de Suelo

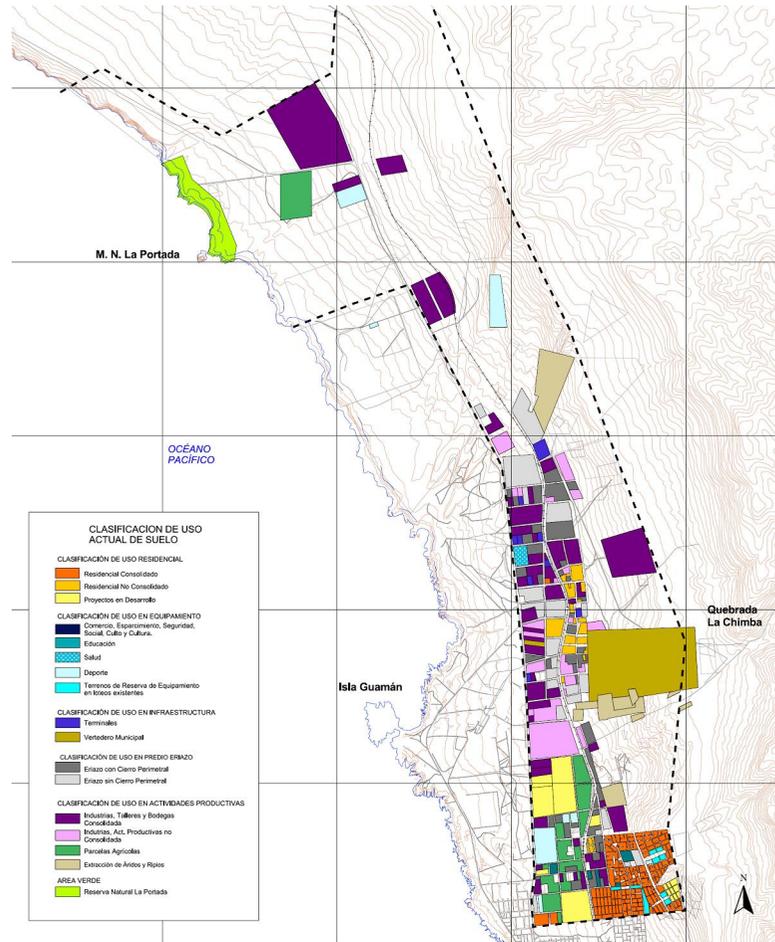


Figura 15
Principales Áreas Urbanizadas y Áreas No Urbanizadas

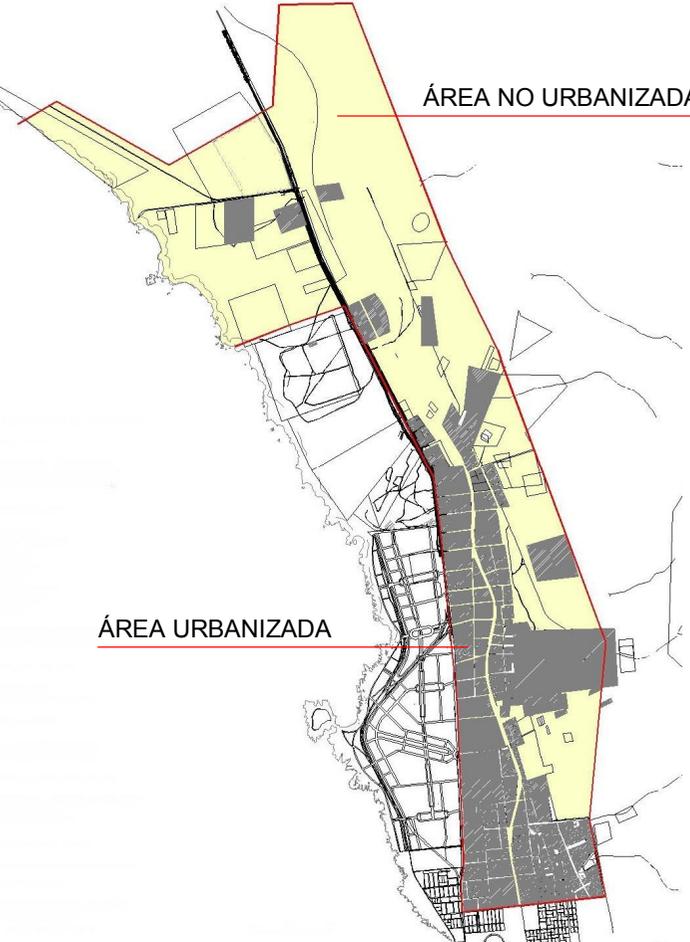


Figura 16
Actividades Productivas



Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 19
Uso de Actividad, en Relación al Área Urbanizable

Superficie por Usos de Suelo	Há	%
Área Verde	33,39	4,42
Equipamiento	51,86	6,86
Actividades Agrícolas	55,37	7,33
Infraestructura	101,61	13,45
Residencia	105,05	13,9
Predios Eriazos Área Urbanizada	129,41	17,13
Actividades Productivas	278,88	36,91
Sup. Total Área Urbanizada	755,57	100

Fuente: Elaboración Propia a partir de Cartografía Digital.

Los destinos habitacionales están localizados principalmente en el sector sur del área de estudio, frente a la avenida Pérez Canto. Consisten básicamente en conjuntos residenciales con una subdivisión predial de aproximadamente 100 m² y 150 m², con una altura no superior a los dos pisos. En el área que rodea al Vertedero Municipal existen una serie de campamentos con vivienda de emergencia o “tomas de terrenos”, con un bajo nivel de construcción. Por otro lado, se están desarrollando tres conjuntos residenciales nuevos, dos de los cuales están localizados en el área contigua a la avenida Pérez Canto y un tercero se sitúa en los ex terrenos de la ENAP, localizado frente a la avenida Pedro Aguirre Cerda (Ver Figura 17).

En términos generales, los nuevos proyectos residenciales están siendo desarrollados en terreno 38 Há, tratándose fundamentalmente de construcciones de un mayor estándar de edificación, que en el caso del proyectos sobre los ex terrenos de ENAP, corresponden a topologías similares a las que se están desarrollando en el sector La Chimba Baja, al poniente de la avenida Pedro Aguirre Cerda.

Los destinos de equipamiento corresponden a 51,86 Há, donde el Parque Juan López representa 10 Há. Los terrenos destinados a infraestructura ocupan una superficie aproximada de 101,61 Há, donde 93,8 Há corresponden al Vertedero Municipal y 7,81 Há a predios destinados a terminales de buses y camiones. Los terrenos del Vertedero Municipal representan 4,3% de la superficie del área de estudio, lo cual es similar a la superficie total de los destinos residenciales en el sector (5%). (Ver Figura 18)

Por último, las áreas verdes presentes en el área urbanizada corresponden a 3,75 Há, sin incorporar el Parque Juan López catalogado como área de equipamiento deportivo y la Reserva Natural La Portada de 29 Há.

17
denciales

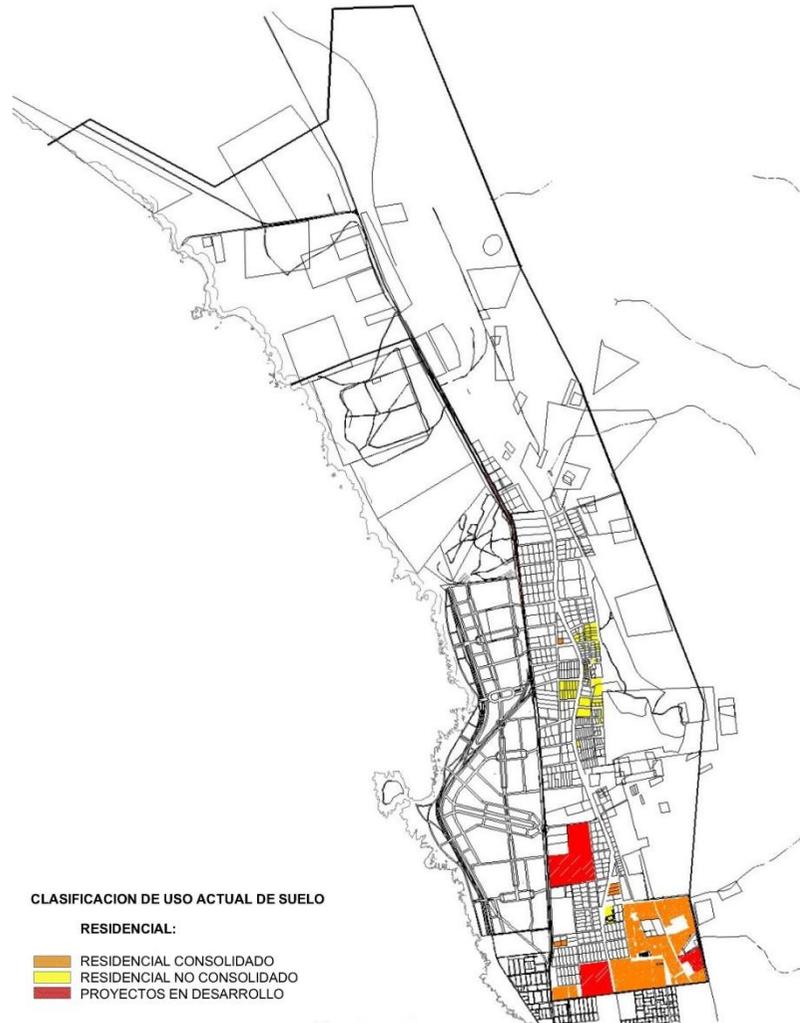
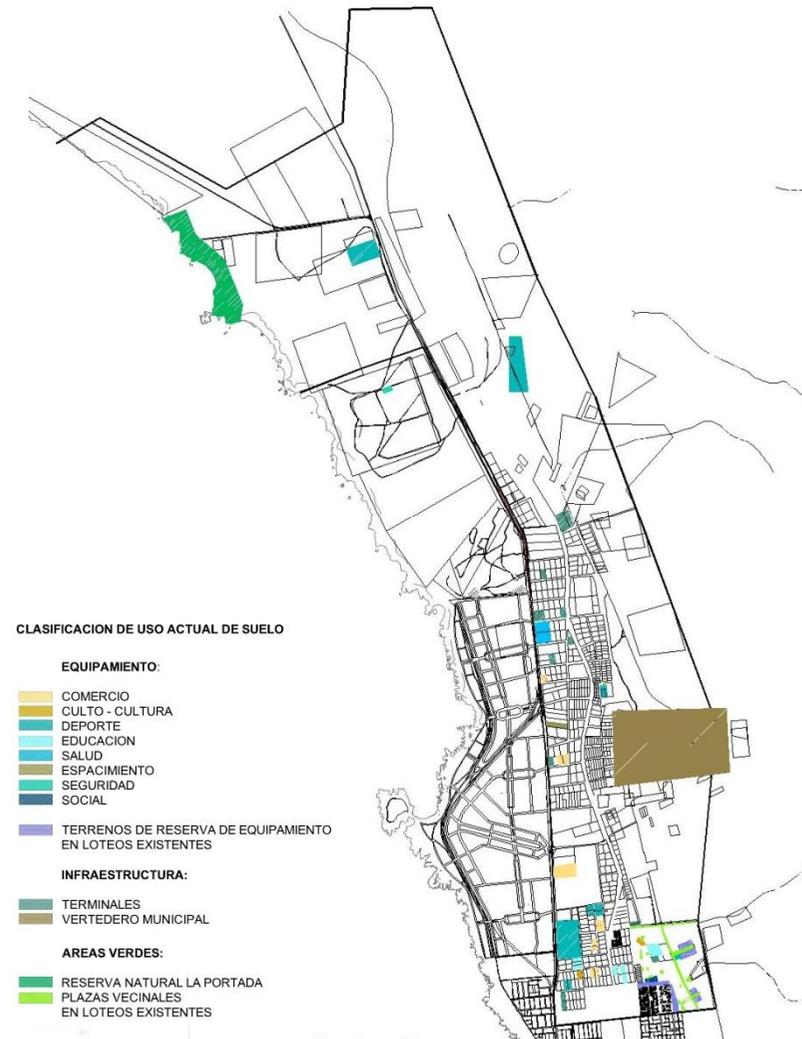


Figura 18
Destinos de Equipamiento, Infraestructura y Áreas Verdes



Fuente: Elaboración Propia a partir de Cartografía Digital.

- Vacíos Urbanos

Los vacíos urbanos corresponden a los terrenos sin ocupación definida, excluyendo los espacios públicos y áreas verdes, los cuales en las áreas urbanizadas reciben el nombre de predios eriazos o desocupados.

Los predios eriazos ocupan una superficie de aproximadamente 129 Há, lo cual representa a un 17% del área urbanizada y un 5,95% del área de estudio (Ver Figura 17). La mayor parte de este tipo de terrenos, un 66,4%, no presenta ningún tipo de cierre perimetral lo que revela un importante grado de abandono de los mismos (Tabla 20).

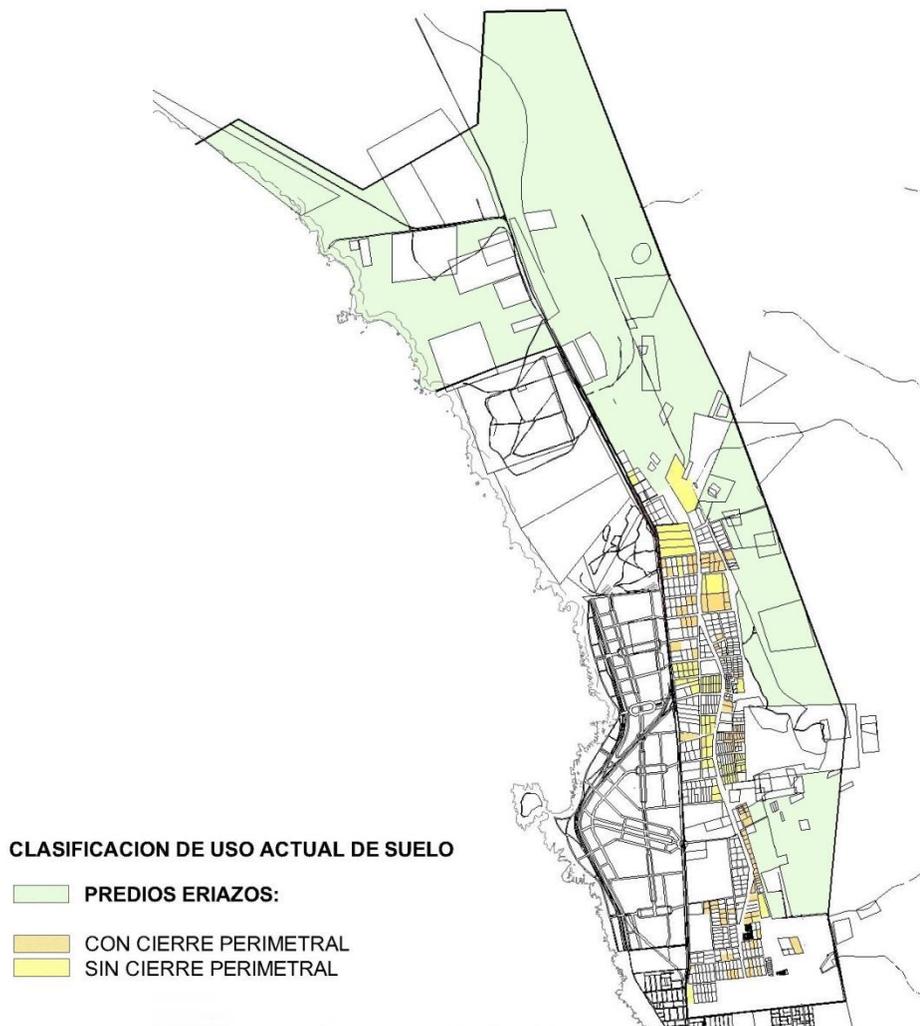
Tabla 20
Predios Eriazos, Área Urbanizada

Tipos de Predios Eriazos	Superficie (Há)	%
Con Cierre Perimetral	47,44	36,66
Sin Cierre Perimetral	81,97	66,34
Sub Total	129,41	100

Fuente: Elaboración Propia a partir de Cartografía Digital

Por otro lado, existen fuera del área urbanizada extensas zonas sin usos definidos localizadas principalmente en el sector norte y oriente del área de estudio. Estas zonas presentan una superficie aproximada de 1.419 Há lo que equivale a un 64,26% del área de estudio.

Figura 19
Áreas No Urbanizadas y Predios Eriazos



Fuente: Elaboración Propia a partir de Cartografía Digital.

- Oferta Total de Suelos Disponibles

Las actividades localizadas en el interior del área de estudio presentan distintos grados de consolidación, los cuales están determinados por el tipo y calidad de la edificación, además de la diversificación de las funciones en cada edificación. Por ejemplo, en el caso de las actividades productivas, los destinos de bodegaje pueden ir desde un simple terreno con cierre perimetral hasta mega centros de distribución masiva y recintos diversificados.

La disponibilidad de suelo esta relacionada a los agrados de consolidación antes mencionados, que determinan las áreas con mayor o menor potencial de renovación dentro de la ciudad. Tomando como base el catastro de usos de suelo del Estudio del Plan Seccional La Chimba del año 2003 junto con la actualización de antecedentes realizados por el Consultor, se procedió a la elaboración de un plano que refleja los grados de consolidación de los usos actuales, definiendo los potenciales de renovación urbana (Ver Figura 19 y Tabla 25).

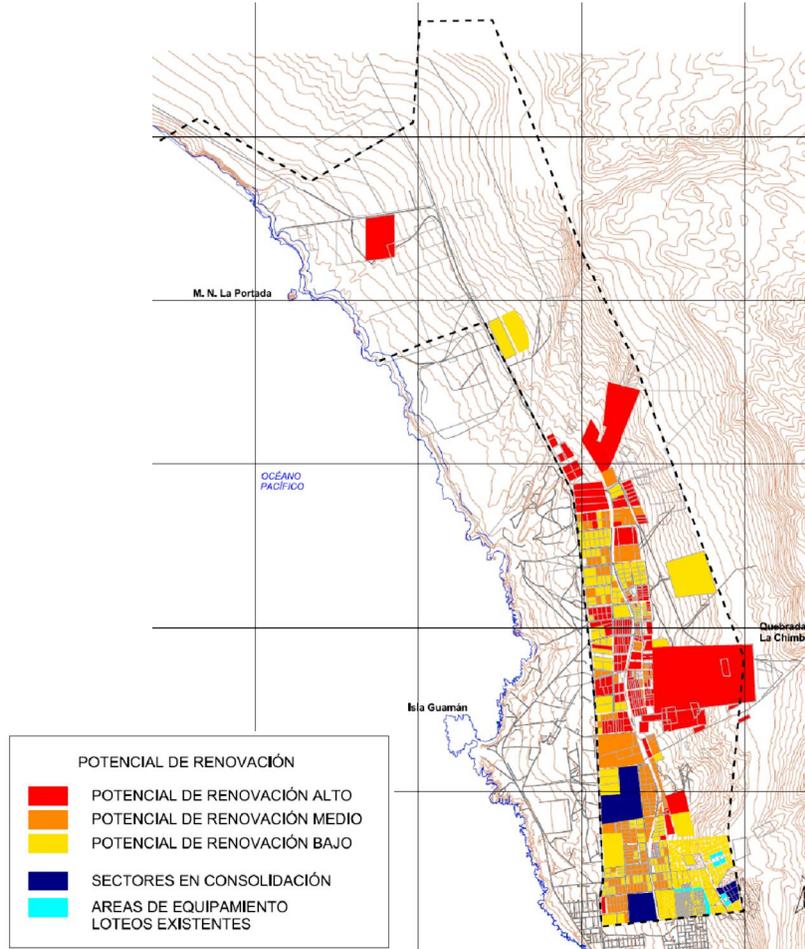
Las áreas próximas al Vertedero Municipal son las que concentran el mayor potencial de renovación urbana, ya que en estos lugares se localizan actividades con un menor grado de consolidación, como las tomas de terrenos, predios eriazos y actividades productivas con bajo nivel de edificación.

Tabla 21
Superficie de Terrenos según Grado de Renovación Urbana

1. POTENCIAL DE RENOVACION ALTO	Sup. (Há)	Totales (Há)
Residencial No Consolidado (Tomas de Terreno)	15,53	310,12
Actividades Productivas no Consolidadas baja calidad de edificación	39,87	
Vertedero Municipal	93,80	
Extracción de Áridos y Ripios	49,02	
Parcelas Agrícolas no Constituidas	29,93	
Sitios Eriazos Sin Cierro	81,97	
2. POTENCIAL DE RENOVACION MEDIO		
Actividades Productivas no Consolidadas calidad media de edificación	38,89	158,66
Parcelas Agrícolas en área permitida por PRC vigente	29,93	
Sitios Eriazos con Cierre Consolidado	81,97	
Terminales de Buses/Camiones	7,81	
3. POTENCIAL DE RENOVACION BAJO		
Sector Residencial Consolidado	51,01	214,01
Actividades Productivas Consolidación Media	109,67	
Sector de Equipamiento	47,14	
Actividades Productivas Consolidadas	6,19	
4. SECTORES EN CONSOLIDACION		
Conjunto Residencial en Construcción	38,51	46,97
Reserva de Terrenos para Equipamiento, Loteos Residenciales existentes	4,70	
Reserva Área Verde Loteos Residenciales	3,76	

Fuente: Elaboración Propia a partir de Plano de Usos de suelo y grados de Renovación Urbana, excluyendo terrenos de la Reserva Natural La Portada.

Figura 20
Potencial de Renovación Urbana



Fuente: Elaboración Propia a partir de Cartografía Digital.

En conclusión, el suelo disponible en el área de estudio estaría determinada por los terrenos no urbanizados (1.419 Ha) más los predios que presentan un alto grado de renovación urbana 310,12 Há, lo cual alcanza una superficie total de aproximadamente 1.729 Há, equivalente a un 79,5% del área de estudio (Ver Tabla 22).

Tabla 22
Disponibilidad Potencial de Suelo para el Desarrollo de Nuevas Áreas Urbanizables y Procesos de Renovación Urbana

Áreas	Superficie disponible (Há)
No Urbanizadas	1.419,00
Alto Potencial de Renovación Urbana	310,12
Total	1.729,12

Fuente: Elaboración Propia

Es importante destacar que la disponibilidad de suelo no solo está relacionada con el grado de consolidación de las actividades ni la calidad de la edificación sobre los mismos, sino que depende de una serie de factores más complejos de evaluar, como la propiedad, la superficie y la forma de los mismos. A su vez, la disponibilidad de suelo puede variar dependiendo de la intensidad de procesos de renovación urbana, lo que podría incorporar otras áreas a dicha disponibilidad.

- **Propiedad del Suelo y Restricciones de Redes de Infraestructura**

Como se observó en el punto anterior, el sector norte del área de estudio presenta extensas zonas sin usos definidos fuera del área urbanizada, las cuales en su mayoría corresponden a suelos de propiedad pública. En el caso de los sectores urbanizados, gran parte de los terrenos son de propiedad privada, salvo los espacios públicos y predios pertenecientes a la Municipalidad de Antofagasta y algunas instituciones estatales (Ver Figura 21).

Los mayores terrenos presentes en el área urbanizable pertenecen a la Municipalidad de Antofagasta, correspondiendo al Vertedero y el Parque Juan López, con 93,80 Há y 10 Há respectivamente, junto con una serie de terrenos de menor tamaño distribuidos por el área de estudio. Otro predio de propiedad pública dentro del territorio en estudio corresponde a la Reserva Natural La Portada de 29,63 Há, junto con terrenos de menor tamaño destinados a instituciones públicas dentro del área urbanizable.

Por otro lado, es importante destacar que sobre el área de estudio las redes de alta tensión eléctrica, el trazado de ferrocarril y la existencia una tubería de aducción de aguas, establecen una serie de franjas de seguridad a nivel de suelo que restringen la edificación, ejerciendo de alguna manera la propiedad sobre los terrenos afectados. (Ver Figura 20). En total existen tres redes eléctricas, la primera de la empresa NOPEL con una faja de restricción de 25 metros, la segunda de la empresa EDELNOR con una faja de 25 metros y finalmente una red de la empresa TRANSEMEL de 15 metros.

Junto con las redes descritas anteriormente, el tendido de ferrocarriles presenta una faja de protección de 30 metros a lo largo de su trazado (15 metros al eje de la línea férrea)¹⁴, además de un ducto de aducción de aguas que establece una franja de protección de 6 metros.

En resumen, gran parte de los terrenos del área de estudio son de propiedad pública, localizados fundamentalmente en los sectores norte y poniente del área de estudio (La Portada y La Chimba Alta). Además las red de ferrocarril, el tendido de alta tensión eléctrica y una tubería de aducción generar franjas de restricción que condicionan las posibilidades de edificación sobre los terrenos. Estos últimos, debido a las restricciones que ejercen sobre el territorio, justifican desde el punto de vista de la planificación urbano el trazado de nuevas vías, especialmente en el sector norte del área de estudio.

Se anexan los siguientes respaldos técnicos y jurídicos

Anexos

CONCESION DE USO FCAB REP. FOJAS 250 N°2617
TRANSFERENCIA MINISTERIO DE ECONOMIA FOMENTO Y RECONSTRUCCION A ESSAN
ADUCCION ANTOFAGASTA MEJILLONES
TRANSFERENCIA MINISTERIO DE ECONOMIA FOMENTO Y RECONSTRUCCION A ESSAN
REP. FOJAS 358 N°347

Decreto N°92 Concesión Línea 1X220 kv Atacama-Esmeralda TRANSELEC
Decreto MINISTERIO DE ECONOMIA FOMENTO Y RECONSTRUCCION 228 10-09-2005
Decreto MINISTERIO DE ECONOMIA FOMENTO Y RECONSTRUCCION SUBTRANSMISION 02-
02-2006

¹⁴ Decreto n° 1157 de Ferrocarriles del Estado

Figura 21
Propiedades Públicas y Privadas

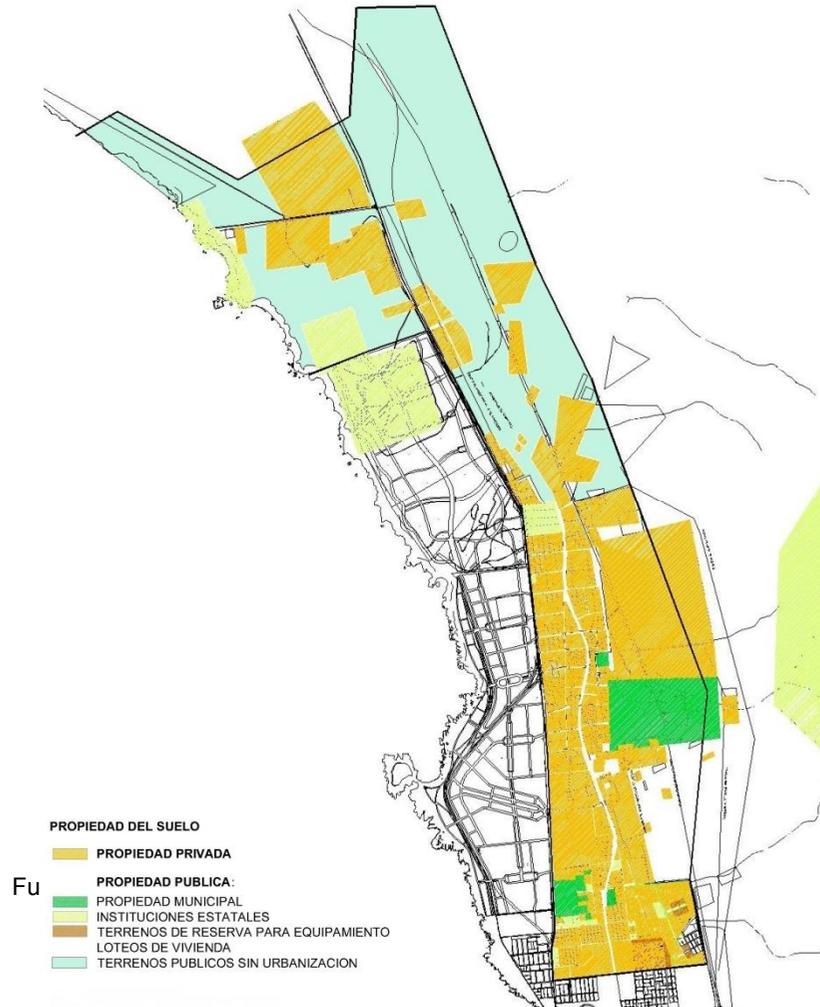
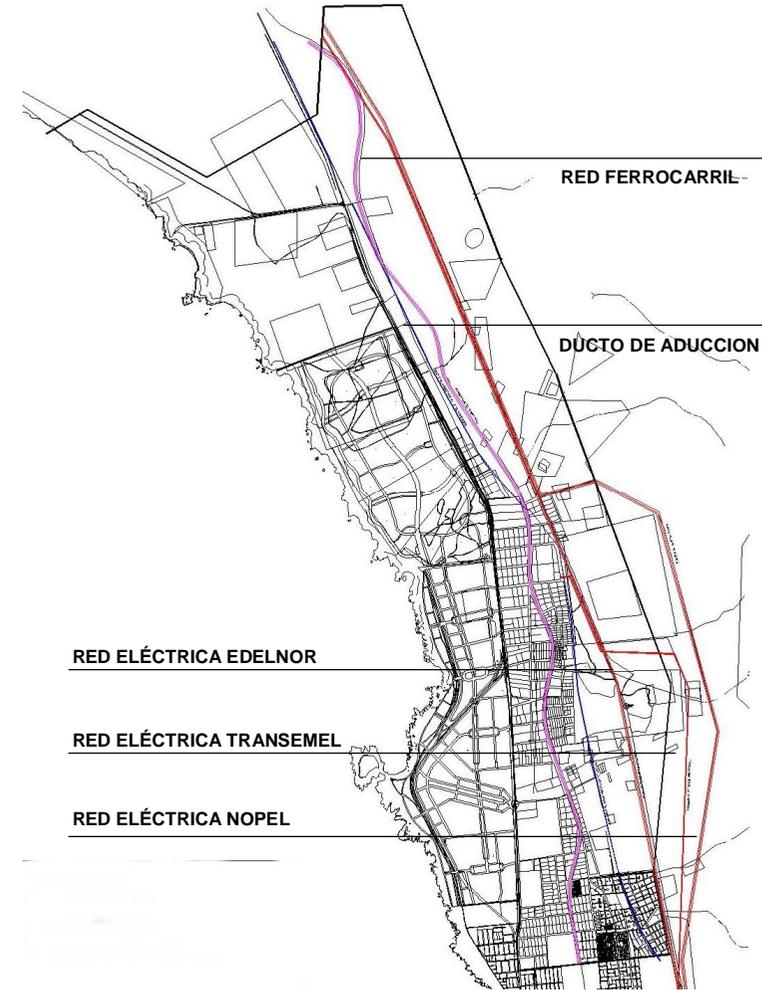


Figura 22
Trazado de Ferrocarril, Redes de Alta Tensión y Tubería de Aducción



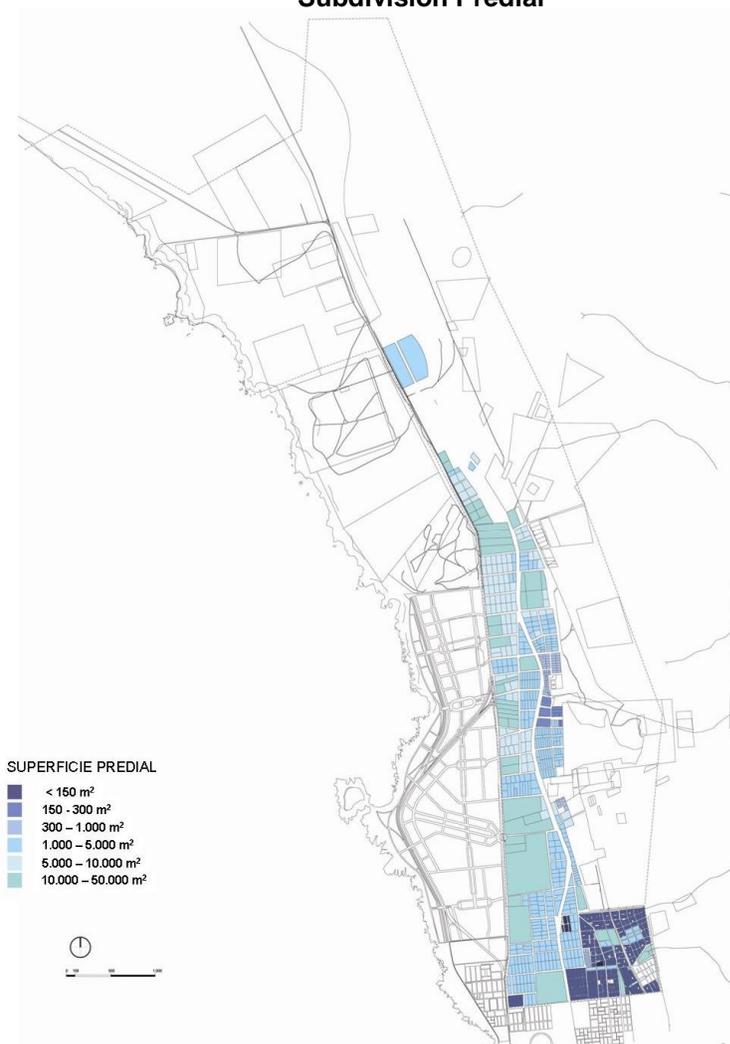
presente en el área de estudio varía en forma y tamaño a lo largo de su territorio, sin incluir los terrenos fuera del área urbanizada (Ver Figura 21). Las superficies prediales van desde terrenos inferiores a 150 m² hasta predios superiores a una hectárea, siendo la tipología dominante los predios superiores a los 1.000 m².

Los predios con superficies inferiores a 150 m² están localizados en el sector sur oriente del área estudio, en conjuntos residenciales constituidos por vivienda continúa y pareada, con alturas que no superan los dos pisos. Las manzanas concentran una importante cantidad de predios, constituyendo según los datos del Censos de Población 2002, como la zona de mayor densidad de población del área de estudio.

El tipo predominante de predio presente en el área es 1.000 a 5.000 m², seguidos por los lotes de 5.001 a 10.000 m², los cuales se distribuyen a lo largo del territorio urbanizado. Estos predios principalmente utilizados para actividades productivas, presentan una baja intensidad de ocupación del suelo y en su calidad de edificación. Desde el punto de vista de su forma, presentan trazados regulares que se ven alterados por el tendido curvilíneo de las vías del ferrocarril.

Los terrenos superiores a 10.000 m² presentan un trazado regular, variando en tamaño a lo largo del área urbanizada, conformando manzanas completas que en algunos casos se encuentran sin uso definido. Las existencia de predios superiores a una hectárea constituye una importante oferta de suelo para el desarrollo futuro de nuevos loteos, ya sean o no residenciales. Un ejemplo de lo anterior son los terrenos localizados frente a la avenida Pérez Canto y Pedro Aguirre Cerda (ex ENAP), donde se están desarrollando nuevos conjuntos residenciales.

Figura 23
Subdivisión Predial



Fuente: Elaboración propia

Este estudio corresponde 755,57 Há, aproximadamente un 25% de la superficie total. En esta área los principales usos de suelo son las actividades productivas y los usos residenciales, sin embargo, existe una buena parte de la zona sin usos definidos, es decir, predios eriazos, los cuales alcanzan próximamente 129 Há (17% del área urbanizada). Si a la situación anterior agregamos los terrenos del Vertedero Municipal, y que un 75% del área de estudio se encuentra sin urbanizar, podemos afirmar que este sector de la ciudad presenta un grado de ocupación y de consolidación bajos, con respecto a otras zonas de la ciudad de Antofagasta.

En esta parte de la ciudad conviven destinos residenciales con actividades productivas de carácter industrial, agrícolas, extracción de áridos y un vertedero municipal. Los usos de suelo antes mencionados conviven en un mismo espacio sin existir elementos de mediación entre ellos, que en el caso de los destinos residenciales puede deteriorar ostensiblemente la calidad de vida en el sector. Un ejemplo de esta situación es la presencia de actividades agrícolas dentro de un área urbana.

Las actividades agrícolas se desarrollan en predios entre 1.000 y 5.000 m², los cuales alcanzan un 7% de la superficie urbanizada, estando rodeadas por conjuntos residenciales y actividades productivas que afectan su desarrollo actual. Un de los conflictos que genera esta situación es el peligro de robos en las parcelas agrícolas, la cual aumenta ante la proximidad de zonas urbanas, por otro lado, el uso de pesticidas puede afectar la salud de los habitantes de las zonas residenciales.

Por otro lado, las redes de alta tensión eléctrica y el trazado del ferrocarril implican restricciones que condicionan la futura morfología del área de estudio, ya que establecen franjas con un ancho que varía entre los 15 y los 30 metros. Históricamente estas redes han condicionado el diseño de las calles en el sector urbanizado del área de estudio, especialmente el trazado curvo del ferrocarril que altera la estructura de las calles y de la subdivisión predial.

La existencia de predios superiores a los 10.000 m² en el interior de la trama urbana representa, por un lado, un importante potencial de suelo para el desarrollo de proyectos urbanos, por otro, pueden actuar como “barreras” que pueden dificultar la extensión de la ciudad.

Por último, las condiciones de ocupación del suelo, la estructura de la subdivisión predial y su propiedad, permiten afirmar que el área de estudio presenta una importante disponibilidad de suelo para la extensión de la ciudad de Antofagasta al sector norte, sin embargo, la existencia de usos de suelo incompatibles con el desarrollo urbano (Vertedero y Extracción de Áridos) y terrenos de grandes superficies, pueden dificultar la ocupación de esta parte de la ciudad. Estas condiciones son elementos que se deben tomar en cuenta al momento de intervenir en el área de estudio, tomando posturas que permitan conformar este sector como un área urbana, cambiando su actual imagen de periferia sin consolidación y deterioro.

1.2.6.2 Calidad de la Edificación

El catastro de usos de suelo del presente estudio fue llevado a cabo en terreno mediante el levantamiento de información a través de fichas y su vaciado sobre el plano base. También se incluyó un análisis estadístico con datos del INE y de la encuesta Casen.

- Enfoque Estadístico

Según los datos del INE, la población de la comuna de Antofagasta es mayoritariamente urbana concentrándose más del 96% de la población y del 99% de las viviendas en la ciudad de Antofagasta, por lo tanto, la información que se maneja a nivel comunal es perfectamente homologable a dicha ciudad (Ver Tabla 23).

Tabla 23
Población Urbana y Viviendas sobre el Total Comunal

Localidad	Población	% Población	Viviendas	% Viviendas
Antofagasta	285255	96,44%	72666	99,00%
Cerro Moreno	1459	0,49%	331	0,45%
Juan López	25	0,01%	399	0,54%
Estación Zaldivar	9053	3,06%	3	0,00%
Total	295792	100,00%	73399	100,00%

Fuente: Elaboración propia. Chile: Ciudades, Pueblos, Aldeas y Caseríos. INE 2005

Encuesta CASEN 2003, podemos ver que cerca del 80% de las viviendas son de buena calidad, el 6% aceptables, encontrándose ambos valores por debajo del promedio nacional de 81,40% y 6,90% respectivamente, mientras que las viviendas recuperables y deficitarias alcanzan valores de 9,6% y 6,6% encumbrándose por sobre el promedio nacional de 5,5% y 6,2% respectivamente. Paralelamente, existen otras fuentes como el INE¹⁵ que elevan este porcentaje en algunos puntos llegando a mejorar el promedio nacional, no obstante, lo importante es que ambas fuentes bordean este promedio estableciendo que la realidad de la ciudad de Antofagasta no difiere ostensiblemente de la situación a nivel país en lo que a este punto se refiere (Ver Tabla 24).

Tabla 24
Calidad de la Vivienda

Fuente	Localidad	Calidad de la vivienda			
		Buena	Aceptable	Recuperable	Deficitaria
CASEN 2003	Promedio país	81,40%	6,90%	5,50%	6,20%
CASEN 2003	Antofagasta	78,10%	5,70%	9,60%	6,60%
INE 2002	Antofagasta	85,70%	5,40%	3,70%	5,20%

Fuente: Elaboración propia. Encuesta CASEN 2003 – INE. Censo 2002

El indicador de materialidad, que permite construir los rangos de calidad de la vivienda antes mencionados, tiene relación con la materialidad de muros exteriores, pisos y cubiertas de las viviendas. Si observamos la Tabla 25, es posible identificar que la calidad de las viviendas en cuanto a sus muros es muy superior a la que se registra para cubiertas y pisos. Mientras que las primeras se sitúan predominantemente en el rango de aceptable, los pisos se distribuyen equitativamente en ambos rangos (bueno y aceptable).

Tabla 25
Calidad de la Vivienda según Indicador de Materialidad Desglosado por Materiales

	Muros	% Total Viviendas	Cubiertas	% Total Viviendas	Pisos	% Total Viviendas
Bueno	Hormigón piedra	39,11	Tejas (arcilla, metálica, cemento)	7,24	Parquet	3,15
	Ladrillo	3,51	Tejuela (madera, asfáltica)	3,22	Baldosín cerámico	26,58
	Paneles estructurados, bloque (prefabricado)	47,28	Losa de hormigón	17,11	Entablado (madera)	7,74
	Madera o tabique forrado	8,76	-----	-----	Alfombra muro a muro	5,22
	-----	-----	-----	-----	Radier	2,45
Total Bueno		98,66		27,57		45,14
Aceptable	Internit	0,65	Zinc	25,07	Plásticos (flexit, linóleo, etc.)	50,05
	Adobe, barro empajado	0,16	Pizarreño	45,74	-----	----
	-----	-----	Fibra de vidrio Femocolor	0,1	-----	----
Total Aceptable		0,81		70,91		50,05
Malo	-----	----	Fonolita	0,99	Tierra	0,91
	Desechos (lata, cartones, plástico, etc.)	0,54	Desechos (lata, cartones, plástico, etc.)	0,54	-----	----
Total Malo		0,54		1,53		0,91

Fuente: Elaboración propia. Datos del INE - Censo 2002 y Categorización según Balance de la Vivienda en Chile, Cámara Chilena de la Construcción, 2005.

En la Figura 24, grafica la calidad de los muros exteriores de las viviendas. En él podemos corroborar que en el área de estudio, la calidad de la edificación es bastante buena salvo en las tomas de terreno, en algunos predios eriazos y en botaderos de chatarra donde la edificación, si es que existe, es bastante precaria.

¹⁵ (http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/territorio/panorama_comunal/vivienda.htm)

Figura 24
Mapa de la Edificación

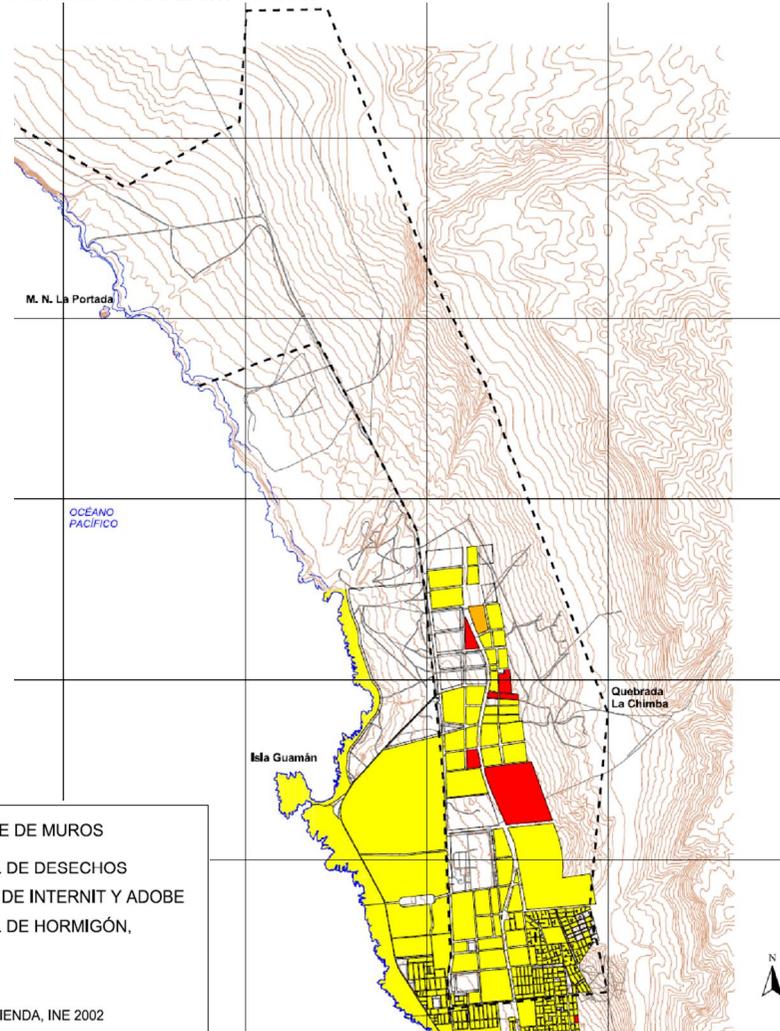
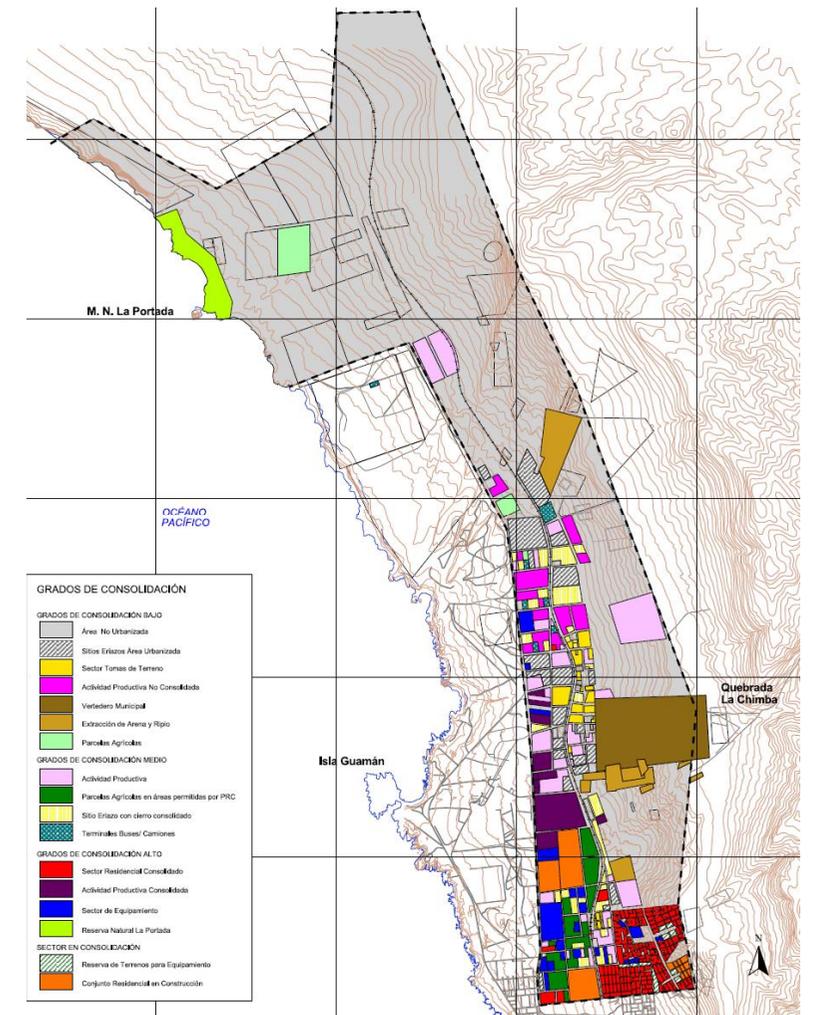


Figura 25
Grados de Consolidación Asociados a Usos de Suelo



A partir del análisis de la foto aérea, de la interpretación de algunos antecedentes del seccional de La Chimba Alto y de la visita a terreno se ha construido un plano que asocia la calidad de la edificación observada en terreno a los usos de suelo determinando así ciertos grados de consolidación de los predios.

