

**MODIFICACIÓN AL
PLAN REGULADOR COMUNAL DE SAN ANTONIO**

EN LOS SECTORES PORTUARIOS SUR Y NORTE

MEMORIA EXPLICATIVA



Enero 2015

Índice

1. Diagnóstico.....	66
1.1. Caracterización del área regulada.....	66
A. Área Sur.....	66
B. Área Norte	99
1.2. Áreas verdes de esparcimiento y recreación.....	1144
1.3. Centro urbano de la comuna.....	1242
1.4. Población Asociada	1413
1.5. Tendencias de Crecimiento	1514
2. Vías Estructurantes	1746
3. Actividades urbanas principales	1817
3.1. Borde costero sur.....	1817
3.2. Borde costero norte.....	1817
3.3. Potencialidades y restricciones de uso.....	1817
3.3.1. Clima	1817
3.3.2. Aire.....	1918
3.3.3. Morfología.....	1918
3.3.4. Suelo.....	1918
3.3.5. Hidrología.....	2019
3.3.6. Sistema Marino.....	2019
3.3.7. Ecosistemas	2120
3.3.8. Población Asociada	2120
4. Fundamentos de la propuesta de Modificación	2322
4.2. Metas de la Modificación	2322
4.3. Justificación Modificación	2423
4.3.1. Estudio de capacidad vial	2423
4.3.1.1. Situación actual	2423
4.3.2. Situación Futura	2524
4.4. Estudio de Equipamiento Comunal	2625
4.5. Estudio de Riesgo y Protección Ambiental	2625
4.5.1. Riesgo de Tsunami (Área de Riesgo Inundable por Tsunami AR-T)	2625
4.5.2. Riesgo de Inundación (Área de riesgo por inundación recurrente AR-IR)	2726
4.5.3. Riesgo de Remoción en masa (Área de riesgo por remoción en masa AR-RM).....	2727
5. Los inmuebles Monumentos Nacional y Zona Típica.....	3029
6. Los inmuebles o zonas de conservación histórica.....	3029
7. Estudio de Factibilidad.....	3029
7.1. Factibilidad Sanitaria.....	3029
7.2. Aguas Lluvias.....	3029
8. Ordenanza local.....	3332

8.1.	Contexto Normativo	3332
8.1.1.	Plan Regulador Intercomunal (PIV).....	3332
8.1.2.	Plan Regulador Comunal de San Antonio.....	3332
8.1.3.	Ley 19.300, modificada por Ley 20.417	3332
8.2.	Limite urbano de la Modificación	3433
8.3.	Vías Estructurantes de la Modificación.....	3534
8.4.	Zonificación.....	3635
8.5.	Zonas o Inmuebles de Conservación Histórica, Zonas Típicas y Monumentos Nacionales con sus respectivas reglas urbanísticas especiales	4543
9.	Proyectos de inversión asociados a la Modificación al Plan Regulador Comunal.....	4544
9.1.	Plataforma Logística Internacional Puerto San Antonio - PLISA.....	4544
9.2.	PUERTO GRAN ESCALA (PGE)	4746
10.	Anexos.....	4948

Figuras

Figura 1: Vista aérea de la ciudad de San Antonio.....	55
Figura 2: Sectores de la Modificación.....	66
Figura 3: Áreas del sector A (Sur).....	66
Figura 4: Áreas del sector B (Norte)	99
Figura 5: Actividad Portuaria sector B (Norte)	1010
Figura 6: Borde costero de Panul hacia el norte.....	1111
transferencia de fertilizantes Figura 7: Bodegas ex pesquera Camanchaca.....	1111
Figura 8: Vía férrea desde Panul Figura 9: Vía férrea en borde costero hacia Panul.....	1111
Figura 10: Falta de Áreas verdes y Recreación	1212
Figura 12: Áreas de Interés y Centro Urbano de la Comuna:	1413
Figura 12: Población Comuna San Antonio Censos 1992 Y 2002.....	1514
Figura 13: Población Por Área Urbana Y Rural. Censo 2002.....	1514
Figura 14: Indicadores Demográficos de la comuna año 2000-2020	1514
Figura 15: Población Total Estimada de la comuna al 30 de Junio, Por Sexo. 1990-2020.....	1615
Figura 16: Vías Existentes y Propyectadas	1716
Figura 17: Av. Barros Luco y Av. Chile como únicas vías de conexión entre S. Antonio centro y Lollo-Barrancas	2423
Figura 18: Perfil Oficial de Avenida Luis Cruz Martínez tramo 81-82	2524
Figura 19: Perfil Oficial de Avenida Luis Cruz Martínez tramo 82-83	2625
Figura 20: Riesgos potenciales identificados en el Sector de Modificación	2928
Figura 21: Red de canales propuesta por el Plan Maestro de Aguas Lluvias.....	3130
Figura 22: Plan Regulador Intercomunal	3332
Figura 23: Limite Sector Sur	3433
Figura 24: Limite Sector Norte.....	3534
Figura 25: Normativa Vía Colectora Propuesta	3534
Figura 26: Situación Actual PRC 2006	3635
Figura 27: Situación Propuesta.....	3635
Figura 28: Situación Actual PRC2006- sector sur.....	3736
Figura 29: Situación Propuesta- sector sur.....	3736
Figura 30: Situación Actual PRC 2006- sector norte	4140
Figura 31: Situación Propuesta- sector norte.....	4140
Figura 32 Gráfico de demanda de TEUs vs/capacidad de TEUs.....	4645
Figura 33 Participación regional del Puerto de San Antonio (TEUs)	4645
Figura 34: Proyección en detalle de la carga desde 2012 al 2030 (no incluye carga en contenedores)	4645
Figura 35: Etapas de desarrollo del Proyecto PLISA	4746
Figura 40. La Fase 1A PGE	4847
Figura 41: Fase 1B PGE.....	4847
Figura 42. Fase 2 PGE.....	4847

Introducción

La presente memoria explicativa fundamenta la modificación del Plan Regulador Comunal de San Antonio (PRC) del año 2006, para los sectores Portuarios Sur y Norte, la que tiene por objeto (i) adecuar el instrumento de planificación territorial comunal al Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso – Satélite Borde Costero Sur; (ii) permitir la materialización de los proyectos de expansión marítimos portuarios en los terrenos ubicados al sur del actual Puerto de San Antonio y que forman parte de su recinto portuario; (iii) permitir la materialización de un área destinada preferentemente a usos turísticos y recreacionales, abriendo al mismo tiempo el borde costero norte al uso público; y (iv) facilitar la concreción de un sector denominado Área Natural y Recreacional, asociada al borde ribereño, logrando con ello mantener las condiciones naturales aptas para la biodiversidad existente.

Todo ello en el marco de la preocupación constante de la Municipalidad, en orden a incrementar relaciones armoniosas entre la ciudad y el puerto, resguardando los objetivos de desarrollo sustentable.

En efecto, San Antonio cuenta con uno de los puertos con mayor potencial del país, y si pretende mantener el liderazgo de ser el principal puerto de Chile y el segundo de la costa oeste sudamericana, lo que se potenciará con la construcción del Corredor Bioceánico, requiere planificar con la antelación necesaria la expansión de las instalaciones portuarias.

En el contexto provincial la comuna de San Antonio constituye el centro de servicios que brinda apoyo a las comunas vecinas, entre Santo Domingo y Algarrobo.

Lo anterior, marca una necesidad imperiosa y relevante de modificar el actual PRC vigente desde el año 2006, en el área regulada por esta modificación, concentrando los usos portuarios en la zona sur y asignando nuevos usos turísticos y recreativos en el área norte,

Figura 1: Vista aérea de la ciudad de San Antonio



1. Diagnóstico

1.1. Caracterización del área regulada

En la presente modificación al PRC se reconocen dos áreas, las cuales tienen características que las distinguen entre sí, tanto por su morfología, usos de suelo y valor ambiental, entre otros, por lo que para realizar su caracterización se tratan por separado, lo que se describe a continuación:

Figura 2: Sectores de la Modificación



A. Área Sur

El área sur está ocupada, sustancialmente, por la actividad portuaria (estacionamientos, acopio de contenedores), las cuáles conviven con áreas o lugares, más bien naturales, directamente relacionados con el Río Maipo (desembocadura), el Estero el Sauce (desembocadura), las Lagunas de Llolleo (tres cuerpos de agua) y una pequeña playa.

Figura 3: Áreas del sector A (Sur)



A.1. Morfología

El sector sur presenta una terraza marina alta principal, con alturas que alcanzan los 200 metros, la terraza media presenta alturas que oscilan entre los 100 y los 120 metros, la terraza baja alcanza alturas que oscilan entre los 30 y los 50 metros en el sector de Llolleo.

A.2. Áreas Naturales

A.2.1. Río Maipo

En su curso inferior, el Río Maipo recibe las aguas provenientes de esteros de escaso caudal, entre los que se encuentra el estero El Sauce. Tras un recorrido de 250 kilómetros, el río Maipo desemboca al mar en Llolleo, inmediatamente al sur de San Antonio. Es en este último sector con el cual limita el área de estudio por el sur, es decir, específicamente entre el punto de descarga del Estero El Sauce y la desembocadura al mar del Río Maipo¹.

A.2.1.1. Ribera Norte del Río Maipo

La ribera norte del Maipo se caracteriza por presentar una vinculación estrecha con el mar, debido a que los humedales costeros son sistemas muy dinámicos, tanto de manera espacial como temporal. Ello significa que, producto de tal interacción, se trata de un sector que en ciertas épocas está inundado por el comportamiento hídrico, en tanto que en otras, se mantiene como tierra firme.

En virtud de ello, una de sus características más importantes es la presencia de gradientes, que permiten una elevada heterogeneidad espacio-temporal y por ende, disponibilidad de hábitats para especies acuáticas y riparianas². Esta condición se traduce en que los humedales costeros son sitios de alta concentración de biodiversidad, siendo particularmente relevante la presencia de numerosas especies de aves migratorias³.

A.2.2. Estero El Sauce

Este estero se forma en la quebrada del mismo nombre y recorre en sus primeros tramos sectores encajonados para luego pasar por sectores de valles más amplios, como en el sector denominado Fundo de Llolleo. Originalmente este estero en su recorrido final desembocaba en el mar, formando una laguna costera, la que fue suprimida para construir el puerto de San Antonio. Alrededor de 1917, ya con el estero canalizado, se le llevó a desembocar artificialmente en la ribera norte del río Maipo. El tramo final del estero, que corresponde a un sector canalizado en la zona denominada Tejas Verdes, es contiguo al área municipal conocida por el nombre de Parque DyR (Deportes y Recreación).

En este tramo, sus riberas han sido, en más de una ocasión, rellenadas por escombros, a lo que se suma el vertido de casi todo tipo de basura y riles, que han causado el deterioro del lugar.

En virtud de lo anterior, en la zona de la desembocadura del estero, se ha formado un ambiente con pajonales y otras especies de plantas acuáticas típicas de zonas húmedas, dando cuenta de un ecosistema altamente modificado y contaminado, principalmente con aguas residuales y basura proveniente de las viviendas aledañas.

En la zona de desembocadura se desarrolla el denominado sistema estuarial, el cual se caracteriza por ser muy dinámico, ya que las corrientes de marea que ingresan desde el mar aguas arriba, hasta alcanzar el mismo nivel de la pleamar y luego se produce una circulación inversa, provocada por la baja marea o bajamar, también conocidas como corrientes de flujo y refluo, produciéndose una interacción notable, que provoca geformas especiales, con predominancias en algún momento fluviales y en otros litorales.

A.2.3. Lagunas de Llolleo

En el sector litoral, específicamente entre la desembocadura y el sector sur del puerto de San Antonio, pero dentro del recinto portuario, se ubican las lagunas de Llolleo. Su superficie total es de 146.870

¹ Fuente: Arriagada, Joselyn (2005). Cambios en el sistema estuarial del Maipo y su relación con obras portuarias, Chile Central, Memoria de Titulación, Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Escuela de Geografía.)

² Zona Ripariana: Área que se encuentra junto o directamente influenciada por un cuerpo de agua.

³ Millennium Ecosystem Assessment, 2005

m² y posee un perímetro aproximado de 2.000 m. Este sistema está formado por la Laguna Norte y la Laguna Sur, separadas por un camino para camiones y un pequeño cuerpo de agua, denominado Laguna Menor o conocida como Lagunita, que ocasionalmente se conecta con la Laguna Sur.

La formación de estos cuerpos de agua no es de origen natural. Su origen se remonta a la construcción del Puerto de San Antonio que alteró la morfología de la desembocadura del Río Maipo y la playa de Llolleo. La construcción del Molo Sur, entre los años 1911 y 1918, obstruyó el curso de la corriente de sedimentos marinos en el sector de la desembocadura del Río Maipo, ocasionando un aumento considerable en la acumulación de sedimentos en el sector, ensanchando de este modo la playa (DOP 2005 en Urbina 2011; Pares & Álvarez 2012b). Esto produjo que la línea de playa se desplazara hacia el poniente y peraltara el eje hidráulico del río, formando este sistema de lagunas. Además la construcción de una escollera de material no erodable, que obligó al río a desembocar en dirección este-oeste. Estas obstrucciones dieron origen al sistema de lagunas de Llolleo (Pares & Álvarez 2012c).

De acuerdo a Arriagada (2005) y Urbina (2011), obras posteriores a la construcción del puerto también influyeron en la formación de las Lagunas de Llolleo. Trabajos de regulación efectuados en 1947 permitieron la separación de este sistema del mar por dunas que se formaron sobre el cordón litoral. De esta forma, las lagunas pertenecieron a un antiguo meandro del Río Maipo el que quedó tapado por la barra del río y con el tiempo se transformó en una laguna de barra litoral.

La separación entre las actuales Lagunas Norte y Sur aparece también de origen antrópico, por la construcción de un terraplén para un camino que comunica con la playa de Llolleo, en la década de los 40.

El origen de la pequeña laguna al sur de la Laguna Sur, la Laguna Menor, parece estar ocasionado por el depósito de escombros en el sector (Brito 2010 en Urbina 2011; Pares & Álvarez 2012c). Posteriormente, el área de emplazamiento de esta laguna ha sufrido un deterioro creciente debido a la expansión del sector industrial de San Antonio donde se han efectuado rellenos con arenas dunarias que son extraídas del sector de Barrancas (Urbina 2011).

Estas lagunas costeras son de características diferentes. Las referencias indican que la Laguna Norte es dulce, con conductividades de 14 a 16 mS/cm, y la Laguna Sur es salobre, con conductividades entre 51 y 64 mS/cm (Urbina 2011). Según algunos autores, el agua de las lagunas proviene de la napa que drena al estero El Sauce (Urbina 2011). Ambar (2003) indicó que hubo conexión con el agua de mar (intrusión de agua de mar), sin embargo, estudios recientes concluyen que no existiría influencia del agua de mar en las lagunas (Pares & Álvarez 2012 a y b). Además, Pares & Álvarez (2012b) indican que el carácter salado de las Lagunas Sur y Menor estaría dado por el agua de mar que entró con el tsunami en 2010.

Como hábitats para la biodiversidad, estas lagunas ofrecen diferentes ambientes, debido a las diversas naturalezas de los cuerpos de agua, dulce y salobre. Así como los hábitats de ribera con la presencia o ausencia de vegetación. Sin embargo, estas lagunas están altamente intervenidas por las actividades propias del Puerto de San Antonio, como el tránsito de camiones de carga y acopio de contenedores⁴.

A.2.4. Playa de Llolleo

Esta playa se encuentra localizada entre la ribera norte de la desembocadura del río Maipo y el sur del puerto de San Antonio, teniendo un comportamiento dinámico producto de las altas mareas, que hace que desaparezca en la temporada de invierno.

Tiene una longitud de 2,25 km y una orientación NNE-SSW, con un trazado rectilíneo que se encuentra bajo la influencia directa de los aportes sedimentarios del río Maipo. Sus arenas son muy oscuras por el alto contenido de materiales de origen volcánico.

La playa de Llolleo ha sido influida por factores antrópicos, que han alterado su morfología. Como la construcción del puerto de San Antonio, produciendo un ensanchamiento de la playa, debido a que el molo sur interrumpió la deriva litoral. Este ensanchamiento fue estimado en 600 m entre 1912 y 1934 (Pomar, 1962)⁵.

⁴ Informe Evolución Ecológica Lagunas de Llolleo (2013)

⁵ Revista de Geografía Norte Grande "Características y Evolución Geomorfológica actual de algunas playas de Chile central, entre Valparaíso y San Antonio (V Región)"

Actualmente, los usos turísticos de la denominada playa de Lolloe están severamente limitados, producto que la Autoridad Marítima ha resuelto la prohibición de bañarse en el mar, siendo declarada no apta para ello, quedando limitado a tomar sol.

A.3. Actividad Pesquera

Atendido el carácter costero de la zona, existe en la comuna de San Antonio actividad pesquera artesanal. Una de las manifestaciones de ella, ha sido la pesca bajo la modalidad “Chinchorro”, que se realizada desde la playa Lolloe.

Tal pesca, actualmente, se encuentra severamente restringida, producto de la dinámica propia de conformación y desaparición de la playa. Dada la condición de borde costero del área en estudio, se registran caletas que desarrollan la actividad de pesca artesanal, denominándose en el sector Caleta la Boca del Maipo, que se emplaza en el sector de la desembocadura del Rio Maipo.

La Caleta Boca del Maipo, tiene actualmente un punto de extracción localizado en el borde costero, en la playa de Lolloe. Existen 126 personas en esta caleta, dedicadas a las actividades de pesca artesanal o también denominada pesca Chinchorro⁶.

B. Área Norte

Esta área tiene variados usos, por una parte, desde el remate norte, existe un tramo concesionado a actividad portuaria denominado Puerto Panul y Sector 9. A continuación existe una faja angosta, sin uso. Al término del sector, se encuentran las bodegas de la Ex Pesquera Camanchaca, destinada actualmente a almacenamiento de fertilizantes, carga que es movilizada en camiones, cruzando el centro histórico, comercial y el eje conurbador de la comuna.

Figura 4: Áreas del sector B (Norte)



⁶ Informe de análisis de la Actividad de los Chinchorros (2012)

B.1. Morfología

El Área Norte, corresponde a una franja de borde costero limitada hacia el oriente, por la topografía que conforma una ladera de borde.

Este sector de planicie litoral, se caracteriza por tener sedimentos cuaternarios recientes y macizos rocosos. Además posee un acantilado de terraza fluvio-marina coincidente con un sector de pendientes que goza de una vista privilegiada hacia el Puerto de San Antonio.

B.1.1. Actividad Portuaria

La actividad Portuaria del área norte, actualmente está compuesta por dos instalaciones portuarias, el Sitio 9 de administración directa de la Empresa Portuaria San Antonio (EPSA) y el Sitio 8, concesionado a la empresa Puerto Panul S.A.

El Sitio 8, administrado por la Empresa Puerto Panul S.A. actualmente se encuentra activo, realizando operaciones de transferencia de granéles sólidos, en especial de maíz y trigo; al tanto que el Sitio 9 está destinado a la transferencia de granéles líquidos.

La concesión portuaria de EPSA a Puerto Panul, tiene como fecha de vencimiento el 31 de diciembre del 2029; lo que factibiliza en la presente modificación al PRC redestinar dichos espacios al uso recreacional turístico.