En la Figura 26 se puede observar que en el extremo sur del área de estudio existe una zona de viviendas recientemente construidas que podrían catalogarse como un sector de buena calidad de edificación y bien urbanizado, a diferencia de lo que sucede en las tomas de terrenos, donde no sólo la calidad de la edificación es precaria sino que las condiciones de urbanización son mínimas o inexistentes, lo cual, determina una muy mala calidad de vida en este sector.

En cuanto a las edificaciones que corresponden a otros usos como industria y agricultura, éstas podrían clasificarse como de nivel medio o malo, ya que generalmente corresponden a casetas de vigilancia, casas de cuidador y algunos galpones, por lo tanto, el grado de consolidación es bastante bajo. Existen muy pocos casos donde la actividad productiva se identifica con instalaciones de alta calidad. Estas pueden homologarse a un alto nivel de consolidación ya que dichas instalaciones constan de construcciones, oficinas y cierros de muy buen nivel.

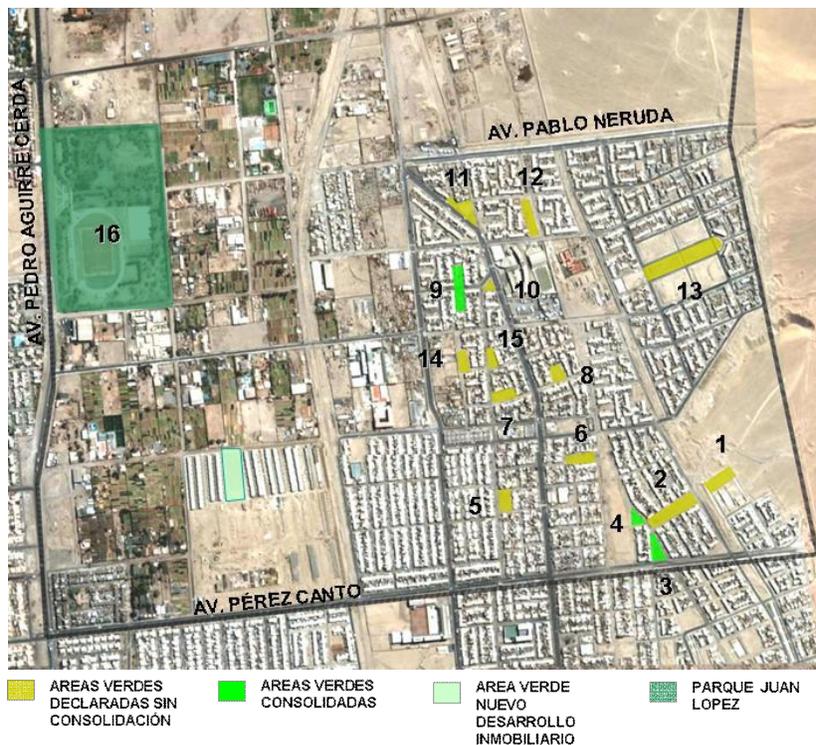
Finalmente, las otras edificaciones que se registran dentro del área de estudio corresponden a usos que no requieren de instalaciones de buen nivel: instalaciones para la extracción de áridos, sitios eriazos con cierros de muy mala calidad y terminales de buses bastante precarios, por lo que se asocian a niveles de consolidación generalmente bajos.

1.2.6.3 Áreas Verdes y Libres

El área de estudio presenta extensas zonas de su territorio sin ocupación, aproximadamente 1.419 Há (64,26% del área de estudio), las cuales son las principales reservas de suelo para un futuro crecimiento del área consolidada de la ciudad de Antofagasta. Por otro lado, el suelo urbanizado corresponde a 755,57 Há, donde 129 Há pertenecen a predios eriazos. Ambas situaciones descritas revelan un bajo nivel de ocupación del sector, especialmente de la población residente que se concentra principalmente en el sector sur del área de estudio.

La situación anterior explica que las áreas verdes estén concentradas en el sector sur del área de estudio, donde se emplazan las zonas residenciales consolidadas.

Figura 26
Catastro de Áreas Verdes Actuales



Fuente: Elaboración Propia en base a visita de terreno y fotografía aérea año 2006

constituye el Parque Juan López de aproximadamente 10 Há, el deportivo y lugares de esparcimiento. Por otro lado, existen una serie de plazas dentro de los lotes residenciales, siendo en su mayoría predios sin ningún tipo de equipamiento para su funcionamiento como áreas verdes, tales como arborización, mobiliario urbano e iluminación (Figura 24 y Tabla 30).

Tabla 26
Catastro de Áreas Verdes: Localización, Dotación y Superficie

Nº	LOCALIZACIÓN	TIPOLOGÍA	DOTACIÓN	Sup. Terreno m2	%
1	Área Verde al Oriente de Calle 1 Poniente, entre Av. Pérez Canto y Vladimir Saavedra	Cesión de Área Verde	Ninguna	1.631,54	1,35
2	Área Verde al Poniente de Calle 1 Poniente, entre Av. Pérez Canto y Vladimir Saavedra	Cesión de Área Verde	Ninguna	2.696,14	2,22
3	Av. Pérez Canto / Pasaje nº 3	Plaza Vecinal	Básica: Senderos peatonales, especies vegetales, luminarias y mobiliario	856,07	0,71
4	Calle nº 1 / Pasaje nº 3	Plaza Vecinal	Básica: Senderos peatonales, especies vegetales, luminarias y mobiliario	452,66	0,37
5	Nicolás González / Campanario	Cesión de Área Verde	Ninguna	1.118,55	0,92
6	Inspector Raúl Cisternas / Zareli	Cesión de Área Verde	Ninguna	955,36	0,79
7	Nicolás González / Luís Liechtenstein	Cesión de Área Verde	Ninguna	879,47	0,73
8	Luís Liechtenstein / a 43 metros al poniente de Av. General Bonilla	Cesión de Área Verde	Ninguna	1.093,23	0,9
9	Pasaje Interior de la manzana comprendida entre las calles Mario Silva, Nicolás González, Félix García y Av. Huamachuco.	Plaza Vecinal	Básica: Senderos peatonales, especies vegetales, luminarias y mobiliario	1.506,00	1,24
10	Av. General Bonilla, entre Mario Silva y Félix García	Cesión de Área Verde	Ninguna	506,02	0,42
11	Av. General Bonilla / Los Sulfuros	Cesión de Área Verde	Ninguna	1.396,26	1,15
12	Los Sulfuros / Calle nº 1	Cesión de Área Verde	Ninguna	1.714,96	1,42
13	Farolito / Calle 1 poniente / Cosca	Cesión de Área Verde	Ninguna	424,42	0,35
14	Ingeniero Hyatt / entre Félix García y Mario Silva	Cesión de Área Verde	Ninguna	740,55	0,61
15	Nicolás González / a 45 metros al sur de Félix García	Cesión de Área Verde	Ninguna	462,79	0,38
16	Calle nº 8 / entre Sierra Nevada y Héroes de la Concepción.	Plaza Vecinal	Básica: Senderos peatonales, especies vegetales, luminarias y mobiliario	5.629,08	4,64
17	Parque Juan López	Parque Comunal	Estadio Municipal, áreas de asados y actividades deportivas, Senderos peatonales, especies vegetales, luminarias y mobiliario	99.132,73	81,8
Total				115.566,75	100

Fuente: Elaboración Propia en base a visita de terreno y fotografía aérea año 2006

Las cesiones de áreas verdes en sector alcanzan a 16 unidades, de las cuales sólo cuatro presentan arborizaciones y mobiliario urbano, es decir, están habilitadas como plazas. La plaza que concentra el mejor nivel de equipamiento se encuentra en el interior del nuevo conjunto residencial frente a la calle Vladimir Saavedra, entre Sierra Nevada y Héroes de la Concepción.

Por otro lado, las plazas antes mencionadas junto con la vialidad representan una importante reserva de terrenos, que permitirían a futuro poder consolidar un sistema de áreas verdes, que en la actualidad no existe. Sin embargo, dicho proceso requiere un mayor tiempo en consolidarse, además de la voluntad tanto de los vecinos como de las autoridades de ser llevados adelante.

le monte de la Cordillera de la Costa pueden constituir lugares y áreas verdes para la ciudad, debido a su valor paisajístico y

Es importante destacar como reflexión final, que no basta con plantear áreas verdes dentro de los loteos residenciales u otros sectores, sean o no dentro de proyectos de urbanización o en planes reguladores, sino que estos requieren un alto nivel de inversión para ser concretados, sobre todo en un clima desértico como el Antofagasta, por lo cual los nuevos espacios públicos deben responder a estas condiciones locales para poder ser implementados y preservados en el tiempo.

1.2.6.4 Análisis del Borde Costero

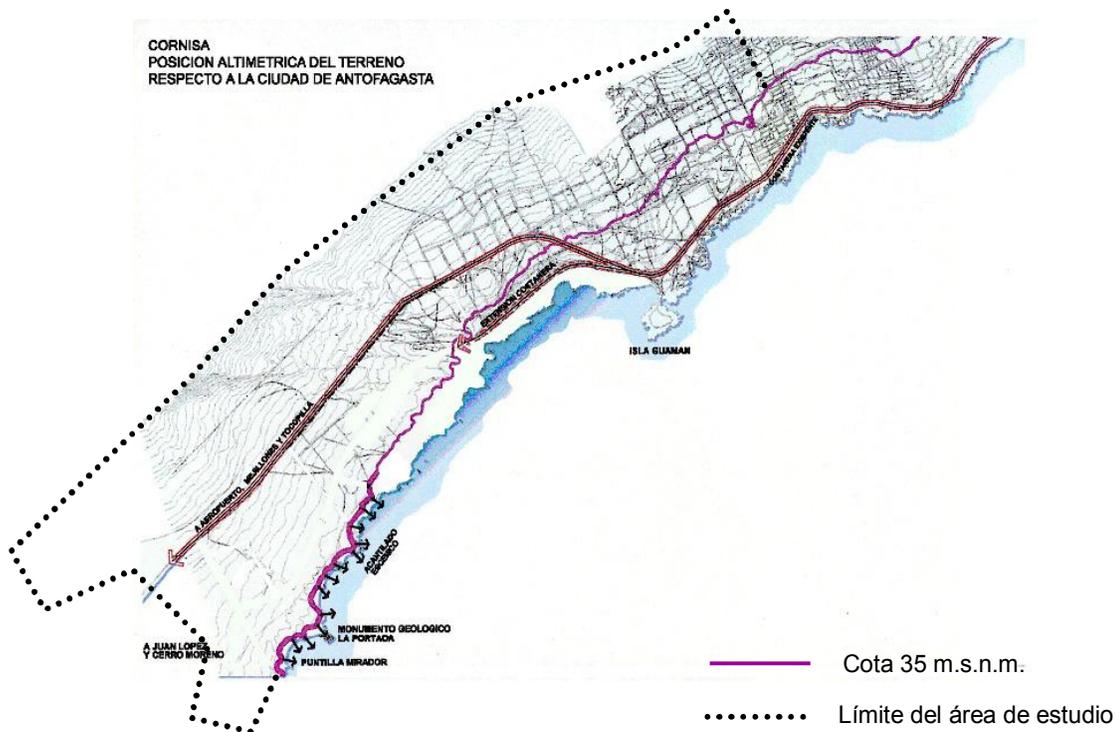
La ciudad de Antofagasta se desarrolla linealmente a lo largo de la costa del Océano Pacífico entre el mar y la Cordillera de la Costa, condición que determina un protagonismo inexorable del borde marítimo dentro de la estructura urbana y de la vivencia de la ciudad.

- Topografía

Antes que nada, nos parece relevante destacar la particular topografía del borde costero en Antofagasta, ya que sin duda, de ella se desprenden varios temas insoslayables al momento de abordar el presente estudio.

Si tomamos como referencia la curva de nivel o cota de 35 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.) que equivale aproximadamente a la parte alta del farellón costero, es posible observar cómo dicha cota se va introduciendo al interior de la planicie aumentando progresivamente la profundidad del borde costero hacia el sur de la ciudad. (Ver Figura 27)

Figura 27
Posición Altimétrica del Área de Estudio Respecto a la Ciudad

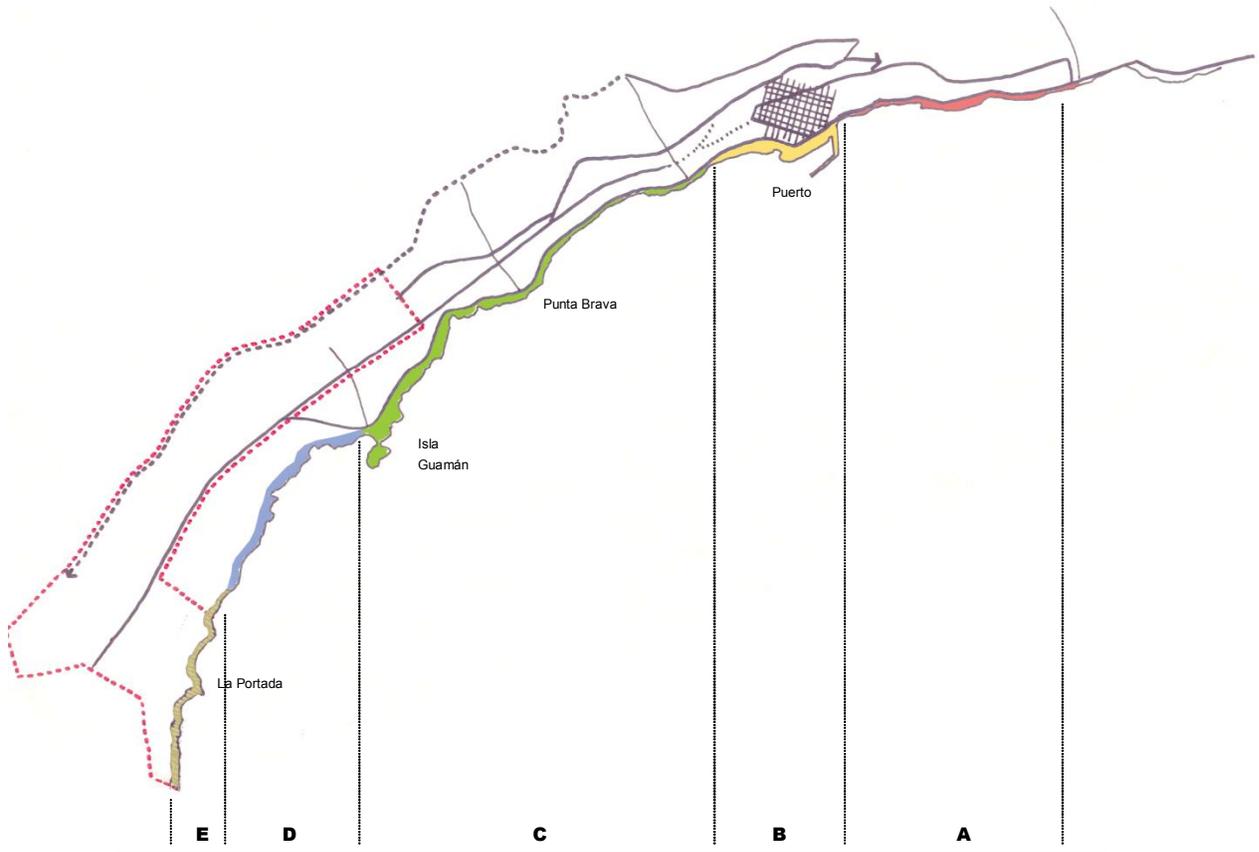


Fuente: Elaboración propia.

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

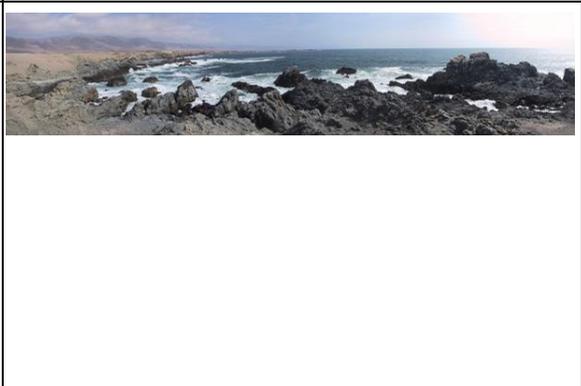
A lo largo de la zona urbana de la ciudad de Antofagasta, pueden distinguirse varios tramos del borde costero en función de su morfología y paisaje, relación con la vialidad y la trama, usos de suelo, intensidad de ocupación de los barrios adyacentes y presencia de hitos naturales y construidos que caracterizan dichos tramos. De sur a norte es posible distinguir 5 tramos:

Figura 28
Tramos del Borde Costero



Fuente: Elaboración propia

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

<p>Zona de extensión sur</p>	<p>Desde el centro histórico hacia el sur y se caracteriza por tener un primer frente al mar bastante institucional con edificios del Ejército y la Universidad. En cuanto al uso residencial, en este sector existen viviendas antiguas de buena calidad y conjuntos habitacionales en baja densidad y de buen estándar. Paralelamente, se han construido torres de más de 15 pisos de alta densidad.</p>	
<p>B Centro Histórico</p>	<p>Este tramo se caracteriza por la presencia del puerto en el borde costero y por el damero fundacional. En esta zona se concentra la mayor parte del patrimonio arquitectónico de la ciudad y la mayor parte de las obras de renovación urbana.</p>	
<p>C Zona de extensión norte Ë Autopista</p>	<p>Esta zona corresponde a la extensión urbana al norte de la ciudad a lo largo de una vía de alta velocidad paralela al borde costero. El ancho y la velocidad de circulación dificultan la accesibilidad al borde costero ya que favorecen los flujos desplazadores y tampoco acompañan a los recorridos peatonales propios de una avenida costanera más tranquila y sensible a su entorno natural. En este tramo el borde costero es mayoritariamente rocoso con pequeñas playas habilitadas por la Municipalidad.</p>	
<p>D Borde de Transición</p>	<p>Este tramo se desarrolla entre la isla Guamán y el inicio del farellón costero en el extremo sur del área de estudio. En este tramo, el borde costero conserva muy bien sus condiciones naturales ya que la accesibilidad al mar es bastante menor que en el resto de la ciudad puesto que no existe una calle costanera y tampoco existen áreas residenciales en el sector. Se caracteriza por tener un borde rocoso que penetra al mar, lo cual, dificulta el acceso a éste y la posibilidad de ocuparlo como playa.</p>	
<p>E Borde Farellón</p>	<p>Este tramo es el remate de la zona urbana de la ciudad hacia el norte y se caracteriza por la presencia del farellón costero y del monumento natural La Portada, ambos, importantes atractivos turísticos del sector. El farellón impone evidentes restricciones de acceso al mar ya que desde la parte alta la única escalera que baja a la playa frente a La Portada está prohibida su utilización y, a su vez, el tránsito por la playa está interrumpido por numerosos roqueríos.</p>	

de Estudio (tramo E)

Accesibilidad al Borde Costero:

A diferencia de lo que sucede en el área urbanizada de la ciudad donde la accesibilidad se da preferentemente en forma paralela al mar a través de la calle costanera, la accesibilidad al borde costero en el área de estudio se da transversalmente a la costa por el Camino Juan López y el Camino La Portada. De esta forma, es posible llegar a la cima del acantilado y recorrer el área de meseta. En cuanto al acceso a las áreas de playa bajo el farellón, éste es bastante dificultoso pues la única escalera existente está clausurada y la continuidad longitudinal de la playa está interrumpida por rocas.

Continuidad del Borde Costero:

A escala urbana, el borde costero es un elemento que sin duda apoya la continuidad longitudinal de la ciudad actuando como un límite físico y como referente visual, no obstante, dicha continuidad no es aplicable al goce masivo del borde costero pues el uso de éste es bastante restringido dada su morfología rocosa, la ausencia de playas naturales aptas para el baño y el difícil acceso en algunos puntos.

Específicamente en el área de estudio, la presencia del acantilado define una terraza natural y una línea de cornisa, que permiten tener una vista privilegiada de Antofagasta e identificar, tanto el borde costero como la Cordillera de la Costa, como elementos paralelos y continuos que definen un plano inclinado sobre el cual se asienta una ciudad que crece longitudinalmente entre ellos.

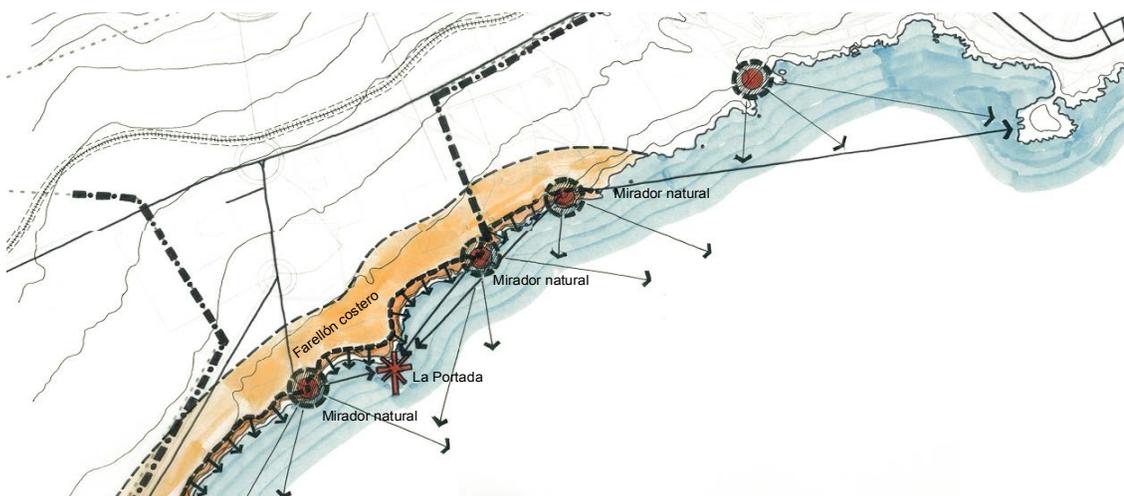
En este sentido, la vialidad estructurante surge como un elemento vital para establecer continuidad entre la ciudad consolidada y los nuevos desarrollos. Podríamos decir que la vía de Circunvalación, la Ruta 1 y una futura Costanera son las hebras que debieran guiar el desarrollo urbano hacia el norte, sin embargo, es preciso ser muy cuidadosos al momento de definir el rol que cada una de dichas calles debiera tener, de manera de conducir un desarrollo armónico en torno a ellas.

Luego de definir dicha vialidad estructurante, el rol del tejido urbano también es relevante para definir continuidad: se puede pensar en estructuras urbanas aisladas que se insertan en los principales recorridos norte sur y que por lo tanto, generan continuidad sólo a nivel de calles troncales o en una trama que se expande en forma homogénea asegurando una continuidad vial en todos sus niveles.

Secuencia de elementos significativos y/o sitios de Interés:

A lo largo del borde costero existen numerosos elementos naturales y construidos, que se convierten en hitos y referencias visuales tanto a escala próxima como a la escala de la bahía. Tanto en el tramo de borde costero que pertenece al área de estudio (e) como en el tramo que se desarrolla paralelo al sector de la Chimba Alta (d), existen pequeñas penínsulas, miradores naturales y áreas de meseta que gozan de un gran dominio visual sobre el mar, sobre puntos singulares fuera del área de estudio e incluso de vistas al sur hacia la ciudad de Antofagasta. Sin duda, La Portada es el referente visual y el hito más importante de la bahía en el sector, no sólo por su belleza sino por el gran potencial turístico que posee (Ver Figura 29).

Figura 29
Sitios de Interés en el Borde Costero



Fuente: Elaboración propia

El farellón costero es un área especial que requiere ser protegida y preservada no solo por el riesgo que implica el importante desnivel del acantilado y los posibles derrumbes producto de la erosión, sino porque tanto el acantilado como la Portada de Antofagasta, son formaciones geológicas muy particulares que poseen ecosistemas propios muy frágiles. En virtud de lo anterior, es necesario definir distanciamientos mínimos al borde del acantilado para garantizar la preservación del borde y minimizar los riesgos para las personas. Si tomamos como referencia lo propuesto por el Estudio de Riesgos realizado para MPRC Chimba Norte, la zona de protección del acantilado comprendería la zona de playa bajo el acantilado, el farellón mismo, una zona de fuertes pendientes inmediatamente sobre el farellón y una franja de 50 mts aproximadamente.

Por otra parte, como ya se mencionó anteriormente, la franja plana con borde rocoso que recorre longitudinalmente el total del litoral, se caracteriza por enfrentar, en gran parte de su largo, una costra de rocas en el agua de alto interés paisajístico pero de difícil acceso y recorrido. Esta condición restringe el uso del borde costero como playa o balneario.

- **Potencial de desarrollo del Borde Costero**

El crecimiento urbano de Antofagasta se ha desarrollado paralelo a la costa en sentido norte sur, sin embargo, ante la mínima disponibilidad de terrenos dentro del límite urbano hacia el sur, el potencial de desarrollo inmobiliario se concentra hacia el norte de la ciudad en los sectores de la Chimba y La Portada.

En este sentido, y a diferencia de lo que ha ocurrido en el pasado con muchas ciudades costeras en las cuales se han bloqueado los accesos y las vistas al borde marítimo, existe la oportunidad de consagrar el frente costero como el gran protagonista de la ciudad generando una secuencia de puntos miradores, espacios públicos, áreas de preservación y/o restricción, etc., todos ellos insertos en este espacio abierto integrador. En esta línea, es muy importante pensar no sólo en el frente mismo, sino en cómo se van engranando las distintas piezas urbanas que ocupan los distintos frentes al mar, de modo de asegurar que ni la subdivisión predial, los usos de suelo y/o las alturas de edificación se transformen en obstáculos hacia el borde costero. Otro punto que también hay que cuidar son los tipos de desarrollos inmobiliarios y las tipologías edificatorias que se ubicarán en un primer frente: no es lo mismo hacer condominios cerrados que loteos abiertos que permiten el acceso al mar o construir torres, edificios aterrazados o edificios de 4 o 5 pisos. Todo ello trasciende en la el funcionamiento y en la imagen de la ciudad.

Finalmente, hay que recordar que la singularidad del farellón costero y la existencia del monumento de La Portada no son sólo un patrimonio de los habitantes de Antofagasta sino que están presentes en la memoria colectiva de todos los chilenos, por lo tanto, la responsabilidad de intervenir dicho sector es enorme, no sólo por la oportunidad de intervenir un entorno único sino porque la imagen urbana del borde costero en este sector será, sin duda, un referente importante para otros desarrollos costeros a lo largo del país.

1.2.7 Análisis Normativo Urbano Ambiental

En el presente punto se realiza un análisis de las condiciones normativas urbanas y ambientales vigentes en el área del Estudio Modificación Plan Regulador Comunal Sector Norte, Antofagasta. Se incluye los planes seccionales desarrollados por el municipio en los últimos años, con el fin de tener presente una visión más amplia de las posturas de planificación desarrolladas sobre este territorio.

En primer lugar se abordan los aspectos principales de Zonificación y Vialidad de Plan Regulador Comunal de Antofagasta, para posteriormente realizar el mismo tipo de análisis sobre el Plan Seccional La Chimba, ambos plenamente vigentes.

Posteriormente se revisan los estudios y propuestas del Plan Seccional La Portada Sur (estudio en desarrollo) actualmente Modificación Plan Regulador Comunal Sector Norte III Etapa La Chimba Norte Antofagasta, El Plan Seccional La Chimba Alta y el Plan Seccional La Portada Norte.

Finalmente se aborda un estudio de las condiciones normativas ambientales vigentes sobre este tipo de instrumentos de planificación.

Plan Regulador Comunal de Antofagasta

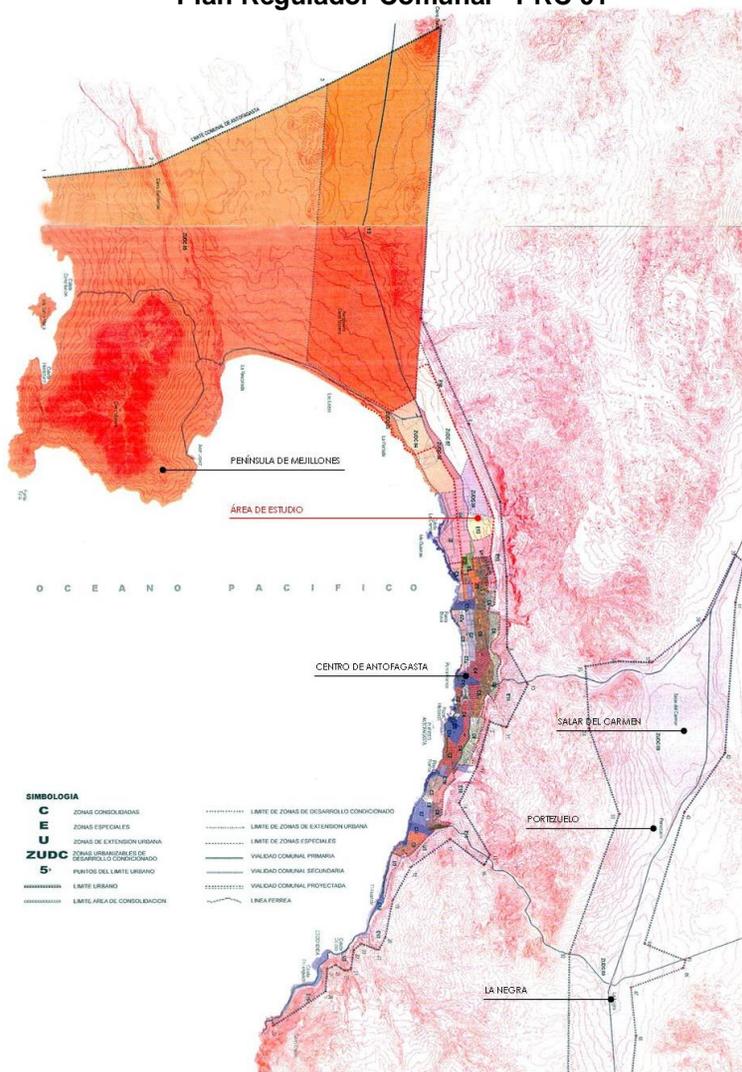
La Comuna de Antofagasta cuenta con un Plan Regulador, el cual fue aprobado por la resolución del Gobierno Regional GORE 008 II Región, el 9 de Marzo del 2001 y entró en vigencia desde su publicación en el Diario Oficial el 17 de Julio del 2002, modificando un Plan anterior vigente desde el año 1989.

El actual Plan Regulador Comunal presenta una superficie total¹⁶ de 58.889,41Há, la cual incluye las áreas urbanas de la Ciudad de Antofagasta, junto al sector de la península de Mejillones y los sectores interiores de Salar del Carmen, Portezuelo y La Negra, donde el Plan estableció normas con respecto al límite urbano, zonificación (definición de usos de suelo permitidos y prohibidos, condiciones de subdivisión y edificación) y vialidad para la ciudad (Ver Figura 30).

El área urbanizada o consolidada del Plan, junto con los sectores de extensión urbana y el área de estudio del Plan Norte, corresponde aproximadamente a 7.899 Há, la cual se extiende desde sector de Cerro Coloso por el Sur hasta el Sector de La Portada por el Norte, sin incluir las zonas del Plan emplazadas en la Península de Mejillones, el área del Aeropuerto Cerro Moreno y los sectores en torno a la Ruta 5 Norte (Ver Figura 30).

El límite urbano de la Ciudad esta definido principalmente por aspectos geográficos, especialmente el borde costero y el pie de monte de la Cordillera de la Costa, lo que provoca que el crecimiento por extensión de la ciudad sea más factible de desarrollar en el área norte del centro consolidado, donde el Plan localiza las principales áreas de extensión urbana.

**Figura 30
Plan Regulador Comunal - PRC 01**



Fuente: Plan Regulador Comunal Antofagasta, 2002

¹⁶ La superficie total se obtuvo del cuadro de superficie aparecido en el Artículo n° 48 Ordenanza del Plan Regulador de Antofagasta, rectificando errores de unidades de medidas presentes en este artículo.

El Plan Regulador Comunal de Antofagasta define seis tipos de zonificación dentro de su territorio urbano:

- **Áreas Consolidadas:** Corresponde a las zonas que cuentan efectivamente con urbanización completa¹⁷.
- **Áreas de Extensión Urbana:** Son las áreas planificadas externas a las áreas consolidadas, capaces de recibir el crecimiento por extensión de la Ciudad¹⁸.
- **Áreas Especiales:** corresponden a las zonas de equipamiento, áreas verdes, espacio público, infraestructura, áreas de protección y restricción.
- **Zonas Urbanizables de Desarrollo Condicionado:** Corresponden a las áreas de reserva de suelo para la ciudad de Antofagasta, para usos mixtos, turísticos, industriales, agrícolas y naturales.
- **Zona Típica:** Corresponden a las zonas de valor patrimonial y cultural dentro de la ciudad.
- **Zona de Riesgo de Catástrofe Natural:** Áreas de riesgo para la localización de actividades y la permanencia de personas.

El área de estudio incluye dentro de su territorio todos los tipos de zonificación antes mencionados, salvo las zonas típicas, las cuales contemplan las siguientes zonas (Ver Tabla 27 y Figura 30):

Tabla 27
Área de Estudio: Zonas Plan Regulador Comunal de Antofagasta

Áreas Consolidadas:	<ul style="list-style-type: none"> • Zona C 5: Habitacional de Densidad Media
Áreas de Extensión Urbana:	<ul style="list-style-type: none"> • Zona U1: Habitacional de Alta Densidad • Zona U4: Mixta de Comercio Mayorista
Áreas Especiales:	<ul style="list-style-type: none"> • Zona E1: Agrícola, Pecuaria y Equipamiento • Zona E2: Cementerios • Zona E3a: Equipamiento Comunitario • Zona E3b: Áreas Verdes • Zona E10: Área No Edificables • Zona E12: Aeropuerto Cerro Moreno • Zona E13: Sector Vertedero Municipal
Zonas Urbanizables con Desarrollo Condicionado (ZUDC)	<ul style="list-style-type: none"> • ZUDC 04: Reserva Turística. • ZUDC 05: Reserva Natural y Turística. • ZUDC 06: Reserva Industrial Sector La Chimba Alta. • ZUDC 07: Reserva Agrícola Sector La Portada. • ZUDC 08: Reserva Mixta

Fuente: Elaboración propia.

Estructura Vial Plan Regulador Comunal.

La ciudad de Antofagasta presenta en la actualidad tres vías de acceso, las cuales se localizan al oriente y al norte de su centro histórico (Ver Figura 29). La Ruta 5 Norte es la principal vía regional, a la cual Antofagasta accede a través de dos vías localizadas en la proximidad de su área central, constituidas por la prolongación de la avenida Salvador Allende y por el camino La Escondida.

La tercera vía de acceso a la ciudad es la Ruta 1 Antofagasta –Mejillones, la cual es el único camino que relaciona la parte central de Antofagasta con la península de Mejillones, Balneario de Juan López, el Aeropuerto Cerro Moreno y La Portada.

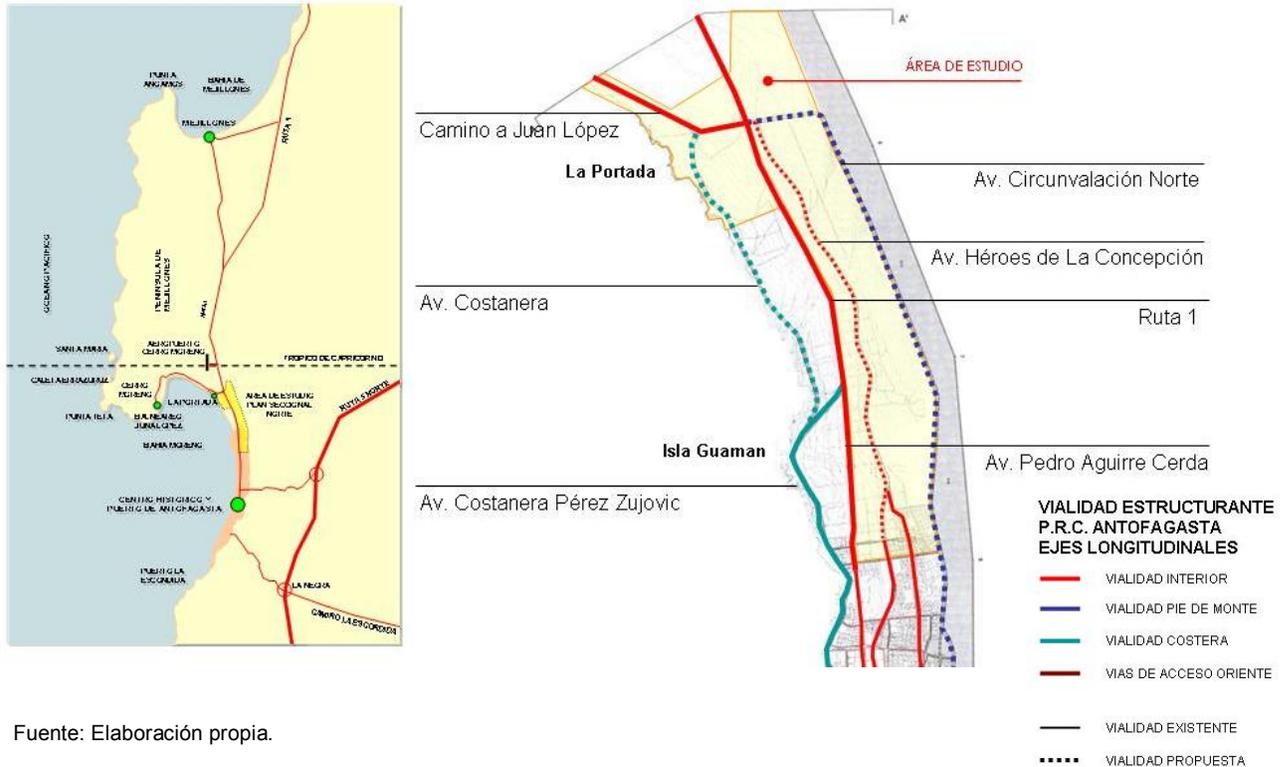
El Plan Regulador Comunal recoge la estructura urbana de la ciudad, proponiendo la jerarquización de la mayor parte de las calles que conectan el área consolidada de la ciudad con su periferia inmediata (sentido longitudinal) y las vías que integran las áreas altas con los sectores costeros (sentido transversal). En estas últimas, el Plan jerarquiza algunos corredores buscando la consolidación de subcentros de equipamiento y servicios, los cuales reciben el nombre de “transeptos”.

¹⁷ Entendiéndose como tal la que ha capacitado al suelo para ser dividido y para recibir debidamente conectada a las redes de servicios de utilidad pública o que cuenten con otro sistema autorizado por la reglamentación vigente.

¹⁸ Previsto para la ciudad de Antofagasta en los 30 años siguientes a la aprobación del Plan Regulador.

estas por el Plan corresponde al fortalecimiento de los ejes creación de dos nuevos corredores viales localizados en el borde costero y el pie de monte. (ver Figura 31).

Figura 31
Vialidad Estructurante PRC 2002 Ejes Longitudinales



Fuente: Elaboración propia.

El primero extendería la actual Costanera a lo largo de la ciudad, especialmente sobre las áreas localizadas en el sector norte de la misma. El segundo corredor pretende establecer un camino de pie de monte, que a su vez permita delimitar el crecimiento urbano de Antofagasta hacia los cerros de la Cordillera de la Costa.

En conjunto el trazado de la vía de borde costero y la de pie de monte pretenden establecer un anillo de circunvalación sobre los sectores urbanizados y de extensión urbana de la ciudad de Antofagasta. La macro estructura vial propuesta por el Plan presenta el valor de multiplicar la conectividad de la ciudad pasando de uno a tres corredores longitudinales.

En el sector norte de la ciudad, donde se emplaza el área de estudio de Plan La Modificación Plan Regulador Comunal Sector Norte, Antofagasta, en la actualidad existen dos vías longitudinales: avenida Pedro Aguirre Cerda (Ruta 1) y la Av. Costanera Pérez Zujovic. La primera constituye el eje histórico de esta parte de Antofagasta (camino a Mejillones), en cambio la segunda establece una vía de borde costero, las cuales se cruzan a la altura de la calle Los Topacios.

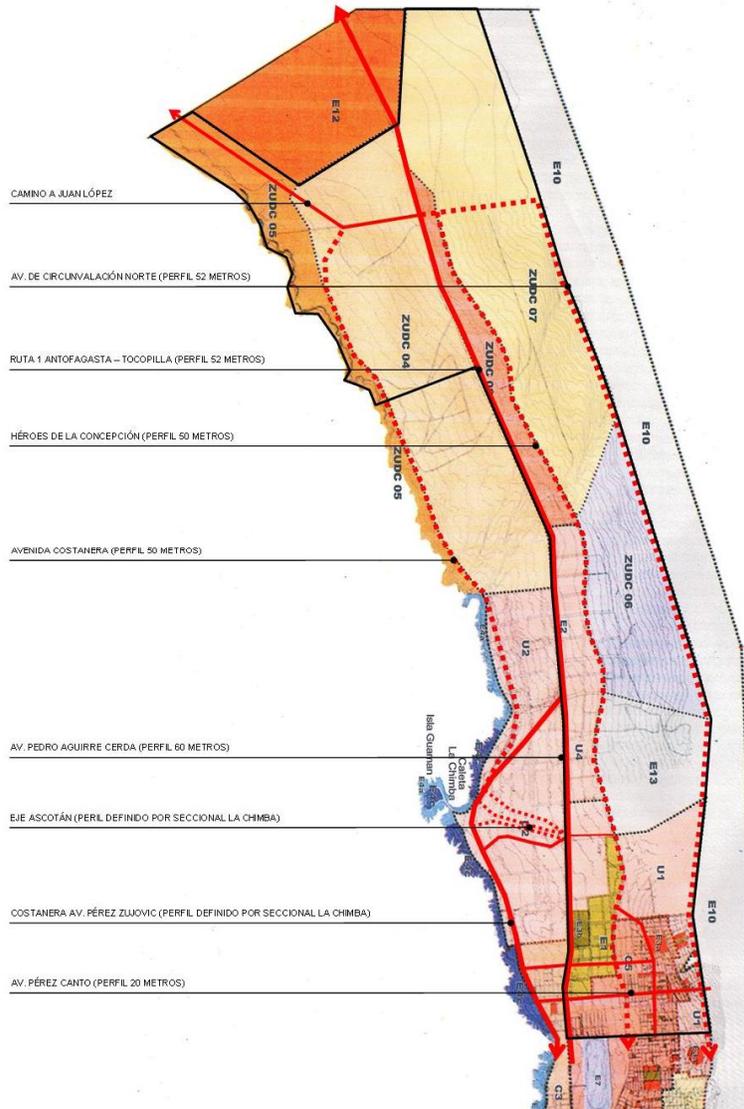
El Plan Regulador establece el fortalecimiento de las vías anteriores mediante las siguientes propuestas (Ver Figura 32):

- Extensión de la avenida de Circunvalación Norte, cuyo trazado se extiende por el costado oriente del área de estudio (pie de monte) con un perfil promedio de 52 metros, la cual se conecta con la actual intersección de la Ruta nº 1 con el camino a Juan López (sector La Portada).
- Continuidad del camino costero, vinculando la avenida Costanera Pérez Zujovic con el Camino a Juan López, con un perfil de 60 metros.
- Continuidad de la avenida Héroes de la Concepción (actual trazado de la Línea Férrea) hasta su intersección con la avenida de Circunvalación Norte, a lo largo del trazado del ferrocarril, con un perfil de 50 metros.

El Plan no propone nuevas vías en este sentido, salvo por la conexión con la Ruta 1 y el camino a Juan López en el sector de La Fortada, además del ensanchemiento de las siguientes vías:

- La avenida Arturo Pérez Canto, la cual vincula la avenida Costanera Pérez Zujovic con la futura avenida de Circunvalación Norte.
- La calle Vladimir Saavedra que conecta la calle Enrique Foster con la Av. Pedro Aguirre Cerda.

Figura 32
Vialidad Área de Estudio



Fuente: Elaboración propia en base a Plan Regulador comunal Antofagasta, 2002.

Conclusiones

El Plan Regulador Comunal de Antofagasta presenta su mayores áreas de extensión urbana en el sector norte de la ciudad, las cuales representan aproximadamente un tercio de su superficie consolidada y de extensión inmediata del área central de la ciudad, sobre la cual se sitúa la presente el área de estudio de La Modificación Plan Regulador Comunal Sector Norte, Antofagasta

Las zonas residenciales están concentradas en el sector sur del área de estudio (zonas C5 y U1). Si bien el Plan **no establece densidades máximas de población**, las normativas de edificación y subdivisión predial permiten una importante concentración de viviendas por manzanas, con una subdivisión predial de 100 m2 y con una altura que no superaría los cinco pisos de altura.

Dentro del área de emplazamiento de las zonas residenciales, el Plan mantiene una zona para el desarrollo de actividades agropecuarias (zona E1), sin considerar elementos de transición entre estas actividades y las zonas habitacionales. El Vertedero Municipal (zona E13) presenta una situación similar, pero con grado de conflicto ambiental mucho mayor.

de dicho sector con una zona de reserva industrial (ZUDC 06 Reserva Industrial Sector La Chimba Alta), en ambos casos los destinos residenciales están excluidos, privilegiando las actividades productivas.

En el sector norte del área de estudio, el Plan propone zonas Urbanizables de Desarrollo Condicionado (ZUDC), las cuales constituyen áreas de reserva de suelo para cierto tipo de usos específicos, como turismo, actividades agropecuarias y nuevas zonas mixtas, a su vez de áreas de protección del borde costero (ZUDC 05, incluyendo la Reserva Natural La Portada). **Estas zonas no presentan condiciones de edificación ni de subdivisión, salvo algunos criterios generales de uso de suelo.** Esta situación provoca que gran parte del territorio normado por el Plan e inscrito dentro del área de estudio de Plan Norte presente condiciones de uso de suelo y de edificación poco definidas, lo que puede generar serias dificultades e ambigüedades para la aplicación de esta norma urbana.

Con respecto a las zonas especiales planteadas por el Plan, llama la atención la presencia de una zona agropecuaria (Zona E1) rodeada por zonas principalmente residenciales (zonas C5 y U1), ya que por términos generales este tipo de zonas se localizan fuera del límite urbano de los instrumentos de planificación. A parte de la pertinencia normativa de la presencia de estas zonas, es importante destacar que los usos de este tipo provocan conflictos con las áreas urbanas que la rodean, especialmente con los usos habitacionales, los cual se incrementan en la medida que estos últimos adquieren una presencia mayor, provocando en el mediano plazo la emigración de las actividades agrícolas¹⁹.

Por último, la estructura vial planteada por el Plan Regulador esta fuertemente orientada en el sector norte de la ciudad al desarrollo de vías longitudinales (sentido norte sur), con la extensión de la avenida costanera Pérez Zujovic hasta el sector de La Portada la creación de la avenida de Circunvalación Norte en el pie de monte de la Cordillera de la Costa. Sin embargo, el Plan **no plantea sobre el área de estudio vías transversales**, salvo por la conexión de la avenida de Circunvalación Norte con el camino a Juan López y la Ruta 1.

1.2.7.2 Antecedentes de Estudios Normativos Urbanos

En el último decenio junto a la elaboración del Plan Regulador Comunal, surgieron una serie de iniciativas de planificación urbana en el sector norte de la ciudad de Antofagasta, orientadas principalmente a la elaboración de instrumentos de planificación de carácter local, denominados como planes seccionales. Asumiendo que las principales áreas de extensión urbana de Antofagasta se localizaban en el área norte de la misma, la Municipalidad respectiva dividió este sector en cinco macro zonas, con el objetivo de desarrollar un Plan en cada uno (Ver Figura 33).

¹⁹ Los conflictos que se pueden provocar entre las áreas urbanas y agropecuarias, como situaciones de micro robos de parcelas agrícolas, basurales clandestinos y deterioro del espacio público derivado de los grandes paños de terrenos sin presencia permanente de residentes, contaminación por pesticidas, entre otras cosas. Lo anterior puede provocar un fuerte deterioro en la calidad de vida del sector.

Figura 33
Estudios de Planes Seccionales, Sector Norte de Antofagasta



Fuente: Elaboración Propia.

En total se realizaron cuatro estudios de planes seccionales: Plan Seccional La Chimba, Estudio MPRC Chimba Norte actual Modificación plan Regulador Comunal La Chimba Norte, Estudio Plan Seccional La Portada Alta y Estudio Plan Seccional La Chimba Alta. De estos planes, el primero se encuentra aprobado desde el año 2001, el segundo en etapa de tramitación y los dos últimos no pasaron la etapa de estudio.

- Plan Seccional La Chimba Baja

El Plan Seccional La Chimba Baja fue aprobado por la Resolución nº 08 del GORE del 08 de marzo del año 2001, correspondiendo a la zona U2 Habitacional de Densidad Mixta del Plan Regulador Comunal vigente. Presenta una superficie total 364,67 Há, localizadas entre el borde costero y la avenida Pedro Aguirre Cerda, desde el norte de la calle Lidia Moreno (Ver Figura 34).

a) Zonificación

El Plan define cinco tipos de zonas dentro de su territorio: Zonas Mixtas, Zonas Preferentemente Residenciales, Zonas de Equipamiento Vecinal, Zonas Especiales y Áreas Verdes.

ZONAS MIXTAS

- ZM1 Zona Mixta Sub Centro La Chimba
- ZM2 Zona Mixta Recreativa Turística

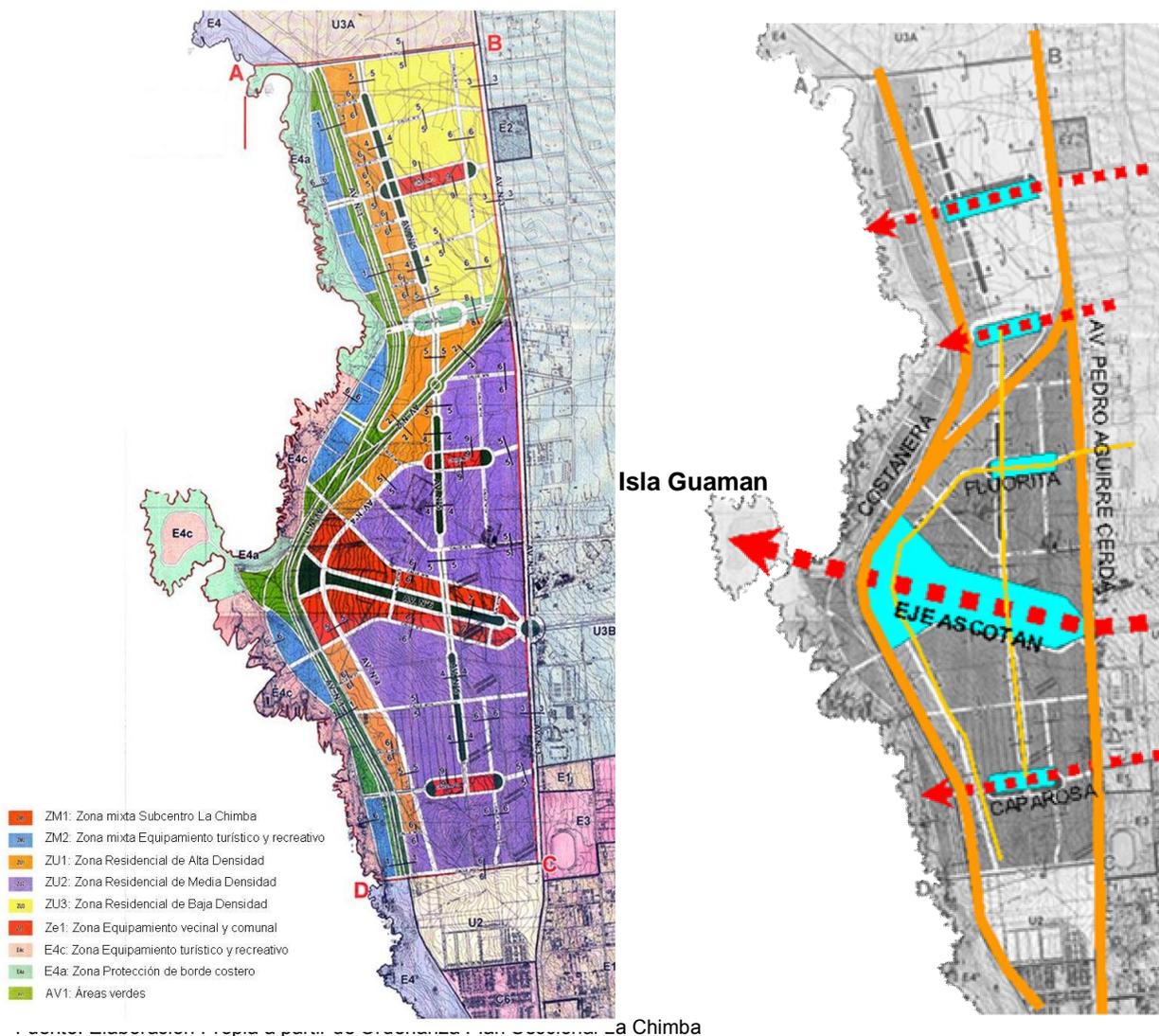
ZONAS PREFERENTEMENTE RESIDENCIALES

- ZU1 Zona Residencial de Alta Densidad
- ZU2 Zona Residencial de Media Densidad
- ZU3 Zona Residencial de Baja Densidad

AREAS ESPECIALES

- ZE1 Zona de Equipamiento
- E4a Protección de Borde Costero
- E4c Equipamiento Recreacional Turístico

Figura 34
La Chimba: Zonificación y Vialidad



b) Vialidad

La propuesta de vialidad del Plan Seccional de La Chimba toma como ejes estructurantes las avenidas Pedro Aguirre Cerda y la Costanera Pérez Zujovic, a su vez de incluir una variante de esta última por el borde costero norte del sector, acogiendo la trama vial del Plan Regulador Comunal (Ver Figura 29).

El objetivo del Plan es establecer una red vial que permita integrar su territorio mejorando las relaciones transversales y longitudinales. En sentido longitudinal, a parte de la vialidad estructurante existente, se plantean vías interiores de un rango menor, que conectan los sistemas de áreas verdes y espacios de equipamientos vecinales. En sentido transversal, el Plan establece cuatro corredores entre la avenida Pérez Zujovic y Pedro Aguirre Cerda, localizados a una distancia de aproximadamente 800 metros cada uno. De estas vías, el principal corredor transversal es el eje Ascotan (Avenida nº 6 según Ordenanza y Plano del Seccional La Chimba), conformado por dos vialidades principales en cuyo centro se localiza un área verde. Este eje presenta un trazado que se proyecta en dirección a la Isla Guamán, conteniendo la zona mixta de subcentro ZM1.

G.2.2 Estudio MPRC Chimba Norte Modificación plan Regulador Comunal La Chimba Norte

El Estudio MPRC Chimba Norte y en la actualidad se encuentra desistido de la tramitación en por parte de la Municipalidad de Antofagasta y a s su vez se ha iniciado sus etapas que comprende Diagnostico, anteproyecto, proyecto y tramitación. Este estudio intervenía una superficie de 360 Há del Plan Regulador Comunal vigente, modificando una parte de las zonas ZUDC 04 de Reserva de Turísticas y la ZUDC 05 de Reserva Natural y Turística. Actualmente el Municipio se encuentra en etapa de Diagnostico

Camino a Juan Lopez. (ver Figura 36)

a) Zonificación

El Plan Seccional define cinco tipos de zonas dentro de su territorio: Zonas Mixtas, Zonas Preferentemente Residenciales, Zonas de Equipamiento, Zonas de Áreas Verdes y Zonas de Protección

ZONAS MIXTAS

- ZM-1 Zona Mixta Ruta 1
- ZM-2 Zona Mixta Equipamiento de Vivienda
- ZM-3 Zona Mixta Borde Costero

ZONAS PREFERENTEMENTE RESIDENCIALES

- ZU-1 Zona Residencial de Alta Densidad
- ZU-2 Zona Residencial de Media Densidad

ZONAS DE EQUIPAMIENTO

- ZE-1 Zona de Equipamiento Comunal y Vecinal
- ZE-2 Zona de Equipamiento Recreativo y Turístico

ZONA AREA VERDE

- AV Áreas Verdes de Esparcimiento

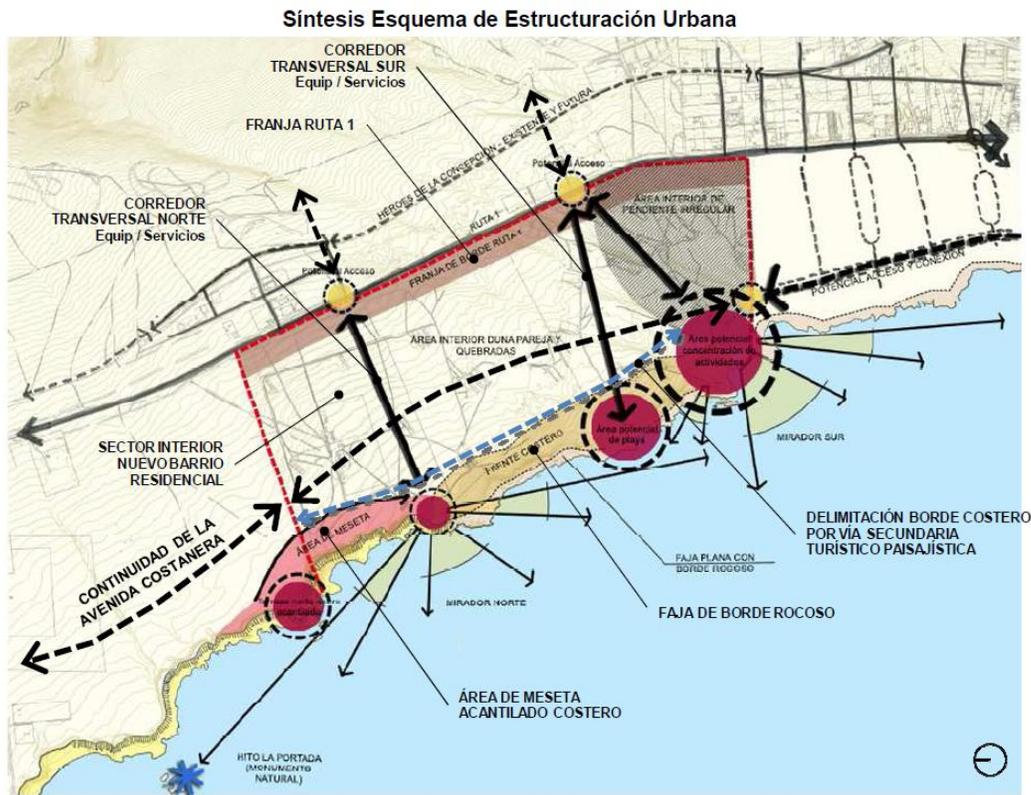
ZONAS DE PROTECCION VERDE

- ZPBC Zona de Protección Borde Costero
- ZPA Zona de Protección Acantilado

b) Vialidad

El proyecto de MPRC Chimba Norte establece una propuesta vial basada en los lineamientos generales del Plan Regulador Comunal, recogiendo en sentido longitudinal el trazado de la actual Ruta nº 1 y de la proyección al norte de la avenida Costanera Pérez Zujovic (Ver Figura 36).

Figura 35
MPRC Chimba Norte: Propuesta de Vialidad y Zonificación



Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Elaboración Propia a partir de Planimetría MPRC Chimba Norte

Modificación PRC de Antofagasta Sector La Chimba Norte



Fuente: Elaboración propia.

Como complemento de la vialidad estructurante, el Plan propone tres corredores en sentido transversal que relacionan el borde costero con la Ruta nº 1 (Calle 3a y Calle 3b), junto con un anillo de circunvalación interior (Calle nº 10 y Calle nº 11).

La principal alteración que establece el Plan Seccional con respecto a la vialidad del Plan Regulador vigente, es la modificación del trazado de la avenida costanera, la cual es desplazada al área central de su territorio (Avenida nº 1), dejando en el borde costero una vía de menor tamaño (Calle nº 12). Esta medida buscaba aumentar la relación entre el contexto urbano y su borde costero, evitando el efecto de barrera que produce la avenida Costanera Pérez Zujovic en el área del Plan Seccional La Chimba (Ver Figura 36).

- Estudio Plan Seccional La Chimba Alto

El Estudio del Plan Seccional La Chimba Alta fue elaborado el año 2002 pero no fue sometido a tramitación por las autoridades municipales. Comprende una superficie total de aproximadamente 980 Há, localizadas en el costado oriente de la avenida Pedro Aguirre Cerda, entre la avenida Pérez Canto y la calle 9 Norte. (Ver Figura 31)

El estudio de Plan Seccional plantea modificaciones al Plan Regulador Comunal afectando las zonas residenciales C5 y U1, la zona agrícola E1, la zona de equipamientos E3a, la zona de mixta de comercio mayorista U4, la zona de reserva industrial ZUDC 06 y la zona del vertedero municipal E13 (Ver Figura 34)

ZONAS CONSOLIDADAS

C-5 Zona Consolidada Residencial

ZONAS DE EXPANSIÓN URBANA

- U-1 Zona de Extensión Urbana Residencial
- U-1a Zona de Sub Centro Urbano
- U-4 Zona de Uso Mixto comercio-institucional
- U-5 Zona Uso Mixto Agro-Industrial
- U-6 Zona Industrial de Densidad Predial Alta

ZONAS ESPECIALES

- E-1 Zona de Uso Agrícola
- Zona de Uso Agrícola (Equipamiento)
- E-2 Zona de Cementerios
- E-3a Zona de Equipamiento
- E-3b Zona de Áreas Verdes
- E-11 Zona de Resguardo Aluvional
- E-13 Zona de Restricción de Relleno Sanitario

Figura 36
Plan Seccional La Chimba Alto: Propuesta de Zonificación y Vialidad



Fuente: Elaboración Propia a partir de Planimetría Estudio Plan Seccional La Chimba Alto.

b) Vialidad.

La propuesta vial del Plan Seccional de La Chimba Alto recoge el trazado estructurante del Plan Regulador Comunal, como las avenidas Pedro Aguirre Cerda, Héroes de la Concepción y la Circunvalación Norte. Sin embargo, propone una serie de vialidades paralelas a estas vías, aprovechando las franjas de restricción de los tendidos de alta tensión eléctricas y de aducción de aguas localizados en el territorio del Plan (Ver Figura 36)

El Plan propone cuatro corredores transversales, entre la futura Circunvalación Norte y la avenida Pedro Aguirre Cerda, las cuales se conectan con las vitalidades planteadas por el Plan Seccional La Chimba Baja.

En el área central del Plan se plantea la creación de un arco vial que conecte el Eje Ascotan del Seccional La Chimba Baja con el sector del cruce de la avenida Pedro Aguirre Cerda con la Costanera Pérez Zujovic. Este arco es planteado a su vez como un área verde que actúa como límite del área residencial localizada al sur del Plan Seccional, sin embargo, su principal función guarda relación con el peligro de aluviones provocado por la presencia de la quebrada de La Chimba, ya que actuaría como canal de evacuación de aguas lluvias frente a la eventualidad de este tipo de eventos naturales.

- Estudio Plan Seccional La Portada Norte

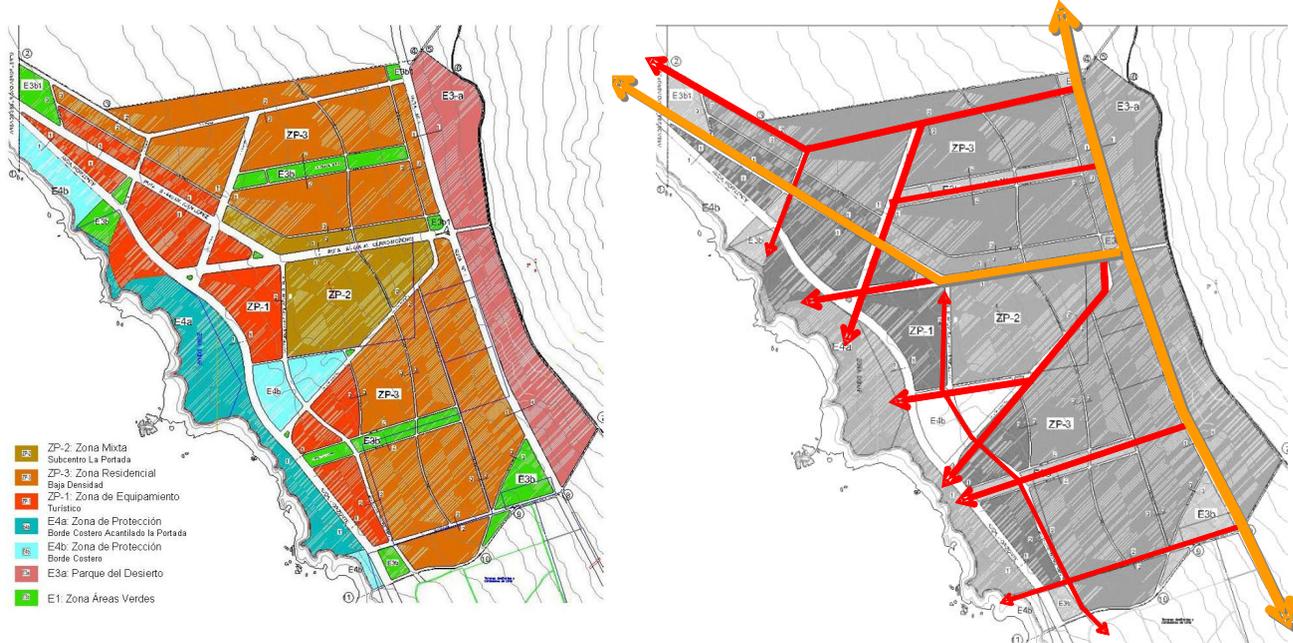
El estudio de Plan Seccional La Portada Norte fue desarrollado el año 1999, corriendo la misma suerte el Plan Seccional de La Chimba Alta, sin llegar a su etapa de tramitación. Contempla una superficie total de 578,3 Há, situada frente al Monumento Natural La Portada, entre el borde costero y la Ruta 1.

Esta propuesta fue realizada con anterioridad al desarrollo del Plan Regulador Comunal vigente, pese a lo cual, si fuera aprobado modificaría parte de las zonas ZUDC 04 de usos turísticos y residenciales, ZUDC 05 de Resguardo Turístico y ZUDC 08 de resguardo de equipamiento.

a) Zonificación

- ZP-1 Zona de Equipamiento Turístico
- ZP-2 Zona Mixta Subcentro La Portada
- ZP-3 Zona Residencial Baja Densidad
- E4a Zona de Protección Borde Costero Acantilado La Portada
- E4b Zona de Protección Borde Costero
- E3a Parque del Desierto
- E1 Áreas Verdes

Figura 37
Estudio Seccional La Portada Norte: Propuesta de Zonificación y Vialidad



Fuente: Elaboración Propia a partir de Planos Base Estudio Seccional La Portada Norte.

b) Vialidad

El Plan Seccional propone un sistema vial estructurado en base la Ruta nº 1, al Camino a Juan López y la Portada, junto con una nueva vía de borde costero. Sobre la cual se generan una serie de vías secundarias transversales que relacionan las vías antes mencionadas. (Ver Figura 37).

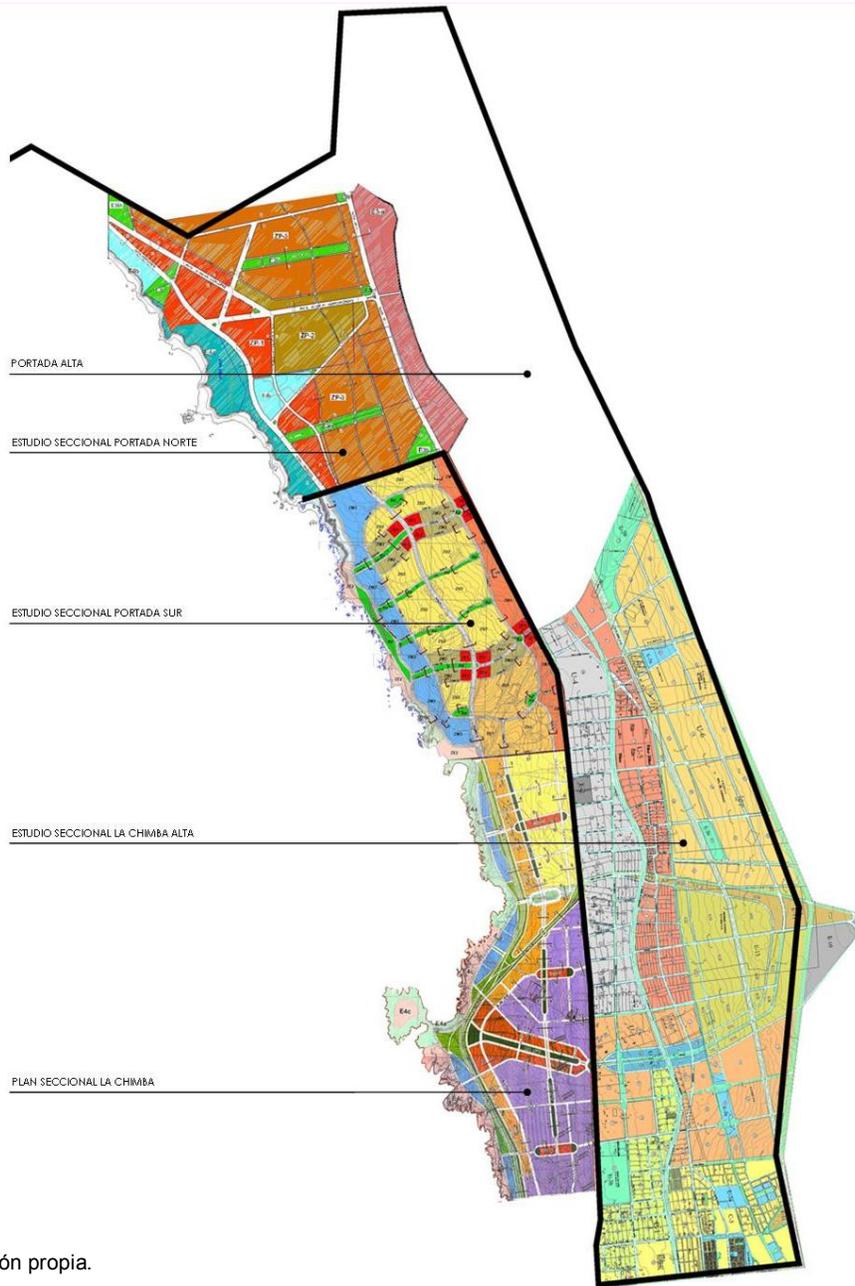
La Municipalidad de Antofagasta asumió como estrategia urbana sobre el área norte de la ciudad la elaboración de cinco planes seccionales, los cuales tienen por objeto definir con mayor detalle los requerimientos del Plan Regulador Comunal: Plan Seccional La Chimba, Plan Seccional La Chimba Alta, MPRC Chimba Norte, Plan Seccional La Portada Norte y Plan Seccional La Portada Alta. En la actualidad, de los cinco estudios de planes seccionales planteadas, cuatro fueron elaborados como estudios, de los cuales uno está aprobado, otro en etapa de aprobación. En la Figura 75 se aprecia la sumatoria de los planes seccionales planteados por el municipio, donde destaca la ausencia de propuestas en el área de la Portada Alta.

El Seccional La Chimba es el único que se encuentra aprobado, localizándose contiguo al área de estudio del Plan I Norte, el cual presenta condiciones normativas que favorecen la densificación del borde costero del sector norte de la ciudad, estableciendo altas densidades de ocupación predial (con un máximo de 2.000 Hab/Há) y sin límite altura máxima. La subdivisión predial mínima por sobre los 250 m² impide la localización de predios con destino de vivienda social. Según esta iniciativa, las principales concentraciones de edificación se localizarían sobre las áreas del frente costero y a lo largo del Eje Ascotan (Avenida n° 6), este último definido como subcentro de equipamiento y servicios para el área norte de la ciudad.

La propuesta de la MPRC Chimba Norte (el cual se encuentra en tramitación) busca consolidar un área principalmente residencial con una densidad más baja que la establecida en el Seccional La Chimba, concentrando los usos mixtos y de equipamiento sobre el borde costero y la Ruta 1. Desde el punto de vista vial, modifica el trazado de la avenida costanera planteado por el Plan Regulador vigente, trasladándolo al interior del área del Seccional. Esta medida busca aumentar la relación entre el contexto urbano y su borde costero, evitando el efecto de barrera que produce la avenida Costanera Pérez Zujovic en el área del Plan Seccional La Chimba.

El estudio de Plan Seccional La Chimba Alto generó una propuesta conservadora de planificación, donde se mantiene gran parte de las condiciones normativas del Plan Regulador vigente, estableciendo usos de suelo que van desde las áreas residenciales, pasando por usos agrícolas hasta sectores industriales, entre otros usos. Uno de sus principales aportes es la incorporación de nuevas vialidades longitudinales y transversales, junto con incluir las restricciones de las redes de Alta Tensión Eléctrica, ductos de aducción de agua, además de incluir dentro del diseño la situación de riesgo de la quebrada La Chimba, lo cual no está incorporado en el Plan Regulador vigente.

Figura 38
Síntesis Seccionales

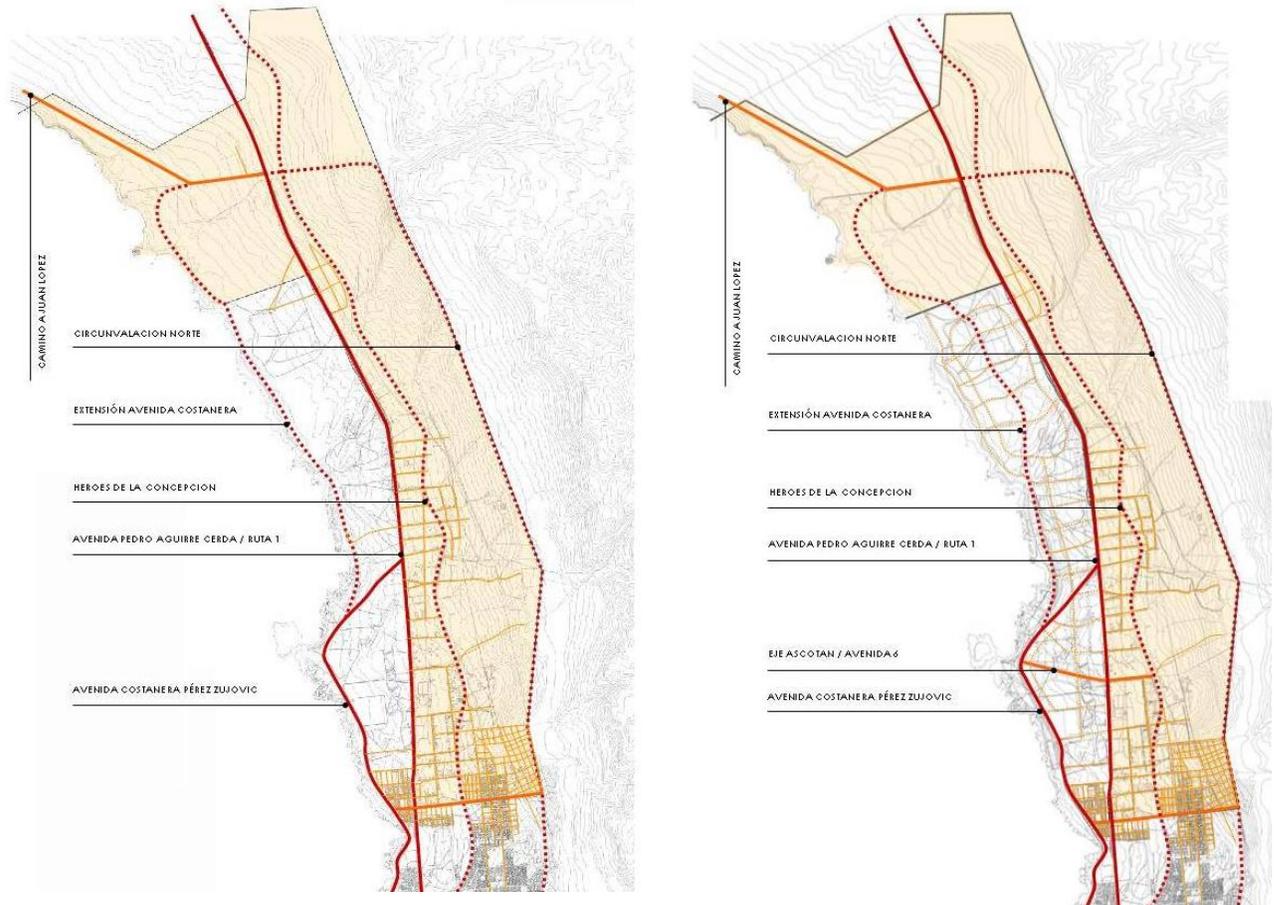


Fuente: Elaboración propia.

El Plan Seccional La Portada Norte propone áreas residenciales y de subcentro de equipamientos, sin alterar las zonas de preservación natural del Monumento Natural La Portada, estableciendo condiciones de edificación y subdivisión con una baja ocupación del suelo. La principal limitación de esta propuesta es su antigüedad, debido a que fue desarrollado con anterioridad al planteamiento del Plan Regulador vigente, por lo cual sus criterios de diseño tienden a ser distintos que el resto de los planes seccionales estudiados, especialmente en los aspectos de vialidad.

Es importante destacar que la división del sector norte de la ciudad en distintos planes seccionales produjo una importante diversidad de iniciativas de planificación, junto con un mayor grado de precisión de la vialidad propuesto por el Plan Regulador, mostrando una estrategias de zonificación y de conectividad que puede ser recogidas en el desarrollo del Plan Norte, especialmente en las vialidades en sentido transversal, la conformación de subcentros y las áreas de restricción (Ver Figuras 38 y 39).

Figura 39
Comparación Vialidad Plan Regulador Comunal - Seccionales



Fuente: Elaboración propia.

1.2.7.3 Normativa Ambiental

- Normativa Medio Ambiental

La definición de Medio Ambiente que realiza nuestro ordenamiento jurídico, conforme lo establece la letra II) del artículo 2º de la Ley Nº 19.300, se ubica entre aquellas que conceptualizan el Medio Ambiente en forma amplia, incorporando elementos naturales, artificiales y socio culturales. En efecto, expresa la citada disposición: “Medio Ambiente: el sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química o biológica, socioculturales y sus interacciones, en permanente modificación por la acción humana o natural y que rige y condiciona la existencia y desarrollo de la vida en sus múltiples manifestaciones”.

La definición sugiere o permite una distinción entre lo que denomina un “sistema global”, y los diversos elementos que lo componen, a saber: naturales, artificiales y socio culturales.

Por tanto, y conforme al desglose planteado, es posible construir campos normativos relativos a la globalidad del tema ambiental, y campos normativos de mayor especificidad aplicables a elementos del medio ambiente.

Por otra parte, la definición de Medio Ambiente en análisis considera estos elementos en interacción y en permanente modificación por la acción mutua del ser humano y la naturaleza. En este sentido, deben considerarse normas de carácter ambiental aquellas que regulen la transición entre un elemento y otro.

Finalmente, la definición de Medio Ambiente concluye en una condición que reza “... y que rige y condiciona la existencia y desarrollo de la vida en sus múltiples manifestaciones”. De la expresión transcrita se colige que el sistema global o cualquiera de sus elementos, para ser medio ambientales, necesitan tener la capacidad de regir o condicionar la existencia y desarrollo de la vida.

Normativa Medio Ambiental” aquella que regula la utilización, desarrollo, conservación o pérdida de los elementos naturales, artificiales o socioculturales que componen el Sistema Global, en cuanto ellos rigen o condicionan (comprometen) la existencia o el desarrollo de la vida en cualquiera de sus múltiples manifestaciones.

En definitiva, la existencia y desarrollo de la vida resultan ser los elementos centrales que identifican definitivamente las leyes del medio ambiente.

- Criterios para la Definición de la Normativa Medio Ambiental Aplicable a los IPT

Para identificar las normas Medio Ambientales aplicables a los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) se debe tener en consideración, además de la definición antes expuesta, otros elementos que surgen de su especial naturaleza jurídica, los que se indicarán a continuación.

El Carácter Meramente Documental y General del IPT

El hecho de que por medio del IPT la autoridad asuma la generación o principio de ejecución de impactos ambientales en un sector, no implica que le son exigibles las normas ambientales especiales o particulares de todas y cada una de las actividades susceptibles de causar impactos ambientales que el IPT permite desarrollar dentro del área geográfica que cubre.

Cuando un IPT zonifica usos del suelo, lo que hace es establecer la posibilidad de que determinadas actividades se emplacen o instalen en determinadas zonas del territorio, lo que no los exime del cumplimiento de la normativa aplicable para el desarrollo y operación de cada una de ellas.

El exigirlo, además, carecería de toda lógica y objeto jurídico toda vez que los IPT no dan vigencia a las normas de nuestro ordenamiento jurídico, sino que ellos rigen de manera independiente y complementaria.

Además de lo anterior, este criterio resulta inaplicable, dada la falta o ausencia de antecedentes concretos de los proyectos y actividades reales o definitivas que permitan verificar el cumplimiento normativo.

En resumen, es innecesario que el IPT reproduzca las normas ambientales que, por sí mismas, rigen cada una de las actividades que pueden ser consideradas en un IPT, últimas que serán incorporadas una vez que el proyecto esté en sus fases finales de elaboración.

El Carácter Jurídico de los IPT

El último criterio de relevancia para identificar la normativa medio ambiental aplicable a los IPT, dice relación con su naturaleza esencialmente jurídica. Esto tiene consecuencias importantes tanto en relación a la normativa ambiental en general, como frente a otros IPT.

Los IPT, una vez cumplido su trámite de aprobación, se constituyen en normas jurídicas de aplicación general (Art. 29, inc. 2º LGUC).

El hecho particular de que los IPT sean normas jurídicas implica desde ya la dificultad de identificar las normas jurídicas a las cuales debe sujetarse, puesto que al gozar de la facultad intrínseca de crear, modificar o derogar otras normas jurídicas preexistentes y vigentes pero de rango inferior, anterior y generales, surge entonces la necesidad de definir la jerarquía, carácter e interpretación de los IPT en tanto normas jurídicas en contexto del ordenamiento jurídico nacional.

Por ello, en el ejercicio de identificar las normas ambientales aplicables a los IPT se debe identificar las normas superiores o especiales a que el IPT está forzado a ajustarse, cuáles de ellos, de la misma jerarquía y de carácter generales, puede prescindirse.

En este orden de ideas, es posible afirmar entonces que la normativa a la que debe sujetarse un IPT resulta ser aquella relativa a su procedimiento de gestación o creación; cuestión reservada al Derecho Administrativo; y aquella de rango superior o de carácter especial que no puede modificar o derogar.

Respecto de esta última categoría de normas cabe tener presente especialmente el hecho que los IPT pueden ser de distintos rangos. Conforme a los artículos 33, 37 y 38 de la LGUC, el IPT de rango menor debe ajustarse al de rango mayor, y las modificaciones de este último se entienden automáticamente incorporadas en el de rango menor.

De este modo, y para el caso que nos compete, la elaboración y/o modificación de un Plan Regulador Comunal como es el caso (al que se le ha denominado Plan Seccional habiendo normativa de

to límite urbano), debe ceñirse a las normas contenidas en el Político (si lo hubiere). Ya no es requisito ceñirse a la Política Nacional de Desarrollo Urbano, dado que ésta fue derogada

En consecuencia, conceptualmente es posible sostener que constituyen normas ambientales aplicables a un IPT, aquellas que planifiquen o determinen el uso de elementos naturales, artificiales o socioculturales del medio ambiente, que rijan o condicionen la existencia o el desarrollo de la vida en cualquiera de sus múltiples manifestaciones y que sean de rango superior o de carácter especial que no pueda modificar o derogar.

- Normativa Aplicable

Se contempla que la normativa ambiental aplicable, pudiendo ésta ser profundizada en etapas siguientes del estudio, será la siguiente:

Tabla 28
Normativa Aplicable

Categoría	Norma	Materia	Fiscalización
Normas Generales de Ordenamiento Territorial	Decreto Supremo N° 458/75 Ley General de Urbanismo y Construcciones	La LGUC define lo que se entiende por Planificación Urbana Comunal, aquella que promueve el desarrollo armónico del territorio comunal, en especial de sus centros poblados, en concordancia con las metas regionales de desarrollo económico-social. El art. 46 dispone que en los casos que para la aplicación del Plan Regulador Comunal, se requiera de estudios más detallados, ellos se harán mediante Planes Seccionales en los que se fijarán con exactitud los trazados y anchos de calles, zonificación detallada, las áreas de construcción obligatoria, de remodelación, conjuntos armónicos, terrenos afectados por expropiaciones, etc. Por otra parte se establece lo siguiente: Art. 60: Indica que el Plan Regulador señalará los inmuebles o zonas de conservación histórica, en cuyo caso los edificios existentes no podrán ser demolidos o refaccionados sin previa autorización de la Secretaria Regional de Vivienda y Urbanismo correspondiente Art 62: indica que los terrenos cuyo uso no se conformare con el Plan Regulador se entenderán congelados, en el sentido de que no podrá aumentarse el volumen de construcción en ellos existente, rehacer las instalaciones existentes, ni otorgarse patente a un nuevo propietario o arrendatario.	Ministerio de Vivienda y Urbanismo y Municipalidad de Antofagasta

		Materia	Fiscalización
Normas Generales de Ordenamiento Territorial	N°47/92 Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.	Según su artículo 1.1.1 la OGUC constituye el reglamento de la LGUC. En consecuencia, en la OGUC se desarrollan las materias que la Ley establece.	Ministerio de Vivienda y Urbanismo y Municipalidad de Antofagasta
	Decreto con Fuerza de Ley N° 1-19.704 Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades	A los efectos del objeto del presente estudio, interesa la siguiente facultad legal: velar por el cumplimiento de las disposiciones de la LGUC, del PRC y de las ordenanzas correspondientes, para lo cual goza de ciertas atribuciones específicas (letra "a" del artículo 24).	Municipalidad de Antofagasta
	Plan Regulador Comunal vigente desde el 17 de julio 2002	Establece las normas técnicas y lineamientos generales de zonificación y uso de suelo a nivel metropolitano definidos en la Ordenanza y Planos que lo acompañan.	Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, Ilustre Municipalidad de Antofagasta
Normativa Ambiental Específica	Decreto con Fuerza de Ley N° 382/89 Ley General de Servicios Sanitarios	Reglamenta el régimen de explotación de servicios públicos destinados a producir, distribuir agua potable y a recolectar y disponer aguas servidas. Estos servicios son concesionados por la Superintendencia de Servicios Sanitarios a sociedades anónimas abiertas, llamadas empresas sanitarias. El artículo 33 dispone que el prestador estará obligado a prestar servicio a quien lo solicite, garantizando la continuidad de los servicios.	Superintendencia de Servicios Sanitarios
	Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades N° 18.695 de 31 de Marzo de 1988. Decreto Supremo 662 del 27.8.92 fija su texto refundido	Establece las facultades de las Municipalidades en términos de la construcción, urbanización, medio ambiente y planificación. Bajo este último punto establece en su artículo N° 20 a la unidad encargada de obras municipales le corresponde, entre otras funciones, las siguientes: elaborar el proyecto de plan regulador comunal y proponer sus modificaciones (letra a); velar por el cumplimiento de las disposiciones del plan regulador Comunal y de las ordenanzas correspondientes.	Ministerio de Vivienda y Urbanismo y la Ilustre Municipalidad de Antofagasta
	Bases Generales del Medio Ambiente Ley 19.300	De acuerdo al artículo 10, de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, entre los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, que deberán someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se encuentran los Planes Reguladores Comunales (letra h)	COREMA II Región y los Servicios Competentes.
Normas Generales de Ordenamiento Territorial	Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental D.S N°95	Establece las disposiciones por las cuales se regirá el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y la Participación de la Comunidad, de conformidad con los preceptos de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Por otra parte la letra h del artículo 3 establece que los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, que deberán someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, entre ellos los planes reguladores comunales	COREMA II Región y los servicios con competencia ambiental
	Monumentos Nacionales y Patrimonio Arquitectónico Ley N° 17288 (Ministerio de Educación)	Establece que son monumentos nacionales y quedan bajo la tuición y protección del Estado, los lugares, ruinas, construcciones u objetos de carácter histórico o artístico; los enterratorios o cementerios u otros de los aborígenes, las piezas u objetos antro-po-arqueológicos, paleontológicos o de formación natural, que existan bajo o sobre la superficie del territorio nacional	Consejo de Monumentos Nacionales

A continuación se presenta una síntesis del Diagnóstico Urbano del área de estudio, en cuanto a su rol dentro de la ciudad y sus características locales. En primer término se presenta una zonificación según características topográficas homogéneas, vale decir, se identifican los sectores que dentro del área de estudio tienen un mayor potencial paisajístico y aquellos sectores que presentan mayores restricciones debido al riesgo por factores naturales. Luego, a partir del orden longitudinal y transversal que puede leerse en la ciudad, se exponen los principales potenciales de ocupación y las restricciones más importantes al desarrollo urbano. (Ver Figura 38 Plano Síntesis Diagnóstico)

1.2.8.1 Macro-Zonificación Topográfica

La macro-zonificación topográfica define áreas con aptitudes específicas, que según su localización al interior del área de estudio y la pendiente topográfica, tienen el potencial de desarrollarse y consolidarse como sub-zonas de características homogéneas.

Área de meseta con potencial de mirador.

Esta área corresponde a la parte superior del farellón costero y tiene una presencia lineal en el área de estudio de aproximadamente 3,8 km. Esta formación de 35 mts de altura aprox. se constituye en un gran mirador natural, a la vez que desde el mar se eleva como un paisaje de apreciable belleza natural. La faja plana que está inmediatamente debajo de esta conformación natural, queda en una condición oculta en relación al resto del terreno.