Figura 5: Actividad Portuaria sector B (Norte)



B.1.2. Borde costero norte

A continuación de Panul hacia el norte existe una angosta faja de terreno, entre Av. Núñez de Fonseca y el roquerío, la que se encuentra sin uso en la actualidad, y que tiene un enorme potencial turístico por sus cualidades paisajísticas, de ubicación y orientación



F

Figura 6: Borde costero de Panul hacia el norte

B.1.3.Ex Pesquera Camanchaca

El sector de la Ex Pesquera Camanchaca, actualmente es un lugar sin actividad, administrado por la Empresa Portuaria (EPSA) y esta entregado en arriendo hasta el 31 de diciembre del 2013 a la empresa Agrovitra S.A., que utiliza las instalaciones para la transferencia de fertilizantes a granel. Figura 7: Bodegas ex pesquera Camanchaca



B.1.4. Faja línea férrea

La existencia de la faja vía férrea genera una segregación de este sector del borde costero, respecto a la Av. Antonio Núñez de Fonseca generando espacios residuales, deteriorados, y desaprovechados.



Figura 8: Vía férrea desde Panul



Figura 9: Vía férrea en borde costero hacia Panul

La faja vía férrea existente, es de propiedad de la Empresa de Ferrocarriles del Estado (EFE), la cual se encuentra operativa hasta el denominado sector Puerto Panul, encontrándose en desuso el resto de la vía hacia el norte, por cuanto fueron retirados los rieles hasta la Ex Estación de Ferrocarriles de Cartagena.

1.2. Áreas verdes de esparcimiento y recreación

Las áreas verdes destinadas a la recreación y esparcimiento se constituyen como elementos importantes dentro de la estructuración de áreas urbanas, en particular debido a que la comuna de San Antonio cuenta con un déficit en la disponibilidad de tales áreas. En el sector sur-poniente de la ciudad, se localiza una espacialidad singular, que está constituida por el Parque del Pacífico (Ex Parque DyR) de administración del municipio de San Antonio y el borde del Río Maipo, entre la desembocadura del estero El Sauce,

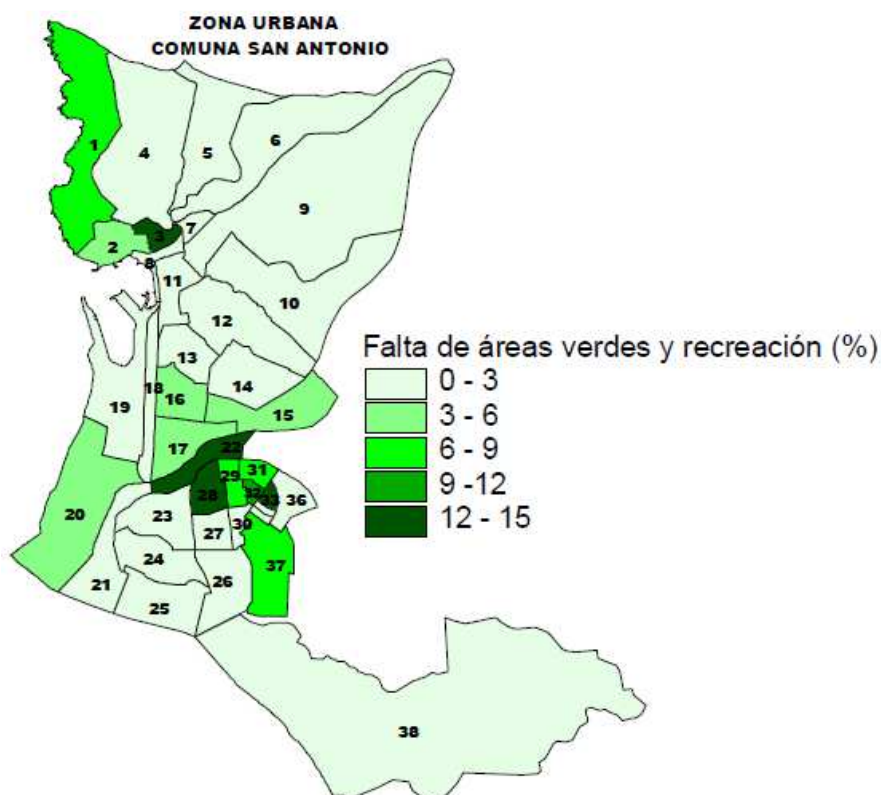
Según los datos obtenidos del PLADECO de San Antonio 2008-2013, las zonas de modificación, están categorizadas de la siguiente manera:

- Sector Sur 3 a 6% de área verde; y
- Sector Norte: 6 a 9% de área verde.

Debe considerarse que los rangos de demanda máximas alcanzan el orden del 15% de área verde.

Teniendo presente que el estándar de áreas verdes de las Naciones Unidas, es de 13,5 m² por habitante, y los datos citados precedentemente demuestran el déficit de áreas verdes comunales.

Figura 10: Falta de Áreas verdes y Recreación



Fuente: PLADECO San Antonio 2008-2013

1.3. Centro urbano de la comuna

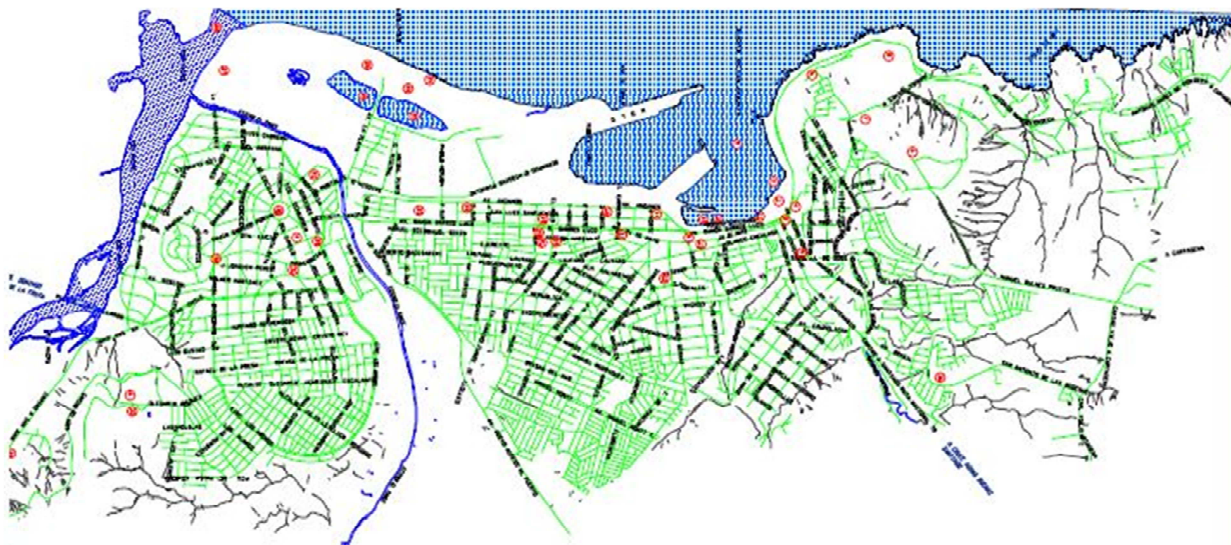
Actualmente la comuna de San Antonio cuenta con una población estimada de 98.365 habitantes. A nivel regional, la comuna concentra el 5,7% de la población representando un 63% de la provincial. Según la última encuesta CASEN realizada el año 2009 el porcentaje acumulado de indigencia y pobreza alcanza el 17,5% de la población total de la comuna.

La principal actividad productiva y base de la economía de la ciudad corresponde a la actividad portuaria.

La construcción del puerto principal comenzó en 1910 y hoy está destinado a actividades comerciales de importe y exporte de productos. Para ello, dispone de nueve sitios de atraque y es considerado uno de los puertos más modernos de Latinoamérica.

La ciudad de San Antonio cuenta con un sector de mayor actividad urbana, dicho sector se localiza en un área intermedia y equidistante de los puntos representativos de las áreas las cuales se contemplan modificar sus usos de suelo, tal como se muestra en la siguiente figura:

Figura 11: Áreas de Interés y Centro Urbano de la Comuna:



Fuente: Ilustre Municipalidad de San Antonio DOM/SIG.

LUGARES DE INTERES

1 GOBERNAC. MARITIMA	20 GOB. PROVINCIAL	28 DESEMB. RIO MAIPO
2 PLAZA SAN ANTONIO	21 CARABINEROS	29 CORREOS
3 MERCADO PESQUERO	22 MUSEO MUNICIPAL	30 PLAZA ESTRELLA
4 BOMBEROS	23 ESTADIO MUNICIPAL	31 PLAZA LLO-LLEO
5 MERCADO MUNICIPAL	24 PLAYA DE LLO-LLEO	32 CLUB DE TENIS
6 MIRADOR	25 LAGUNAS DE LLO-LLEO	33 PARQ. DEL SENDERO
7 CEMENT. PARROQUIAL	26 COLONIAS VERANEOS	34 LO GALLARDO
8 FARO	27 PARQUE DEP. Y RECR	35 SAN JUAN
9 POZA PUERTO		36 FERIA DE CAMIONES

1.4. Población Asociada

Los centros urbanos de la comuna del área afecta a planificación, corresponden a los ubicados en el borde costero sur y el borde costero norte, denominado de la siguiente manera:

Borde Costero Sur: Sector Barrancas

Desde la Poza hasta la desembocadura del río Maipo. Las Unidades Vecinales corresponden a:

Unidad Vecinal	Identificación de poblaciones o sectores
20- Población Brisamar	Ampliación Maipo

Borde Costero Norte: Sector San Antonio

Desde el Paseo Bellamar Norte (sector Mercado, Caleta y restaurantes) hasta la puntilla Camanchaca. Las poblaciones o sectores corresponden a:

Unidad Vecinal	Identificación de poblaciones o sectores
1- Canteras	Corrocasan, Bello Horizonte, Coral, Faro Panul, Loteo Pelancura, El Faro.
2 - Bellamar	Pescadores

1.5. Tendencias de Crecimiento

La comuna de San Antonio se estructura en el sistema urbano del litoral central de la región de Valparaíso, y se encuentra integrada por localidades urbanas que orbitan funcionalmente sobre ellas.