Playa: Faja plana con borde rocoso.

Corresponde a la faja lineal continua que se desarrolla paralela al farellón en su parte baja. Tiene un ancho fluctuante cercano a los 40 m. y se caracteriza por la presencia de rocas que se introducen al mar, inhabilitando el uso de esta franja como playa.

Área de frente costero.

Esta zona corresponde a la parte de la Modificación Plan Regulador Comunal Sector Norte, Antofagasta que avanza hacia el mar entre la Ruta 1 y la parte alta del farellón costero con una pendiente promedio de 6% aproximadamente. Es quizás el terreno más privilegiado del plan I ya que al estar en primera línea frente al mar posee el potencial de transformarse en una zona de alta plusvalía del suelo.

Área interior.

Esta área corresponde a la mayor superficie edificable del plan y se extiende entre su límite oriente y la Ruta 1 con una pendiente promedio de 6%. Podría decirse que en esta zona se distinguen a su vez dos áreas: hacia el sur se observa un sector que ya está ocupado (con grados de consolidación variables) y que además cuenta con un primer frente al mar edificado en el sector de La Chimba, mientras que hacia el norte, sobre la Chimba Norte y La Portada, se observa un sector con una escasa ocupación.

Esta área interior, a pesar de estar detrás de la franja de primera línea o frente costero, tiene una pendiente tal, que mediante un adecuado trabajo de ella, permite resguardar o al menos crear las condiciones para que la mayoría de las futuras edificaciones puedan gozar de vistas hacia el mar.

1.2.8.2 Potenciales de Desarrollo

Dada la estructura topográfica y morfológica de la ciudad donde prima el orden longitudinal versus conexiones transversales que vinculan los principales elementos geográficos: cordillera y mar, es que presentaremos tanto los potenciales y las restricciones del área de estudio, aludiendo a dicho orden como las hebras componentes del tejido urbano y de las relaciones jerárquicas del territorio.

a) Potenciales de orden longitudinal

Borde costero: Puntos notables.

El borde costero es un recurso del cual todo el terreno se beneficia visualmente, no obstante, sólo el sector norte frente a la Portada lo hace físicamente. En este lugar, es posible pensar el borde costero no sólo como un referente visual, sino como un espacio público de grandes dimensiones, que si bien da cuenta de la escala total, recoge, a través de una secuencia de puntos notables, la escala más pequeña asociada al uso de los espacios públicos. De esta forma se puede establecer una continuidad de miradores, pequeñas prominencias del acantilado y puntos emblemáticos como La Portada.

la continuidad espacial y el acceso al borde costero es el que debiera tener la extensión de la Av. Costanera, de modo de, garantizar buenas condiciones y extenderlas a la mayor cantidad de suelo posible.

Franja de borde Ruta 1.

Esta zona es una franja imaginaria que se desarrolla paralela a la Ruta 1 con un ancho que está por definirse. Esta zona tiene el potencial de conducir y estructurar el desarrollo urbano hacia el norte de la ciudad y de transformarse en un área de “búfer” frente a la carretera acogiendo futuros usos asociados a las ventajas de localización y accesibilidad que ofrece esta vía urbana.

b) Potenciales de Orden Transversal

Ejes transversales a la Ruta 1 y al mar.

Dado el orden longitudinal que la ciudad tiene respecto del mar y el rol de la Ruta 1 como espina estructurante hacia el norte, las transversales a esta vía presentan una especial importancia, en cuanto a la oportunidad de identificar puntos de accesibilidad y conexiones con la trama vial existente de la ciudad, generando potenciales ejes transversales oriente-poniente de conexión entre estos puntos de acceso y ciertos lugares notables del borde costero. Se crea, además, la oportunidad de acceder en forma más directa al frente costero, en aquellos puntos que, ya sea por topografía o geomorfología, se identifican como puntos o áreas significativas de dominio visual.

Puntos de Potenciales Accesos y Conexiones de la trama.

A lo largo de la Ruta 1 es posible identificar una serie de puntos donde se intersectan vías transversales, que a su vez estructuran ciertas áreas hacia el oriente y el poniente de la Ruta 1. En el sector de La Chimba aparecen como puntos relevantes la Intersección de la Avenida Pedro Aguirre Cerda (Ruta 1) con el Eje Ascotán (Avenida n° 6) y el nudo de empalme con Av. Pérez Zujovic, mientras que hacia el norte, el único punto de interés se ubica en el camino La Portada. En esta línea, será importante la definición de otros puntos en futuras vías transversales a la Ruta 1, de manera de, en forma análoga a los “transeptos urbanos” mencionados en el Plan Regulador, generar la conexión entre el mar y el interior de la planicie.

1.2.8.3 Restricciones al Desarrollo

Las principales restricciones al desarrollo que se han detectado dicen relación con tres aspectos fundamentales: topografía, redes de infraestructura y usos de suelo.

a) Restricciones de orden longitudinal

Borde Costero.

Tal como se mencionó anteriormente, el borde costero tiene un enorme potencial paisajístico sin embargo, dada su condición topográfica, presenta importantes restricciones de uso debido a los riesgos que este uso implica.

Pie de Monte.

El pie de monte de la Cordillera de la Costa actúa como el límite oriente de la ciudad, ya que su pendiente establece importantes restricciones a la localización de actividades en sus laderas. De hecho, el actual Plan Regulador establece gran parte de esta área como Zona E-10 no edificable.

Redes de Infraestructura.

El área del seccional es recorrida longitudinalmente por una serie de redes paralelas de infraestructura de transporte, sanitaria y eléctrica que imponen una gran cantidad de barreras sucesivas a las relaciones transversales.

Por una parte, la línea del tren y la Ruta 1 (con su faja reservada de 30 y 50 metros de ancho, respectivamente) se convierten en obstáculos casi infranqueables al tránsito oriente poniente dado los escasos cruces que existen: actualmente el último cruce ferroviario debidamente señalado coincide con el límite sur del terreno, mientras que en la Ruta 1 el último cruce corresponde a la rotonda de empalme con Av. Pérez Zujovic. Esta condición implica que en un futuro deberá ponerse especial cuidado en el trazado de la vialidad estructurante de manera de construir un tejido urbano continuo.

existen 3 tendidos de alta tensión (con una faja reservada de 6 m. de ancho) que exigen la creación de barreras longitudinales. A ella se suma el trazado de un tubo de conducción de aguas que impone restricciones de edificación en una faja de 6 m. de ancho.

Vale la pena destacar que entre dichas redes, en algunos puntos se generan espacios residuales que, dadas las restricciones de estas infraestructuras y las externalidades negativas que ellas generan, no admitirían usos de suelo que impliquen una construcción masiva, por lo tanto, en las etapas subsiguientes debiera discutirse este punto como parte de la estrategia de desarrollo del área.

b) Restricciones de Orden transversal

Quebradas.

Las quebradas presentes en el costado oriente del área de estudio, especialmente la Quebrada La Chimba, constituyen restricciones al desarrollo futuro del sector, debido al peligro de aluviones y otros eventos naturales. La planicie litoral donde se emplaza el territorio en estudio es un lugar de escurrimiento de las quebradas, por lo que el desarrollo de la planicie deberá contemplar medidas de resguardo y fajas de protección.

Áreas Sedimentarias.

Corresponden a un conjunto de dunas que se desarrollan oblicuas con sentido oriente poniente en el tramo central del plan, sobre el sector de la Chimba Norte. Estas dunas pueden dificultar el trazado de vialidad y la subdivisión predial sobre ellas, generando áreas menos servidas y con un grado de restricción mayor.

c) Áreas con usos de suelo no compatibles al desarrollo urbano:

Vertedero y Extracción de Áridos:

Dentro del área del plan existen ciertos paños de terreno con usos no compatibles al desarrollo urbano y que son importantes fuentes de contaminación y deterioro ambiental. En el caso del vertedero no basta con cancelar su operación y buscar otra localización fuera del límite urbano, sino que hay que recuperar esos suelos producto del daño y la contaminación que han sufrido. Lo mismo ocurre con los pozos de extracción de áridos.

Por otra parte, dada la enorme superficie de dichos terrenos, éstos se transforman en un obstáculo al tránsito norte sur en el sector oriental a la línea del tren, generando restricciones al futuro crecimiento de la ciudad.

Parcelas de uso Agrícola:

El área del plan absorbe un sector de parcelas agrícolas aledañas a desarrollos inmobiliarios en ejecución, cuya presencia, no es coherente con la tendencia de crecimiento que la ciudad. La presencia de una zona agrícola al interior del límite urbano puede generar conflictos con las áreas circundantes, especialmente para los usos residenciales, además de actuar como barreras al crecimiento de la ciudad y afectar negativamente el valor del suelo.

Tomas de terreno:

En este caso, el problema no dice relación directa con el uso del suelo sino con los conflictos de propiedad del suelo y con la precariedad de las construcciones. De no regularizarse la situación de dichos terrenos, éstos se convertirán en una barrera al crecimiento de la ciudad, a la vez que afectan negativamente el valor del suelo del entorno.

1.2.8.4 Síntesis del Diagnóstico

Para abordar las conclusiones del estudio el equipo consultor ha estructurado la síntesis del diagnóstico a partir de la identificación de los principales temas componentes que forman parte del Modificación Plan Regulador Comunal Sector Norte, Antofagasta, el cual corresponde en estricto rigor a una modificación del Plan Regulador vigente de Antofagasta.

Estos temas componentes constituyen a su vez una síntesis de los principales elementos de discusión tenidos a través de los ciclos 1 y 2 de los Talleres de Participación ciudadana. Por otra parte, han sido identificados por el equipo consultor como los componentes estratégicos del futuro Plan Urbano a nivel de síntesis de los principales conflictos pero también de las oportunidades para el desarrollo urbano de este importante sector de la ciudad.

n:

- Aspectos de Estructura y Planificación Urbana:
 - Modelo de Desarrollo Urbano - Extensión v/s Fundación
 - Accesibilidad y Conectividad
 - Centralidades para el Desarrollo de una Ciudad Lineal
 - Tipo e Intensidad de Ocupación del Suelo
 - Trama Urbana y Contextualización
 - Localización e Integración de las Áreas Verdes de Uso Público
 - Segregación Espacial y Social del Territorio – Relaciones Transversales
 - Compatibilización de Usos de Suelo (Productivos y Residenciales)
 - Delimitación Natural o Artificial hacia el Pie de Monte
 - Estructuración y Desarrollo del Borde Costero
 - Imagen Urbana Objetivo
 - Vocación y Rol Turístico del Área de Estudio

- Aspectos Ambientales:
 - Saneamiento y Reutilización del Vertedero
 - Preservación/Valorización de los Atributos Naturales – Valor Paisajístico
 - Riesgos y Restricciones Ambientales asociados a Cauces y Quebradas
 - Restricciones de Proximidad al Aeropuerto
 - Preservación de Lugares de Valor Patrimonial
 - Condicionamientos al Uso del Acantilado Costero
 - Compatibilización de Actividades Productivas y las Residenciales
 - Provisión, Cantidad y Tamaño de Espacios Públicos de Uso Recreativo

- Aspectos de Infraestructura Urbana:
 - Dotación de los Servicios e Infraestructura Básica (AP y A)
 - Localización de Instalaciones de Infraestructura Básica
 - Restricciones de Dotación de Energía Eléctrica
 - Compatibilización del Área de Planificación con el futuro Plan de Desarrollo de la Empresa Sanitaria

- Aspectos de Gestión e Implementación del Plan:
 - Coordinación entre Servicios Públicos orientada a la Implementación y Desarrollo de Proyectos
 - Compromiso para una Gestión Coordinada del Suelo
 - Incentivos de Revitalización a las Actividades Productivas (industriales, agrícolas, pesqueras)
 - Experiencias anteriores en la Implementación de una Política de Gestión del Suelo (caso Urbanización sector La Chimba) – concepto de Macro Urbanización del Territorio
 - Cartera de Proyectos Urbanos Estratégicos de apoyo a la Implementación del Plan

Síntesis de Potenciales y Oportunidades de Desarrollo Urbano del Sector:

- Generación e Implementación de un nuevo Distrito Urbano – Pieza Urbana Planificada con Identidad Urbana Propia
- Control de las relaciones de Conectividad e Integración Física con el resto de la Ciudad (autonomía/dependencia de la ciudad consolidada)
- Exploración y Materialización de Relaciones Transversales de Integración Ciudad – Mar
- Control de la Imagen Urbana de Acceso a la Ciudad desde el Norte
- Concepción del sector como Articulador entre la ciudad y el inicio del Sistema Turístico de borde costero de la Península de Mejillones (Juan López, Isla Santa María, Caleta Errázuriz, etc.)
- Aumento del promedio y/o estándar (relación m²/hab) de Espacios de Uso Público de tipo Recreativo
- Integración y Accesibilidad al Borde Costero acorde con el Rol y Carácter del sector extremo Norte de la Ciudad
- Compatibilización de los Usos de Suelo Productivos y Residenciales a través de la Planificación Ordenada del Territorio
- Integración de las Áreas Verdes de Uso Público a los Barrios Residenciales
- Desarrollo del Borde Costero a través de la identificación de Lugares Estratégicos de acceso, uso y goce colectivo
- Reconversión y Uso del Vertedero (desde una alta restricción ambiental y gran impacto negativo hasta su transformación en atributo de uso público)
- Puesta en Valor de los Atributos Naturales y Paisajísticos del Sector
- Provisión, Cantidad y Tamaño de Espacios Públicos de Uso Recreativo (avenidas, parques y plazas)

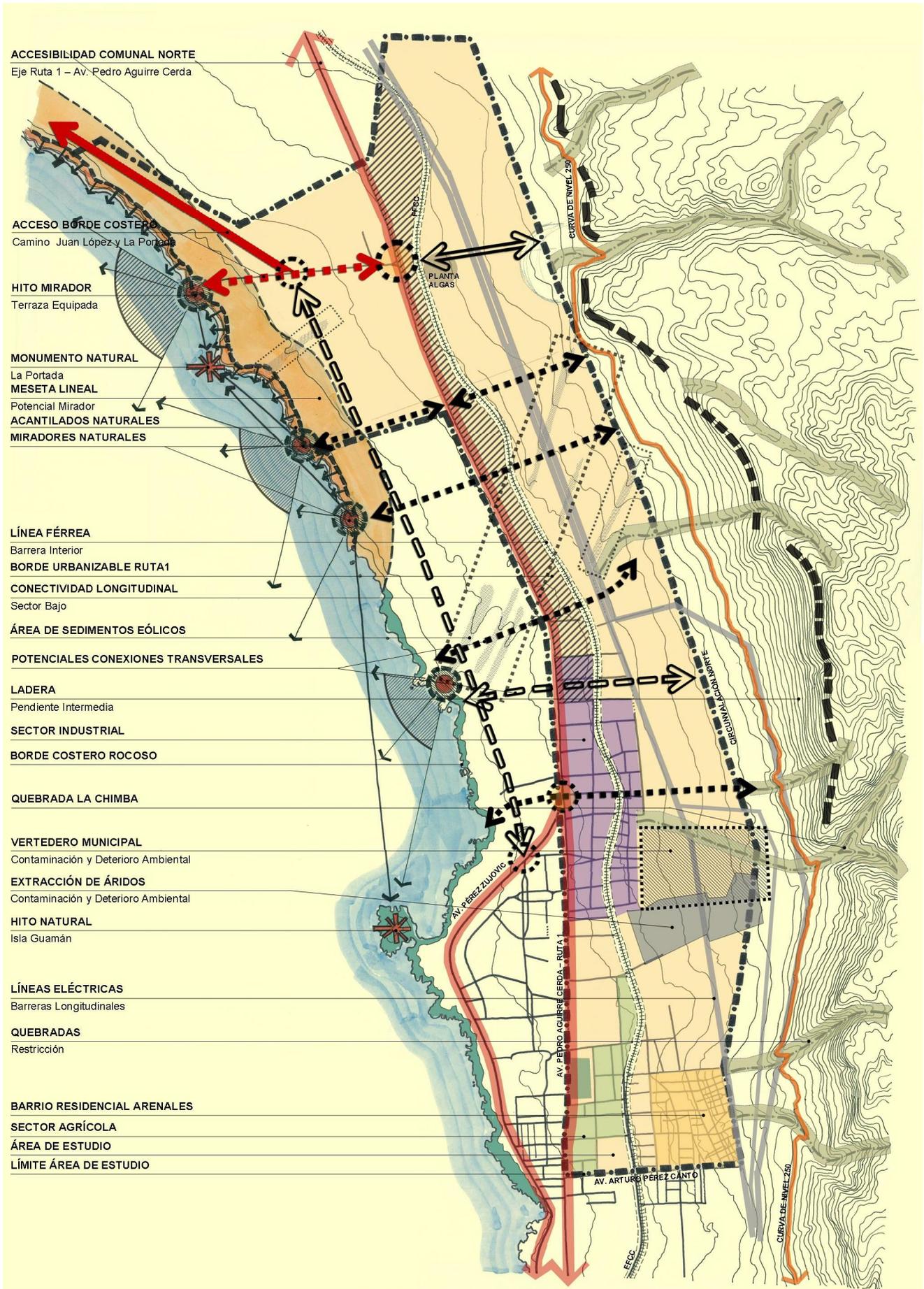
o de las áreas verdes residenciales el concepto de Control

- Incorporación del Área de Planificación a los Planes de Desarrollo de la Empresa Sanitaria correspondiente
- Coordinación entre Servicios Públicos orientada a la Implementación y Desarrollo de Proyectos
- Oportunidad para la Implementación de política que incorpore al sector privado en la mantención y operación de espacios públicos de calidad (Concesiones)
- Incorporación de Incentivos Normativos hacia la Integración
- Cartera de Proyectos Urbanos Estratégicos de apoyo a la Implementación del Plan

Síntesis de Restricciones al Desarrollo Urbano del Sector:

- Localización marginal y alejada al centro urbano de la Ciudad – extremo norte del tipo suburbano
- Imagen urbana del sector norte asociada a la condición social de pobreza, deterioro y de poca inversión en espacio público e infraestructura
- Insuficiente conectividad longitudinal a través de ruta estructurante que actúa de separador para la potencial relación entre los sectores oriente y poniente (impacto segregador de la Ruta 1 concebida como barrera)
- Alta ineficiencia de la conectividad vial interna del sector actualmente urbanizado debido a una Ocupación No Planificada del Suelo
- Alta oferta de sitios desocupados o eriazos lo que genera una Subutilización del suelo urbano existente
- Conflicto de relaciones entre los Usos de Suelo Productivos (industriales y agrícolas) y los Residenciales
- Estigma social del sector urbanizado asociado el tipo y condición de vida de la oferta residencial existente y sus habitantes (vivienda social en deterioro, inseguridad ciudadana, tomas de terrenos, baja protección policial, drogadicción y delincuencia)
- Restricciones naturales de crecimiento físico del sector (en sentido O-P: pié de monte – borde costero; en sentido N-S: área de restricción del Aeropuerto e inicio península Mejillones, declarado Sitio Prioritario de Conservación de la Biodiversidad)
- Condicionamientos normativos al uso del Acanilado Costero
- Restricciones de Dotación de los Servicios e Infraestructura Básica (AP y A), así como de Energía Eléctrica
- Restricciones al crecimiento y desarrollo de las actividades productivas del tipo Agrícola
- Limitaciones para la Adquisición de Suelo Urbano debido a alta concentración de suelo fiscal en control de Bienes Nacionales
- Inexistencia de una Coordinación entre ciertos Servicios Públicos y el Municipio orientada a la Implementación y Desarrollo de Proyectos.

Figura 40
Plano Síntesis del Diagnóstico



Fuente: Elaboración propia.

ELABORACIÓN DEL PLAN

1.3.1 Formulación de Esquema de Estructuración Urbana

1.3.1.1 Potenciales, Oportunidades y Restricciones al Desarrollo Urbano

Previo a la definición de las alternativas de desarrollo del plan se establecieron los criterios generales del desarrollo urbano territorial, bajo la óptica de las Potencialidades y Restricciones al Desarrollo Urbano, definidas en la Síntesis del Diagnóstico, que posteriormente guiaron la estructura de pensamiento y jerarquía en el momento de la toma de decisiones sobre el futuro desarrollo del territorio, que abarca la presente propuesta de la Modificación Plan Regulador Comunal Sector Norte, Antofagasta

Potenciales y Oportunidades	Restricciones y Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> • Generación e Implementación de un Nuevo Distrito Urbano – Pieza Urbana Planificada con Identidad Propia. • Control de las relaciones de Conectividad e Integración Física con el resto de la Ciudad (autonomía/dependencia de la ciudad consolidada). • Exploración y Materialización de Relaciones Transversales de Integración Ciudad – Mar. • Control de la Imagen Urbana de Acceso a la Ciudad desde el Norte. • Concepción del sector como Articulador entre la ciudad y el inicio del Sistema Turístico de borde costero de la Península de Mejillones (Juan López, Isla Santa María, Caleta Errázuriz, etc.). • Aumento del promedio y/o estándar (relación m²/hab.) de Espacios de Uso Público de tipo Recreativo. • Integración y Accesibilidad al Borde Costero acorde con el Rol y Carácter del sector extremo Norte de la Ciudad. • Compatibilización de los Usos de Suelo Productivos y Residenciales a través de la Planificación Ordenada del Territorio. • Integración de las Áreas Verdes de Uso Público a los Barrios Residenciales. • Desarrollo del Borde Costero a través de la identificación de Lugares Estratégicos de acceso, uso y goce colectivo. • Reversión del Uso del Vertedero (desde una alta restricción ambiental y gran impacto negativo hasta su transformación en atributo de uso público e impacto visual positivo). • Puesta en Valor de los Atributos Naturales y Paisajísticos del Sector. • Provisión, Cantidad y Tamaño de Espacios Públicos de Uso Recreativo (avenidas, parques y plazas). • Incorporación al Diseño Urbano de las áreas verdes residenciales el concepto de Control Social del Espacio Público. • Incorporación del Área de Planificación a los Planes de Desarrollo de la Empresa Sanitaria correspondiente • Coordinación entre Servicios Públicos y el Municipio orientada a la Implementación y Desarrollo de Proyectos • Oportunidad para la Implementación de política que incorpore al sector privado en la mantención y operación de espacios públicos de calidad (Concesiones) • Incorporación de Incentivos Normativos hacia la Integración • Cartera de Proyectos Urbanos Estratégicos de apoyo a la Implementación del Plan <p>Oportunidad de Promover en la implementación del Plan una Gestión Coordinada del Suelo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Localización marginal y alejada al centro urbano de la Ciudad – extremo norte del tipo suburbano • Imagen urbana del sector norte asociada a la condición social de pobreza, deterioro y de poca inversión en espacio público e infraestructura • Conectividad longitudinal insuficiente a través de ruta estructurante que actúa de separador para la potencial relación entre los sectores oriente y poniente (impacto segregador de la Ruta 1 concebida como barrera) • Alta ineficiencia de la conectividad vial interna del sector actualmente urbanizado debido a una Ocupación No Planificada del Suelo • Alta oferta de sitios desocupados o eriazos lo que genera una Subutilización del suelo urbano existente • Conflicto de relaciones entre los Usos de Suelo Productivos (industriales y agrícolas) y los Residenciales • Estigma social del sector urbanizado asociado el tipo y condición de vida de la oferta residencial existente y sus habitantes (vivienda social en deterioro, inseguridad ciudadana, tomas de terrenos, baja protección policial, drogadicción y delincuencia) • Restricciones naturales de crecimiento físico del sector: <ul style="list-style-type: none"> - En sentido O-P: pié de monte – borde costero - En sentido N-S: área de restricción del Aeropuerto e inicio península Mejillones, Sitio Prioritario de Conservación de la Biodiversidad) • Condicionamientos normativos al uso del Acantilado Costero • Restricciones de Dotación de los Servicios e Infraestructura Básica (AP y A), así como de Energía Eléctrica • Restricciones al crecimiento y desarrollo de las actividades productivas del tipo Agrícola • Limitaciones de precisión para la Identificación de la Propiedad del Suelo Urbano <p>Inexistencia de una Coordinación entre ciertos Servicios Públicos y el Municipio orientada a la Implementación y Desarrollo de Proyectos.</p>

no Presentes en el Área del Plan

Las conclusiones del Diagnóstico Urbano permitieron definir una serie de valores y principios básicos a ser resueltos e incorporados en el proyecto de Plan, los cuales se pueden agrupar en cinco temas principales:

- a. **Aspectos de Imagen Urbana**
 - Imagen de Deterioro Físico y Social
 - Vocación o Rol Urbano

- b. **Aspectos de Estructura y Planificación Urbana**
 - Modelo de Desarrollo Urbano: Extensión versus Fundación
 - Accesibilidad y Conectividad
 - Centralidades para el Desarrollo de una Ciudad Lineal
 - Localización e Integración de las Áreas Verdes de Uso Público.
 - Segregación Espacial y Social del Territorio – Relaciones Transversales
 - Compatibilización de Usos de Suelo (Productivos y Residenciales)
 - Delimitación Natural o Artificial hacia el Pie de Monte
 - Estructuración y Desarrollo del Borde Costero

- c. **Aspectos Ambientales y de Calidad de Vida**
 - Saneamiento y Re-utilización del Vertedero
 - Preservación / Valorización de los Atributos Naturales
 - Protección y/o Preservación de lugares de Valor Patrimonial
 - Condicionamientos al Uso del Acantilado Costero
 - Compatibilización de Actividades Productivas y Residenciales

- d. **Aspectos de Infraestructura Urbana (Vial y Sanitaria)**
 - Dotación de Servicios de Infraestructura Básica (Agua Potable y Alcantarillado)
 - Dotación de Energía Eléctrica
 - Concesión Ruta 1 hasta el Aeropuerto.

 - **Aspectos de Gestión e Implementación del Plan** Compromiso para una Gestión Coordinada del Suelo
 - Validar e incorporar el concepto de Macro Urbanización
 - Generar cartera de Proyectos Estratégicos para la Implementación del Plan

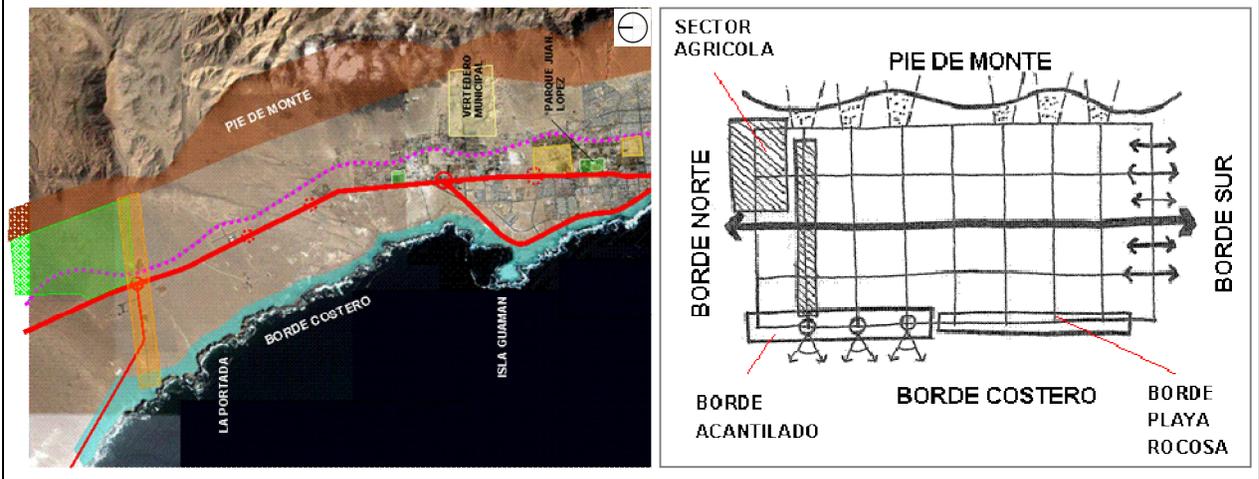
1.3.1.3 Componentes Estratégicos del Plan

Los Componentes Estratégicos del Plan Norte, son los elementos básicos que deben ser incorporados dentro de la resolución del instrumento de planificación, sin los cuales, no podría dar respuesta a las necesidades recogidas en el Diagnóstico Urbano ni a los principios expuestos en el punto anterior.

Norte se agrupan en las siguientes categorías:

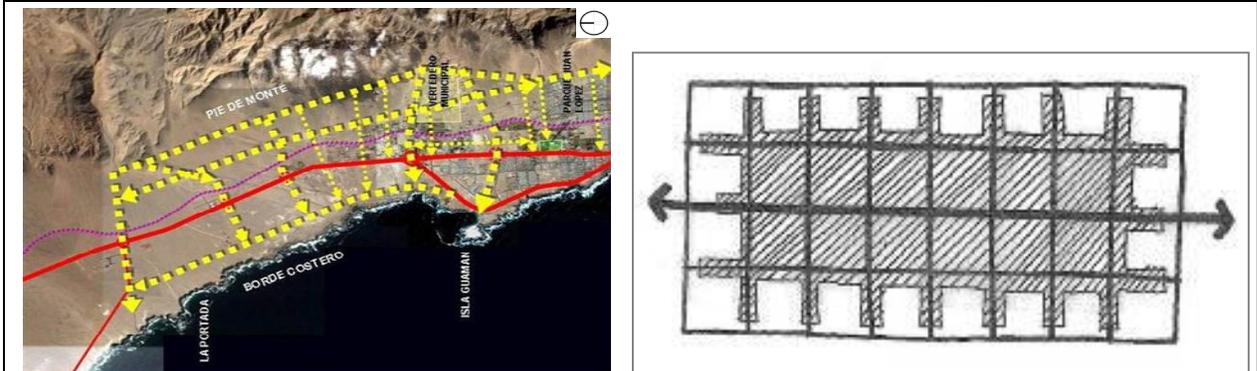
Categoría 1: Bordes y Barreras.

Elemento Urbano	Sector o Localización	Diagnóstico Debilidades/Potencialidades	Propuesta de Anteproyecto
Bordes y Barreras	Borde Costero Sector Acantilado	<u>Debilidades:</u> - Alejado y Desintegrado del desarrollo de la ciudad. - Poco Aprovechamiento y ocupación Turística <u>Potencialidades:</u> - Gran Atractivo Turístico (Atributo Natural). - Localización estratégica (entre ciudad y periferia). - Zona de Preservación Natural y especies silvestres.	Creación de un Barrio Turístico Sector Acantilados Propuesta de un Sistema de Espacios Públicos de borde costero integrado.
	Borde Norte Plan	<u>Debilidades:</u> - No existe noción de la delimitación de la ciudad hacia el sector norte (donde acaba o comienza la ciudad). - Muchos de los atributos naturales y paisajísticos del sector norte se consideran fuera de la ciudad. - Se requieren elementos urbanos claramente reconocibles que permitan constituirse en bordes. <u>Potencialidades:</u> - Delimitar claramente la ciudad hacia el norte. - Oportunidad de integrar el paisaje natural del sector norte al área urbana de Antofagasta.	Clara delimitación del sector Norte como zona de extensión final y borde de la ciudad .



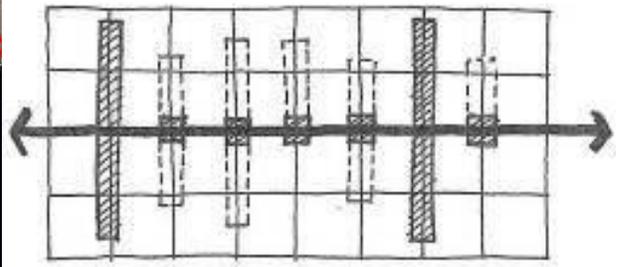
Categoría 2: Trama Urbana, Corredores y Conectores.

Elemento Urbano	Sector o Localización	Diagnóstico Debilidades/Potencialidades	Propuesta de Anteproyecto
Trama Urbana, Corredores y Conectores	Todo el territorio del Plan	<u>Debilidades:</u> - Deficiente conectividad transversal O - P. Falta de Jerarquía de corredores viales estructurantes. - Modelos de vivienda social marginal y periférica con poca inversión en espacios públicos de calidad. <u>Potencialidades:</u> - Territorio no urbanizado. Oportunidad de implementar sistema de redes integrado y jerarquizado N-S y O-P. - Aprovechamiento de integrar cursos de quebradas O-P a sistema de redes. - Utilización de corredores O-P como elementos urbanos integradores.	Estrategia de Conectividad vial jerarquizada e integrada . Sistema de Ejes Transversales Concepto de Macro Grilla



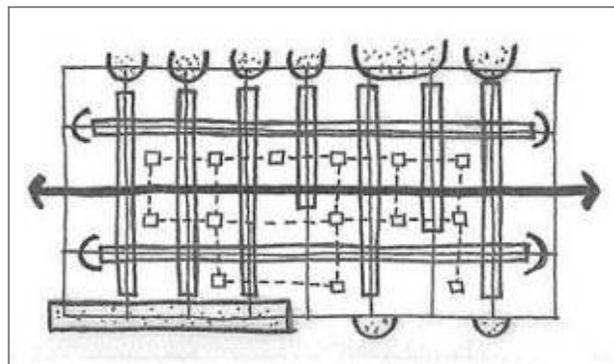
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Elemento Urbano	Sector o Localización	Diagnóstico Debilidades/Potencialidades	Propuesta de Anteproyecto
Centros y Subcentros	Ejes Viales y Conectores Jerarquizados	<u>Debilidades:</u>	Propuesta de centros y subcentros urbanos sector norte.
		<u>Potencialidades:</u>	



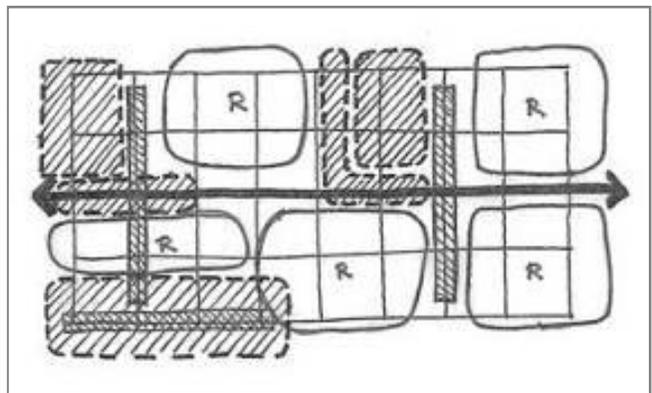
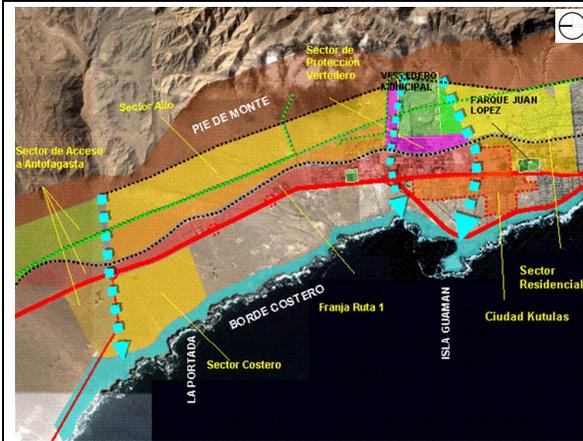
Categoría 4: Sistema Integrado de Áreas Verdes y Parques Urbanos

Elemento Urbano	Sector o Localización	Diagnóstico Debilidades/Potencialidades	Propuesta de Anteproyecto
Sistema Integrado de Áreas Verdes y Parques Urbanos	Todo el territorio del Plan	<u>Debilidades:</u>	Sistema integrado de Áreas Verdes y Recreativas y Parques Urbanos.
		<u>Potencialidades:</u>	



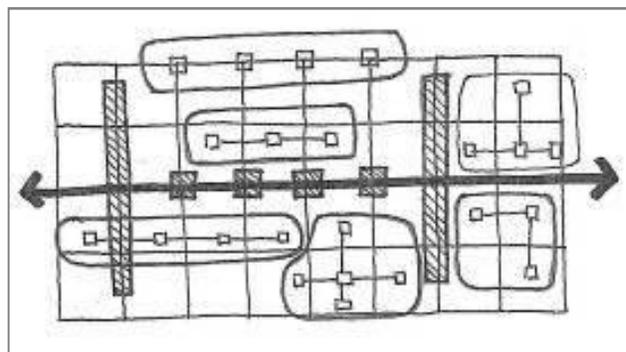
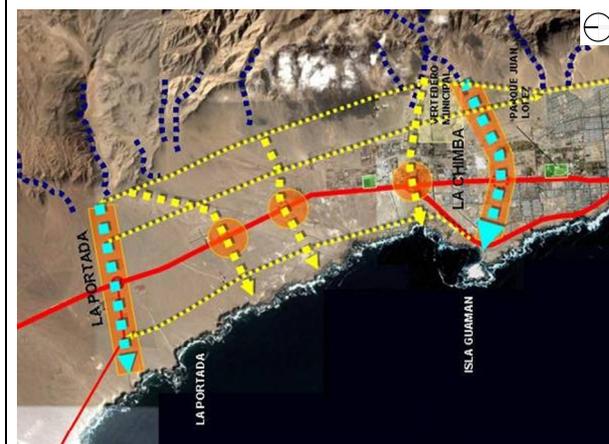
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Elemento Urbano	Sector o Localización	Diagnóstico Debilidades/Potencialidades	Propuesta de Anteproyecto
Barrios y Sectores	Todo el territorio del Plan	Debilidades: <ul style="list-style-type: none"> - Segregación Espacial y barrios residenciales de interés social de carácter marginal. - Mezcla de actividades incompatibles. - Mala convivencia entre usos de suelo - Mala dotación, localización y distribución de áreas verdes públicas vecinales a los barrios. 	Sistema de Barrios Residenciales y sectores de usos mixto con identidad propia e integrados. Barrios residenciales, Barrios centrales (comercio y servicios). Barrios turísticos. Sectores y Servicios asociados a la industria.
		Potencialidades: <ul style="list-style-type: none"> - Potencialidad de generar un sistema de barrios residenciales asociados a sistema de espacios públicos y áreas verdes. - Caracterizar barrios y sectores con conceptos de identidad dado por su localización. 	



Categoría 6: Sistema de Equipamiento y Servicios Básicos

Elemento Urbano	Sector o Localización	Diagnóstico Debilidades/Potencialidades	Propuesta del Plan a Nivel de Anteproyecto
Sistema de Equip. y Servicios Básicos	Ejes Viales y Conectores Jerarquizados	Debilidades: <ul style="list-style-type: none"> - Baja o nula provisión de equipamientos básicos en el área. - Fuerte dependencia funcional de equipamientos comerciales y servicios localizados fuera del área de Plan. - Deficiente relación funcional entre equipamientos y barrios genera ineficiencias de traslados y transporte. - Se requiere dotación y localización de equipamientos en el Plan. 	Estrategia de Distribución de los equipamientos y servicios básicos.
		Potencialidades: <ul style="list-style-type: none"> - Oportunidad de generar un sistema de equipamientos y servicios convenientemente relacionados con las áreas residenciales propuestas. - Oportunidad de vincular el sistema de equipamientos al sistema de áreas verdes, espacios públicos y subcentros. 	



El Esquema o modelo de Estructuración Urbana es una síntesis de los principales componentes detectados en la Etapa de Diagnóstico, en la cual se grafican las claves necesarias para la elaboración del proyecto de Instrumento de Planificación. Corresponde a un modelo base que plantea gráficamente los objetivos mínimos al que debe responder el Plan, sobre el cual se construyen las alternativas de desarrollo que conducen a la elaboración del Anteproyecto y Proyecto definitivo.

En el Esquema de Estructuración Urbana se plantea una Estrategia de Conectividad Vial Jerarquizada e Integrada, mediante la aplicación de un concepto de Macro Grilla, aplicada sobre el área de estudio. Esta grilla esta basada en vías de conexión longitudinal (Norte Sur) y vías transversales (oriente poniente), que en conjunto conforman una trama que sirve de “esqueleto” al desarrollo del nuevo Plan.

En sentido longitudinal se refuerza el actual Eje Ruta 1- Pedro Aguirre Cerda, por medio de dos nuevas vías estructurantes: la Av. Circunvalación Norte en el pie de monte y la extensión al norte de la Av. Costanera Pérez Zujovic²⁰. En segundo lugar se establecen vías intermedias en el sector oriente del área de estudio, aprovechando la faja de protección del ferrocarril FCAB y de las redes de alta tensión. En el sector costero, frente al monumento La Portada, se propone una vía costera de carácter turístico-paisajístico.

En sentido transversal se establecen diez corredores, asociados a franjas de equipamiento y servicios. El trazado de estas vías esta asociado a las quebradas del sector de pie de monte, con el objeto de actuar como canales de evacuación de aguas lluvias. Dentro de este esquema de corredores se establecen tres subcentros principales, uno en el sector de La Chimba (calle Abracita), otro en el sector de La Portada y un tercero en la parte central del área de estudio. En el resto de los corredores se plantean zonas de subcentros asociados a las intersecciones de estas vías con el eje Ruta 1 – Pedro Aguirre Cerda, seguidos por zonas de equipamiento menor a lo largo de la vía. En las áreas costeras donde rematan los corredores se proponen zonas de equipamiento y parques, complementarios al entorno natural.

En el caso de sistema de áreas verdes y espacios públicos, los sectores de pie de monte y el área costera están planteados como sistemas de áreas verdes, los cuales se conectan a través de corredores transversales, a manera de avenidas parque. Dentro de este sistema destaca el potencial área pública del actual Vertedero Municipal, que se convierte en un gran parque público, asociado a la zona de la Reserva Natural de la Quebrada de La Chimba.

En el sector del pie de monte, se genera un sistema de parques en las bajadas de las quebradas, las cuales actúan como zonas de resguardo ante eventos aluvionales donde destacan, aparte de la quebrada de La Chimba, las zonas de la quebrada Club Hípico (sector Arenales) y el sistema de quebradas del sector de La Portada Alta.

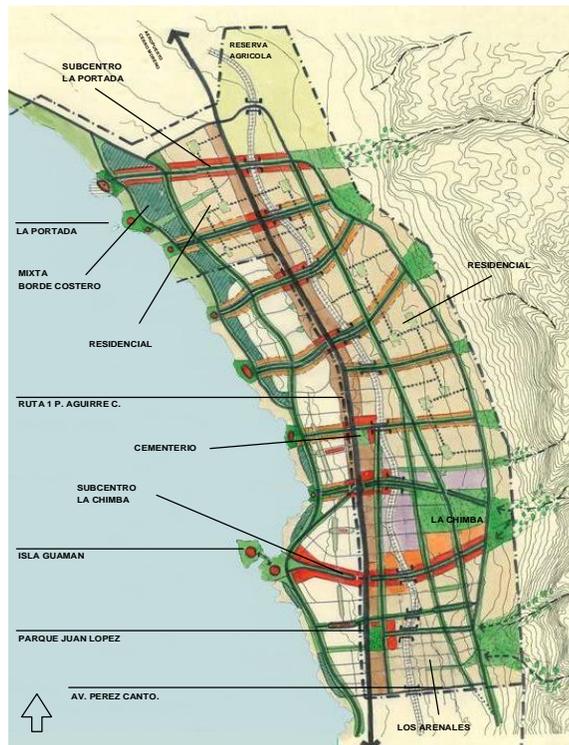
La zonificación propuesta configura una zona mixta de equipamiento, actividades productivas y servicios, a lo largo del Eje Ruta 1 - Pedro Aguirre Cerda, complementada con los subcentros en los cruces de los corredores transversales. En el sector de Vertedero se genera una zona de equipamiento y servicios industriales, que actúa como una faja de transición con las actividades que la rodean, especialmente con los usos residenciales.

En cuanto al uso residencial, en el área de estudio se proponen tres grandes paños. El primero se ubica en la parte sur del área y se relaciona directamente con el Barrio Arenales, el segundo corresponde a toda la zona alta del sector La Chimba y La Portada. Por último en la zona baja de la Portada se proponen dos zonas, una preferentemente residencial que se ubica hacia la Ruta 1 y otra también de tipo residencial, pero orientada hacia el turismo.

Por último, delimitando el sector nororiente del área de estudio, se ubica una reserva agropecuaria, que actúa como transición entre los sectores no residenciales de la zona del aeropuerto C° Moreno.

²⁰ Las avenidas Costanera y Circunvalación Norte están contenidas dentro de la propuesta del Plan Regulador Comunal vigente, cuyo trazado es recogido de manera referencial en el presente estudio.

Figura 41
Organización Urbana, Plan Norte de Antofagasta



Fuente: Elaboración propia

1.3.2 Alternativas de Propuesta Urbana

Tomando como base el Esquema de Estructuración Urbana se procedió a la elaboración de tres Alternativas de Desarrollo para el área de estudio. Éstas revelan intenciones claras de resolución urbana del área de estudio, por lo cual, no se trata simplemente de la graficación de las potenciales tendencias de ordenamiento del territorio, sino que cada una es una propuesta que puede conducir a la elaboración de un Instrumento de Planificación.

1.3.2.1. Alternativa de Desarrollo Urbano 1: Macro Grilla en Espina de Pescado

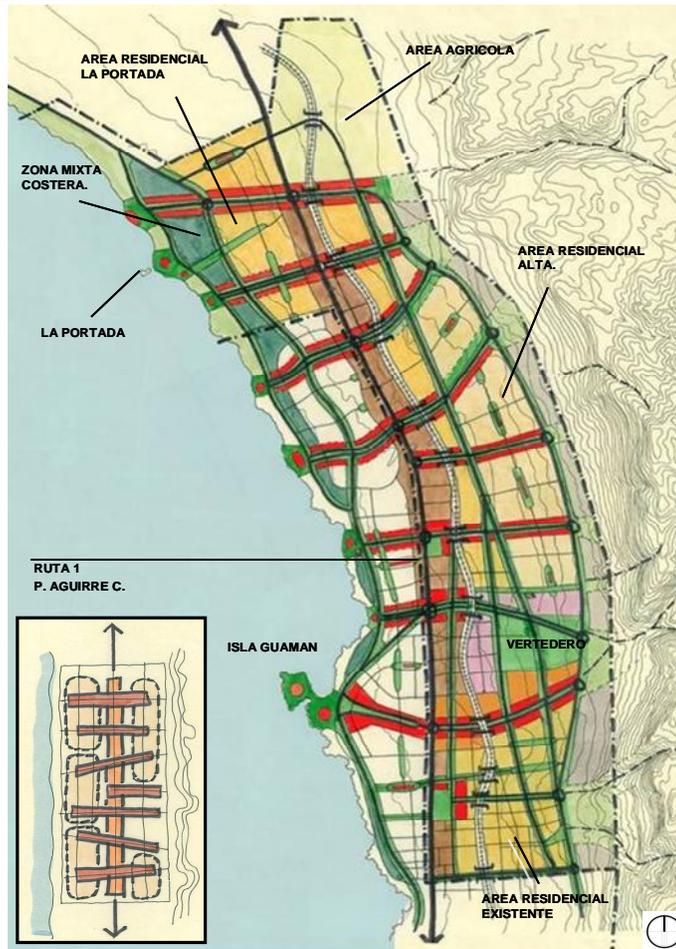
La primera alternativa plantea el reforzamiento de las relaciones tanto en el sentido longitudinal como transversal, generando una mayor centralidad a lo largo del eje central longitudinal Norte Sur (Ruta 1), generando un sistema lineal de servicios de oficinas e industriales, desde la cual se desprenden los corredores de equipamiento y subcentros, estructurando un esquema de desarrollo de tipo "Espina de Pescado" (Ver Figura 42).

Las centralidades del sistema se desarrollan mediante la creación de nueve subcentros, de los cuales, siete se localizarían a todo lo largo de los corredores transversales, con una jerarquía equivalente entre sí.

La localización de las áreas residenciales esta definida por la presencia del Eje Ruta 1, generando un sistema residencial oriente (Sector La Chimba Alta y La Portada Alta) y un sistema residencial poniente (La Portada Baja). A su vez, la presencia del área del vertedero delimita el crecimiento del sector residencial existente (Barrio Los Arenales).

Por último, a una escala más local, el trazado de los subcentros longitudinales delimita en el interior de las zonas residenciales una serie de macro manzanas, las cuales definen el desarrollo de los nuevos barrios.

Figura 42
Alternativa de Desarrollo Urbano 1



Fuente: Elaboración Propia.

1.3.2.2 Alternativa de Desarrollo Urbano 2: Macro Grilla de Tramas Integradas a partir de Transversales

La segunda alternativa de desarrollo propone tres centros transversales mayores, el primero localizado en el sector de La Chimba, como continuidad del subcentro planteado por el Plan Seccional del mismo nombre, el segundo localizado en el sector de La Portada y un el tercero localizado en el límite entre los sectores de La Chimba Alta y La Portada Alta. Junto con lo anterior se establece un sistema de subcentros complementarios a los largo de la Ruta 1, en las intersecciones con los corredores transversales. En las áreas contiguas a los corredores secundarios se establecen zonas de equipamiento mixto, en cambio en los remates costeros de los subcentros mayores, se establecen zonas de equipamiento turístico. (Ver Figura 43).

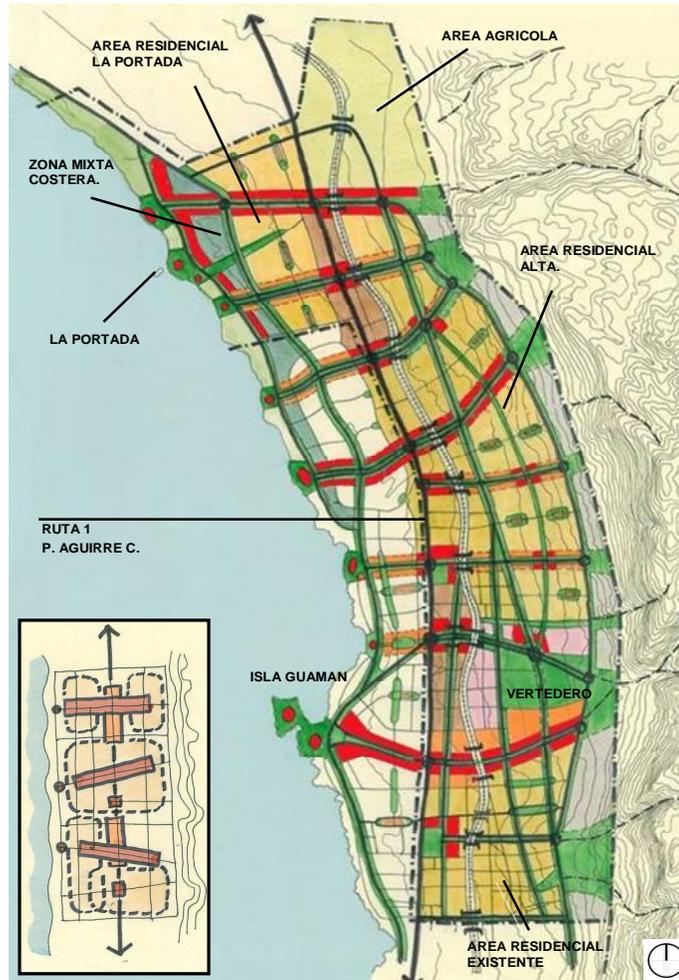
En segundo lugar se busca establecer una mayor integración residencial en sentido Oriente – Poniente, donde la Ruta 1 cambia su condición segregadora, para ser considerada como un elemento de integración. De este modo, en el sector central del área de estudio y en el sector sur, se produce una continuidad de los usos residenciales entre las zonas altas y bajas.

Los usos de suelo de servicios asociados a la industria se concentrarían sobre la Ruta 1, uno localizado en el sector de La Chimba y el otro el sector de La Portada.

En el área costera frente a La Portada se plantea la generación de un Subcentro Mixto Turístico que actúe como transición con los sectores residenciales interiores y el borde marítimo natural (Parque Acantilados).

Por ultimo, los barrios residenciales, delimitados al igual que la Alternativa 1 por los corredores transversales, quedan integrados por una serie de subcentros menores, localizados en las intersecciones viales.

Figura 43
Alternativa de Desarrollo Urbano 2



Fuente: Elaboración Propia.

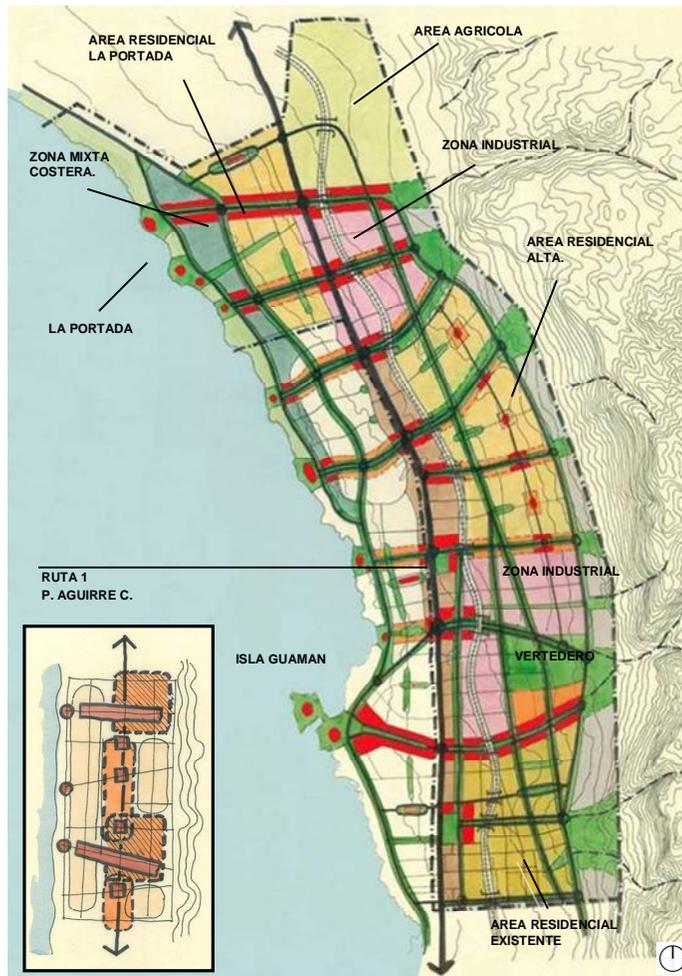
1.3.2.3 Alternativa de Desarrollo Urbano 3: Macro Grilla de Subcentros Especializados

La tercera alternativa de desarrollo urbana propone la creación de dos subcentros transversales mayores, localizados en los extremos del Plan (Sector de La Chimba y La Portada), seguido por un sistema de subcentros complementarios menores en las intersecciones de la Ruta 1 con los corredores transversales.

Junto a los subcentros se plantea una mayor sectorización y especialización de los sectores y barrios. En este contexto se establece la generación de dos sectores industriales y de servicios asociados en extremos de La Portada Alta y la Chimba Alta. En tanto, el tramo intermedio Ruta 1 quedaría definida como una zona de servicios complementarios a la actividad industrial.

Por último, los barrios residenciales quedarían diferenciados a partir de la Ruta 1, conformado un sistema residencial Oriente y otro Poniente. En cuanto a la estructura de los barrios, quedan determinados por el trazado de los corredores transversales y las zonas especializadas.

Figura 44
Alternativa de Desarrollo Urbano 3



Fuente: Elaboración Propia.

1.3.2.4 Definición y Selección de Alternativa de Estructuración

El Esquema de Estructuración Urbana junto con las tres Alternativas de Desarrollo Urbano, fueron validadas mediante el Tercer Ciclo de Participación Ciudadana, realizado los días 7 y 8 de marzo.

En el proceso de participación ciudadana se expuso la Síntesis de Diagnóstico y las Alternativas junto a su respectivo proceso de formulación, donde los participantes optaron mayoritariamente por la "Alternativa de Desarrollo Urbano 2: Macro Grilla de Tramas Integradas a Partir de Transversales".

Además, se expresaron algunas sugerencias, las cuales se detallan a continuación:

Bordes o Barreras:

a. Eje Estructurante Norte Sur: Ruta 1 – Pedro Aguirre Cerda.

- Generar un Parque Lineal que actúe como Acceso Verde Norte a la ciudad de Antofagasta.
- Ruta 1 no sea barrera de segregación entre los sectores altos y bajos del área de estudio.
- Los usos de suelo a lo largo de esta vía deben acoger servicios y equipamientos, disminuyendo los usos de carácter industrial.

b. Ferrocarril Antofagasta Bolivia (FCAB)

- Integrar y recuperar el trazado de la línea férrea como espacio público.
- El trazado de la vía férrea base para la generación de una red de transporte público tipo Metro, con estaciones en las áreas de centro y subcentros planteados por el Plan.

Trama Urbana – Corredores y Conectores:

- Descongestionar la Ruta 1 – Pedro Aguirre Cerda, con un nuevo acceso vial norte en forma de "tridente", que desvíe el flujo de transporte a la Av. Circunvalación Norte y Av. Costanera.

Centros y Subcentros:

- Concentrar las actividades de servicios y equipamientos mayores en sólo tres subcentros
- En cuanto a los subcentros y áreas de equipamientos, buscar concentrar su localización.

Parques Urbanos:
avenidas y vías principales.

Sectores y Barrios:

- Concentrar y limitar el crecimiento de las zonas industriales existentes, considerando una eventual erradicación de este tipo de actividades del área de estudio.
- A escala de barrio, concentrar los equipamientos y servicios, evitando su dispersión.
- Definir una zona de protección el área adyacente al vertedero.

1.3.3 Propuesta Sistema de Distritos, Sectores, Subsectores y Barrios

La propuesta de Estructuración Urbana junto con la Alternativa de Desarrollo Urbano presentada en los puntos anteriores, permitieron establecer las directrices para el desarrollo de una propuesta de Plan. Para completar el desarrollo de este tipo de iniciativa, fue necesario establecer un parámetro de estructuración física, lo cual se suma a los criterios expuestos anteriormente, por medio de la definición de un Sistema Conceptual de Estructuración Urbana.

Lo anterior quedó definido de la siguiente forma, organizado según escala:

CIUDAD – DISTRITO - SECTOR - SUB-SECTOR – BARRIO - UNIDAD DE BARRIO

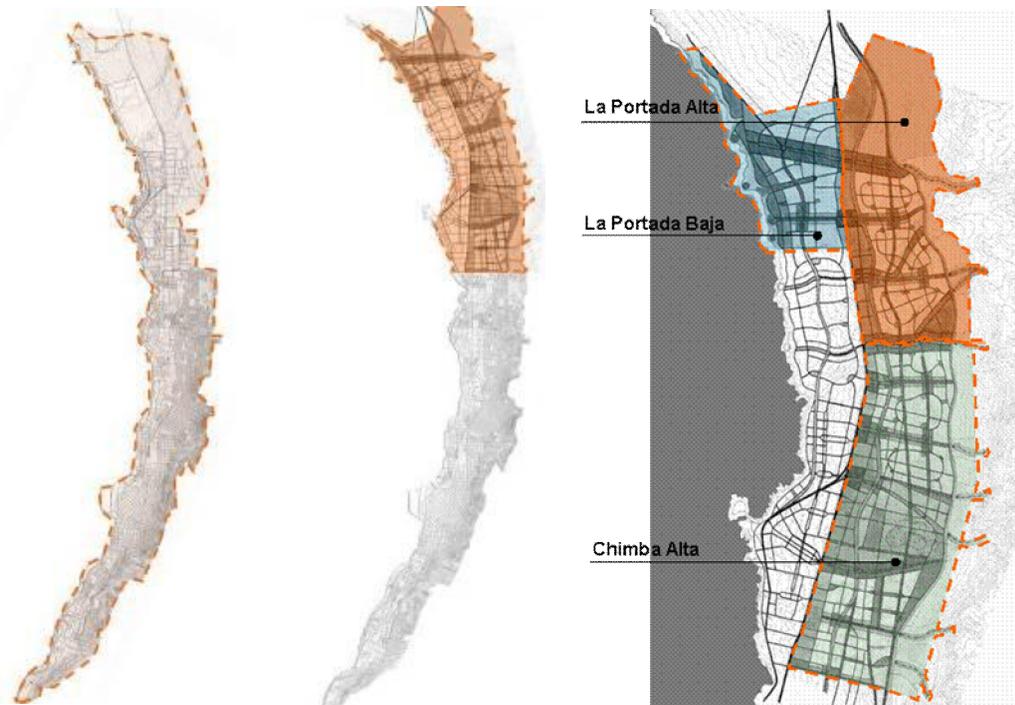
La mayor escala urbana donde se emplazaría el Plan es el contexto de la CIUDAD de Antofagasta, la cual se puede dividir en grandes zonas interiores, denominados como DISTRITOS. En el caso de esta ciudad, dado su condición geográfica predominantemente longitudinal, se puede hablar de tres grandes distritos: Centro, Sur y Norte. El área de estudio esta emplazada dentro del Distrito Norte, el cual a su vez esta subdividido en unidades menores que podemos denominar como SECTORES, que en el caso de Plan corresponden al Sector de La Chimba Alta, La Portada Alta y la Portada Baja.

Figura 45
Estructura Urbana: Ciudad, Distrito y Sector

1. Ciudad: Antofagasta

2. Distrito: Sector Norte

3. Sectores

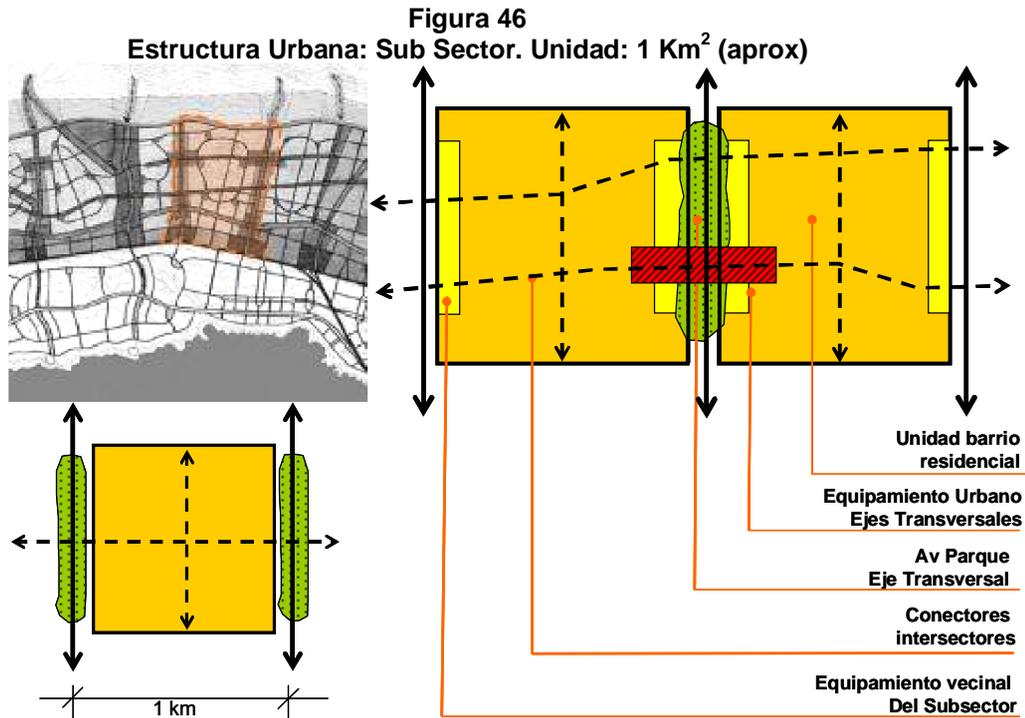


Fuente: Elaboración propia.

Cada uno de estos sectores está subdividido en unidades menores de una superficie aproximada de 1 km² ó 100 hectáreas, denominadas SUB-SECTORES, las cuales están delimitadas por el trazado de la Macro Grilla (Ver Figura 43).

Las unidades del Plan denominadas SUB-SECTORES son, a diferencia de los niveles mayores, unidades de Planificación Urbana. Esto quiere decir que corresponden a unidades territoriales generadas por la propuesta del Plan específicamente para el área Norte de Antofagasta. Dado que son unidades de planificación propuestas es posible manipular su dimensión o tamaño, su capacidad, cantidad y tipología de usos de suelo, su densidad en relación a la concentración de población

de a una unidad de planificación creada por el Plan para os y en definitiva de la “nueva ciudad”.



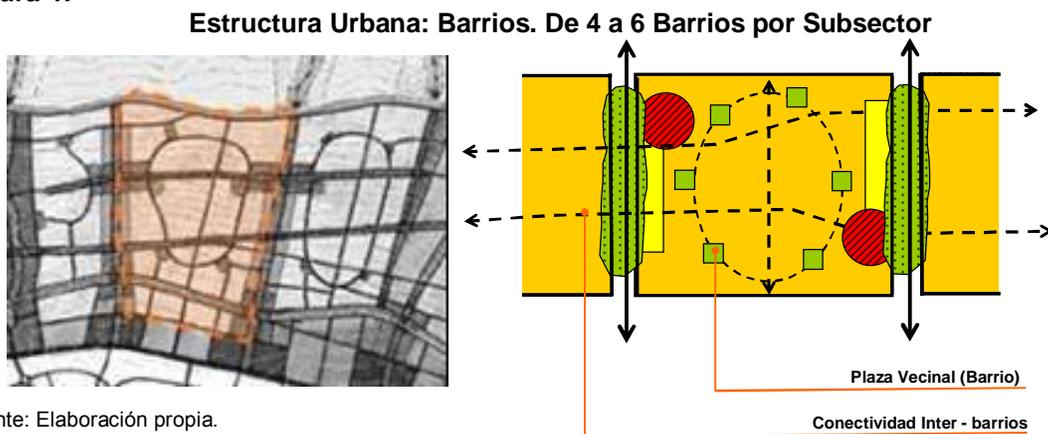
Fuente: Elaboración propia.

Desde el punto de vista de la estructura de vías o el sistema de movimiento, sobre las avenidas Parque Transversales que atraviesan los Sub-sectores se concentran las áreas de equipamiento y servicio, tal como lo sugiere el Esquema de Estructuración Urbana. Por otro lado, cada Sub Sector está conectado entre sí por una trama vial menor (Conectores Inter-Sectores). En el cruce de estas vías con las avenidas Parque Transversales se emplazaría zonas de equipamiento vecinal que reforzarían la integración entre los sub-sectores contiguos en el sentido norte-sur.

La fundamentación para dimensionar las unidades de Sub-sectores bajo el concepto de 1 Km², constituido a partir de un tamaño relativamente regular, es decir, un cuadrado de 100 hás aproximadamente, responde a un criterio de distanciamiento de los ejes transversales que limitan cada uno de estos subsectores y que relacionan o separan cada uno de ellos en sentido norte sur. Esto porque dichos ejes transversales han sido identificados en las etapas anteriores del estudio como parte de los elementos urbanos claves del Plan y esenciales para dar orden y estructura urbana a la planificación.

Este distanciamiento cada 1 Km aproximadamente generaría por lo tanto, una serie de cruces trasversales a nivel en la Ruta 1, los cuales se transformarían en Avenidas Parque de conexión a ambos costados de dicha ruta.

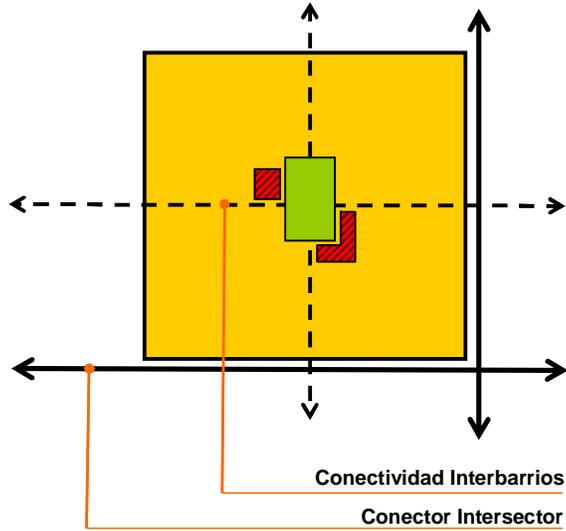
Figura 47



Fuente: Elaboración propia.

Cada Unidad de Barrio representará una superficie de entre 10 a 12 hectáreas, en cuyo interior se emplazará una plaza vecinal, vinculada al sistema vial del Subsector. Cada barrio permitirá el desarrollo de una densidad de aproximadamente 250 Hab/Há (62,5 viviendas / Há), alcanzando un total de 625 y 750 viviendas, con una población de entre 2.500 a 3.000 habitantes por barrio.

Figura 48
Forma Urbana: Unidad de Barrio



Unidad	: 10 a 12 Há (aprox)
Densidad Promedio	: 250 Hab/Há
	: 62,5 Vivienda/Há
Total (Aprox)	: 625 a 750 viviendas por barrio
Población (Aprox)	: 2.500 a 3.000 habitantes

Fuente: Elaboración propia.

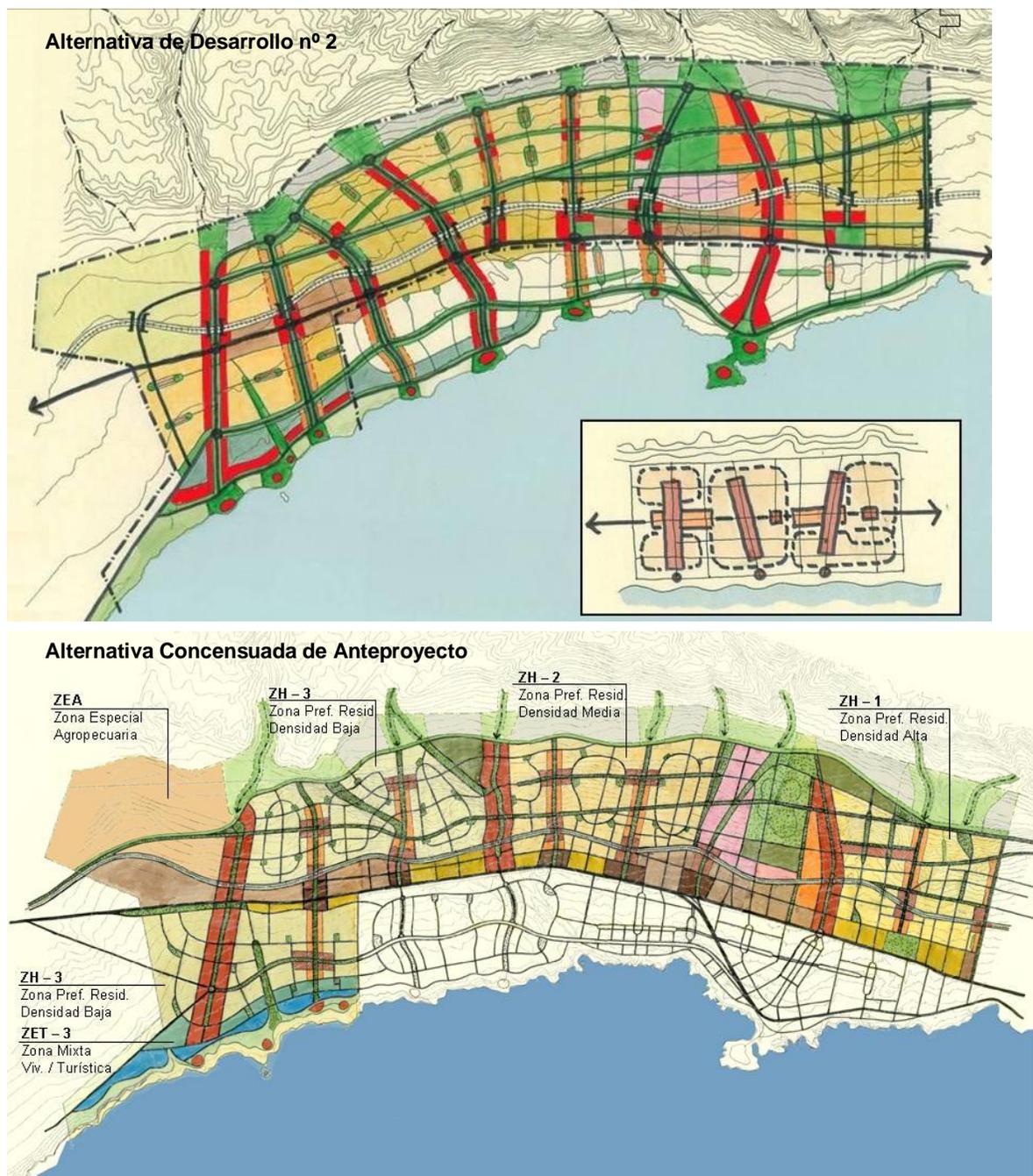
La organización de territorio propuesta por el Plan, busca establecer una estructura de sectores, subsectores y barrios, unitarios y complementarios dentro del área en estudio, con una superficie que permita una mejor distribución de los servicios y equipamientos, asegurando que el proceso de crecimiento de la ciudad pueda tener un soporte que acoja el futuro desarrollo residencial y de otros usos en el distrito norte.

La propuesta de Anteproyecto de la Modificación del Plan Regulador Comunal Sector Norte, Antofagasta Plan, fue elaborada tomando como base la propuesta estructuración urbana n° 2 de "Macro Grilla de Tramas Integradas a Partir de Transversales", junto con los resultados del proceso de participación ciudadana y los aportes realizados por las autoridades de la Municipalidad respectiva.

Como parte del presente informe, se detallan a continuación los principales componentes de la propuesta de Anteproyecto.

- Propuesta de Zonificación.
- Propuesta de Estructuración Vial.
- Sistema de Áreas Verdes.
- Proyectos Estratégicos.

Figura 49
Comparación de Alternativa de Desarrollo 2 y Alternativa Concensuada de Plan



Fuente: Elaboración Propia.

La propuesta de Anteproyecto del Plan Norte de Antofagasta establece modificaciones al Plan Regulador Comunal Vigente, en las siguientes zonas.

Tabla 29
Área de Estudio: Zonas Plan Regulador Comunal de Antofagasta

Áreas Consolidadas:	<ul style="list-style-type: none"> • Zona C 5: Habitacional de Densidad Media
Áreas de Extensión Urbana:	<ul style="list-style-type: none"> • Zona U1: Habitacional de Alta Densidad • Zona U4: Mixta de Comercio Mayorista
Áreas Especiales:	<ul style="list-style-type: none"> • Zona E1: Agrícola, Pecuaria y Equipamiento • Zona E2: Cementerios • Zona E3a: Equipamiento Comunitario • Zona E3b: Áreas Verdes • Zona E10: Área No Edificables • Zona E12: Aeropuerto Cerro Moreno • Zona E13: Sector Vertedero Municipal
Zonas Urbanizables con Desarrollo Condicionado (ZUDC)	<ul style="list-style-type: none"> • ZUDC 04: Reserva Turística. • ZUDC 05: Reserva Natural y Turística. • ZUDC 06: Reserva Industrial Sector La Chimba Alta. • ZUDC 07: Reserva Agrícola Sector La Portada. • ZUDC 08: Reserva Mixta

Fuente: Elaboración propia

La presente , establece seis tipos de zonas: Zonas Equipamiento Centro y Subcentro; Zonas de Equipamiento Turístico y Reserva Natural; Zonas de Equipamiento, Servicios y Oficinas; Zonas Preferentemente Residenciales; Zonas Especiales; Áreas Verdes (Ver Tabla 29 y Figura 45).

Tabla 30
Zonificación MPRC Sector Norte de Antofagasta

1. Zonas de Equipamiento Tipo Centro y Subcentro	ZEC-1 Zona Centro Transversal Mayor ZEC-2 Zona Subcentro Transversal ZEC-3 Zona de Equipamiento Sector/Barrio
2. Zonas de Equipamiento Turístico y Reserva Natural	ZET-1 Zona Recreativa Borde Acantilado ZET-2 Zona Equip. Borde Acantilado ZET-3 Zona Mixta Vivienda / Turística
3. Zonas de Equipamiento, Servicios y Oficinas	ZES-1 Zona de Servicios Asociada a la Industria ZES-2 Zona de Equip. y Servicios de Transversales ZES-3 Zona Mixta Vivienda / Servicios ZES-4 Zona de Equipamiento y Servicios
4. Zonas Residenciales	ZH-1 Zona Preferentemente Residencial Semi Consolidada de Densidad Alta ZH-2 Zona Preferentemente Residencial de Densidad Media ZH-3 Zona Preferentemente Residencial de Densidad Baja
5. Zonas Especiales	ZEA Zona Especial Agropecuaria ZEPM Zona Especial Pie de Monte (Desarrollo Condicionado) ZED Zona Especial de Equipamiento Deportivo ZE-2 Zona Especial de Cementerio
6. Áreas Verdes	AV-PU Parques Urbanos AV-Q Quebradas AV-PV Plazas Vecinales / Barrios

Fuente: Elaboración Propia.

a. Zonas de Equipamiento tipo Centro y Subcentros: Las zonas de equipamiento tipo Centro y Subcentros están constituidas por las Zonas de Centro Transversal Mayor (ZEC-1), Zonas de Subcentro Transversal (ZEC-2) y Zonas de Equipamiento Sector/Barrio (ZEC-3).

La zona de Centro Transversal se desarrolla constituyen los centros de La Portada, La Chimba y otro intermedio entre ambos en el sector de las dunas alta, la cual es complementadas por las zonas de Equipamiento Subcentro Transversal a lo largo de los corredores viales, junto con las zonas de equipamiento de los sectores y barrios. En estas zonas se definen condiciones de usos de suelo mixtos, principalmente orientados a la localización de servicios y equipamientos, excluyendo las industrias y talleres.

y Reserva Natural: Las zonas de equipamiento Turístico y el sector de La Portada Baja, conformadas por las Zonas Recreativas de Borde Acantilado (ZET-1), Zonas de Equipamiento de Borde Acantilado (ZET-2) y Zonas Mixtas de Vivienda y Equipamiento Turístico (ZET-3).

La zona de Recreativa de Borde Acantilado ZET-1 corresponde al área localizada contigua a la línea de escarpe del acantilado, donde sólo se permiten usos de espacio público, áreas verdes y equipamiento menor de carácter complementario al área de la Reserva Natural La Portada (Científico, Comercio, Culto, Cultura). En el caso de la zona de Equipamiento de Borde Acantilado ZET-2, es el área comprendida entre la zona ZET-1 y el camino de costanera, donde se pueden localizar además equipamiento de tipo deportivo y de esparcimiento.

La zona Mixta de Vivienda y Equipamiento Turístico ZET-3, es una franja con mayor intensidad de edificación, con el objetivo de consolidar el frente costero del sector de La Portada, incluyendo destinos residenciales junto con una mayor variedad de equipamiento.

c. Zonas de Equipamiento, Servicios y Oficinas: Las zonas de Equipamiento, Servicios y Oficinas están compuestas por las Zonas de Servicios Asociada a la Industria (ZES-1), Zonas de Equipamiento y Servicios de Transversales (ZES-2), Zonas Mixtas de Vivienda y Servicios (ZES-3) y las Zonas de Equipamiento y Servicios (ZES-4).

Las zonas ZES-1, ZES-2 y ZES-3 conforman una franja de usos mixtos a lo largo del Eje de la Ruta 1- Pedro Aguirre Cerda, incluyendo usos residenciales, equipamiento, actividades productivas e infraestructura.

Las zonas de Servicios Asociadas a la Industria ZES-1 corresponden a las áreas mixtas localizadas en los sectores de La Portada y La Chimba, en las cuales se acogen las actuales actividades industriales, talleres y infraestructura de transporte, incorporando destinos residenciales. Las zonas de Equipamiento y Servicios Transversales ZES-2 se localizan en las intersecciones de las vías transversales con el Eje Ruta 1- Pedro Aguirre Cerda, al interior de las zonas ZES-1, en las cuales quedan excluidas las actividades industriales y de talleres, siendo esencialmente destinadas para albergar servicios y equipamiento.

Las zonas Mixtas de Vivienda y Servicios ZES-3 se localizan en el sector central y sur del área de estudio, contiguas a la Ruta 1 y la avenida Pedro Aguirre Cerda. No permiten la localización de industrias y de equipamiento de esparcimiento y social. El objetivo de esta zona es actuar como una franja de transición entre las áreas residenciales del interior del área de estudio y el borde del eje de la Ruta 1.

Las zonas de Equipamiento y Servicios ZES-4 están localizadas en los bordes sur y norte de área del Vertedero Municipal, actuando como una franja de protección y transición de este tipo de uso. Los usos permitidos están orientados a la localización de industrias, talleres, servicios y equipamiento, junto con infraestructura de transporte, excluyéndose los destinos residenciales.

d. Zonas Residenciales: Las áreas Preferentemente Residenciales están constituidas por las zonas de Densidad Alta (ZH-1) Densidad Media (ZH-2) y Densidad Baja (ZH-3).

Las zonas Preferentemente Residenciales de Alta Densidad ZH1 (1.000 Hab/Há) corresponden a las áreas consolidadas del Plan (Barrio Los Arenales, Parque Juan López), la cual se extiende entre la avenida Pérez Canto y la futura avenida Abracita, en el costado sur del actual vertedero municipal. Las zonas Preferentemente Residenciales de Media Densidad ZH-2 (750 Hab/Há) están localizadas en sector central del Plan, en el sector norte de sector La Chimba Alta. Por último, las zonas Preferentemente Residenciales de Baja Densidad ZH-3 (350 Hab/Há), se localizan en los sectores de La Portada Baja y Alta.

En las tres zonas se prohíben los usos de equipamiento de tipo esparcimiento, al igual que las industrias. En tanto, los talleres y la infraestructura de transporte sólo están permitidos en las zonas ZH-1.

e. Zonas Especiales: La propuesta de zonificación establece tres zonas especiales: Zona Especial Agropecuaria (ZEA), Zona Especial Pie de Monte de Desarrollo Condicionado (ZEPM), Zona Especial de Equipamiento Deportivo (ZED) y Zona Especial de Cementerio (ZE-2).

La zona Especial Agropecuaria ZEA esta localizada en el limite nororiente del sector de La Portada, en la cual sólo se permiten usos de suelo relacionados con actividades productivas de tipo agropecuaria, junto con destinos residenciales de vivienda, equipamiento, comercio de productos agrícolas, científico (investigación agrícola) y esparcimiento-turístico.

PM) se extiende en el área comprendida entre la avenida de o. Debido a las condiciones de pendientes se producen restricciones a la localización de actividades en este sector, tal como lo establece el Plan Regulador Vigente a través de la zona E10 no edificable. Sin embargo, se pueden localizar las actividades definidas en la Tabla 10, siempre y cuando, se adjunte al momento de aprobar el proyecto respectivo ante la Dirección de Obras, un Estudio de Impacto Urbano que avale al proyecto, bajo condiciones que se definirán en la Ordenanza definitiva del Plan. La idea de esta zona es servir de reserva de equipamiento para la ciudad, de tipo científico, deportivo, cultural, educacional o de salud, que requieran de su implementación grandes paños de terrenos, con una baja intensidad de edificación. Por último, en esta zona actúa como reserva de suelo para obras de infraestructura sanitaria, las cuales esta prohibidas en el resto del territorio del distrito norte de la ciudad.

Las zonas Especiales de Equipamiento Deportivo (ZED) corresponden a grandes paños de terrenos destinados exclusivamente para el desarrollo de actividades deportivas, junto con actividades complementarias.

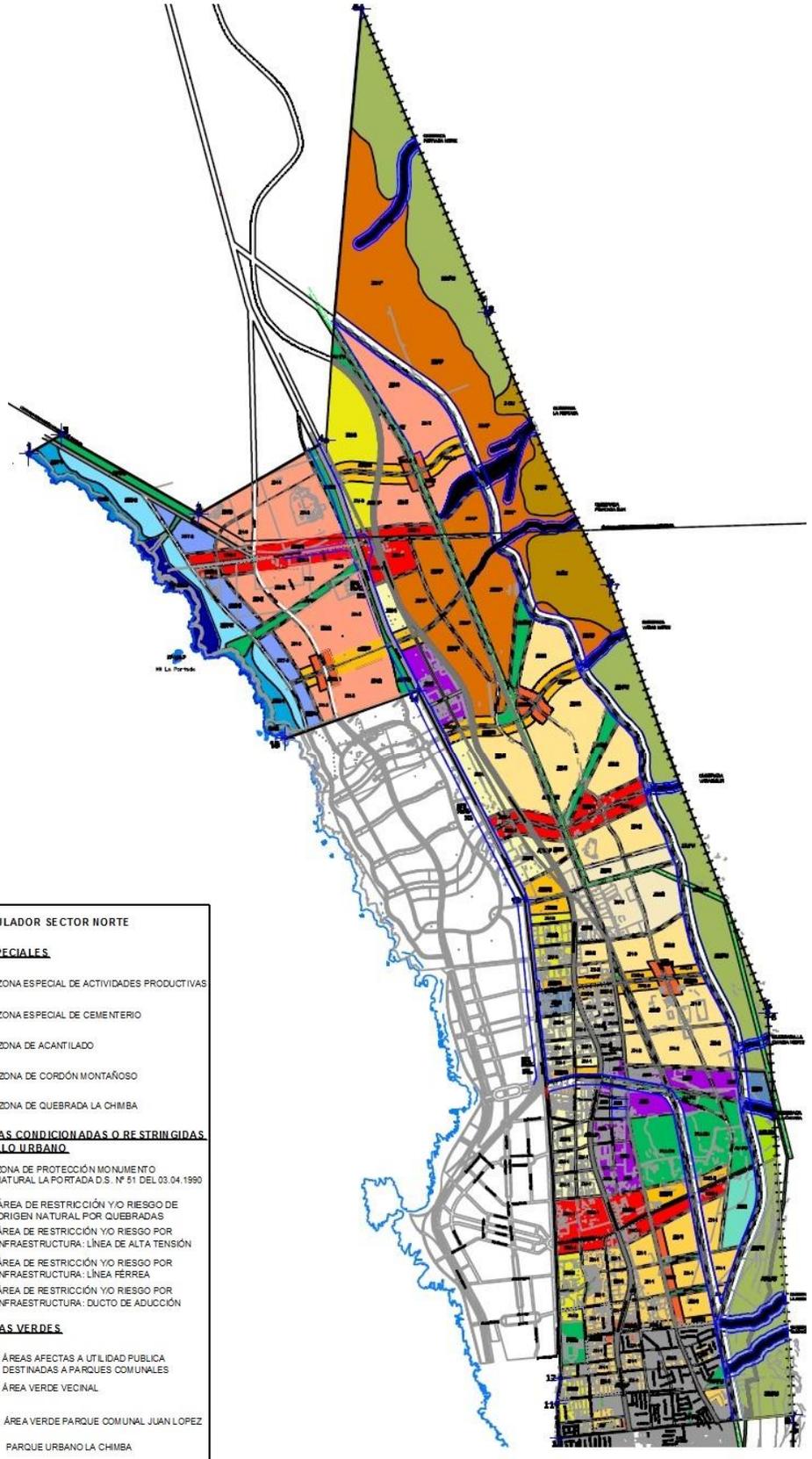
La zona Especial de Cementerio (ZE-2) corresponde a la zona del mismo nombre definida en el Plan Regulador Comunal vigente, localizada en la intersección de la Ruta 1 con la calle Lapislázuli. En esta zona sólo se permiten actividades complementarias al uso de cementerio.

f. Áreas Verdes: El Anteproyecto del La Modificación del Plan Regulador Comunal sector Norte de Antofagasta establece tres tipos de áreas verdes: Parques Urbanos (AV-PU), Quebradas (AV-Q), Plazas Vecinales / Barrios (AV-PV).

Las zonas de Parques Urbanos AV-PU corresponden a zonas destinadas a parques, como es el caso del actual Parque Juan López, junto con el área de reconversión del Vertedero Municipal y elementos geográficos distintivos como las dunas. Las zonas AV-Q corresponden a las áreas verdes asociadas a las zonas de protección de las quebradas existentes. Las zonas AV-PV corresponden a las otras áreas verdes del Plan, como plazas vecinales y avenidas parque.

En las zonas AV-PU y AV-Q destinadas a parques, se permiten actividades complementarias a las áreas verdes y espacio público, como equipamiento deportivo, comercio menor y esparcimiento. En tanto, las edificaciones tendrán destinos complementarios a los usos permitidos, de tipo aislada y con una altura máxima no superior a los 7 metros.