El crecimiento urbano de San Antonio contiene una corriente migratoria de menor intensidad que el resto de las localidades balnearios de la provincia. Según el Censo realizado el año 1992, la comuna tenía una población de 78.158 habitantes, y al año 2002 aumentó en un 12% su población.

Figura 12: Población Comuna San Antonio Censos 1992 Y 2002

Comuna de San Antonio	Población	
	Censo 1992	Censo 2002
	78.158	87.205
Fuente: Censo 1992 y 2002 INE		

Figura 13: Población Por Área Urbana Y Rural. Censo 2002

Comuna de San Antonio	Superficie (Km2)	Población		
		Urbana	Rural	Total
	27,8	24.232	615	24.847
Fuente: Censo 1992 y 2002 INE				

Respecto al comportamiento demográfico, San Antonio es la ciudad que experimenta el menor crecimiento de las áreas urbanas del litoral central, ello desde una perspectiva de complementar los desarrollos del conurbano costero, potenciando las atracciones propias de cada territorio, y complementando los desarrollos al interior del sistema urbano.

A continuación se presentan las proyecciones de indicadores demográficos desde año 2000 al 2020 por el INE.

Figura 14: Indicadores Demográficos de la comuna año 2000-2020

Indicador	Año				
	2000	2005	2010	2015	2020
Porcentaje de Población Total	8,9	9,2	9,6	10,0	10,5
Tasa de crecimiento de la Población* (por 100)	-	2,0	1,9	1,9	1,8
Fuente: Indicadores Demográficos San Antonio 2000-2020 INE					

Figura 15: Población Total Estimada de la comuna al 30 de Junio, Por Sexo. 1990-2020

AÑO	Población		
	Total	Hombres	Mujeres
1990	111.209	55.286	55.923
1991	113.876	56.601	57.275
1992	116.499	57.883	58.616
1993	119.121	59.182	59.939
1994	121.771	60.493	61.278
1995	124.408	61.796	62.612
1996	127.276	63.252	64.024
1997	130.128	64.697	65.431
1998	133.014	66.169	66.845
1999	135.900	67.641	68.259
2000	138.751	69.089	69.662
2001	141.750	70.588	71.162
2002	144.749	72.096	72.653
2003	147.722	73.574	74.148
2004	150.738	75.086	75.652
2005	153.723	76.583	77.140
2005	153.723	76.583	77.140
2006	156.839	78.135	78.704
2007	159.997	79.715	80.282
2008	163.152	81.283	81.869
2009	166.269	82.833	83.436
2010	169.411	84.401	85.010
2011	172.712	86.043	86.669
2012	176.022	87.688	88.334
2013	179.319	89.319	90.000
2014	182.631	90.963	91.668
2015	185.939	92.600	93.339
2016	189.342	94.291	95.051
2017	192.749	95.997	96.752
2018	196.182	97.699	98.483
2019	199.596	99.396	100.200
2020	203.012	101.099	101.913

Fuente: Proyecciones de población 1990-2020 INE.

2. Vías Estructurantes

El Plan Regulador Comunal Vigente de San Antonio desde el año 2006, da cuenta de la vialidad estructurante, la que está definida según su funcionalidad en; Vías Troncales, Vías Colectoras, Vías de Servicio y Vías Locales.

Figura 16: Vías Existentes y Proyectadas



El Sector Sur, actualmente comprende solo Vías Colectoras proyectadas, las que se describen a continuación:

- I. Av. Portuaria: Desde la Av. El Parque hasta la Av. Costanera proyectada.
- II. Av. El Parque: Desde la Av. Costanera proyectada / prolongación de la Av. Luis Cruz Martínez hasta la Av. Luis Cruz Martínez.
- III. Av. Los Industriales:
 - o Desde la Av. Costanera proyectada hasta la Av. El Parque proyectada. Desde la Av. El Parque proyectada hasta el Estero El Sauce o Lillole.
 - o Desde el Estero El Sauce o Lillole hasta la Av. El Arrayán, por la actual calle Don Carlos.
- IV. Av. Costanera: Desde la calle Cirujano Cornelio Guzmán Rocha-El Pinar / Av. Luis Cruz Martínez hasta la Av. Portuaria proyectada.

No obstante lo indicado, que la totalidad de la vialidad proyectada en el área regulada caducó su declaratoria de utilidad pública, en virtud de no haber sido materializadas en los plazos establecidos por el artículo 59 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, producto de lo dispuesto en la Ley N°20791, ello volvió a estar afecta. Por consiguiente, a efectos de eliminar dicha vialidad, la Municipalidad podrá ejercer las facultades que le otorga el artículo transitorio de la referida Ley N°20.791.

El sector Norte, está recorrido por una Vía Troncal existente, denominada Avenida Antonio Núñez de Fonseca o Ruta G-94, que corresponde a una vía de un perfil de 20 m. según PRC vigente.

Cabe hacer presente, en todo caso, que es voluntad del Municipio que las vías del sector norte que han caducado no se mantengan como vías proyectadas, por lo que al haberse aprobado una modificación legal al artículo 59 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, que hizo renacer las vías caducadas, ellas de igual modo podrán ser eliminadas a través de una modificación del PRC de San Antonio, o en el ejercicio de las facultades del artículo transitorio de la Ley N°20.791.

3. Actividades urbanas principales

Hoy en día, el borde costero de San Antonio da cuenta de niveles de desarrollo y calidad espacial diversa.

Existen numerosos factores que influyen en esta condición del borde costero; entre ellos, la presencia predominante del puerto y sus actividades. La normativa actual, por otro lado, designa usos de suelo que no han permitido desarrollar ciertas zonas; otro factor es la presencia de la faja vía férrea que segrega el borde costero de la trama urbana, y que a pesar de estar en desuso en el norte, ha imposibilitado la generación de proyectos en ese sector.

Por sus usos, ubicación y consolidación, se puede decir que la franja de borde costero de San Antonio, se divide en 2 grandes zonas:

3.1. Borde costero sur

El borde costero sur, está compuesto por dos grandes áreas:

- La primera, es la zona portuaria ya consolidada y operativa como tal, desde la poza grande artificial de aguas protegidas del puerto por el norte, y hasta la laguna norte conformada por un cuerpo de agua.
- La segunda, está conformada por los terrenos adquiridos por la Empresa Portuaria San Antonio (EPSA) al Ministerio de Bienes Nacionales, y es el área cuya superficie llega hasta la ribera del Río Maipo, e incluye los cuerpos de agua (Norte y Sur). Esta es la zona contemplada para la concentración de las actividades portuarias en el sur.

Actualmente, la actividad portuaria, ocupa casi todo el largo del borde costero de San Antonio, sin embargo se concentra notoriamente en la parte centro sur de la ciudad. Además, con la concentración de las actividades portuarias hacia el sur, se generará un área portuaria continua desde el paseo Bellamar - El Mar hasta la desembocadura del río Maipo.

3.2. Borde costero norte

El borde costero norte, desde el extremo norte del Paseo Bellamar, hasta la puntilla de Camanchaca, se compone por dos grandes áreas:

- Zona Portuaria, en donde existen actualmente el Puerto Panul y el Sitio 9; y
- Zona borde costero norte: esta zona contempla casi todo el borde costero, sin ningún tipo de construcción ni de equipamiento comunal. Terminando en el borde norponiente, con construcciones del Ex Pesquera Camanchaca.

3.3. Potencialidades y restricciones de uso

3.3.1. Clima

Restricciones y Condicionantes

Las características del clima mediterráneo de San Antonio afectan negativamente a los cultivos de la zona, destacando entre estas características:

- El comportamiento irregular de las precipitaciones de un año a otro.
- La concentración de precipitaciones en cuatro meses del año, con 6 meses áridos⁷.

Potencialidades

⁷, 6, 7 y 8 Fuente: Memoria Explicativa Plan Regulador Comunal de San Antonio, 2006

- Un período de seis meses con clima apto para realizar actividades recreativas y de esparcimiento al aire libre y el resto del año sin grandes fluctuaciones térmicas⁸.

3.3.2. Aire

Restricciones y Condicionantes

La circulación general del aire dispersa, sobre San Antonio, gases y material particulado en suspensión generadas en el borde costero, situación que se produce debido a:

- La dirección del viento con predominancia oeste y sus componentes sur y norte.
- Un 21 % del año con períodos de calma de vientos.
- La presencia de inversión térmica regional y local, que limita en algunos eventos la circulación horizontal y vertical del aire.
- Las características cambiantes del clima mediterráneo de San Antonio, lo cual afecta negativamente el equilibrio de los ecosistemas existentes.⁹

Potencialidades.

- La presencia de vientos que dispersan los contaminantes.
- La ausencia de niveles apreciables de contaminación aérea¹⁰

3.3.3. Morfología.

Restricciones y Condicionantes.

- La presencia del mar y del Río Maipo en los bordes oeste y sur de San Antonio respectivamente, condiciona la expansión urbana.
- La morfología de cerros, cuencas y planicie, dificultan la conexión transversal de la ciudad y condicionan definitivamente los accesos urbanos.

Potencialidades.

- El borde fluvial del Río Maipo y el Estero El Sauce, representan terrenos aptos para la creación de áreas verdes.
- Las condiciones topográficas están en íntima relación con las unidades identificadas en terreno, constituyéndose estas en un anfiteatro natural
- El área norte de estudio, se caracterizan por ofrecer especiales condiciones de patrimonio paisajísticos naturales, de actual y potencial afluencia masiva de público, situaciones que proporcionan la inserción de zonas de desarrollo turístico y esparcimiento, en consideración al gran beneficio social.

3.3.4. Suelo

Restricciones y Condicionantes.

En el área de modificación norte se presenta una zona de potencial remoción en masa, específicamente en Av. Núñez de Fonseca, donde se han registrado varios derrumbes en la ladera sur del cerro Centinela.

- **Potencialidades.**
- La mayoría de los tipos de suelo presentan aptitudes favorables para la ocupación urbana,

⁸ Fuente: Memoria Explicativa Plan Regulador Comunal de San Antonio, 2006

⁹ Fuente: Memoria Explicativa Plan Regulador Comunal de San Antonio, 2006

¹⁰ Fuente: Memoria Explicativa Plan Regulador Comunal de San Antonio, 2006

tanto desde el punto de vista de sus características geológicas como de pendiente.