Figura 50
Plan Sector Norte, Antofagasta



ZONIFICACIÓN MODIFICACION PLAN REGULADOR SECTOR NORTE	
ZONAS CENTRO Y SUBCENTRO	
ZEC-1	ZONA CENTRO TRANSVERSAL MAYOR
ZEC-2	ZONA SUBCENTRO TRANSVERSAL
ZEC-3	ZONA DE EQUIPAMIENTO SECTOR/BARRIO
ZONAS PREFERENTEMENTE RESIDENCIALES	
ZH-1	ZONA PREFERENTEMENTE RESIDENCIAL DE ALTA DENSIDAD
ZH-2	ZONA PREFERENTEMENTE RESIDENCIAL DE DENSIDAD MEDIA
ZH-3	ZONA PREFERENTEMENTE RESIDENCIAL DE DENSIDAD BAJA
ZONAS MIXTAS	
ZM-1	ZONA MIXTA RESIDENCIAL
ZM-2	ZONA MIXTA RESIDENCIAL Y DESARROLLO EMPRESARIAL
ZM-3	ZONA MIXTA RESIDENCIAL Y EQUIPAMIENTO
ZONAS DE EQUIPAMIENTO	
ZET-1	ZONA TURÍSTICA BORDE ACANTILADO
ZET-2	ZONA TURÍSTICA DE EQUIPAMIENTO
ZET-3	ZONA TURÍSTICA MIXTA
ZES	ZONA DE EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS
ZED	ZONA DE EQUIPAMIENTO DEPORTIVO
ZE-PM	ZONA DE EQUIPAMIENTO PIE DE MONTE
ZONAS ESPECIALES	
ZEAP	ZONA ESPECIAL DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS
ZE-2	ZONA ESPECIAL DE CEMENTERIO
ZAC	ZONA DE ACANTILADO
Z-CM	ZONA DE CORDÓN MONTAÑOSO
Z-QLCH	ZONA DE QUEBRADA LA CHIMBA
ZONAS Y ÁREAS CONDICIONADAS O RESTRINGIDAS AL DESARROLLO URBANO	
	ZONA DE PROTECCIÓN MONUMENTO NATURAL LA PORTADA D.S. Nº 51 DEL 03.04.1990
	ÁREA DE RESTRICCIÓN Y/O RIESGO DE ORIGEN NATURAL POR QUEBRADAS
	ÁREA DE RESTRICCIÓN Y/O RIESGO POR INFRAESTRUCTURA: LÍNEA DE ALTA TENSIÓN
	ÁREA DE RESTRICCIÓN Y/O RIESGO POR INFRAESTRUCTURA: LÍNEA FÉRREA
	ÁREA DE RESTRICCIÓN Y/O RIESGO POR INFRAESTRUCTURA: DUCTO DE ADUCCIÓN
ZONAS ÁREAS VERDES	
AVPU	ÁREAS AFECTAS A UTILIDAD PÚBLICA DESTINADAS A PARQUES COMUNALES
AV	ÁREA VERDE VECINAL
PCJL	ÁREA VERDE PARQUE COMUNAL JUAN LOPEZ
PULCH	PARQUE URBANO LA CHIMBA

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 31
Beneficios por Zonas Propuestas por el Plan

	Zona	Superficie (Há)	Totales	%
ZONAS CENTRO Y SUBCENTRO	ZEC-1	107,2	238,7	8,35
	ZEC-2	68,5		
	ZEC-3	63		
ZONAS PREFERENTEMENTE RESIDENCIALES	ZH-1	156,5	726,8	25,41
	ZH-2	211,5		
	ZH-3	358,8		
ZONAS DE EQUIPAMIENTO	ZES-1	86,2	442,5	15,47
	ZES-2	30,5		
	ZES-3	164,4		
	ZES-4	48		
	ZET-1	34		
	ZET-2	44,9		
ÁREAS VERDES	AV-PU	138,2	361,9	12,65
	AV-Q	195,1		
	AV-PV	166,8		
ZONAS ESPECIALES	ZEA	209,7	520,5	18,2
	ZEPM	251,8		
	ZED	53,9		
	ZE-2	5,1		
ZONAS DE PROTECCIÓN	ZP-1	56,8	56,8	1,99
VIALIDAD		513	513	17,94
TOTAL ZONIFICADO			2.347,2	82,06
TOTAL AREA DE ESTUDIO			2.860,2	100

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 32
Cálculo de capacidad de Población, según Densidades Máximas Brutas por Zona
Anteproyecto de Plan

	ZONA	SUP. ZONA (Há)	% Sup Total Área de Estudio	Sup. Uso Residencial (50%)	Sup. Otros Usos (50%)	Densidad Bruta por Zona Hab/Há	Población Estimada (Sup Residencial x Dens.Pobl)	Nº de Viviendas (Pobl. / 4)
ZONAS CENTRO Y SUBCENTRO	ZEC-1	107,2	3,58	53,60	53,60	1000	53.600	13.400
	ZEC-2	68,5	2,28	34,25	34,25	500	17.125	4.281
	ZEC-3	63	2,10	31,50	31,50	500	15.750	3.938
ZONAS PREFERENTEMENTE RESIDENCIALES	ZH-1	156,5	5,22			1000	5.219	1.305
	ZH-2	211,5	7,05			750	5.290	1.323
	ZH-3	358,8	11,97			350	4.188	1.047
ZONAS DE EQUIPAMIENTO MIXTAS	ZES-1	86,2	2,87	43,10	43,10	500	21.550	5.388
	ZES-3	164,4	5,48	82,20	82,20	750	61.650	15.413
	ZET-3	34,5	1,15	17,25	17,25	500	8.625	2.156
TOTAL		1250,6	41,71				192.998 HABITANTES	48.250 VIVIENDAS

Fuente: Elaboración Propia

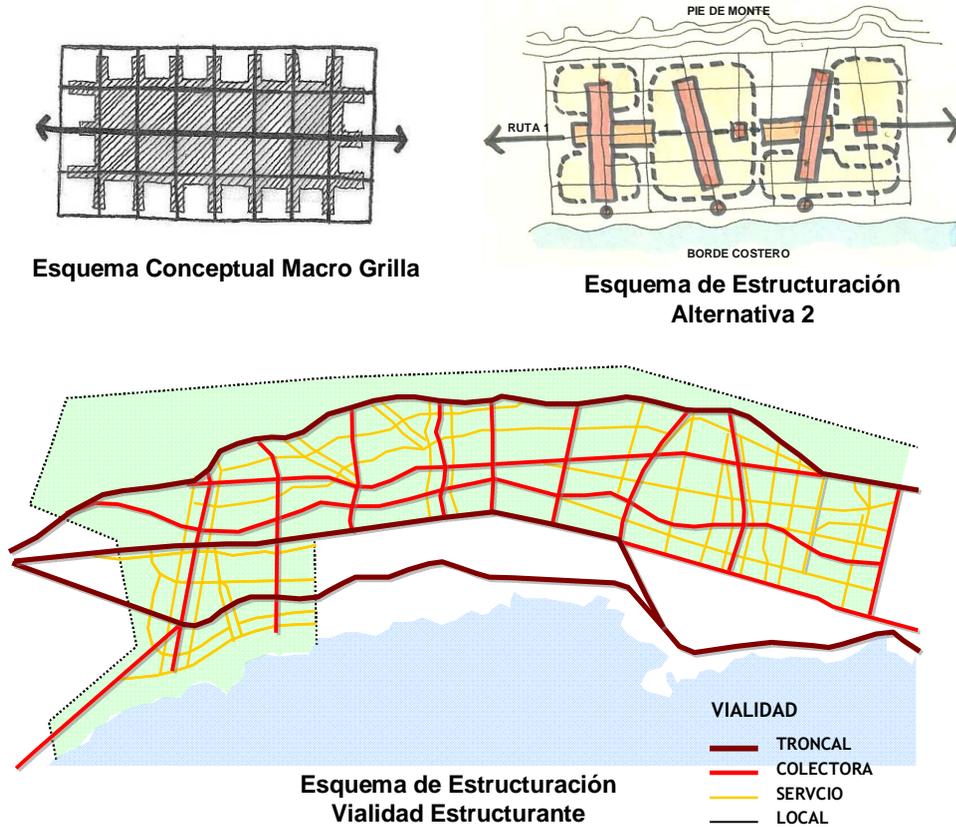
En la figura 34 se muestra, a modo de síntesis, la máxima concentración de población que pudiera albergar el área del Plan según las densidades brutas máximas por zonas, la cual podría alcanzar a los 192.998 habitantes. En el caso de las áreas mixtas de equipamiento y las de centro y subcentro, se utilizaron para el cálculo de la densidad la mitad de la superficie que presentarían en el Anteproyecto, considerando que estas zonas presentarían una importante presencia de usos no residenciales.

Vial

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

La propuesta de Estructuración vial de La Modificación del Plan Regulador Comunal sector Norte de Antofagasta esta basada en un esquema de estructuración de Macro Grilla, conformada por vías longitudinales (sentido norte-sur) y vías transversales (sentido oriente-poniente), definido como un sistema de tramas integradas a partir de las transversales (Ver Figura 49). Tal como se expuso en los puntos anteriores, las vías transversales, tanto en sus cruces como a lo largo de tres avenidas, son las áreas que concentran los nuevas centralidades presentes en el proyecto (zonas ZEC-1, ZEC-2 y ZEC-3). Desde el punto de vista conceptual, las vías longitudinales representa la conexión del área de estudio con el resto de la ciudad de Antofagasta, en tanto, las vías transversales actúan como respaldo de los nuevos centros y subcentros.

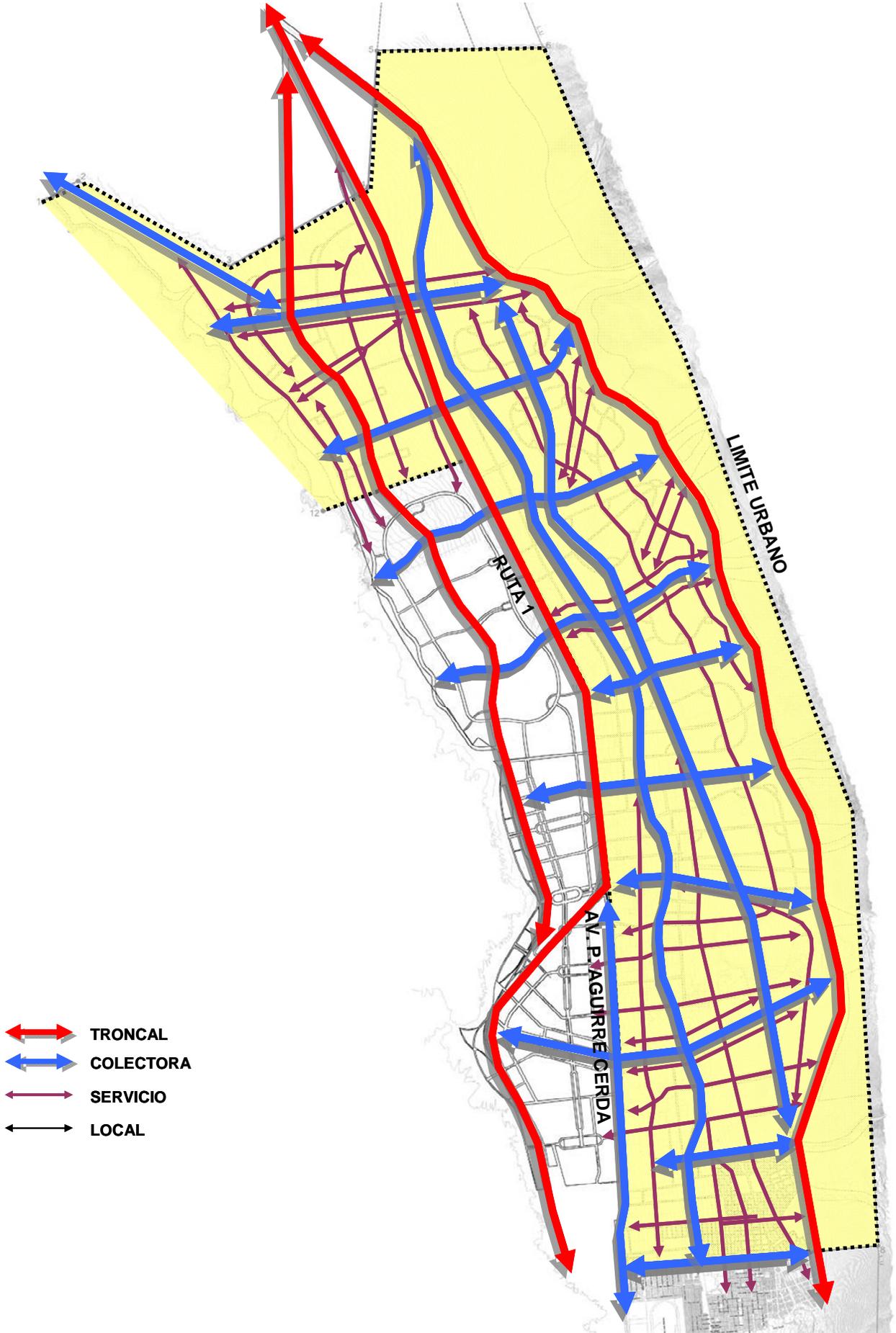
**Figura 51
Esquema de Estructuración Vial**



Fuente: Elaboración Propia.

La vialidad propuesta dentro del Anteproyecto del Plan se puede agrupar en Vías Troncales, Colectoras, de Servicios y Locales (Ver Figura 51).

Figura 52
Modificación del Plan Regulador Comunal sector Norte de Antofagasta



Fuente: Elaboración Propia.

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Tomando como base la propuesta del Plan Regulador Comunal vigente, se plantean tres corredores longitudinales de carácter troncal: Ruta 1, Av. Circunvalación Norte y Avenida 1, los cuales relacionan el sector norte con las áreas consolidadas de la ciudad de Antofagasta definidas como continuidad urbana .

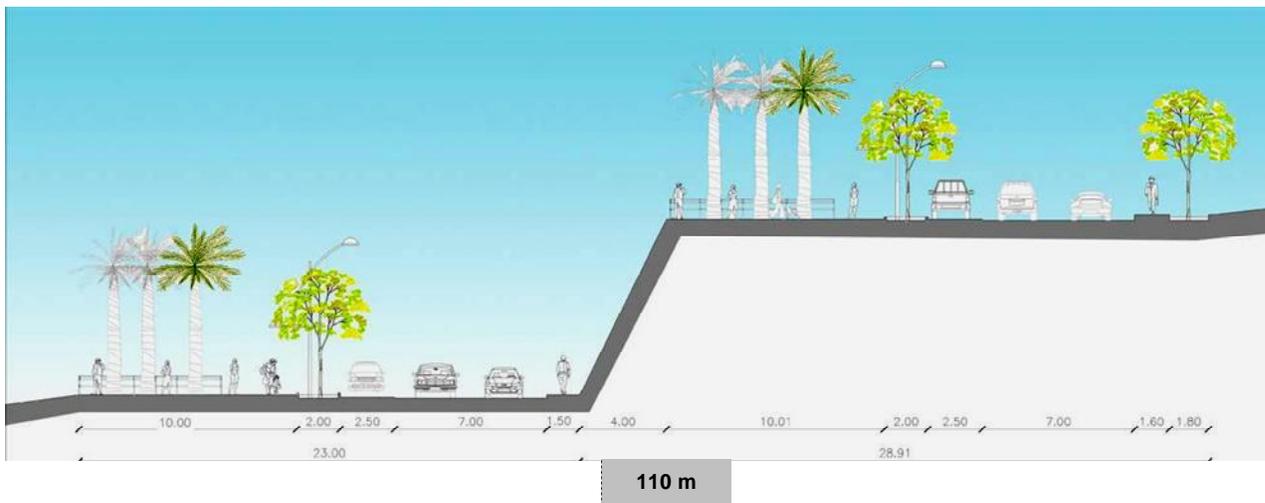
La Ruta 1 es el camino que conecta el área urbana de Antofagasta con el sector del aeropuerto Cerro Moreno y la Comuna de Tocopilla, como continuidad de la avenida Pérez Canto desde el cruce de esta vía con la Av. Pérez Zujovic hasta el límite del área de estudio. Esta vía es planteada con un perfil de 50 metros de ancho constituyendo el principal eje estructurante norte sur del área de estudio (Ver Figura 53).

Figura 53
Propuesta de Perfil Tipo Ruta 1



La Av. Circunvalación Norte es una vía planteada por el Plan Regulador Comunal vigente, constituyendo el segundo eje norte sur, el cual esta trazado por el área de pie de monte del sector. La propuesta del Proyecto de La Modificación del Plan Regulador Comunal sector Norte de Antofagastase hace cargo de esta vía, extendiéndose por los sectores altos de La Chimba Alta y La Portada. Esta vía es planteada con un perfil de 110 metros, actuando como el límite entre el área de mayor intensidad de ocupación de suelo y los sectores con restricciones en su ocupación, debido a las condiciones de pendientes y riesgos derivados por las quebradas (Ver Figura 54).

Figura 54
Propuesta de Perfil Tipo de Av. Circunvalación Norte



Fuente: Elaboración Propia.

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

or de La Portada de la Av. Costanera Pérez Zujovic, con perfil de 50 metros hasta el sector (límite norte Chimba Norte) y el camino de acceso de La Portada (transversal a Av. La Portada), tras el cual, pasa a tener un perfil de 50 metros hasta el límite norte del área de estudio (Ver Figura 55). Con respecto al Plan Regulador Comunal, se establecen algunas modificaciones en su trazado, donde la vía deja de tener un carácter de costanera y se convierte en conjunto con la avenida de Circunvalación Norte en alternativa a la Ruta 1.

Figura 55
Perfil Tipo Avenida 1 (Continuidad de la Av. Costanera)



Fuente: Elaboración Propia.

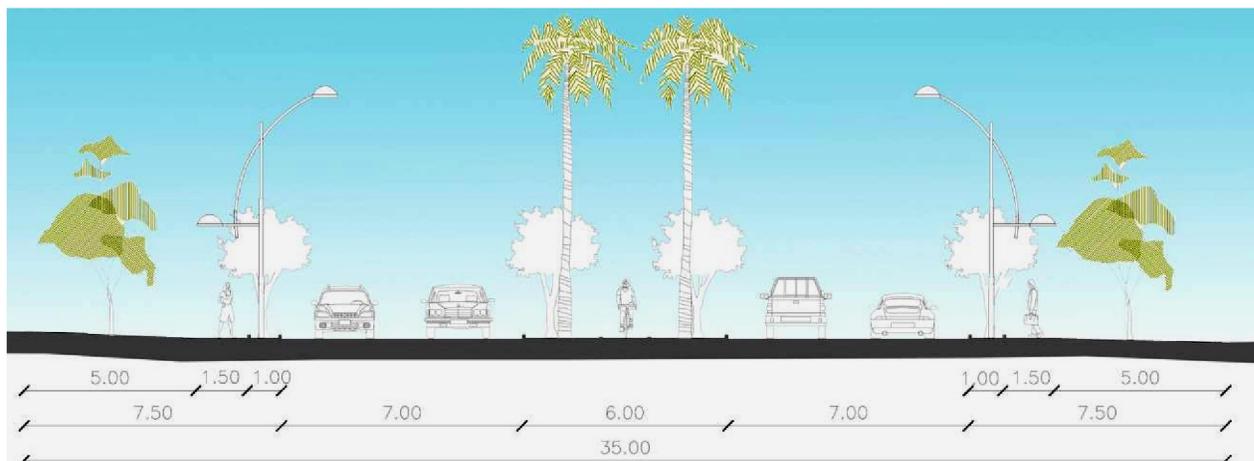
Las tres vías troncales longitudinales en conjunto, buscan conformar en el sector norte del área de estudio un acceso en forma de “tridente”, de tal manera facilitar la accesibilidad a los sectores costeros y altos del área de estudio de Modificación del Plan Regulador Comunal sector Norte de Antofagasta.

Vías Colectoras.

Las vías colectoras planteadas por la propuesta de La Modificación del Plan Regulador Comunal sector Norte de Antofagasta establecen principalmente corredores transversales a lo largo de su territorio, junto con vías longitudinales complementarias a las vías troncales, todas las cuales contribuyen a consolidar el esquema de Macro Grilla.

En el proyecto se proponen ocho nuevas vías transversales de tipo colectoras, cuatro en el sector de La Portada y cuatro en el sector de La Chimba Alto, junto con la consolidación de la avenida Pérez Canto. El perfil propuesto para estas vías es de entre 25 y 35 metros de ancho, concibiéndose como avenidas parques (Ver Figura 56). Estas avenidas junto con constituir corredores de verdes dentro del área de estudio, actúan como canales de evacuación de aguas frente a fenómenos de aluviones, por lo que su trazado recoge las quebradas existentes en el sector de pie de monte.

Figura 56
Propuesta de Perfil Tipo de Avenidas Transversales



Fuente: Elaboración Propia.

Junto con las avenidas anteriores, tomando como base la propuesta del Plan Regulador, se mantiene el trazado de vías paralelas en torno a la línea de ferrocarril FCAB, a través de la continuidad de la Av. Héroes de la Concepción, con un perfil promedio de 45 metros (Ver Figura 57). A su vez se propone la creación de la avenida Longitudinal como una variante de la avenida de Circunvalación Norte por el interior de los sectores de La Chimba Alto y La Portada Alto, aprovechando las fajas de restricción de los tendidos de Alta Tensión existentes en el área de estudio. Se trataría de una

perfil de 45 metros de ancho, localizada en una situación Av. Circunvalación Norte y la Ruta 1.

Figura 57

Propuesta de Perfil Tipo para la Avenida Héroes de la Concepción



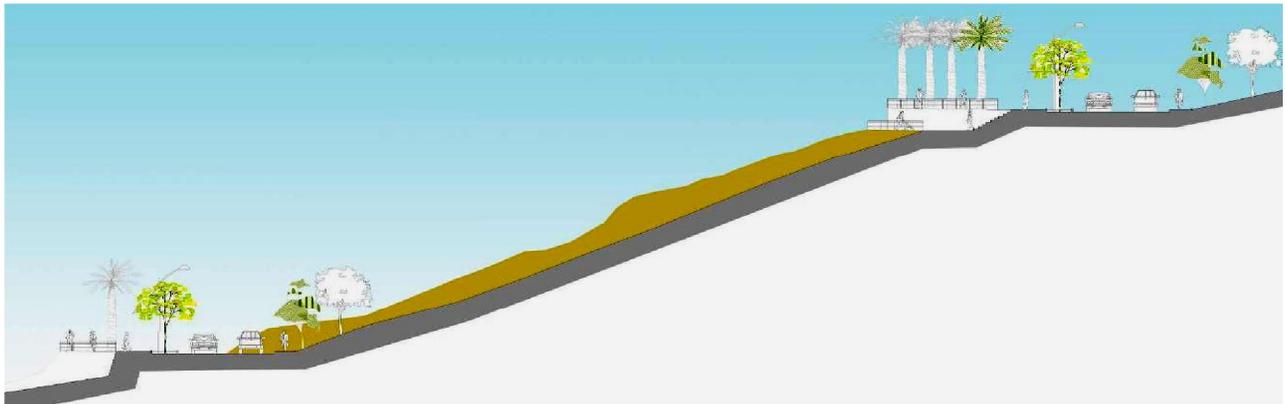
Fuente: Elaboración Propia.

Vías de Servicio.

Las vías Troncales y Colectoras delimitan subsectores de una superficie de aproximadamente 1 kilómetro, donde se desarrollan el sistema de barrios. En este sentido las vías de servicio relacionan en forma interna los distintos subsectores planteados por el Anteproyecto del Plan, con un perfil de promedio de 20 metros ancho. Junto con lo anterior, el trazado de las vías de servicio permite delimitar los distintos los potenciales barrios definidos en la propuesta.

Figura 58

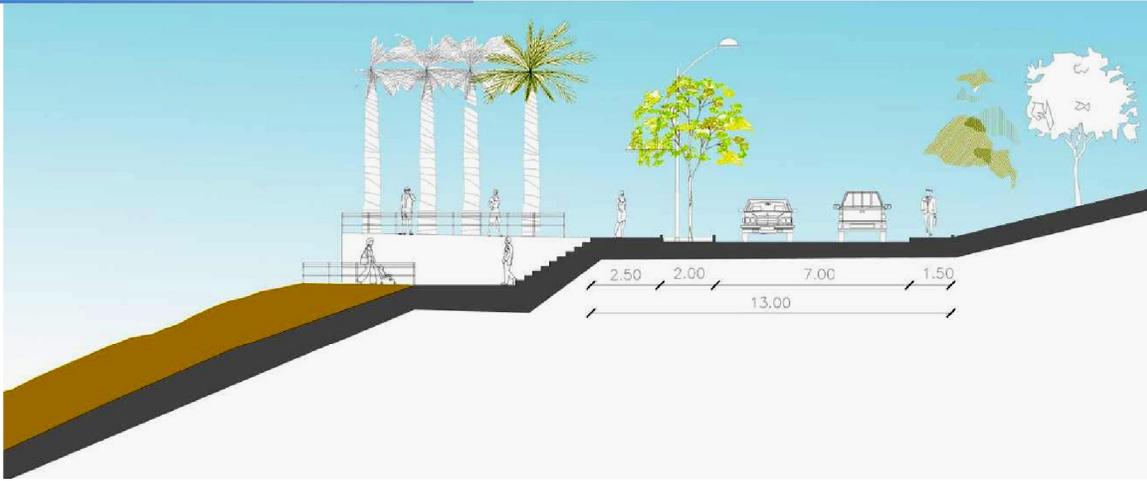
Corte Área de las Dunas, Sector La Portada Alta



Fuente: Elaboración Propia.

Las condiciones geográficas del área de estudio, especialmente los cambios de pendiente, como las dunas del sector de la Portada Alta, aportan condiciones de diseño que pueden servir para el desarrollo de vías que exploten el potencial paisajístico-arquitectónico de estos sectores, conformando un sistema de vías miradores que delimiten los futuros barrios presentes en el lugar, asociados con los sistemas de áreas verdes (Ver Figuras 57 y 58).

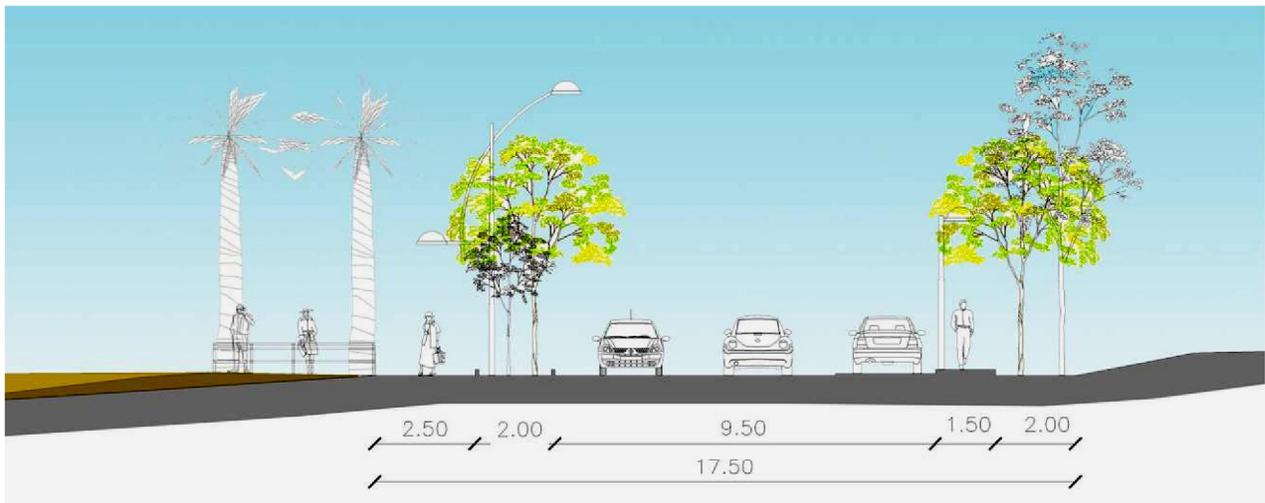
Figura 59
el Área de las Dunas, Sector La Portada Alta



Fuente: Elaboración Propia.

En el caso del sector de borde costero, esta situación se traduce en la consolidación de una Avenida Costera frente al área de la Reserva Natural de La Portada, como una avenida arbolada, la cual delimita los sectores residenciales y mixtos de las áreas de protección natural y de esparcimiento localizadas sobre el acantilado. (Ver Figura 60).

Figura 60
Avenida Costera Sector de La Portada Baja



Vías Locales.

Dentro de esquema de estructuración de Distritos, Sectores, Subsectores y Barrios, las vías locales actúan como el sistema de conectividad interna de los barrios, planteándose con perfiles de 11 metros de ancho. De esta forma se genera una trama vial de escala menor que vincula internamente los barrios generados por la propuesta, junto con las áreas verdes locales y el sistema de vialidades de servicios.

1.4.3 Sistema de Áreas Verdes

La propuesta de La Modificación del Plan Regulador Comunal sector Norte de Antofagasta establece un sistema de áreas verdes que relaciona los principales elementos naturales del sector, como el pie de monte, quebradas, borde costero, dunas y sectores sin ocupación de suelo, junto con grandes piezas urbanas como el terreno del vertedero municipal y el Parque Juan López (Ver Figura 61).

El área del pie de monte presenta restricciones al desarrollo urbano derivados por la condiciones de pendientes y el peligro de las quebradas, sin embargo es un lugar de un importante valor paisajístico, por esta razón, en el área comprendida entre la avenida de Circunvalación Norte y el Límite Urbano, se plantea la creación de un sistema de parques ubicados junto a las zonas de restricción de quebradas (zonas AV-Q), los cuales actúan como remate de los corredores transversales.

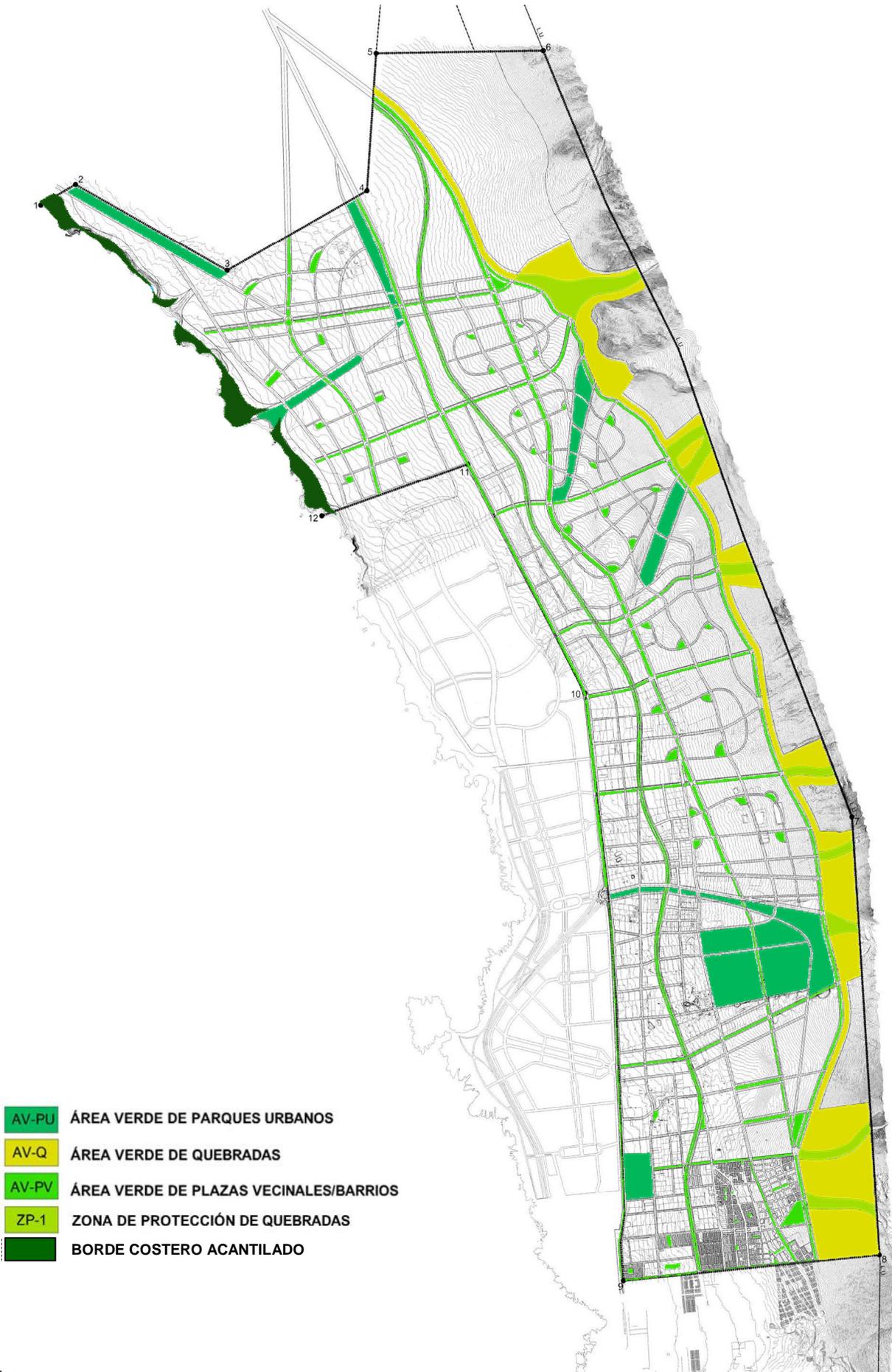
Esta zona está dominado por la presencia del acantilado del sector de La Portada, Reserva Natural del mismo nombre y el Ministerio de Vivienda y Urbanismo ha desarrollado un proyecto de Parque. En este sector el Plan propone la creación de una zona Recreativa Borde Acantilado (ZET-1).

La propuesta del Plan recoge como potenciales áreas verdes públicas a las dunas localizadas en la Portada Baja, además de las localizadas entre los sectores altos de La Portada y La Chimba. Por otro lado, se establece los terrenos del Vertedero Municipal como una importante área de Parque Urbano, relacionada directamente a un sistema de espacios públicos menores y a la Reserva Natural de La Chimba (zonas AV-PU Parques Urbanos).

La conectividad de los grandes elementos naturales y de Parques Urbanos, estaría dada por el sistema de avenidas arboladas, establecidas dentro del sistema de vías transversales y longitudinales. En el caso de las primeras, los sistemas verdes actuarían a su vez como sistemas de evacuación de aguas lluvias, recogiendo directamente el cauce de las quebradas existentes.

Por último, la propuesta del Plan reconoce la presencia del Parque Juan López como área de Parque Urbano, reforzando un sistema de avenidas parque que lo integren con el resto del sistema de áreas verdes, los sectores más consolidados del área de estudio.

Figura 61
Verdes, Anteproyecto del Plan Norte de Antofagasta



Fuente: Elaboración Propia

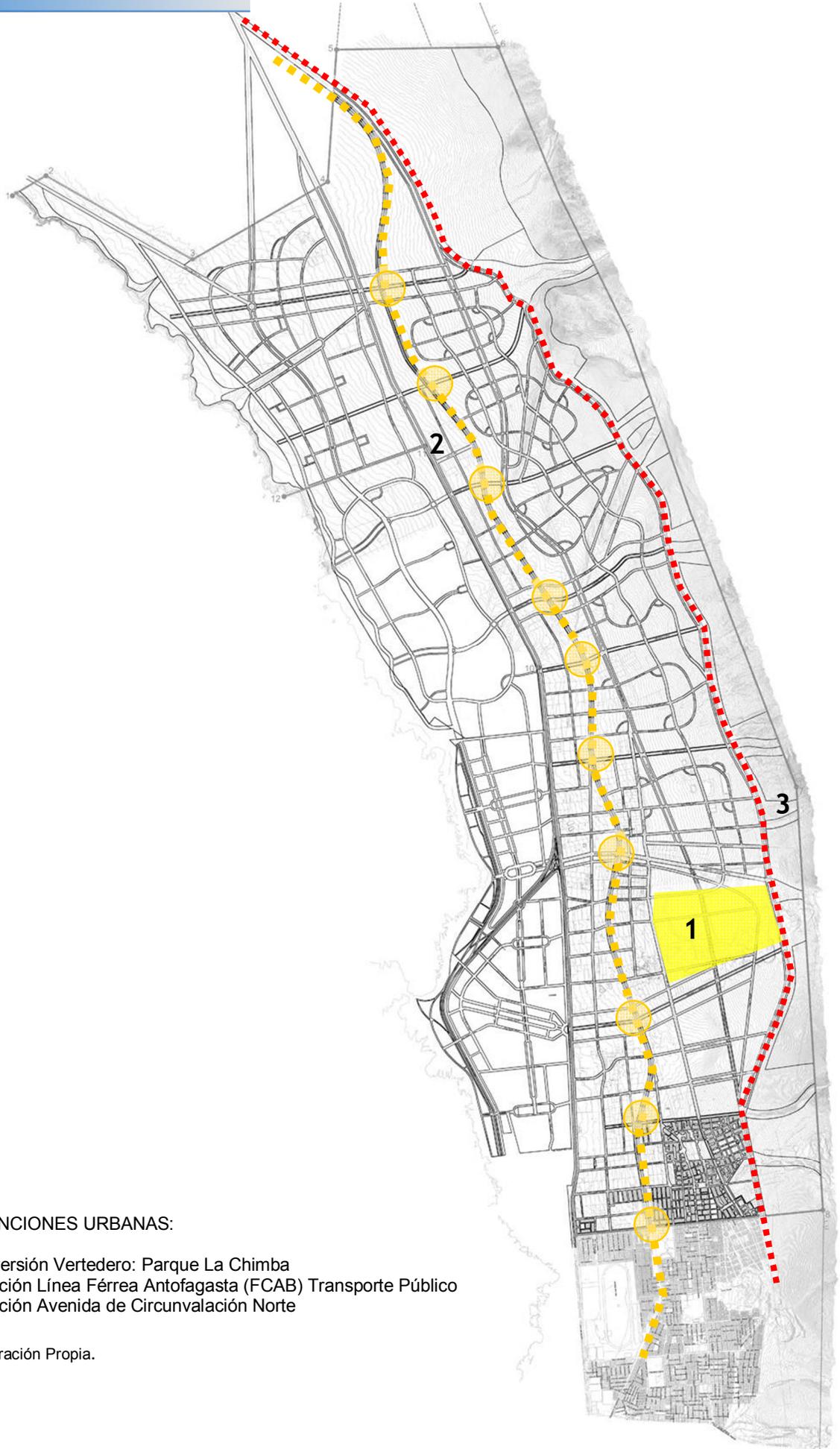
7. Propuesta Preliminar de Proyectos Estratégicos

Partiendo de la base de la propuesta del Plan Norte, se establece una serie de proyectos urbanos que son estratégicos para la implementación del Plan, que van desde grandes intervenciones a escala de ciudad, hasta conformación de elementos locales.

En primer lugar estos proyectos se pueden catalogar en Grandes Proyectos Urbanos, los cuales no sólo responden a requerimientos del área de estudio, sino que poseen un efecto a escala de ciudad (Ver Figura 60):

Proyecto	Descripción
Reconversión Vertedero, nuevo Parque La Chimba:	<ul style="list-style-type: none"> • El actual Vertedero Municipal debe ser trasladado a más tardar el año 2009, dejando tras de sí una importante superficie de terreno en proceso de reconversión y saneamiento para poder ser utilizado nuevamente como parte de la ciudad. La propuesta del Plan Norte establece este terreno como un nuevo parque urbano, centro del sistema de áreas verdes del sector y continuación urbana de la Reserva Natural La Chimba. • La factibilidad de este proyecto urbano depende del proceso de erradicación del vertedero y el futuro saneamientos de sus terrenos como áreas verdes (sellado del suelo, eliminación de gas metano, inversión pública en la consolidación del parque, entre otros temas).
Metrotren Antofagasta	<ul style="list-style-type: none"> • La línea férrea perteneciente al Ferrocarril Antofagasta Bolivia (FCAB), es en la actualidad una vía de transporte de carga, que podría cumplir un importante papel para el futuro transporte público del sector norte de la ciudad. Las estaciones de este nuevo sistema de Metro podrían estar localizados próximo a las zonas propuestas como centros y subcentros dentro del Plan, facilitando su consolidación, junto con mejorar la accesibilidad de las áreas residenciales circundantes. • La factibilidad de este tipo de proyecto dependerá fuertemente de la población que se localice en las futuras zonas residenciales, a su vez, entre otros factores, de la factibilidad técnica para habilitar esta vía para el transporte de pasajeros.
Avenida de Circunvalación Norte y Confinamiento del Pie de Monte.	<ul style="list-style-type: none"> • La Construcción de la avenida de Circunvalación Norte permitiría generar una alternativa vial al Eje Ruta 1 – Pedro Aguirre Cerda y la integración con el resto de la ciudad, sin embargo, también cumpliría una función urbana relevante como límite de su crecimiento a los sectores del pie de monte. Esta condición, asociada a un sistema de áreas verdes y equipamientos con menor intensidad en su ocupación de suelo (terrenos al oriente de la vía), permitiría consolidar el borde de la ciudad en este sector. Por otro lado, es importante destacar la condición paisajística y de mirador que puede tener una vía de este tipo.

Figura 62
de Grandes Proyectos Urbanos



INTERVENCIONES URBANAS:

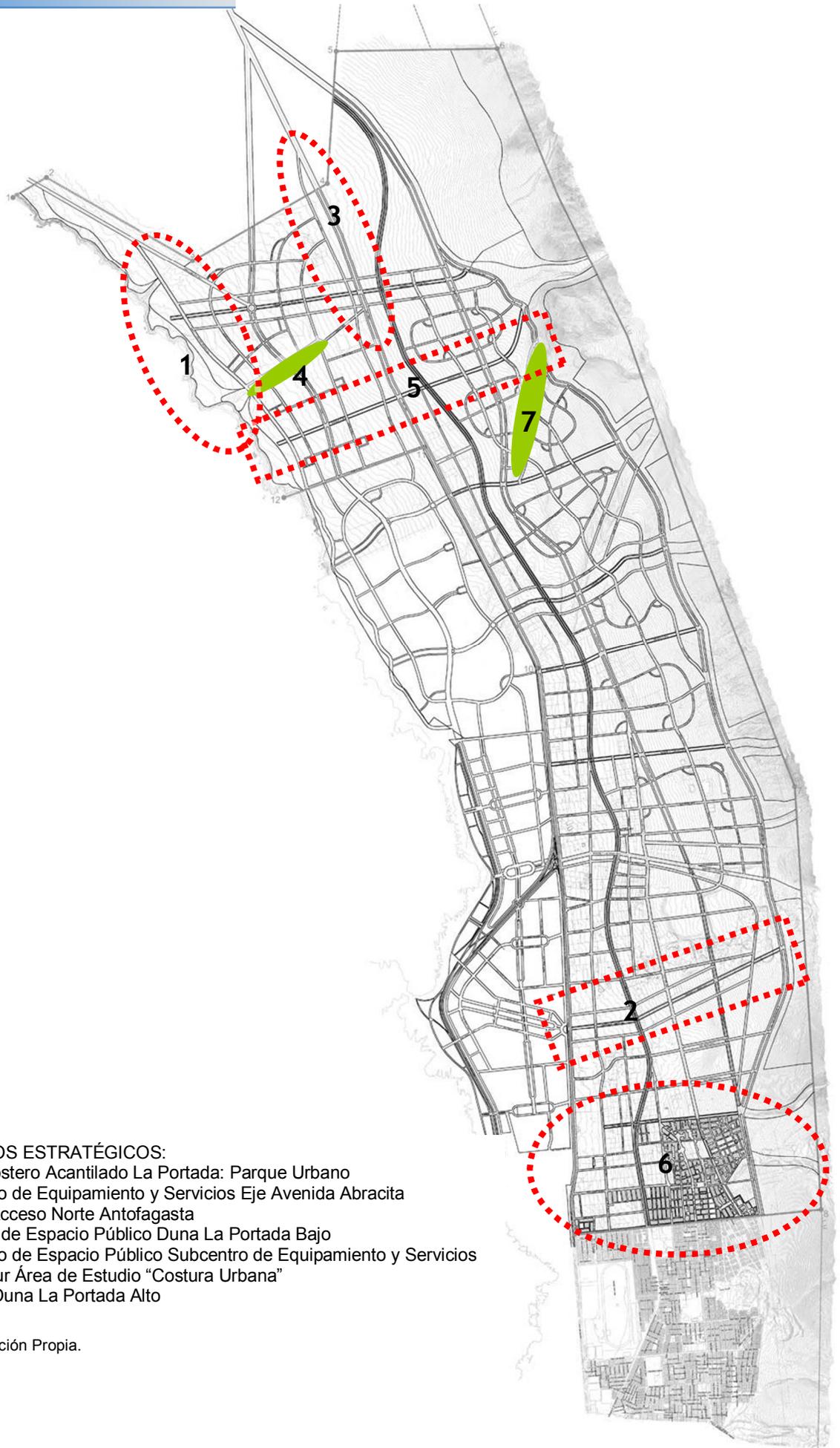
1. Reconversión Vertedero: Parque La Chimba
2. Habilitación Línea Férrea Antofagasta (FCAB) Transporte Público
3. Habilitación Avenida de Circunvalación Norte

Fuente: Elaboración Propia.

e de proyectos cuyo efecto inmediato esta centrado en el área
plan, los cuales se describe a continuación (Ver Figura 63):

Proyecto	Descripción
Implementación Parque La Portada	El proyecto del Parque La Portada es una propuesta de la Secretaria Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Segunda Región, en el área costera sobre el acantilado del sector de La Portada, el cual incluye a la Reserva Natural del mismo nombre. Este proyecto permitiría delimitar el área de protección natural presente en el lugar, a la vez de consolidarlo como parque urbano de borde costero. La propuesta del Plan Norte recoge este proyecto incorporándola como la zona Recreativa Borde Acantilado (ZET-1) y Zona Equipamiento Borde Acantilado (ZET-2).
Implementación Parque de Acceso Norte de Antofagasta	En la actualidad el sector de La Portada es un área urbana y el límite norte del crecimiento de la ciudad, sin embargo, no existen elementos que permitan determinar esa situación. Como parte del Plan Norte propone generar un parque que consolide el acceso norte de la ciudad, en el borde poniente de la Ruta 1, entre el camino a Juan López y el límite del área del Plan
Subcentro Eje Avenida Abracita	A lo largo de la actual calle Abracita y su continuidad por el costado sur de los terrenos del Vertedero Municipal, se propone generar un subcentro de equipamiento y servicios, para el sector de La Chimba. De esta forma, se marca una continuidad al oriente del subcentro del Eje Ascotan (Avenida 6) propuesta por el Plan Seccional La Chimba Bajo. La consolidación de este subcentro permitiría delimitar el actual sector residencial del barrio Los Arenales y del Parque Juan López, con respecto al sector del actual Vertedero.
Subcentro Eje Avenida La Portada	La propuesta del Plan Norte define la creación de un subcentro de equipamientos y servicios a lo largo del actual camino de La Portada. El objetivo es consolidar un núcleo que contribuya a consolidar el límite norte de la ciudad, sirviendo a su vez, a los sectores fuera del área de estudio, como el balneario de Juan López y el aeropuerto Cerro Moreno
Subcentro Eje Avenida Parque Las Dunas Altas	En el límite en los sectores altos de La Portada y La Chimba, se propone la generación de un subcentro de actividades localizado en forma equidistante de los otros subcentros (avenida Abracita y avenida La Portada).
Subcentro Oriente – Poniente, Eje del Acantilado	Como parte del Plan se establece un subcentro complementario al propuesto en la avenida La Portada, donde se define una franja de equipamiento y servicios menores en sentido oriente-poniente, el cual incluye las zonas de Subcentro Transversal (ZEC-2) y Equipamiento Sector/Barrio (ZEC-3). El subcentro propuesto permite relacionar los sectores altos y bajos de La Portada, mejorando la cobertura de equipamientos para los futuros barrios residenciales del sector.
Implementación Parque Duna La Portada	En el sector de La Portada Baja existe una duna localizada en forma transversal, la cual es recogida dentro de la propuesta del Plan Norte como un parque urbano, que se conectaría con el Parque La Portada. La implementación de este parque, junto con el trazado de vialidades laterales, permitiría constituir un nuevo acceso al borde costero de La Portada, en forma diagonal al actual acceso por el camino a Juan López.
Implementación Parque Duna Alta La Portada	En el límite de los sectores altos de La Portada y La Chimba, existen formaciones rocosas en forma de dunas que descienden hacia la costa en sentido transversal. Estos elementos geográficos son recogidos por la propuesta del Plan como potenciales áreas de parques y miradores, las que contribuirían a mejorar y delimitar los futuros barrios residenciales en este sector.

Figura 63
Lista de Proyectos Específicos



PROYECTOS ESTRATÉGICOS:

1. Borde Costero Acantilado La Portada: Parque Urbano
2. Subcentro de Equipamiento y Servicios Eje Avenida Abracita
3. Parque Acceso Norte Antofagasta
4. Proyecto de Espacio Público Duna La Portada Bajo
5. Desarrollo de Espacio Público Subcentro de Equipamiento y Servicios
6. Sector Sur Área de Estudio "Costura Urbana"
7. Mirador Duna La Portada Alto

Fuente: Elaboración Propia.

Los proyectos estratégicos planteados en el punto anterior, fueron discutidos con los representantes de la contraparte técnica en conjunto con el 4º ciclo de participación ciudadana entre 11 y 12 de abril del presente año.

En el área de estudio se puede hablar de dos escalas de proyectos detonantes para la implementación del Plan Norte: Intervenciones Urbanas de Gran Escala y sus respectivos proyectos constituyentes, y Proyectos Específicos Locales.