3.3.5.Hidrología

Se encuentran dos sectores hidrológicos: la desembocadura del Río Maipo y el estero El Sauce. Además, en el sector litoral del Río Maipo, específicamente entre la desembocadura y el sector Sur del Puerto de San Antonio se ubican las Lagunas de Llolleo.

Restricciones y Condicionantes.

Lagunas de Llolleo:

- Presencia de descarga de un colector de aguas lluvias y el emisario del Puerto San Antonio en la Laguna Norte.
- Alrededor de las tres lagunas se puede observar basura doméstica.
- Área altamente intervenida por las actividades propias del Puerto de San Antonio, como el tránsito de camiones de carga y acopio de contenedores

Desembocadura del Río Maipo

- Presencia de especies introducidas que se encuentran dentro de categorías que implican amenaza.

Estero El Sauce

- Producto de la baja permeabilidad de los depósitos, conforma una zona acuífera muy pobre.
- Amenazas antrópicas presentes en sus dos riberas, provocando contaminación difusa hacia este curso de agua.

Ribera Norte del Río Maipo

- La zona más próxima al mar, es una zona dinámica, la que en periodo invernal se inunda.
- El área contigua a la anterior, debe mantener su condición de inundabilidad, para mantener el ecosistema existente.

Potencialidades.

Desembocadura del Río Maipo

- Sitio de reproducción, alimentación y refugio de especies de aves migratorias.
- Representa hábitat de especies de vertebrados terrestres y de una rica flora asociada a los pajonales.
- Servicios ecosistémicos de hábitat, turísticos.

Estero El Sauce y Ribera Norte del Río Maipo

- Representa un hábitat para avifauna de humedales al presentar juncales en sus riberas y al ubicarse adyacente al estuario del Río Maipo.

3.3.6.Sistema Marino

Restricciones y Condicionantes.

- La interacción de la marea con el lecho, permite la aparición de patrones de circulación residual, que pueden afectar el transporte de contaminantes y sus tiempos de residencia dentro del estuario.

Potencialidades.

- El caudal del afluente de agua dulce y la acción de la marea, son los principales reguladores de la estratificación y la capacidad de mezcla del estuario.

3.3.7.Ecosistemas

Restricciones y Condicionantes.

Ecosistemas de bosques nativos

- Comunidades altamente deterioradas por la intervención humana.

Ecosistemas de los pajonales

- Efecto de Coriolis y a su batimetría, generan la aparición de zonas donde las aguas queden atrapadas o sectores donde se produzcan aumentos de la velocidad del flujo, que induzcan incremento en la turbulencia.
- Las condiciones hidrodinámicas limitan fuertemente la distribución de las plantas acuáticas.

Ecosistemas costeros

- Alta intervención antrópica genera un aumento de la contaminación.

Potencialidades.

Ecosistemas de bosques nativos

- Presencia en quebradas y bordes de esteros y ríos, se encuentran principalmente representados por árboles asociados al bosque esclerófilo.

Ecosistemas de pajonales

- Proporcionan Patrimonio cultural en cuanto a paisajes abiertos, flora y fauna silvestre y tradiciones locales
- Variados hábitats, permitiendo diversidad de aves, anfibios y peces.
- Constituye un importante sitio de reproducción para especies de peces, los cuales utilizan temporalmente este tipo de hábitats, realizando migraciones reproductivas anuales.

Ecosistemas costeros

- Diversidad de aves, invertebrados marinos y algas sobre las rocas del intermareal.
- Permite la interrelación entre componentes bióticos y abióticos.

3.3.8.Población Asociada

Restricciones y Condicionantes.

- Vulnerabilidad socioeconómica
- Fragilidad Institucional
- Falta de información acerca del proceso de modificación del Plan Regulador
- Falta de Información acerca de los planes de desarrollo del Puerto de San Antonio

Potencialidades.

- Homogeneidad Social y cultural
- Actividad productiva ancestral
- Redes y lazos familiares
- Organización de base reconocida y legítima.
- Redes y alianzas estratégicas con ONGs y movimientos sociales.

4. Fundamentos de la propuesta de Modificación

La presente propuesta de modificación al Plan Regulador Comunal de San Antonio, está dirigida fundamentalmente a la reorganización de los usos del Borde Costero, en pos de asignar los usos en relación a la tendencia de cada zona. De esta manera, la comunidad obtendrá espacios para circulación peatonal y equipamiento comunal en el sector norte, mientras que el desarrollo portuario se concentrará en el sector sur de la ciudad y así, desarrollar los proyectos de PLISA (Plataforma Logística Internacional San Antonio) y PGE (Puerto Gran Escala).

4.1. Objetivos de la Modificación

4.1.1. Objetivo General

Lograr un equilibrio en las relaciones urbanas de la comuna de San Antonio, particularmente entre el puerto y la ciudad, y fomentar un desarrollo territorial armónico de los distintos actores y actividades comunales.

4.1.2. Objetivos específicos:

1. Establecer una zonificación territorial coherente con las actividades actuales y futuras del puerto, aprovechando las características geomorfológicas de su ubicación.
2. Potenciar el desarrollo turístico recreativo del borde costero de la ciudad, relacionado con las características geomorfológicas de su espacio natural y con las modalidades propias que constituyen la comuna de San Antonio.
3. Optimizar el uso de suelo del sector costero para el mejor aprovechamiento de la infraestructura y del equipamiento existente portuario, propendiendo a la intensificación y consolidación del uso del suelo y al aumento de soluciones para la viabilidad y accesibilidad de vehículos de carga pesada en los sectores que ello sea posible, generando las condiciones de zonas de amortiguación entre la actividad portuaria y los centros poblados aledaños.
4. Compatibilizar los usos dispuesto en el Plan Regulador Comunal con la vocación definida en el Plan Regulador Intercomunal.

4.2. Metas de la Modificación

Se propone concentrar los usos portuarios al sur, y liberar el norte para usos públicos, turísticos y recreativos. Por lo tanto, lo que se está generando es un frente marítimo mixto, pero sectorizado, zonificado y organizado según sus aptitudes y cumpliendo con las carencias tanto de la ciudad como del puerto.

De esta forma se busca reordenar los usos del borde costero, de modo de reducir los roces y consecuentes conflictos urbano-portuarios, y devolver a San Antonio áreas para el uso de la ciudadanía.

Dada la necesidad de generar áreas de recreación y turismo para la comunidad, sumada a la creciente demanda de suelo con vocación portuaria, se evidencia la necesidad de modificar el Plan Regulador Comunal de forma tal que sea compatible con estos nuevos requerimientos, compatibilizando desde el punto de vista normativo lo indicado como uso de suelo en el Plan Intercomunal y las normas vigentes en el Plan Regulador Comunal para los terrenos localizados al sur y norte del actual Puerto de San Antonio. Por otra parte, busca dar continuidad al posicionamiento y rol portuario, permitiendo factibilizar y fortalecer la consolidación y proyección del puerto en el área de Borde Costero Sur de San Antonio.

4.3. Justificación Modificación

4.3.1. Estudio de capacidad vial

4.3.1.1. Situación actual

La **Avenida Barros Luco**, en conjunto con la conexión del nuevo puente sobre el estero en **Av. Chile**, constituyen prácticamente las únicas vías de conexión de la zona céntrica y comercial de la ciudad de San Antonio con los sectores de Llolleo y Barrancas y el sur de la región. Ambas vías poseen dos pistas de circulación por sentido y tienen zonas de parada de transporte público segregadas en gran parte de su trazado. La bahía para detenciones en muchos casos, no supera los 1.5 m. de ancho, obstaculizando la circulación.

Figura 17: Av. Barros Luco y Av. Chile como únicas vías de conexión entre S. Antonio centro y Llolleo-Barrancas



Cabe indicar que la principal diferencia entre ambas vías, es que **la Avenida Chile** constituye la principal vía de ingreso y salida para los camiones usuarios de la Ruta 66 “Camino de la Fruta” y la zona portuaria.

En la actualidad, se observa un nivel de congestión superior a la tasa media, entre los camiones y los vehículos particulares y de locomoción colectiva en el entorno del área en la cual se quiere modificar su uso de suelo; no obstante, dicha tasa se verá sustancialmente disminuida con las nuevas obras viales proyectadas para el sector (Conexión Ruta 66, mejoramiento de la Rotonda Estero el Sauce, etc). Asimismo, desde la actual Ruta 78 “Autopista del Sol” y el acceso al Puerto desde esa vía, es factible acceder a la Red Litoral Central y posteriormente conectar con el Puerto de Valparaíso, uno de los conflictos pendientes es el tramo de los camiones por el sector de Llolleo en el área urbana.

La proposición de modificación del PRC de San Antonio, considera la supresión de vías proyectadas al interior del recinto portuario, más aún cuando ellas han caducado conforme lo dispone el artículo 59 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Sin embargo, como renacieron, entonces será necesario ejercer las facultades que otorga el artículo transitorio de la Ley N°20.791

Este último aspecto es particularmente relevante, dado que tanto en el Estudio de Capacidad Vial del PRC de San Antonio, como en los estudios desarrollados por Puerto de San Antonio (Estudio de Análisis Vial Plan de Desarrollo Puerto de San Antonio), el área en cuestión ha sido estudiada y considerada como un solo nodo de generación y atracción de viajes, por lo tanto el comportamiento esperable a futuro está considerado dentro la situación que se propone como solución vial, es decir sin la existencia de la vialidad que la presente modificación del PRC de San Antonio no considera. De dichos estudios se desprende que las vías proyectadas que se deben eliminar no constituyen un elemento necesario para la operación de este nodo de generación y atracción de viajes, a lo que se debe sumar los estudios de factibilidad necesarios para generar un segundo acceso en el mediano

plazo, en una zona, en todo caso, que no es objeto de esta modificación del PRC de San Antonio.