Las intervenciones urbanas de gran escala corresponden a una sumatoria de proyectos que persiguen la solución de problemáticas a escala de ciudad, correspondiendo a estrategias de mediano y largo plazo, con objetivos concretos.

Las intervenciones urbanas de de gran escala, ya mencionadas en el punto anterior, pueden ser las siguientes:

Intervención Urbana	Descripción
Habilitación de avenida de Circunvalación Norte	La apertura de la avenida de Circunvalación Norte implica sobre el área de estudio potenciales proyectos como parques urbanos, que actúen como el límite oriente de la ciudad y como zona de seguridad ante eventos naturales como los aluviones.
Erradicación del Vertedero Municipal.	El traslado del vertedero municipal fuera del área de estudio, deja a disposición de la ciudad un importante paño de terreno, del cual debe hacerse cargo. La conformación de este terreno como un parque urbano requiere de la integración de una serie de proyectos estratégicos enmarcado dentro del plan de erradicación del vertedero.
Habilitación de Línea Férrea para el Transporte Público.	La habilitación de la línea férrea de propiedad de FCAB para el transporte público de la ciudad, requerirá una serie de proyectos específicos para su implementación, como construcción de estaciones, nueva vía férrea, cierre perimetral del trazado de la vía, además de todos los proyectos en espacio público que podría detonar este tipo de obra, lo cual tendría un evidente efecto a la escala local.

A una escala menor, se puede reproducir el mismo patrón, pero con objetivos más locales referidos a la implementación del Plan, como la consolidación de subcentros o sistemas de áreas verdes. En este contexto se pueden distinguir los siguientes proyectos:

Proyecto	Descripción
Borde Costero de Acantilado, La Portada.	La habilitación de esta parte del área de estudio puede estar constituida por la sumatoria de proyectos urbanos menores, como miradores o pequeñas áreas de equipamiento.
Subcentro de Equipamientos y Servicios Eje Abracita.	Dentro de la habilitación de la franja del cruce de esta vía con la Av. P. A. Cerda, con la atracción de equipamientos y servicios de gran escala.
Parque de Accesos Norte de Antofagasta.	La habilitación de un parque en el acceso de la ciudad en el sector de La Portada, permitiría consolidar la imagen urbana facilitando la localización de nuevas inversiones.
Proyecto de espacio público en las dunas del sector de La Portada	Habilitación de estos elementos naturales como un parque público, aprovechando las condiciones paisajísticas y naturales, para consolidar sistema de miradores.
Desarrollo de un espacio público en un subcentro de equipamiento y servicios.	Los espacios públicos planteados por el Plan formarían parte de un sistema de espacios públicos y áreas verdes. El desarrollo de uno o más de estos espacios permitiría ser un modelo de desarrollo para el sector.
Zona de "costura urbana", sector sur del área de estudio.	La creación y consolidación de un sistema de espacios públicos y áreas verdes en el sector del barrio Arenales y del Parque Juan López, con el fin de consolidar los barrios existentes. Un ejemplo sería la consolidación de la Av. Pablo Neruda como una avenida parque vinculada al Parque Juan López o, bien, la consolidación de la Av. Pérez Canto.

PLANEACIÓN FÍSICA Y FUNCIONAL - NIVEL PROYECTO

El Proyecto del Plan Norte de Antofagasta se elaboró manteniendo los principales lineamientos de estructuración del Anteproyecto del Plan, relacionados los principales lineamientos en cuanto a zonificación, estructura vial y sistema de áreas verdes, todos los cuales insertos dentro del concepto de Macro Grilla y la jerarquía de vías transversales, abordados en la elaboración del Anteproyecto.

La etapa final del Estudio estuvo principalmente a la incorporación de peticiones sectoriales recogidas durante el proceso de Participación Ciudadana, realizados por grupos organizados de la sociedad civil y agentes públicos. Los requerimientos específicos fueron discutidos y evaluados con el equipo técnico municipal y por el Consultor, en cada una de las instancias de participación definidas en la propuesta técnica del estudio, junto con una serie de reuniones específicas con los actores involucrados.

El Proyecto abarca una superficie total de aproximadamente 3.087 Há, incorporando con respecto al Anteproyecto, un área triangular de 287 Há localizada inmediatamente al norte del polígono del Plan, en el sector de La Portada Alta, definida en la actualidad como parte de la zona ZUDC 07 del Plan Regulador Comunal vigente, el cual quedaba sin definir y fuera de estructura física planteada por el Plan Norte, constituyendo un retazo del Plan Regulador, perdiendo su sentido como zona.

Como parte del presente informe, se detallan a continuación los principales componentes del Proyecto de La Modificación Plan Regulador Comunal Sector Norte, Antofagasta

- Propuesta de Zonificación
- Propuesta de Estructuración Vial
- Sistema de Áreas Verdes.

1.5.1 Propuesta de Zonificación

El Proyecto de Plan Norte de Antofagasta establece 25 zonas dentro de su territorio, las cuales abarcan una superficie de aproximadamente 2.679 Há, que equivale a un 86% de la superficie total del área de estudio, siendo el 13% restante (408 Há) destinada a vialidad. Estas zonas se agrupan en siete categorías que se detallan a continuación (ver figura 62):

Tabla 33
Zonificación Proyecto de Plan Norte de Antofagasta

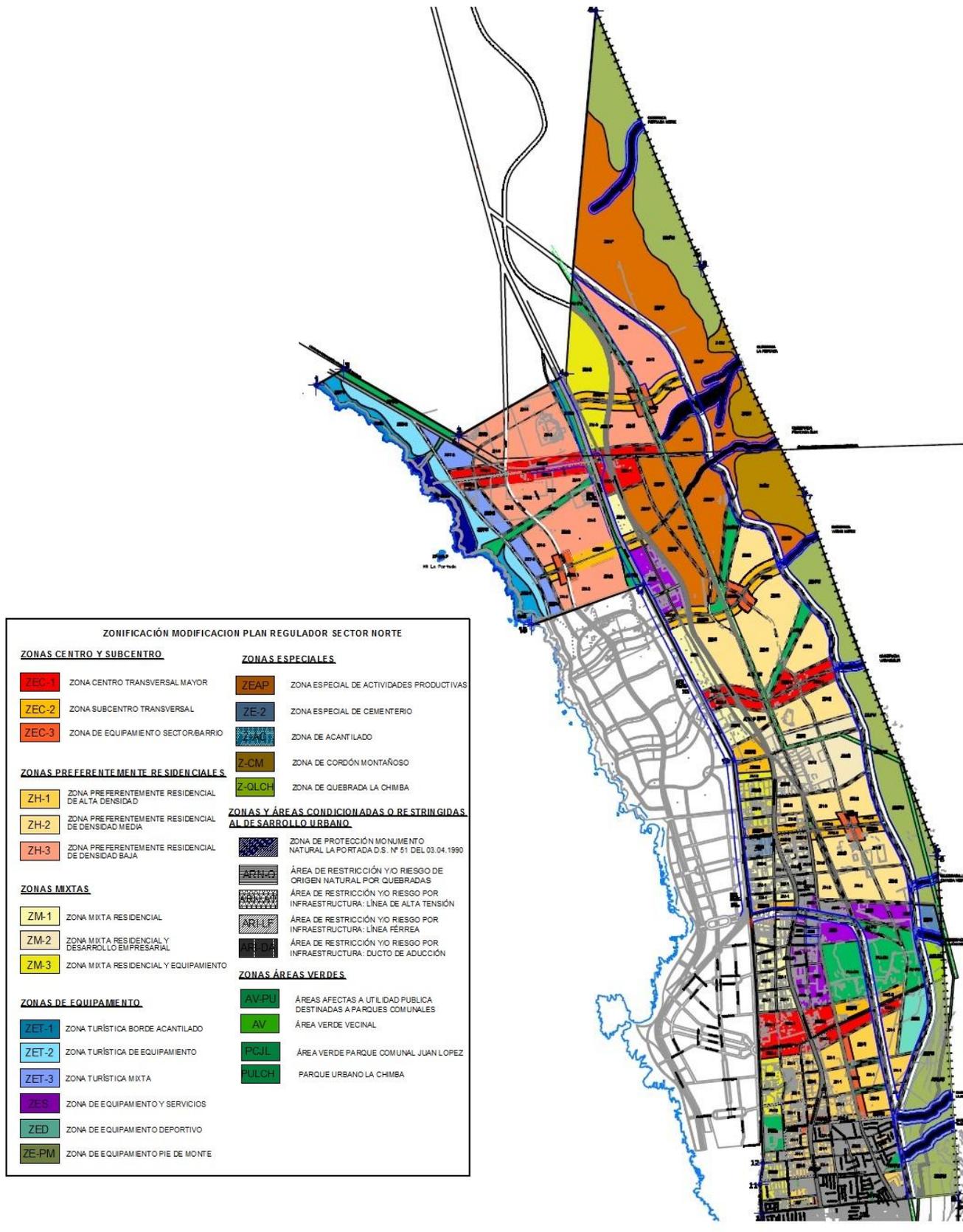
Zonas		Denominación / Barrios
ZONAS CENTRO Y SUBCENTRO	ZEC-1	Zona Centro Transversal Mayor
	ZEC-2	Zona Subcentro Transversal
	ZEC-3	Zona de Equipamiento Sector/Barrio
ZONAS PREFERENTEMENTE RESIDENCIALES	ZH-1	Zona Preferentemente Residencial de Alta Densidad
	ZH-2	Zona Preferentemente Residencial de Media Densidad
	ZH-3	Zona Preferentemente Residencial de Baja Densidad
ZONAS MIXTAS	ZM-1	Zona Mixta Residencial y Servicios
	ZM-2	Zona Mixta Residencial y de Actividades Productivas (Tipo PYME)
	ZM-3	Zona Mixta Residencial y Equipamiento
ZONAS DE EQUIPAMIENTO	ZET-1	Zona Turística Borde Acantilado
	ZET-2	Zona Turística de Equipamiento
	ZET-3	Zona Turística Mixta
	ZES	Zona de Equipamiento y Servicios
	ZED	Zona de Equipamiento Deportivo
	ZEPM	Zona de Equipamiento Pie de Monte
ZONAS ESPECIALES	ZEAP	Zona Especial de Actividades Productivas
	ZE-2	Zona Especial de Cementerio
	Z-AC	Zona de Acantilado
	Z-CM	Zona de Cordón Montañoso
	Z-QLCH	Zona de Quebrada La Chimba
ZONA PROTECCION	ZP-MNLP	Zona de Protección Monumento Natural La Portada
ZONAS Y AREAS RESTRINGIDAS Y/O EXCLUIDAS DEL DESARROLLO URBANO	ARN-Q	Áreas de Riesgos zona inundable o potencialmente inundable por Quebradas
	ARI-LAT	Áreas no edificable por Infraestructura: Línea de Alta Tensión
	ARI-LF	Áreas no edificable por Infraestructura: Línea Férrea
	ARI-DA	Áreas no edificable por Infraestructura: Ducto de Aducción

Modificación del Plan Regulador Comunal sector Norte de Antofagasta

	AV	Parque Comunal Juan López
	AV-PU	Parque urbano La Chimba
		Área Verde Vecinal
		Área Verde utilidad Pública destinada a Parque Comunal

Fuente: Elaboración Propia.

Figura 64
Modificación Plan Regulador Comunal Sector Norte, Antofagasta

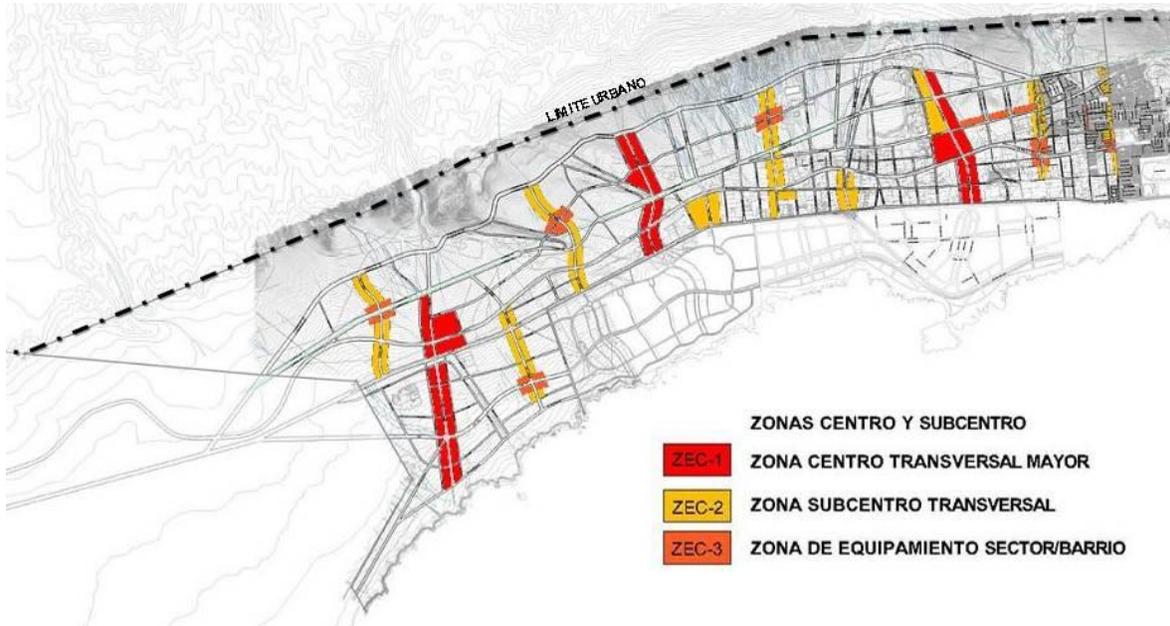


Fuente: Elaboración propia.

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

El Plan establece tres categorías de Zonas de tipo Centro y Subcentro: Zona Centro Transversal Mayor (ZEC-1), Zonas de Subcentro Transversal (ZEC-2) y Zonas de Equipamiento Sector/Barrio (ZEC-3). Este tipo de zonas busca concentrar principalmente los usos de equipamiento y servicios, permitiendo a su vez los destinos residenciales, estrechamente ligados al sistema de corredores viales transversales y sistema de macro grilla vial propuesto por el Plan

Figura 65
Zona de Centro y Subcentro



Fuente: Elaboración Propia.

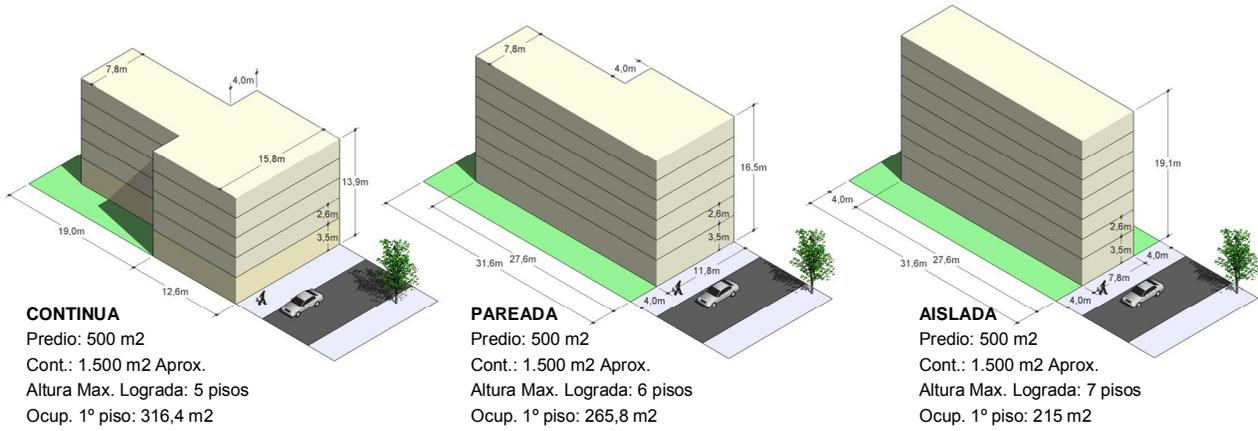
La zona ZEC-1 establece tres centros transversales mayores dentro del área de estudio, el primero localizado en el Sector de La Portada, uno intermedio en el sector de la quebrada Varas Sur y un tercero en el sector de la Chimba Alto.

La zona ZEC-2 se localiza a lo largo de los corredores transversales secundarios, buscando establecer subcentros de carácter lineal. En tanto la zona ZEC-3 busca definir subcentros de carácter vecinal o de barrio, situado junto a las vías transversales y las zonas preferentemente residenciales. La zona ZEC-2 busca actuar como complemento a las zonas de centro principal (ZEC-1) y las zonas de carácter local (ZEC-3). En estas zonas se definen condiciones de usos de suelo mixtos, principalmente orientados a la localización de equipamientos junto con destinos residenciales, excluyendo las actividades de tipo productivo.

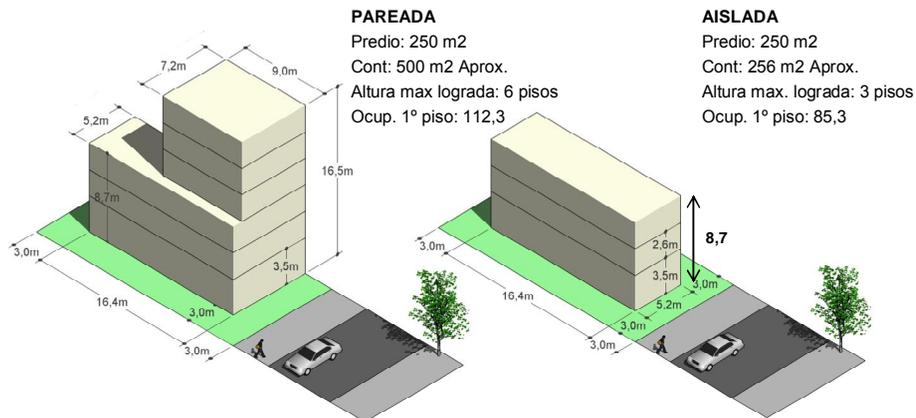
Las condiciones de edificación por zonas permiten establecer densidades de entre los 500 y 1.300 Hab/Há e índices de subdivisión predial y constructibilidad que favorece el desarrollo de edificaciones en altura en la zona ZEC-1 y de menor intensidad en las zonas ZEC-2 y ZEC-3.

Figura 66
Centro: Esquema Volumétrico por Zonas.

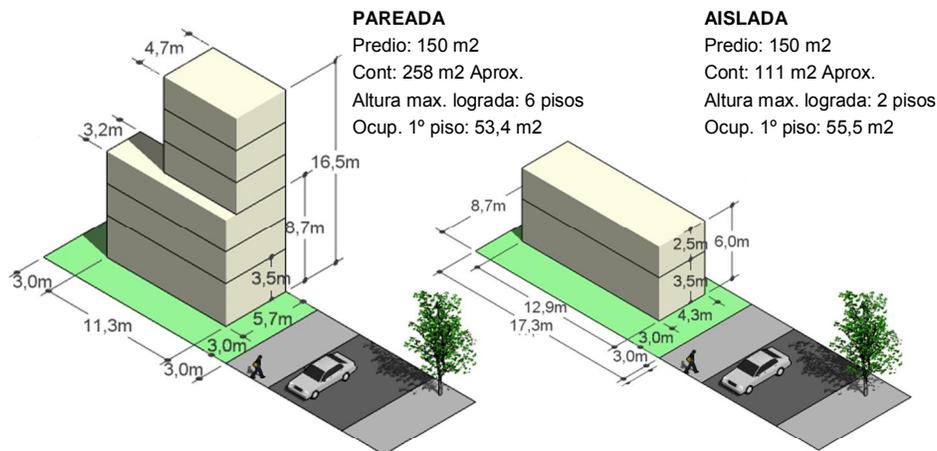
ZEC-1: ZONA CENTRO TRANSVERSAL MAYOR



ZEC-2: ZONA SUBCENTRO TRANSVERSAL



ZEC-3: ZONA DE EQUIPAMIENTO SECTOR/BARRIO



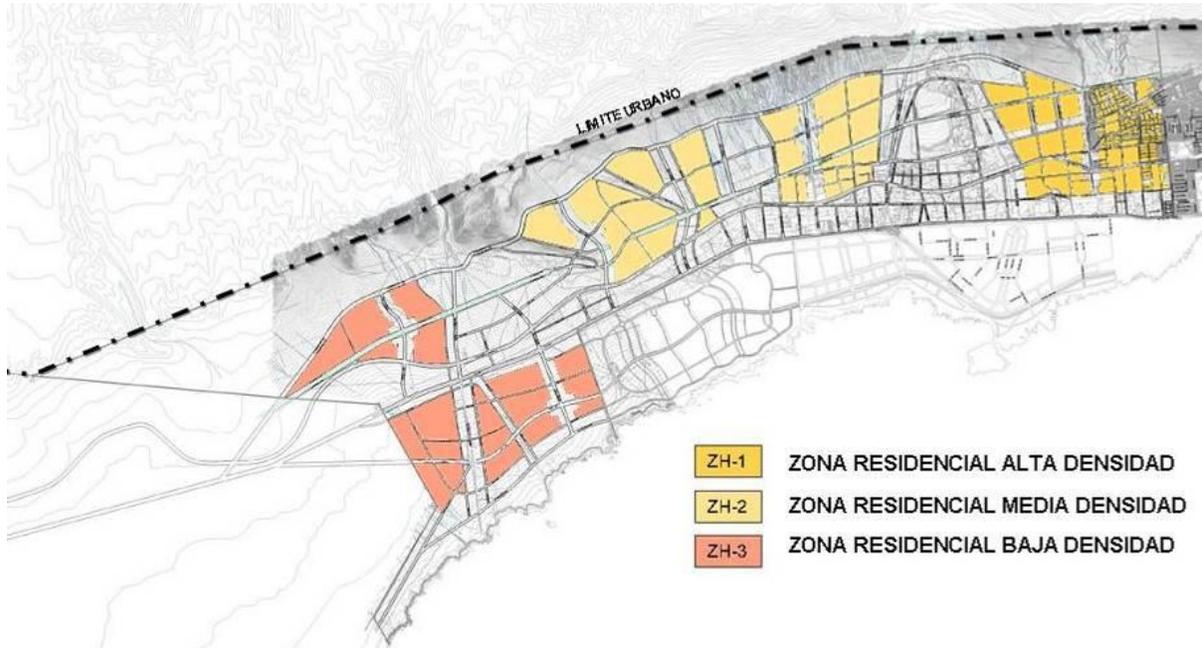
Fuente: Elaboración Propia

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

les:

Las zonas preferentemente residenciales se agrupan en tres tipos: Zona Residencial de Alta Densidad (ZH-1), Zona Residencial de Media Densidad (ZH-2) y Zona Residencial de Baja Densidad (ZH-3), las cuales se localizan según la siguiente figura:

Figura 67
Zonas Preferentemente Residenciales



Fuente: Elaboración Propia

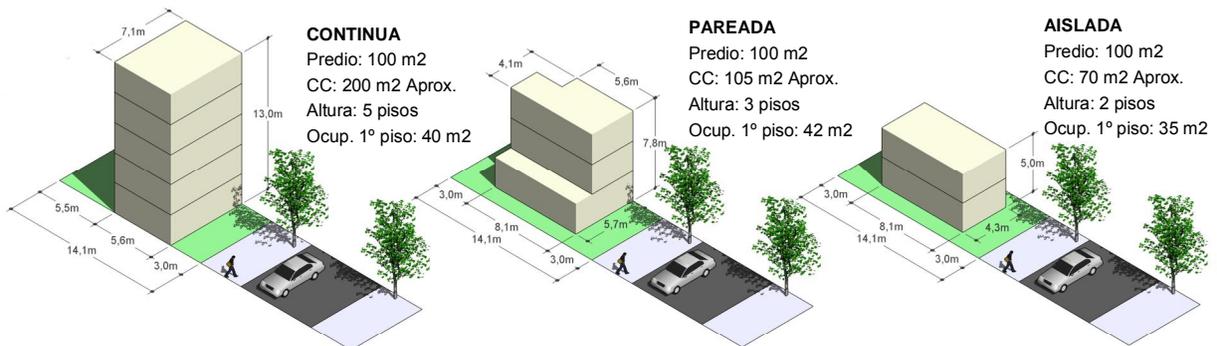
Las zonas ZH1 presentan una densidad bruta de 1.000 Hab/Há, correspondiendo a las áreas que presentan un mayor grado de consolidación dentro del Plan, incorporando los conjuntos residenciales del barrio Los Arenales y los localizados próximos a la avenida Pérez Canto. A su vez dicha zona incorpora una extensa área de terrenos sin utilización, predios eriazos e instalaciones productivas tipo taller y bodegaje. Asumiendo las actuales condiciones de mixtura presentes en el sector, junto con la preferencia a los usos residenciales y el equipamiento complementario, se permiten actividades productivas inofensivas, tales como talleres y bodegas, prohibiendo los usos industriales.

Las zonas ZH-2 en tanto están planteadas con una densidad bruta de 750 Hab/Há, localizándose en sector central del Plan, en el área norte del Sector La Chimba Alta. En tanto, las zonas ZH-3 se localizan en el sector de La Portada, estableciéndose una densidad bruta de 350 Hab/Há. En ambas zonas se prohíben los usos de carácter productivo y de infraestructura, salvo las instalaciones eléctricas existentes en el caso de la zona ZH-2.

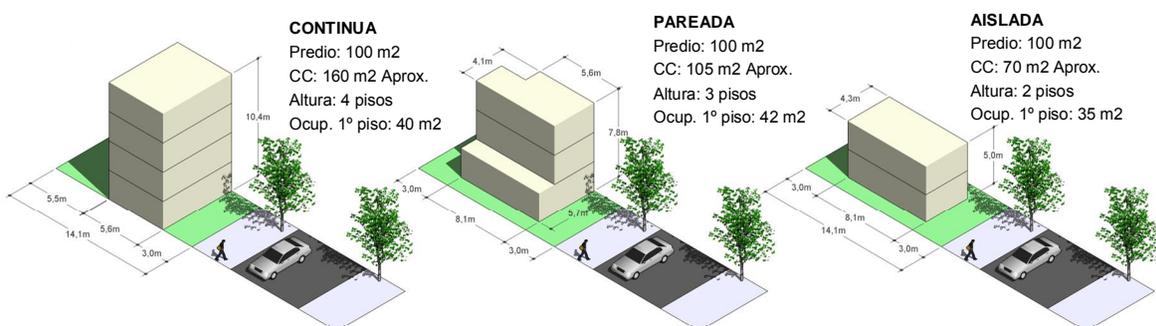
Las condiciones de edificación fijan una subdivisión predial mínima de 100 m² para las zonas ZH-1 y ZH-2 y de 150 m² para la zona ZH-3, con indicadores que permite el desarrollo de construcciones de tipo Aislado, Pareado y Continuo.

Figura 68
esidenciales: Esquema Volumétrico por Zonas

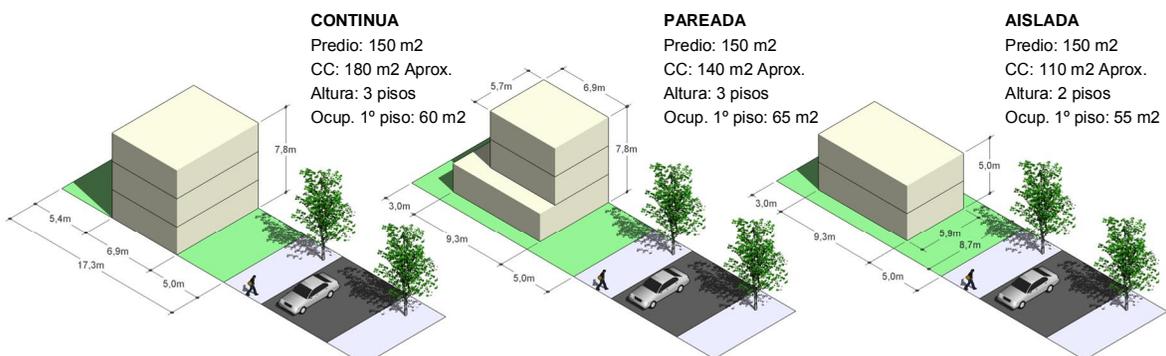
ZH-1: ZONA RESIDENCIAL DE ALTA DENSIDAD



ZH-2: ZONA RESIDENCIAL DE MEDIA DENSIDAD



ZH-3: ZONA RESIDENCIAL DE BAJA DENSIDAD



Fuente: Elaboración Propia

c. Zonas Mixtas

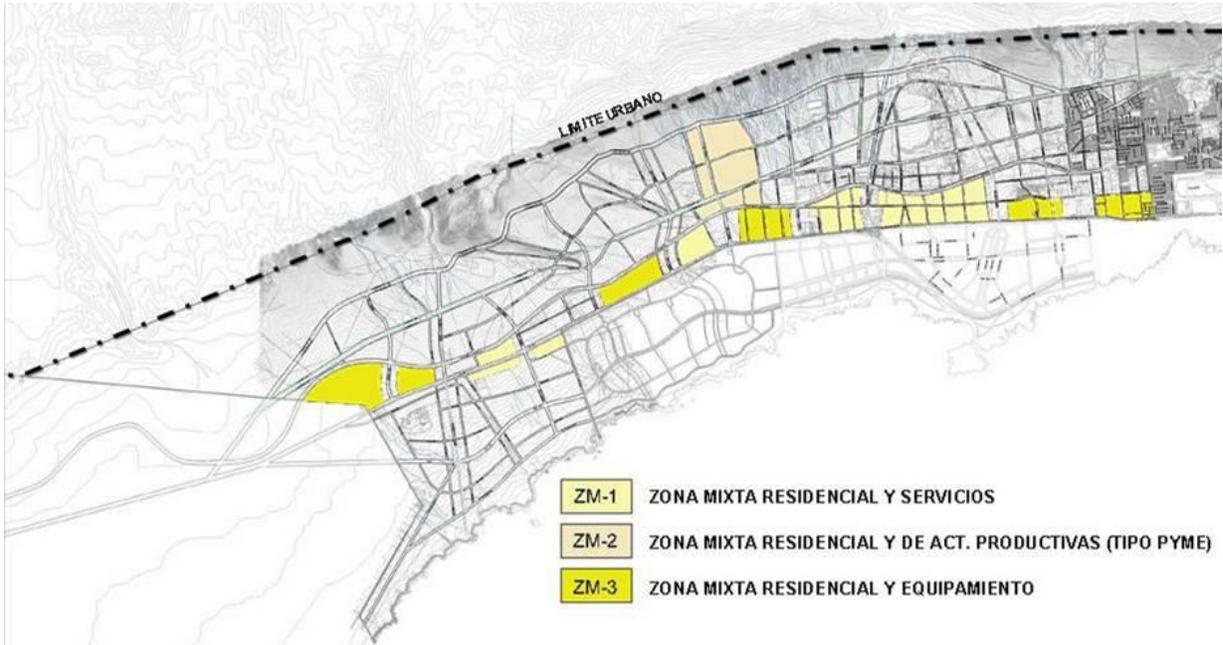
Se establecen dentro del Plan tres tipos de zonas mixtas: Zona Mixta Residencial y de Servicios (ZM-1), Zona Mixta Residencial y de Actividades Productivas, Tipo PYMES (ZM-2) y Zona Mixta Residencial y Equipamiento (ZM-3). (Ver figura 68)

La zona ZM-1 se localiza en el sector de La Chimba y en el sector de La Portada, contigua a la avenida Pedro Aguirre Cerda y a la Ruta 1, cuyos usos apunta al desarrollo de equipamiento y destinos residenciales, permitiendo a su vez el desarrollo de actividades de carácter inofensivo como talleres y bodegas, excluyendo los usos industriales y de infraestructura. (Ver figura 69)

La zona ZM-2 se localiza en el área norte del sector de la Chimba Alto, admitiendo principalmente usos de actividades productivas de tipo taller y bodegas, ambas de carácter inofensivo, junto con usos residenciales. Esta zona fue definida para acoger peticiones sectoriales para desarrollo de Pequeñas y Medianas Empresas (PYME) dentro del Plan, consideradas relevantes para el desarrollo de la comuna. (Ver figura 69)

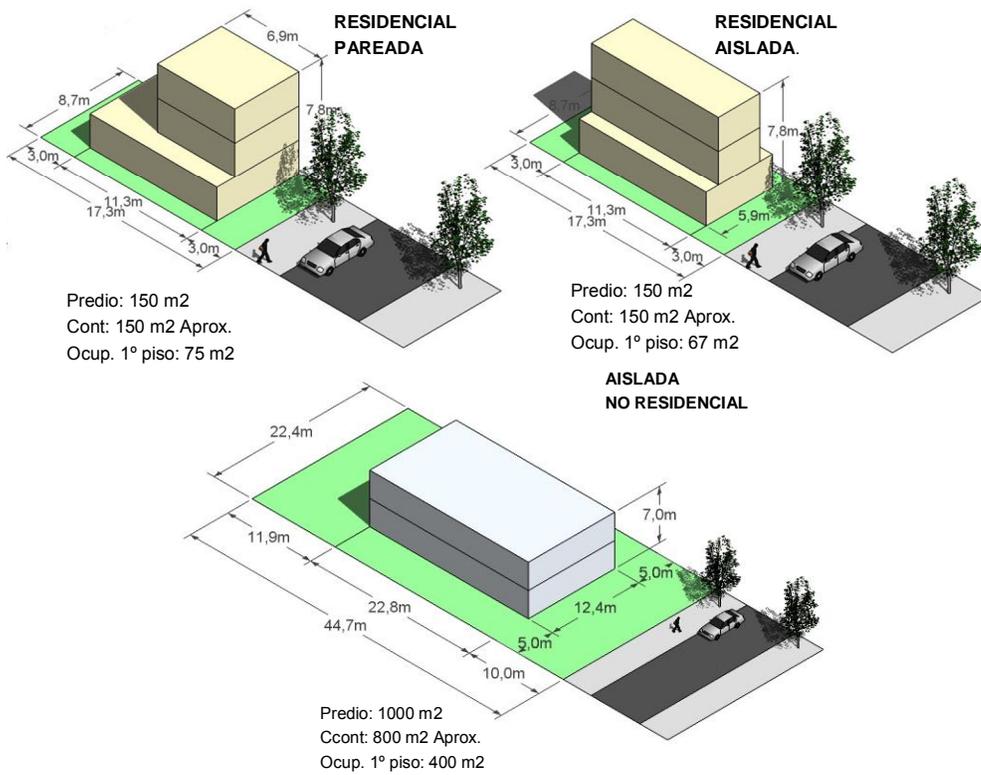
La zona ZM-3 se localiza a lo largo de la avenida Pedro Aguirre Cerda y la Ruta 1, permitiendo el desarrollo de actividades de equipamiento junto con usos residenciales, sin embargo, a diferencias de las otras dos zonas, se excluyen las actividades productivas. (Ver figura 70)

Figura 69
Zonas Mixtas



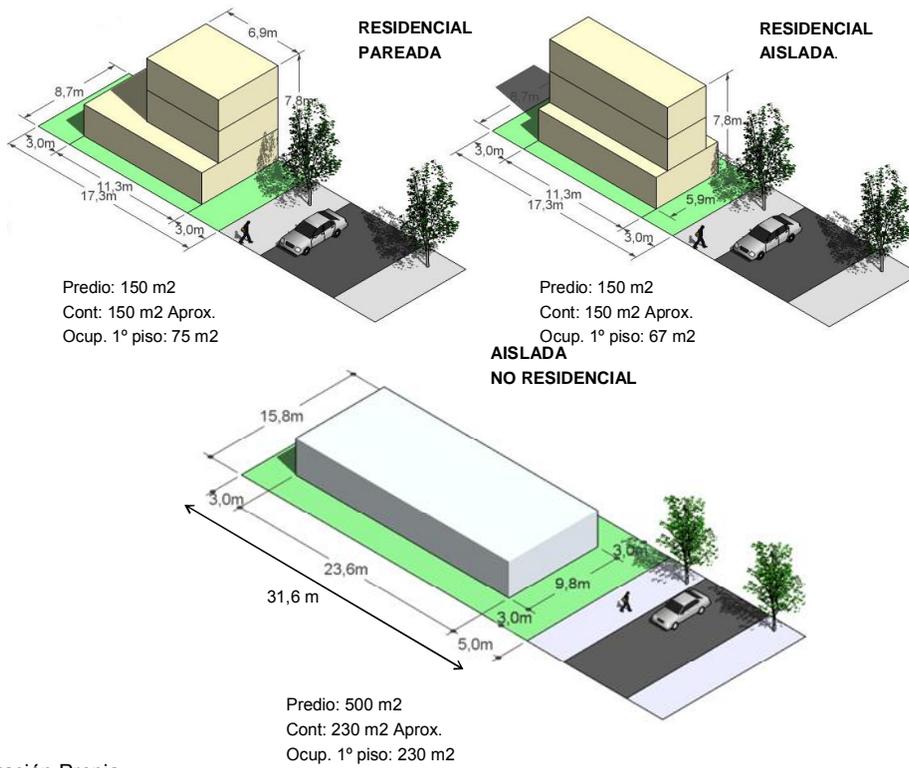
Fuente: Elaboración Propia

Figura 70
Zonas Mixta Residencial y Servicios ZM-1: Esquema Volumétrico



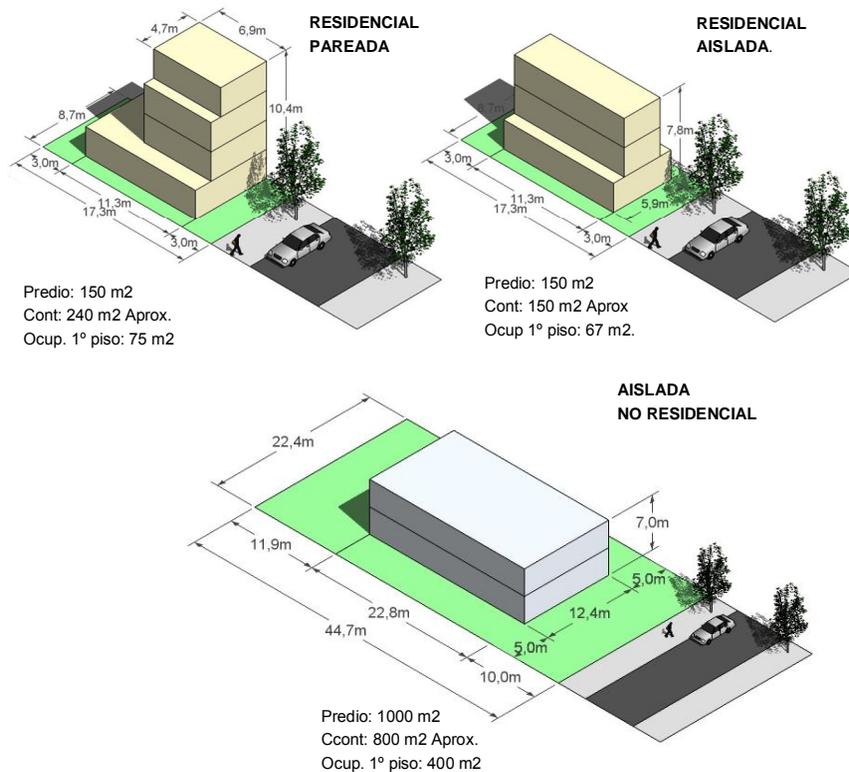
Fuente: Elaboración Propia.

Figura 71
Actividades Productivas ZM-2: Esquema Volumétrico



Fuente: Elaboración Propia.

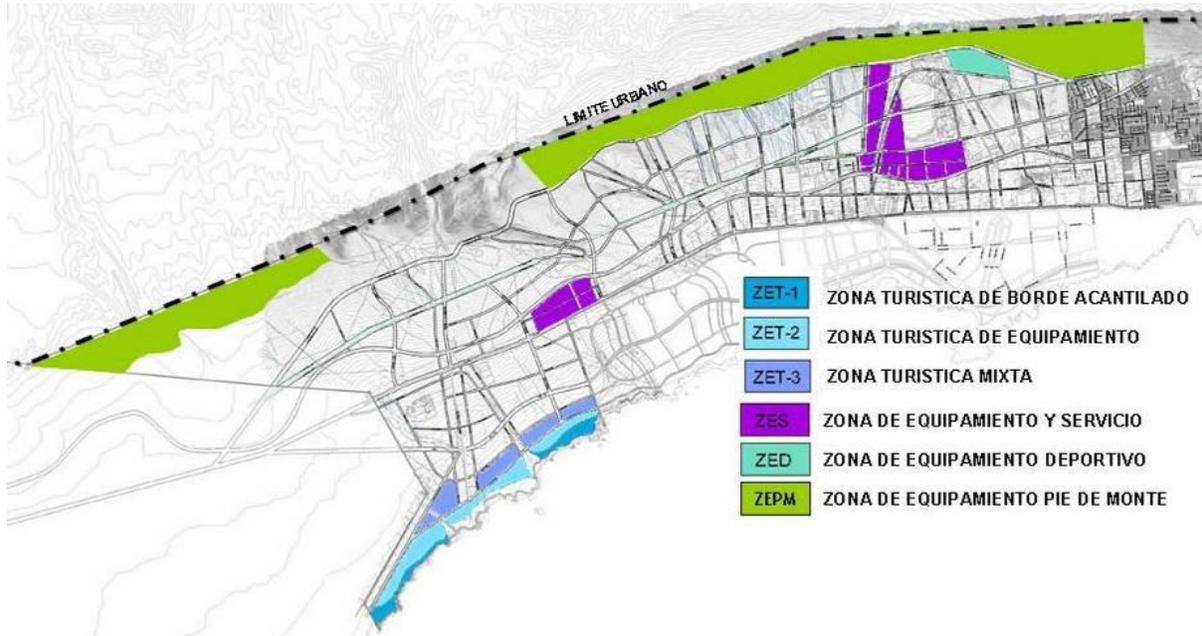
Figura 72
Zona Mixta Residencial y Equipamiento ZM-3: Esquema Volumétrico



Fuente: Elaboración Propia.

En el Plan se Establecen seis Zonas de equipamiento: Zona Turística Borde Acantilado (ZET-1), Zona Turística Equipamiento (ZET-2), Zona Turística Mixta (ZET-3), Zona de Equipamiento y Servicio (ZES), Zona de Equipamiento Deportivo (ZED), Zona de Equipamiento Pie de Monte (ZEPM).

Figura 73
Zonas de Equipamiento



Fuente: Elaboración Propia

Las zonas Equipamiento Turístico ZET-1, ZET-2 y ZET-3 comprenden el área contigua al borde del acantilado costero en el área de estudio. La zona ZET-1 se localiza inmediatamente al borde del acantilado, estableciendo condiciones de edificación con estándares mínimos de ocupación de suelo, con el objeto de mantener las actuales condiciones naturales del sector, permitiendo equipamiento de tipo Deporte y Esparcimiento, complementarios a las áreas verdes y espacios públicos, con una transparencia en los cierros de un 100%.

La zona ZET-2 se localiza entre la zona ZET-1 y la avenida Nueva Costanera, permitiendo la localización de usos de equipamiento de tipo Científico, Comercio, Culto y Cultura, Deporte, Esparcimiento y Seguridad, con una baja ocupación de suelo determinadas por las condiciones de edificación (subdivisión predial mínima de 2.000 m²). En ambas zonas no se permiten usos residenciales.

La zona ZET-3 se sitúa en el costado oriente de la futura avenida Nueva Costanera, y busca consolidar un frente costero, constituido por edificaciones de hasta 21 metros de altura. Los usos propuestos son de carácter mixto entre destinos residenciales y de equipamiento, prohibiendo las actividades productivas y de infraestructura. Las condiciones de edificación permiten establecer un frente costero de carácter permeable, es decir, que evite que las nuevas edificaciones provoquen un efecto de "barrera visual", definidos junto con la altura máxima, un distanciamiento mínimo a medianeros de 6 metros en edificaciones superiores a los 12 metros de altura (Ver figura 74)

La Zona de Equipamiento y Servicios (ZES) se emplaza en dos áreas dentro del Plan: la primera situada en el costado norte y sur actual vertedero municipal (el cual es declarado por el Plan como Área Verdes de Parque Urbano); la segunda localizada en el sector de La Portada junto a la Ruta 1. El objetivo de esta zona es concentrar servicios de tipo empresarial, que en la actualidad se localizan sin un sentido claro a lo largo del área de estudio. En el caso del área contigua al vertedero, actúa como una zona de transición con respecto a la zona residencial ZH-2. Se permite los usos de equipamiento y actividades productivas de tipo inofensivas (Ver figura 75)

La zona de Equipamiento Deportivo (ZED) permite el uso exclusivo de equipamiento de este tipo y actividades complementarias, en una zona localizada próxima al sector del actual vertedero municipal (Ver figura 76)

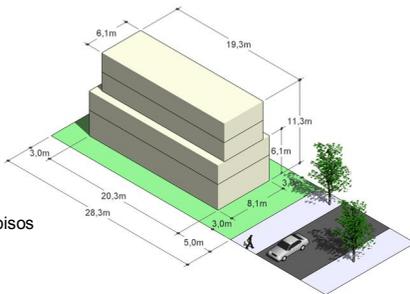
La zona de Equipamiento de Pie de Monte (ZEPM) situada en el sector oriente de la futura Av. Circunvalación Norte, el cual busca servir como una reserva de terrenos para el desarrollo de equipamiento de tipo Científico, Culto y Cultura, Educación, Esparcimiento, con una menor intensidad

excluyendo los usos residenciales, actividades productivas y

Figura 74
Zona Turística Equipamiento ZET-2: Esquema Volumétrico

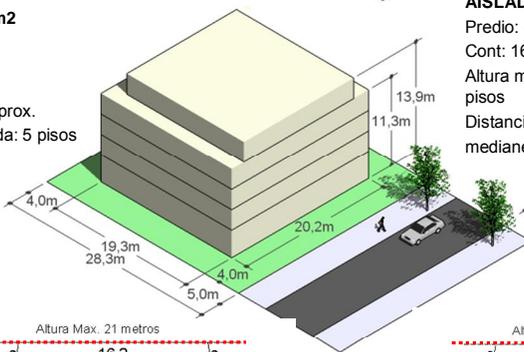
MODELO 1
TERRENO 400 m²

AISLADA
Predio: 400 m²
Cont: 562 m² Aprox.
Altura max. lograda: 4 pisos

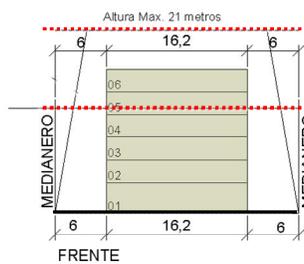
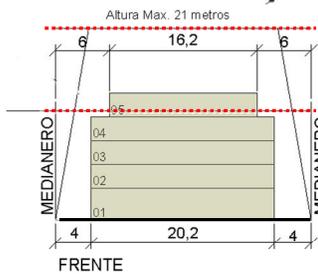
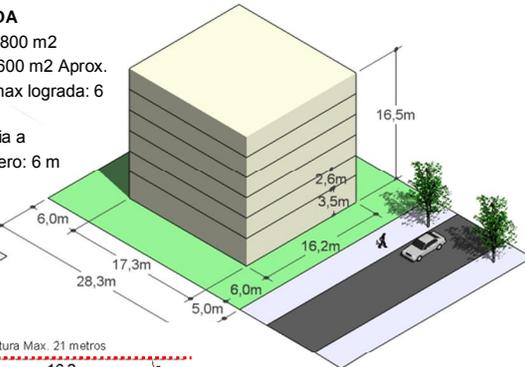


MODELO 2
TERRENO 800 m²

AISLADA
Predio: 800 m²
Cont: 1600 m² Aprox.
Altura max lograda: 5 pisos



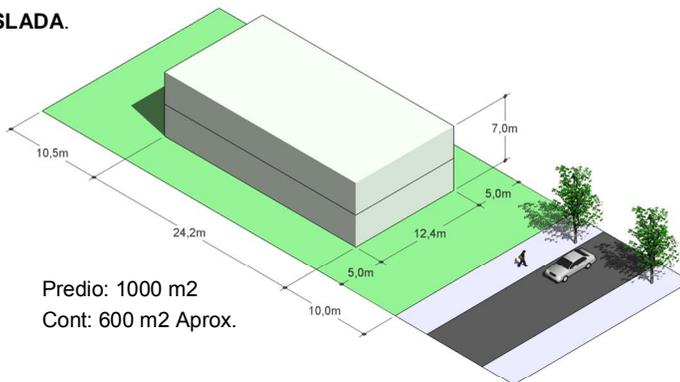
AISLADA
Predio: 800 m²
Cont: 1600 m² Aprox.
Altura max lograda: 6 pisos
Distancia a medianero: 6 m



Fuente: Elaboración Propia

Figura 75
Zona de Equipamiento y Servicios ZES: Esquema Volumétrico

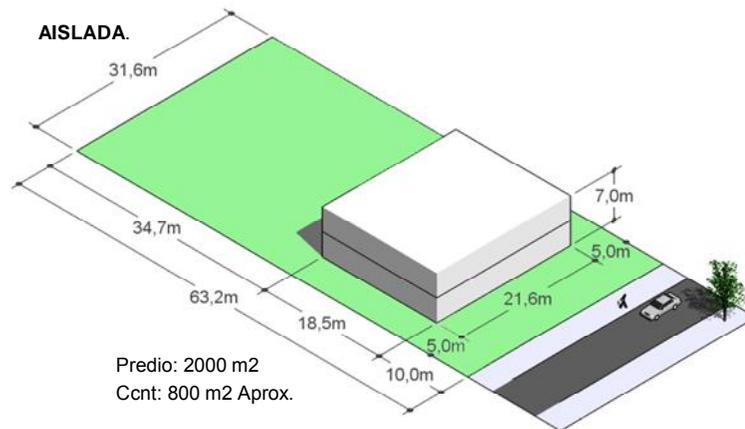
AISLADA.



Predio: 1000 m²
Cont: 600 m² Aprox.

Fuente: Elaboración Propia

Figura 76
Zona de Equipamiento Deportivo ZED: Esquema Volumétrico



Fuente: Elaboración Propia

e. Zonas Especiales

El Plan plantea dos zonas especiales dentro del área de estudio: Zona Especial de Actividades Productivas (ZEAP) y Zona Especial de Cementerio (ZE-2).

Figura 77
Zonas Especiales



Fuente: Elaboración Propia.

Las zonas ZEAP están localizadas principalmente en el sector de La Portada Alto, permitiendo el desarrollo de actividades productivas, relacionadas con la agroindustria, junto con destinos residenciales y de equipamiento, con una subdivisión predial mínima de 2.500 m².

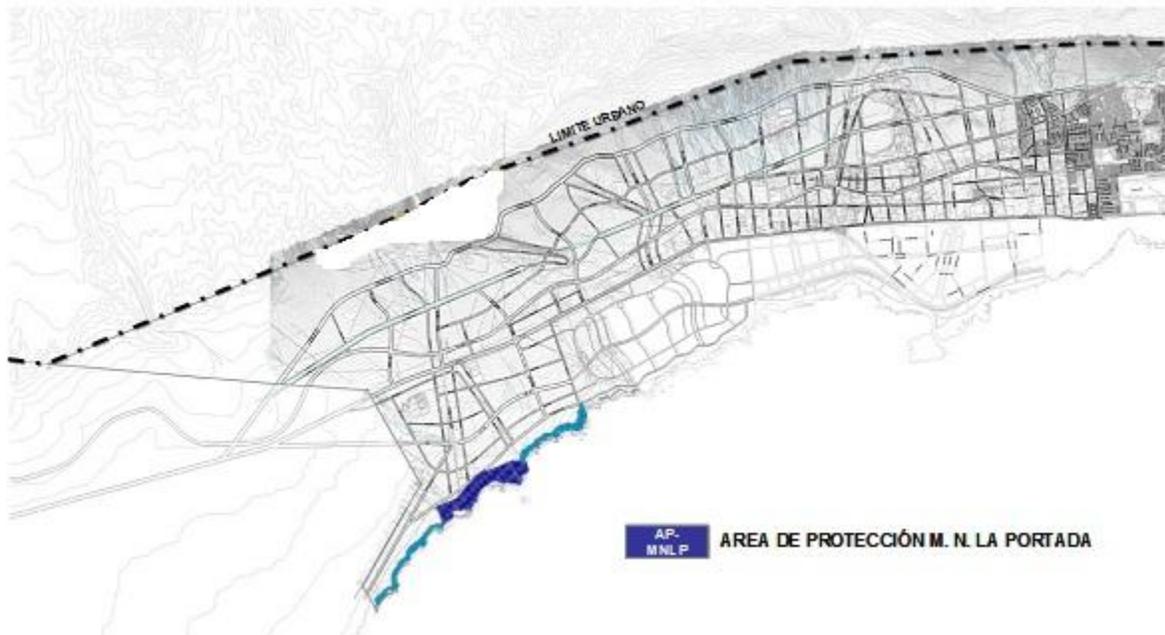
La zona ZE-2 corresponde a un área exclusiva para el uso de equipamiento de cementerio, la cual incorporar el actual Cementerio Parque del Recuerdo y un área de reserva para este uso en el sector de pie de monte, próximo a la Quebrada de la Chimba.

Protecciones del Desarrollo Urbano

Como parte importante de la formulación del Plan, se incluyeron una serie de áreas donde se restringe y/o excluyen el desarrollo urbano, debido a razones de protección de atributos naturales, situaciones de riesgos de origen natural por redes de infraestructura.

Las Zonas de Protección corresponde a: Zona de Protección Acantilado (ZPA), Zona de Protección Monumento Natural La Portada (ZP-MNLP), Zona de Protección Cordón Montañoso (ZP-CM), localizadas según la siguiente figura:

**Figura 78
Zonas de Protección**



Fuente: Elaboración Propia

La zona ZPA se localiza en el sector costero del área de estudio, entre la línea de escarpe del acantilado y la línea de costa. La zona ZP-MNLP corresponde al terreno definido como Monumento Natural La Portada por el Decreto Supremo nº 51 de abril de 1990 del Ministerio de Agricultura, catalogado como Reserva Natural según las disposiciones de la Ley 18.362 del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas por el Estado. La zona ZP-CM se localiza en el área de pie de monte del sector de La Portada, buscando preservar los elementos topográficos distintivos en el sector por su pendiente, que forman parte del cordón montañoso de la Cordillera de la Costa.

Las áreas de resguardo y restricción están conformadas por: Área de Restricción de Origen Natural por Quebradas (ARN-Q), Área de Resguardo por Infraestructura Línea Alta Tensión (ARI-LAT), Área de Resguardo por Infraestructura Línea Férrea (ARI-LF) y Área de Resguardo por Infraestructura Ducto de Aducción (ARI-DA) . (Ver Figura 79).

Las áreas ARN-Q se localizan entorno a los ejes de escurrimiento de las quebradas detectadas en el estudio, con franjas de protección entre 25 y 40 metros, con respecto a su eje. Las áreas ARI-LAT establecen una franja de resguardo bajo el trazado de las redes de Alta Tensión Eléctrica, de acuerdo al artículo 56 del DFL N° 1 de 1992, del Ministerio de Minería y en los artículos 108 al 111 del Reglamento S.E.C.: NSEG 5E.n.71, "Instalaciones de corrientes Fuertes". En tanto las áreas ARI-LF establecen una franja de restricción relacionado con el trazado de la línea férrea del Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia (FCAB), en el interior de la avenida Héroes de la Concepción. La áreas ARI-DA definen una franja de restricción de 12 metros a eje sobre el ducto de aducción de agua existente en el área de estudio, el cual lleva agua potable hasta el área del Aeropuerto Cerro Moreno²¹.

²¹ El ducto de aducción se encuentra en la actualidad en desuso, sin embargo es un elemento importante para el futuro desarrollo del área de estudio, para potenciales soluciones de agua potable.

Figura 79
de Restricción y/o Riesgo

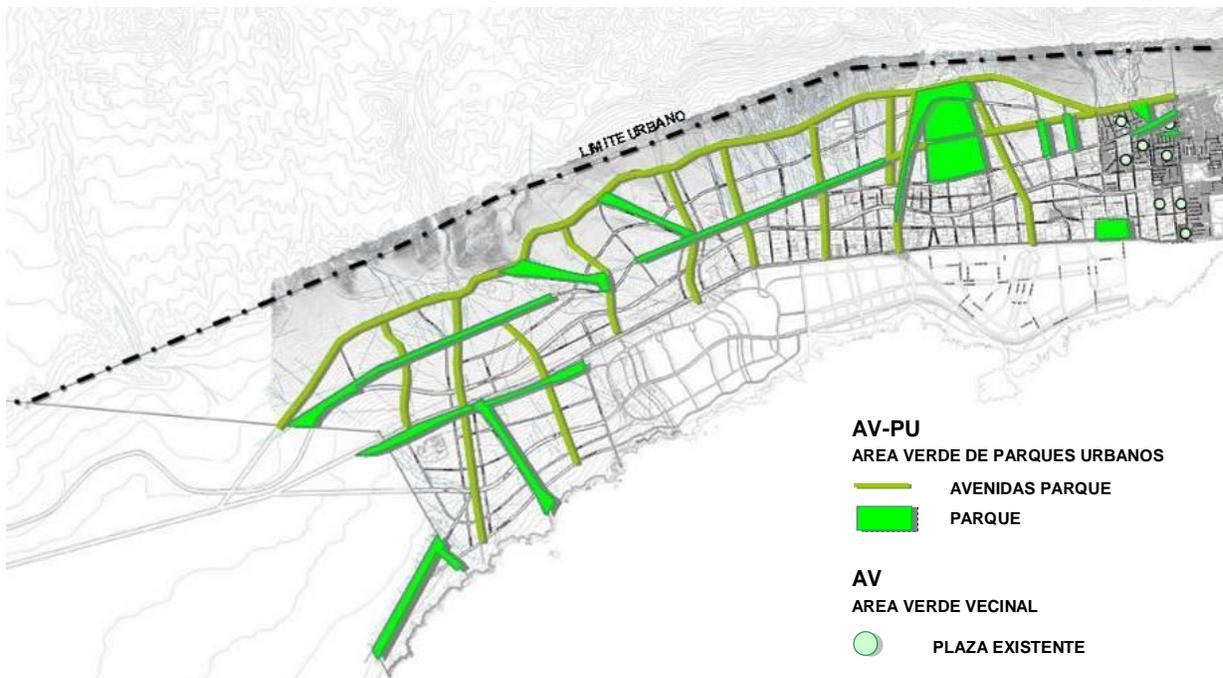


Fuente: Elaboración Propia

g. Áreas Verdes.

El Plan define dos tipos de áreas verdes: Áreas Verdes Parques Urbanos (AV-PU) y Áreas Verdes (AV).

Figura 80
Esquema de Localización de Áreas Verdes



Fuente: Elaboración Propia

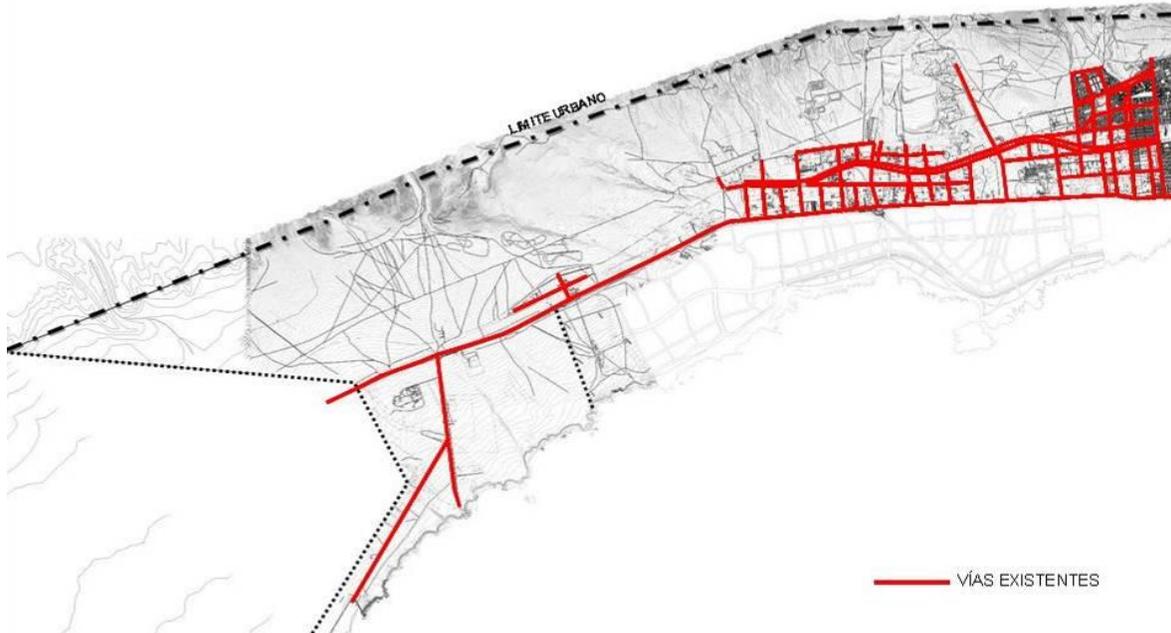
Las AV-PU corresponden a las áreas verdes públicas, destinados a parques urbanos, en tanto las áreas AV definen las actuales áreas verdes existentes, específicamente en el sector sur del área de estudio (barrio Los Arenales entre otros).

Vial

La Estructuración vial del Proyecto de Plan esta basada en el concepto de Macro Grilla definida a partir de por vías longitudinales (sentido norte-sur) y vías transversales (sentido oriente-poniente), continuando con lo expuesto en el Anteproyecto del Plan, constituyendo un sistema de tramas integradas a partir de las transversales.

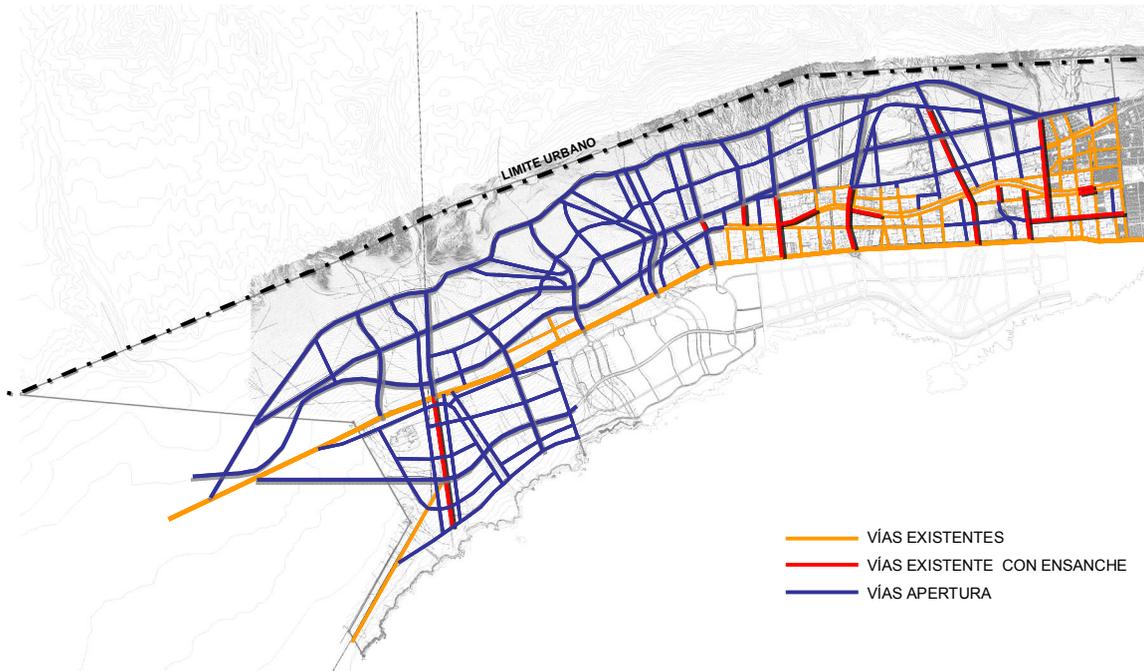
La red vial existente en el área del Plan presenta un escaso desarrollo, salvo por el sector con mayor consolidación próximo a la avenida Pérez Canto. La única vía estructurante es el eje norte-sur conformado por la avenida Pedro Aguirre Cerda – Ruta 1, con algunas vías menores en sentido transversal, destacándose la avenida Pérez Canto, en el límite sur del área de estudio y el camino de acceso al Monumento Natural de La Portada (Ver figura 81).

Figura 81
Estructura Vial Existente



Fuente: Elaboración Propia

Figura 82
Estructura Vial Propuesta: Vías Existentes, Vías Existentes de Ensanche y Vías de Apertura



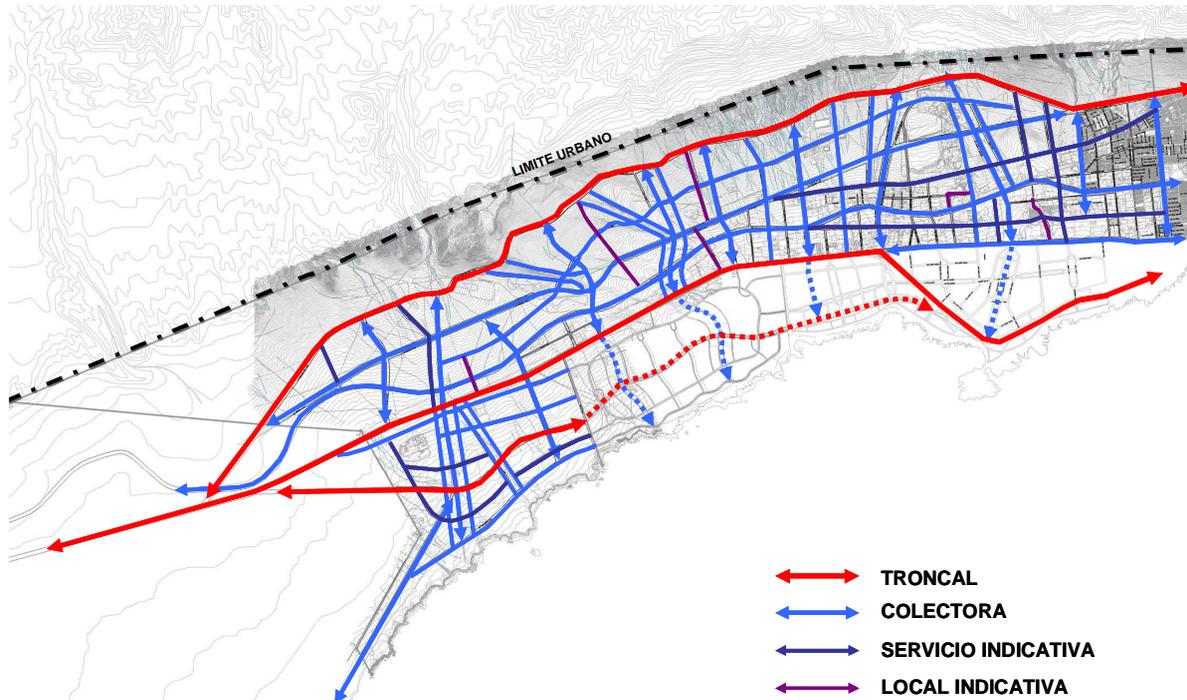
Fuente: Elaboración Propia

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

El vial existente hace que la mayoría de las vías propuestas por el Plan Regulador Comunal sector Norte de Antofagasta. Por otro lado, las vías existentes especialmente a lo largo de la Av. Pedro Aguirre Cerda y La Ruta 1 presentaban anchos mínimos de 20 metros, por lo que no se aplicaron mayores ensanches de vías. Estas últimas se concentraron en puntos específicos de la trama vial, con el objeto de evitar afectaciones innecesarias sobre terrenos particulares (franjas de expropiación).

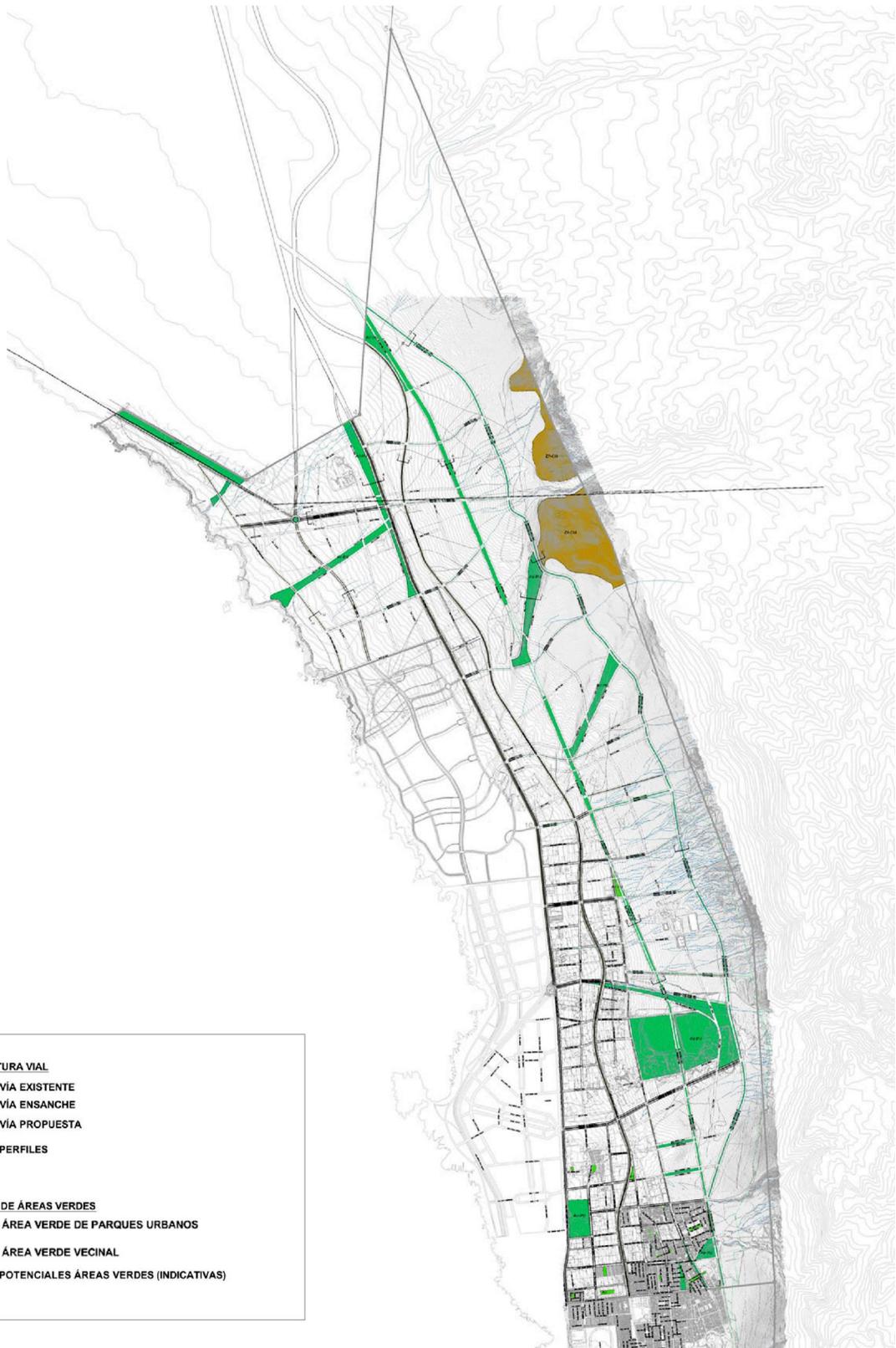
La jerarquía vial propuesta toma como base la estructura del Plan Regulador Comunal vigente y la categorización dispuesta en el Título 2: de la Planificación, Capítulo 3 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, fijando vías Troncales, Colectoras, de Servicio y Locales (Ver Figura 83)

Figura 83
Jerarquía de Estructura Vial Propuesta



Fuente: Elaboración Propia

Figura 84
Vial y Sistema de Áreas Verdes



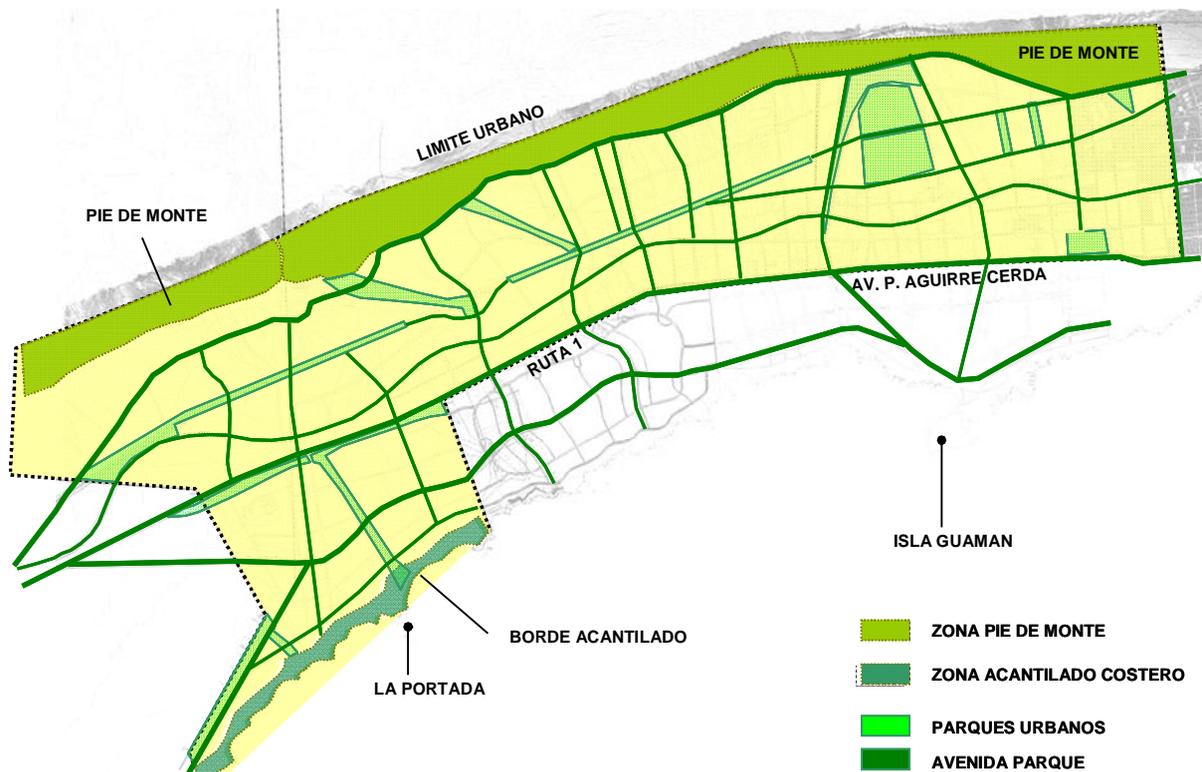
Fu

Espacios Públicos

El Proyecto de Plan define un sistema de áreas verdes que forma parte integral del sistema de estructuración urbana de Macro Grilla propuesto en el Anteproyecto y desarrollado en el Proyecto Final, el cual busca relacionar el territorio urbano con los principales elementos naturales del sector, como el pie de monte, las quebradas, borde costero acantilado, dunas, incorporando a su vez, los grandes paños de terreno presentes en su interior, como el actual vertedero municipal y el Parque Juan López.

Los elementos naturales del área de estudio se encuentran definidos dentro del Plan como áreas de protección, resguardo, áreas verdes y zonas de equipamiento, en los cuales se restringe la intensidad de ocupación de suelo, tanto en el pie de monte como en el borde costero acantilado, **permitiendo su potencial utilización como parques urbanos y espacios públicos**, que puedan mantener sus atributos naturales. Junto con lo anterior y en forma complementaria al sistema vial, el Plan establece un sistema de áreas verdes y espacios públicos conformados por Parques Urbanos y Avenidas Parques (Ver figura 85).

Figura 85 Sistema de Áreas Verdes

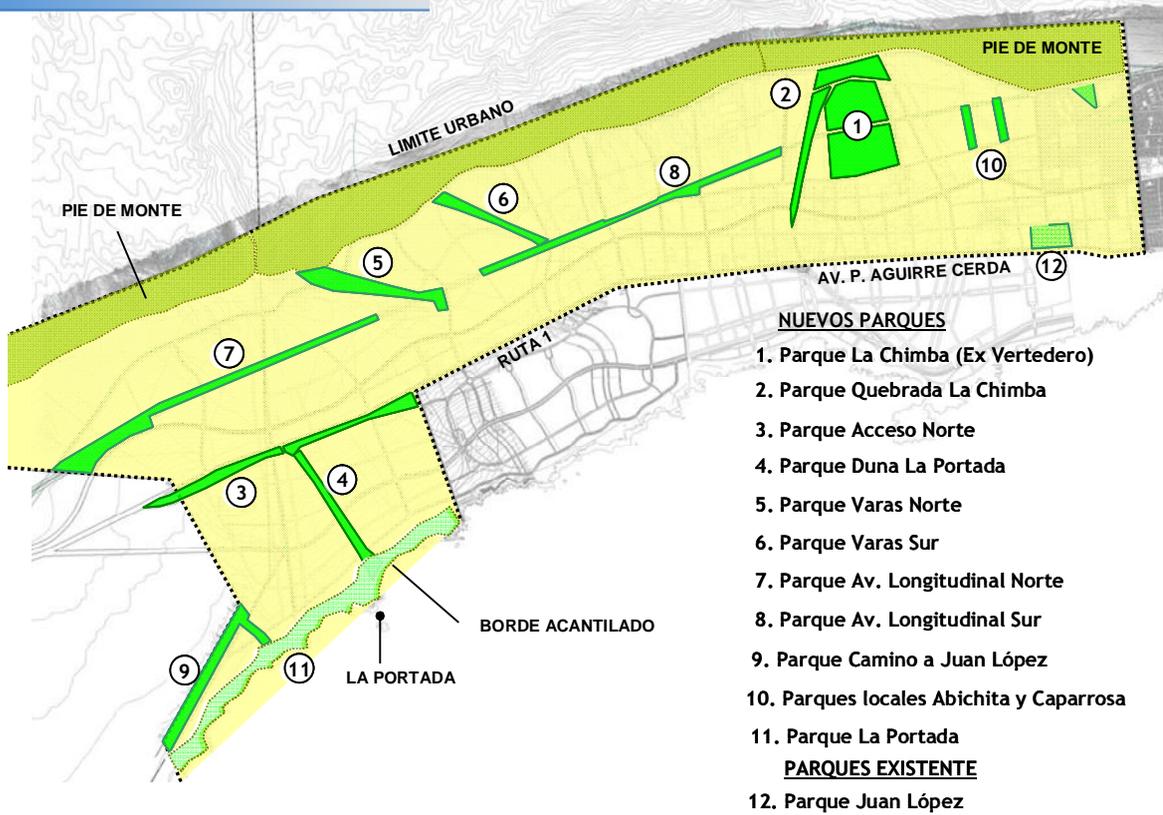


Fuente: Elaboración Propia.

El Plan incorpora a los potenciales parques urbanos dentro de las áreas AV-PU, de los cuales los más significativos son los siguientes (Ver Figura 86):

- Parque La Chimba (Ex Vertedero)
- Parque Quebrada La Chimba
- Parque Acceso Norte
- Parque Duna La Portada
- Parque Varas Norte
- Parque Varas Sur
- Parque Av. Longitudinal Norte
- Parque Av. Longitudinal Sur
- Parque Camino a Juan López
- Parques locales Abichita y Caparrosa
- Parque La Portada
- Parque Juan López

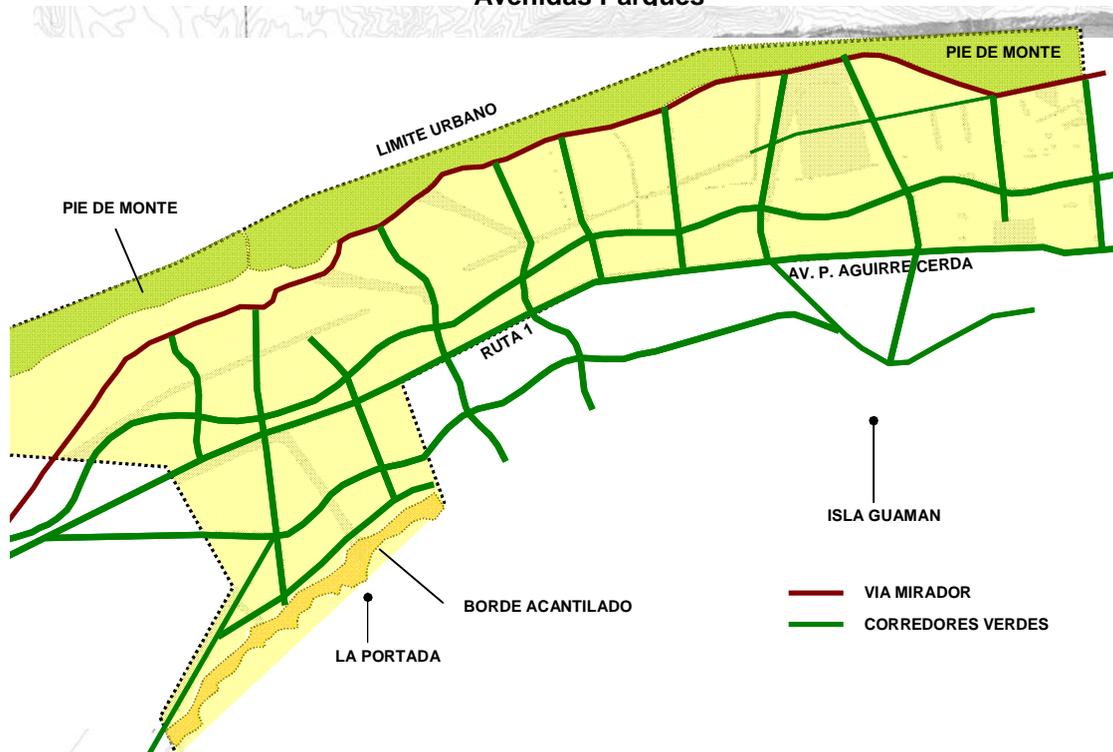
Figura 86
Parques Urbanos dentro del Plan



Fuente: Elaboración propia

La conectividad de los grandes elementos naturales y de Parques Urbanos, estaría dada por el sistema de avenidas arboladas, establecidas dentro del sistema de vías transversales y longitudinales (Ver figura 86). Por último, la propuesta del Plan reconoce la presencia del Parque Juan López como área AV-PU, integrándola con el resto del sistema de áreas verdes, mediante “avenidas parques”.

Figura 87
Avenidas Parques



Fuente: Elaboración Propia

del Plan

El proyecto del Plan Norte presenta una superficie total de 3.087,4 Há, donde 2.679 Há (86,8%) corresponde a las distintas zonas y áreas definidas por el Plan y 408,4 Há (13,2%) están destinadas a vialidad (ver siguiente tabla).

Tabla 34

Superficies por Zonas, Áreas y Vialidad del Proyecto del Modificación Plan Regulador Comunal Sector Norte, Antofagasta

	Zona	Superficie (Há)	%	Sub Total (Há)	%
ZONAS CENTRO Y SUBCENTRO	ZEC-1	111,9	3,6	267,1	8,7
	ZEC-2	119,9	3,9		
	ZEC-3	35,3	1,1		
ZONAS PREFERENTEMENTE RESIDENCIALES	ZH-1	164,2	5,3	703	22,8
	ZH-2	276	8,9		
	ZH-3	262,8	8,5		
ZONAS MIXTAS	ZM-1	105,3	3,4	300,6	9,7
	ZM-2	69,3	2,2		
	ZM-3	126,1	4,1		
ZONAS DE EQUIPAMIENTO	ZET-1	20,5	0,7	697,5	22,6
	ZET-2	46,3	1,5		
	ZET-3	35,6	1,2		
	ZES	89,4	2,9		
	ZED	18,5	0,6		
	ZEPM	487,3	15,8		
ZONAS ESPECIALES	ZEAP	387,7	12,6	392,7	12,7
	ZE-2	5	0,2		
ZONAS Y ÁREAS RESTRINGIDAS AL DESARROLLO URBANO	ZPA	20,6	0,7	113,5	3,7
	ZP-MNLP	29,6	1		
	ZP-CM	63,2	2		
ÁREAS VERDES	AV-PU	195,8	6,3	204,7	6,6
	AV	8,9	0,3		
TOTAL ZONIFICADO		2.679,0	86,8	86,8	86,8
TOTAL VIALIDAD		408,4	13,2	408,4	13,2
TOTAL AREA DE ESTUDIO		3.087,4	100	3.087,4	100

Fuente: Elaboración Propia.

Las zonas dentro del Plan que permiten usos residenciales corresponden a las siguientes:

- Las zonas Preferentemente Residenciales (ZH-1, ZH2 y ZH.3) abarcan un área de 703 Há que equivale a un 22,8% de la superficie total del Plan.
- Las zonas Mixtas (ZM-1, ZM-2 y ZM-3) que implican una superficie de 300,6 Há que corresponden a un 9,7% de área total del Plan.
- Las zonas de Centro y Subcentro (ZEC-1, ZEC-2 y ZEC-3) abarcan una superficie de 267,1 Há, correspondiendo al 8,7% del territorio del Plan.
- De las zonas de Equipamiento, sólo la zona ZET-3 admite usos residenciales, la cual presenta una superficie de 35,6 Há (1,2% del área del Plan).
- De las zonas especiales, sólo la zona ZEAP admite usos residenciales la cual abarca un área de 387,7 Há (12,6%).

En conjunto, las áreas dentro del Plan que admiten usos residenciales corresponden a 1.694 Há, las cuales corresponde aproximadamente a un 55% del área total del Plan.

Tomando como base los antecedentes anteriores, junto con las densidades brutas máximas propuestas en cada zona, se realizó un cálculo estimativo de la población que podría albergar el Plan dentro de su territorio.

mente Residenciales, si se asumen las densidades brutas
cias de cada zona, se obtiene que estas zonas podrían llegar
a concentrar aproximadamente 463.146 habitantes y 115.787 viviendas²² (Ver siguiente Tabla).

Tabla 35
Estimación de Población Zonas Preferentemente Residenciales, según
Máxima Densidad Bruta Establecida por Zona

	Zona	Superficie (Há)	Densidad Bruta Norma Hab/Há	Resultados	
				Población Estimada (Sup x Dens.Pobl)	Nº de Viviendas (Pobl. / 4)
ZONAS PREFERENTEMENTE RESIDENCIALES	ZH-1	164,2	1000	164.170	41.043
	ZH-2	276	750	206.993	51.748
	ZH-3	262,8	350	91.984	22.996
TOTAL		703		463.146 HABITANTES	115.787 VIVIENDAS

Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, con objeto de rectificar los datos totales anteriores, se volvió a repetir el cálculo asumiendo una densidad bruta promedio de 250 Hab/Há, la cual es más cercana a la realidad de los nuevos desarrollos urbanos que se están ejecutando y la promedio aplicado en la mayoría de las ciudades chilenas, según la experiencia del Consultor. Asumiendo los aspectos anteriores, las zonas preferentemente residenciales, podrían alcanzar una población de 175.743 habitantes, en 43.936 viviendas.

Tabla 36
Estimación de Población Zonas Preferentemente Residenciales, según
Densidad Bruta Promedio de 250 Hab/Há

	Zona	Superficie (Há)	Densidad Bruta Prom. Hab/Há	Resultados	
				Población Estimada (Sup Útil x Dens.Pobl)	Nº de Viviendas (Pobl. / 4)
ZONAS PREFERENTEMENTE RESIDENCIALES	ZH-1	164,2	250	41.043	10.261
	ZH-2	276	250	68.998	17.249
	ZH-3	262,8	250	65.703	16.426
TOTAL		703		175.743 HABITANTES	43.936 VIVIENDAS

Fuente: Elaboración propia.

Asumiendo el cálculo anterior, se incorporaron las zonas de usos mixtos provistos por el Plan (zonas mixtas, de centro y subcentro, de equipamiento y especiales), asumiendo en primer lugar las densidades brutas máximas. Sin embargo, en estas zonas se utilizó sólo el 50% de la superficie para el cálculo de población, bajo el supuesto que por su condición de mixtura favorecen la localización de usos no residenciales en forma similar a los usos residenciales. La aplicación de las condiciones anteriores permite determinar que el territorio del Plan podría albergar hasta 663.542 habitantes, distribuidos en aproximadamente 165.886 viviendas (Ver siguiente Tabla).

²² El número de habitantes se obtuvo multiplicando la superficie de cada zona por la densidad bruta máxima por zona. La cantidad de viviendas se obtuvo dividiendo la cantidad de habitantes por un factor de cuatro.

Tabla 37

Estimación de Población Plan Regulador Comunal Sector Norte, Antofagasta, según Máxima Densidad Bruta Establecida por Zona

	Zona	Sup. (Há)	Sup. De Calculo			Resultados	
			Sup. Uso Residencial (50%)	Sup. Otros Usos (50%)	Densidad Bruta según Norma Hab/Há	Población Estimada (Sup Residencial x Dens.Pobl)	Nº de Viviendas (Pobl. / 4)
ZONAS CENTRO Y SUBCENTRO	ZEC-1	111,9	55,97	55,97	1300	72.721	13.993
	ZEC-2	119,9	59,97	59,97	500	29.983	7.496
	ZEC-3	35,3	17,63	17,63	500	8.815	2.204
ZONAS PREFERENTEMENTE RESIDENCIALES	ZH-1	164,2	-----	-----	1000	164.170	41.043
	ZH-2	276	-----	-----	750	206.993	51.748
	ZH-3	262,8	-----	-----	350	91.984	22.996
ZONAS MIXTAS	ZM-1	105,3	52,64	52,64	500	26.320	6.580
	ZM-2	69,3	34,66	34,66	500	17.328	4.332
	ZM-3	126,1	63,03	63,03	750	47.269	11.817
ZONAS DE EQUIPAMIENTO	ZET-3	35,6	17,8	17,8	500	8.898	2.224
ZONAS ESPECIALES	ZEAP	387,7	193,83	193,83	30	5.815	1.454
TOTAL		1.694	495,5	495,5		680.293 HABITANTES	170.083 VIVIENDAS

Fuente: Elaboración propia.

Si se asume una densidad bruta promedio de 250 Hab/Há para las zonas las zonas antes mencionada, manteniendo la densidad bruta máxima de 30 Hab/Há de la zona ZEAP, se puede plantear que el área del Plan podría alcanzar una población total de 256.977 habitantes, lo que representa aproximadamente 64.244 viviendas (Ver la siguiente Tabla).

Tabla 38

Estimación de Población Área Total del Plan Norte, según Densidad Bruta Promedio de 250 Hab/Há

	Zona	Sup. (Há)	Sup. de Calculo			Resultados	
			Sup. Uso Residencial (50%)	Sup. Otros Usos (50%)	Densidad Prom. Hab/Há	Población Estimada (Sup Residencial x Dens.Pobl)	Nº de Viviendas (Pobl. / 4)
ZONAS CENTRO Y SUBCENTRO	ZEC-1	111,9	55,97	55,97	250	13.993	3.498
	ZEC-2	119,9	59,97	59,97	250	14.991	3.748
	ZEC-3	35,3	17,63	17,63	250	4.408	1.102
ZONAS PREFERENTEMENTE RESIDENCIALES	ZH-1	164,2	-----	-----	250	41.043	10.261
	ZH-2	276	-----	-----	250	68.998	17.249
	ZH-3	262,8	-----	-----	250	65.703	16.426
ZONAS MIXTAS	ZM-1	105,3	52,64	52,64	250	13.160	3.290
	ZM-2	69,3	34,66	34,66	250	8.664	2.166
	ZM-3	126,1	63,03	63,03	250	15.756	3.939
ZONAS DE EQUIPAMIENTO	ZET-3	35,6	17,8	17,8	250	4.449	1.112
ZONAS ESPECIALES	ZEAP	387,7	193,83	193,83	30	5.815	1.454
TOTAL		1.694,00	495,5	495,5		256.977 HABITANTES	64.244 VIVIENDAS

Fuente: Elaboración Propia.