El mayor conflicto vial presente en el sector, está dado por la inexistencia de área de aparcamiento en el entorno del recinto portuario y por la falta de control sobre los camiones que realizan la espera de ingreso al puerto, el que se encuentra en parte normalizado con la construcción de la primera etapa del proyecto PLISA con 30.000 m² para el aparcamiento de camiones y que la modificación normativa propuesta busca fomentar.

En lo que respecta al sector norte, la única vialidad existente es la **Av. Antonio Núñez de Fonseca**, la cual no forma parte del área afecta o regulada en este estudio, pero constituye el límite oriente del área incluida en la presente modificación del PRC. Esta vía se encuentra en la actualidad cargada por un flujo de transporte pesado, tales como camiones de 2 ejes y de más de 2 ejes, debido a que es la única vía que permite el acceso a Puerto Panul y otras instalaciones, tales como el sector de Camanchaca y el estacionamiento de camiones localizado en el área.

En general se trata de una vía en regular estado, la que se está pavimentando actualmente, con un déficit en señalética, veredas y dispositivo de rodado. Representa la única vía costera de conexión entre las comunas de San Antonio y Cartagena y en determinadas horas del día presenta altos niveles de congestión.

4.3.2. Situación Futura

Considerando que la oferta vial actual para la operación de la zona portuaria, es suficiente para su demanda, resulta importante destacar que la licitación a través del sistema de concesiones de la Ruta 66 “Camino de la Fruta”, incluyendo la variante San Juan, generaría un aumento de la oferta vial que vendría a mejorar sustancialmente los conflictos viales con zonas urbanas de San Antonio.

Al respecto cabe indicar que esta nueva obra en concesión incluye un nuevo tramo vial entre la comuna de Santo Domingo y las localidades de San Juan y Barrancas en San Antonio, permitiendo de esta forma una conexión directa con el acceso al Puerto de San Antonio desde la Ruta 66.

Esta última vía, constituye un mejoramiento de uno de los conflictos viales relevante y pendiente para la ciudad, el cual se asocia en parte a la actividad portuaria y su conexión con el sur de la región y del país. Dado que existe técnicamente una solución vial para este conflicto, resta generar una mayor superficie portuaria a través de la modificación del PRC de San Antonio propuesta para generar una plataforma, que optimice las operaciones de transporte de carga por camiones.

En el caso de la vía denominada Av. Antonio Núñez de Fonseca, ella debiera presentar en el futuro (a partir del año 2030) un notable cambio en su carga vehicular y consolidación de su perfil, dado que al sacar el tráfico pesado de dicho sector e incorporar usos de suelo de equipamiento urbano, tales como paseos peatonales, ciclovías, servicios, etc., su carga vehicular, se generará una baja en la intensidad de uso de la vía, permitiendo de esta manera la posibilidad de su intervención y adaptación a un nuevo escenario urbano.

La actual vía proyectada en la modificación del PRC, es la Avenida Luis Cruz Martínez, la que tendrá un perfil oficial de 20 m. y de 30 m. en su tramo final, cuyos perfiles geométricos oficiales se ilustran en las siguientes imágenes:

Figura 18: Perfil Oficial de Avenida Luis Cruz Martínez tramo 81-82

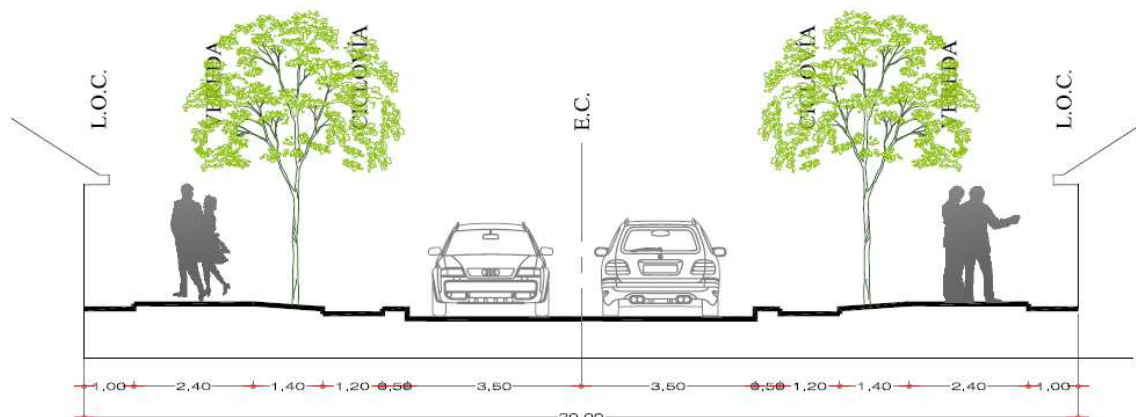
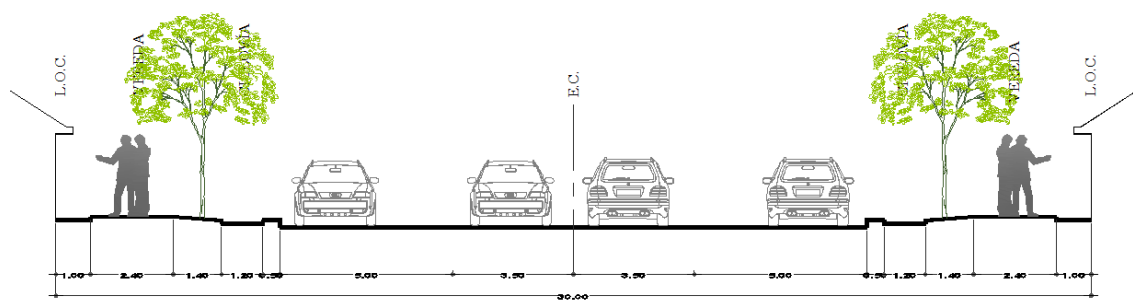


Figura 19: Perfil Oficial de Avenida Luis Cruz Martínez tramo 82-83



4.4. Estudio de Equipamiento Comunal

Como se ha indicado, la presente modificación tiene como uno de sus objetivos compatibilizar los usos dispuestos en el Plan Regulador Comunal con la vocación y usos de suelo previstos en el Plan Regulador Intercomunal, motivo por el cual no se prevé la creación de nuevas áreas residenciales o de actividades productivas, que puedan generar nuevas necesidades de equipamiento al exterior del área regulada.

Por contrario, esta modificación permite la instalación de actividades calificadas como equipamiento, por lo cual se aumenta la posibilidad que se instalen ellas en el recinto portuario, particularmente aquellas que se relacionen precisamente a la actividad portuaria.

Por consiguiente, como parte de esta Memoria Explicativa se incluye el informe “Estudio de Equipamiento Modificación PRC de San Antonio Sectores Portuarios Sur y Norte”, suscrito por profesional responsable, que esclarecer la nueva oferta de superficie disponible para el desarrollo de proyectos de equipamiento.

4.5. Estudio de Riesgo y Protección Ambiental

El análisis sobre los riesgos, de inundaciones, de Tsunamis y de Remoción en masa, de acuerdo a la información proporcionada por el “**Estudio de Riesgos de la Comuna de San Antonio**” (2011), realizado por la Facultad de Arquitectura, diseño y estudios Urbanos de la Pontificia Universidad Católica, de los que se rescatan los siguientes riesgos en el área regulada de la modificación:

4.5.1. Riesgo de Tsunami (Área de Riesgo Inundable por Tsunami AR-T)

Los tsunamis corresponden a grandes olas marinas, que se producen a lo largo de una costa como producto de terremotos, que tiene su epicentro en el fondo del Océano Pacífico en sectores correspondientes a la plataforma continental.

Históricamente se conoce la ocurrencia de cinco terremotos que generaron ondas de tsunami en la zona central de Chile. Estos son los registrados el 13 de mayo de 1647, el 8 de julio de 1730, el 19 de noviembre de 1822, el 16 de agosto de 1906, ocurrido el 3 de marzo de 1985 y el último que se generó el 27 de febrero del 2010, produjo de un sismo 8.8 en grados de la escala Richter y 9 grados de la escala Mercalli, cuyo epicentro fue a 63 Km. al sur de Cauquenes.

Este evento telúrico que sacudió al país, está entre los seis más grandes terremotos registrados. La gravedad de este estriba en que la zona de impacto o de influencia fue entre 300 a 500 km., provocando tsunamis en las costas de la Región del Maule, Biobío hasta la costa de la Región de Valparaíso, afectando directamente el área de modificación. El sector más bajo de las lagunas segunda y tercera, las dunas, el borde de playa, fueron inundadas por la ola de más de 2,45 m., que azotó las viviendas del área sur del Camping de Veraneo de Llolleo, que no quedaron protegidas por el talud de la escollera del puerto (actual área de estacionamiento de camiones-PLISA), generando incluso la pérdida de vidas humanas y llegando con fuerza hacia el interior de este borde costero, afectando el sector de acopio de chips de madera y la zona de contenedores generando daños en parte del Puerto de San Antonio.

En el caso de San Antonio no existen muchos registros de este tipo de fenómenos. Sólo para el terremoto del 3 de marzo de 1985, las deformaciones del fondo marino produjeron un pequeño maremoto y tsunami con un aumento inicial de 0,2 m. alcanzando hasta 3 a 4 m.

Estos fenómenos son un riesgo para la zona baja de Barrancas y Llolleo incluyendo la zona portuaria y las poblaciones Juan Aspee Pizarro, Brisamar y todo el borde costero.

El área sur que se encuentra bajo el riesgo de tsunami en el sector de Barrancas – Puerto es de 220,8 hectáreas, de las cuales el 35,7% se encuentra sin riesgo, debido a que son predios que están sin utilización y sin habitantes, no obstante son áreas que han sido ocupadas ilegalmente con viviendas de veraneo y en la actualidad conforman el área incluida en la presente modificación del PRC.

La inundación producida por el tsunami del 27 de Febrero del 2010, registra niveles bajo la curva topográfica de los 10 m. en toda el área del Puerto de San Antonio, con un nivel máximo en el sector de la playa de Llolleo de 6 a 7 m. sobre el nivel medio del mar. De acuerdo a esto, la zona mayormente impactada por un tsunami corresponde a la zona portuaria de San Antonio, alcanzando la vía férrea por una parte y el sector turístico al sur del puerto.

Evidentemente el área comprendida en su totalidad por esta modificación del PRC de San Antonio en el sector sur, es un área con riesgo de tsunami, no solamente por los efectos causados por el último evento del año 2010, sino que por su conformación morfológica y su localización geográfica.

4.5.2. Riesgo de Inundación (Área de riesgo por inundación recurrente AR-IR)

En el caso de inundación fluvial, al igual que en tsunami, el grado de amenaza medio (período de retorno de 25 años) se considera cercano al grado de amenaza alto (período de retorno de 10 años), de manera que el factor de amenaza medio genera niveles de riesgo similares a los de amenaza alta. Por el contrario, al grado de amenaza bajo, dado que el período de retorno es de 50 años –es decir, de baja probabilidad en relación a los grados medio y alto- no genera niveles de riesgo altos o medio altos.

El riesgo de inundación fluvial se presenta principalmente en el sector de Llolleo, en la ribera del río Maipo y estero El Sauce, debido a predios ubicados en la ribera oriente del estero El Sauce

Las zonas inundadas en la ribera norte, comprometen áreas urbanas habitadas que necesariamente requieren de obras de protección a fin de resguardar tanto la infraestructura existente, como el estándar de vida de la población comprometida.

El Plan Regulador Comunal establece Zonas de Protección para estas áreas, en las que se restringe y condiciona su uso urbano. En el caso de la zona de resguardo del borde del río Maipo, se deberán generar las obras de protección necesarias, de forma tal de dejar áreas para preservación y áreas de inundación que permitan recrear un hábitat natural.

Es importante destacar que la zona correspondiente al borde sur, presenta un patrón geomorfológico dinámico, en permanente modificación de su estructura, debido a las fuerzas naturales del río Maipo, además del viento, corrientes y mareas. Este patrón hace que esta zona sea reconocida como un área de riesgo potencial de inundación recurrente.

4.5.3. Riesgo de Remoción en masa (Área de riesgo por remoción en masa AR-RM)

El fenómeno de los aluviones corresponde a material en suspensión, principalmente fango, cieno y arena, que es arrastrado a lo largo del lecho de un río. El tamaño de un aluvión depende de la cantidad de material que arrastre y del monto de las precipitaciones; su velocidad depende de la pendiente del lecho del río.

En el caso de San Antonio, estos aluviones pueden encauzarse por la quebrada del Estero El Sauce y en su comportamiento influyen variables tales como pendiente de la quebrada, existencia de depósitos sueltos y precipitaciones de gran intensidad. Sin embargo, la hoya hidrográfica del Estero El Sauce a pesar de su gran extensión (114 Km²), hace poco probable la posibilidad de aluvión dada su baja pendiente (0,1%).

Sobre la base de la información de referencia que utilizó en el estudio antes indicado, se detallaron

los sectores con riesgo por remoción por masa, en el caso particular del área en estudio, se identifica que en el sector norte de la modificación, en la Avenida Antonio Nuñez de Fonseca, la cual conecta la comuna de San Antonio con la de Cartagena, se registran varios derrumbes en la ladera sur del cerro Centinela.

Tabla Resumen de Riesgos y sectores asociados a los Modificación, donde se localizan:

IDENTIFICACION DE RIESGO	JUSTIFICACION
TSUNAMI	<p>ZONA NORTE: Esta zona está conformada por acantilados y zonas rocosas, con una altura de más 2 m. sobre el nivel de mar, las que permiten minimizar el riesgo por tsunami. Se identifica un nivel de riesgo medio bajo únicamente en el sector donde se encuentra ubicada actualmente la Concesión del Panul, con 4.7 Héc de habitabilidad de uso residencial.</p> <p>ZONA SUR: Este sector se localiza prácticamente a nivel del mar, por lo cual y considerando los estudios y modelaciones, supera la altura de los terrenos que la conforman, se clasifica por este fenómenos con riesgo alto.</p>
INUNDACION FLUVIAL	<p>ZONA NORTE: no se presenta causas colindantes que generen un eventual riesgo de inundación.</p> <p>ZONA SUR: Zona colindante, tanto al estero el Sauce como al Rio Maipo, lo que la hace una zona inundable y fluctuante.</p>
REMOCION DE MASA	<p>ZONA NORTE: según los antecedentes se han registrado deslizamientos históricos en el límite del sector de la empresa El Panul, se identifica un punto potencial de remoción en masa, en la Av. Núñez de Fonseca se registran derrumbes en la ladera sur del cerro Centinela, sin embargo no toda la zona se ve afectada por este factor de riesgo, por esta razón evalúa como nivel medio</p> <p>ZONA SUR: No se registran según los antecedentes evaluados, eventos asociados con este riesgo en el sector sur portuario, dada las condiciones morfológicas del terreno.</p>

Figura 20: Riesgos potenciales identificados en el Sector de Modificacion



■	Área de riesgo inundable por tsunami AR-T
■	Área de riesgo por inundación recurrente AR-IR
▲	Área de riesgo por remoción en masa AR-RM

5. Los inmuebles Monumentos Nacional y Zona Típica

Dentro del área regulada de la Modificación del Plan Regulador Comunal de San Antonio, no se consultan Monumentos Nacionales ni Zonas Típicas.

Solo se emplaza en el sector del Paseo Bellamar, área excluida de la presente modificación, la Grúa N° 82 que tiene declaratoria de Monumento Nacional, por tratarse de la más antigua del país traída desde Lyon, Francia a Chile, en el año 1911 por la firma Galtier, que construyó el puerto.

6. Los inmuebles o zonas de conservación histórica

Dentro del área regulada de la Modificación del Plan Regulador Comunal de San Antonio, no se consultan Inmuebles con declaratorias de Conservación Histórica ni Zonas de Valor Patrimonial Históricas.

7. Estudio de Factibilidad

7.1. Factibilidad Sanitaria

Para los efectos de esta modificación al PRC, el Área Operacional de cobertura de servicios de agua potable y alcantarillado de la Empresa de Obras Sanitarias de Valparaíso ESVAL S.A. (Ex Aguas Quinta S.A.) comprenden la totalidad del territorio regulado; y por lo tanto la factibilidad sanitaria requerida incluye las áreas contempladas en la presente propuesta.

A mayor abundamiento, el área objeto de la modificación coincide con las áreas asignadas como recinto portuario de propiedad de EPSA, las que cuentan con factibilidad de servicio de agua potable y alcantarillado, se entiende que los terrenos cuentan con la factibilidad del propietario inicial (EPSA).

Lo anterior indica que no existen restricciones técnicas que impidan la dotación de servicios sanitarios a la totalidad del área urbana objeto de esta Modificación del Plan Regulador Comunal estudiado, dado que corresponden a la prolongación de los terrenos del mismo propietario (EPSA) que cuenta en la actualidad con la factibilidad de dichos servicios.

En el caso de San Antonio, las áreas de extensión urbana se han establecido para estos efectos pensando en una modalidad de desarrollo en que el crecimiento se plantea asociado a los bordes del área urbana consolidada, permitiendo la expansión de las redes sanitarias, y por otra parte, en sectores donde la división predial permite desarrollar grandes proyectos inmobiliarios. En este caso en particular, dado que los terrenos no han sido sujetos de desarrollo portuario o inmobiliario, no se modificó el área de prestación de servicio de la empresa sanitaria, lo cual dicho sea de paso, es una constatación de la irregularidad de las construcciones existentes en el sector.

En el caso del sector norte, los terrenos cuenta con servicios de agua potable y alcantarillado, tanto en lo que respecta a las instalaciones correspondientes al Puerto Panul, como en lo que respecta a las áreas ocupadas antiguamente por la pesquera Camanchaca, que son los límites sur y norte respectivamente del área incluida en la presente modificación del PRC. Para un mayor detalle anexa a la presente memoria, el Estudio de Factibilidad Sanitaria PRC San Antonio, año 2006.

7.2. Aguas Lluvias

Para el área de estudio se encuentra vigente el “Plan Maestro de Evacuación y Drenaje de Aguas Lluvias de San Antonio y Cartagena V Región” (ver Ord.N°5.439 del 02/11/01 de la Dirección de Obras Hidráulicas del MOP) el que considera los siguientes aspectos:

- Desarrollo Cartografía y Antecedentes Básicos.
- Estudios Hidrológicos.
- Catastro de Redes de Aguas Lluvias.
- Diagnóstico y Proposición de soluciones.
- Evaluación económica y Estudio de Impacto Ambiental.

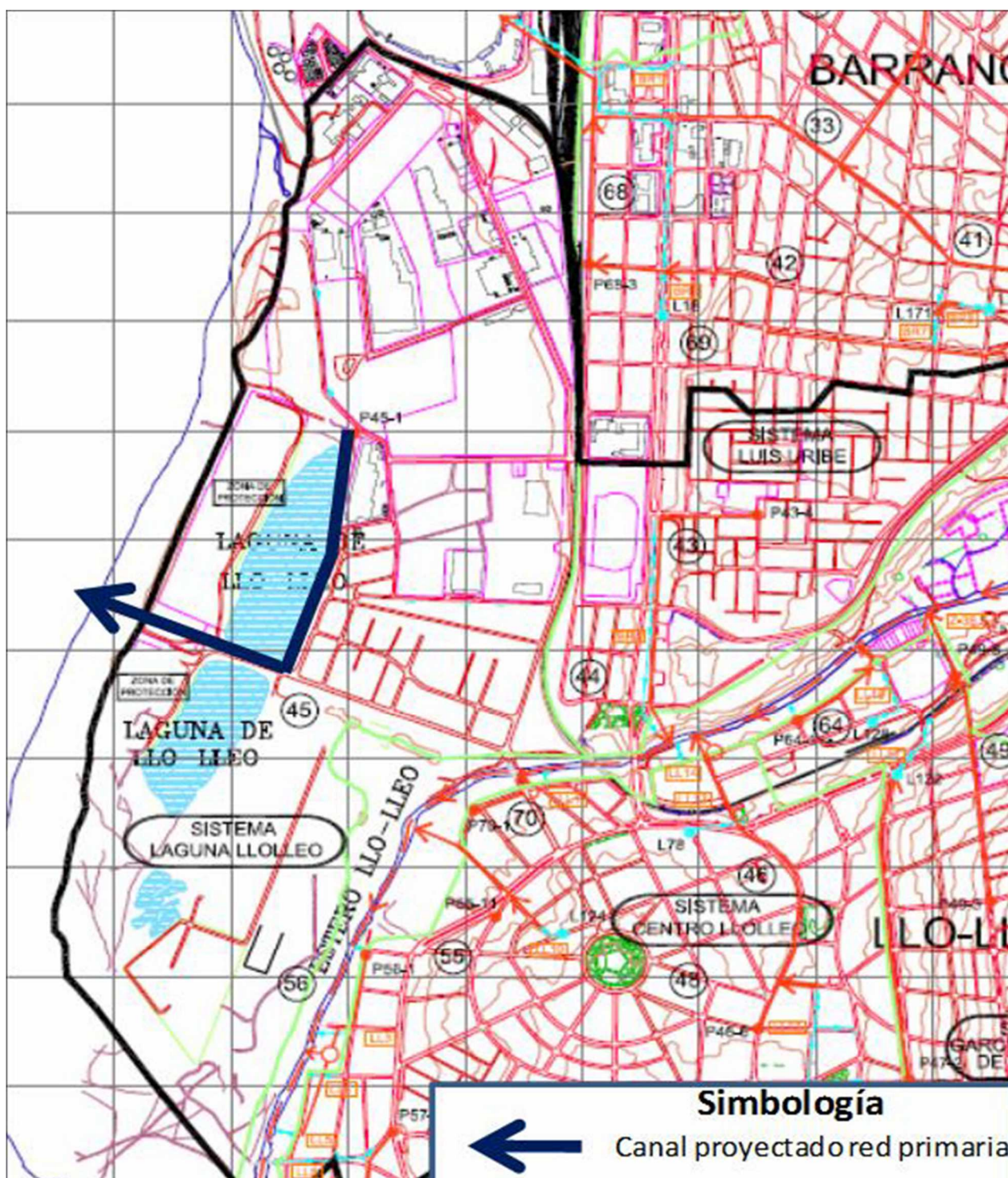


Figura 21: Red de canales propuesta por el Plan Maestro de Aguas Lluvias

Respecto del área de estudio considerada en este Plan Maestro de Aguas Lluvias, solamente contempla una solución para el área de desarrollo que se localiza al oriente de la laguna norte, tal como se indica en el Plan, la solución propuesta consiste en implementar un sistema recolector de agua lluvia en el sector norte (laguna norte), a través de un canal que se extiende desde calle Pablo Neruda hasta Avenida La Playa, para luego prolongarse por esta vía hasta el mar (ver figura 8.1), no generando de esta manera problemas de anegamiento aguas debajo.

Desde Avenida La Playa hacia el sur, considerando la laguna sur de Llolleo, el Plan Maestro no genera una solución en particular, dado que esa área no tiene desarrollo ni ocupación en la actualidad, no obstante ello, tanto el área norte como el área sur pertenece a un solo proyecto portuario, por lo que se presentara una solución conjunta para ambos sectores.

Según lo que establece el plan maestro con respecto al área comprendida en el sector portuario norte, esta no requiere la generación de canales de aguas lluvia, ya que cuenta con áreas de evacuación natural, debido a su geografía

La solución propuesta para el área en estudio en el sector sur, que comprende la totalidad de los terrenos de EPSA, considera la recolección de las aguas lluvias generadas en el sector a través de tres

grandes colectores y descargar a la desembocadura del Río Maipo, dado que en el largo plazo se contempla la ocupación del borde mar con el proyecto de largo plazo de EPSA, lo cual hace inviable técnicamente descargar aguas lluvias en el mar en dicho sector.

Se considera el desarrollo de canales de sección rectangular para la evacuación de aguas lluvias, los que serán encargados de recoger o coleccionar las aguas lluvias y sobrepaso por oleaje orientados de norte-sur, ubicándose éstos en el borde poniente, borde oriente y al centro del proyecto PLISA. La descarga según el plan regulador de aguas lluvias indica que estas deben ser encauzadas hacia cauces naturales del sector, por ello, se proyecta descargar en la desembocadura del Río Maipo.

Con respecto al área comprendida en el sector portuario norte, dada su conformidad geográfica, no se requiere de la generación de canales de aguas lluvias, toda vez que la totalidad de dicho sector enfrenta acantilados, los cuales constituyen áreas de evacuación natural de las aguas lluvias y no se afecta de esta manera población aguas debajo de dichas áreas.

En general se plantea una priorización de las obras comprendidas en el Plan Maestro de Aguas Lluvias, no obstante ello y dado que las áreas comprendidas en la Modificación del Plan Regulador Comunal de San Antonio, sector portuario sur, constituyen prácticamente sistemas aislados, se plantea una solución concreta e eficiente de factibilidad de aguas lluvias

8. Ordenanza local

8.1. Contexto Normativo

8.1.1. Plan Regulador Intercomunal (PIV)



Las áreas que se buscan modificar en sus condiciones normativas, corresponden a los sectores que el Plan Regulador Intercomunal (PIV-SBC Sur) define y norma como Zona de Infraestructura de Transporte (ZP) al sector sur, lo cual da cuenta de la clara vocación de infraestructura portuaria de dicho sector, al que también se suma, en dicho instrumento, el territorio al norte del actual puerto, desde la zona de las canteras sur, zona claramente con otra vocación, por lo que integra esta modificación. Asimismo cabe indicar que el sector portuario sur, en particular, en la aprobación del Plan Regulador Intercomunal, fue objeto de cuestionamientos por parte de la Contraloría Regional, dado que en un principio se señaló que las lagunas existentes correspondían a áreas de protección, pero al no contar con un cuerpo legal que lo respaldara fue necesario, como una exigencia de las observaciones realizadas por Contraloría, eliminar las restricciones impuestas a las lagunas mismas y su entorno inmediato, quedando dicho sector tal como se muestra en la figura.

Figura 22: Plan Regulador Intercomunal

8.1.2. Plan Regulador Comunal de San Antonio

Posteriormente, el Plan Regulador Comunal de San Antonio, a la luz de las facultades que le otorga la legislación vigente, específicamente la Ley General de Urbanismo y Construcción (LGUC) y su ordenanza, estableció usos de suelo para el sector sur, permitiendo no sólo la actividad portuaria, sino también zonas para equipamiento deportivo y áreas de restricción y protección de distinta índole, lo que evidentemente ha limitado un desarrollo adecuado de la actividad portuaria en el sector sur. Por otro lado, hacia el sector norte, en la zona definida también como zona portuaria, no se ha generado un manejo óptimo de uso de suelo, siendo actualmente ocupado por la empresa portuaria para uso de bodegaje y almacenamiento, cuyos áreas de ubican en el sector de puerto Panul y en el sector de Ex pesquera Camanchaca.

8.1.3. Ley 19.300, modificada por Ley 20.417

Desde el punto de vista de la aplicación de la Ley 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente (modificada por la Ley N° 20.417), las modificaciones a las condiciones normativas de un Plan Regulador Comunal, no requieren de su tramitación en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), sino se deben ser sometidos a una Evaluación Ambiental Estratégica (EAE). Según se señala en el Artículo 7° bis se someterán a Evaluación Ambiental Estratégica las políticas y

planes de carácter normativo general, así como sus modificaciones sustanciales, que tengan impacto sobre el medio ambiente o la sustentabilidad, que el Presidente de la República, a proposición del Consejo de Ministros, señalado en el artículo 71, decida.

En todo caso, siempre deberán someterse a Evaluación Ambiental Estratégica los planes regionales de ordenamiento territorial, planes reguladores intercomunales, planes reguladores comunales y planes seccionales, planes regionales de desarrollo urbano y zonificaciones del borde costero, del territorio marítimo y el manejo integrado de cuencas o los instrumentos de ordenamiento territorial que los replacen o sistematicen. En esta situación el procedimiento y aprobación del instrumento estará a cargo del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, el Gobierno Regional o el Municipio o cualquier otro organismo de la Administración del Estado, respectivamente.

La elaboración de las políticas y planes deberá contemplar las etapas de diseño y aprobación.

Por lo anterior, esta modificación del Plan Regulador Comunal ha requerido de un proceso de Evaluación Ambiental Estratégica.

8.2. Limite urbano de la Modificación

El límite urbano de la presenta modificación está dividido en dos sectores:

Sector Sur, conformado por los puntos 75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-75, que forman un polígono de aproximadamente 107,63 Hás. Esta área limita al sur con el mar y el río Maipo, así como con una zona deportiva, por su extremo sur oriente y con zonas industriales por el área nor-oriente.



Figura 23: Limite Sector Sur

Sector Norte, conformado por los puntos 91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-91, que forman un polígono de aproximadamente 12 Hás. Esta área limita al sur poniente con el mar, al oriente con la Avenida Antonio Núñez de Fonseca y al sur con el Paseo Bellamar Norte.



Figura 24: Limite Sector Norte

8.3. Vías Estructurantes de la Modificación

Conforme se ha establecido en el punto 2 Vías Estructurantes de la Memoria Explicativa, en lo referido a vialidad, la declaratoria de utilidad pública de la totalidad de la vialidad proyectada en el área regulada caducó en virtud de no haber sido materializadas en los plazos establecidos por el artículo 59 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, sin perjuicio que en conformidad a lo dispuesto en el artículo transitorio de la Ley N°20.791 ella volvió a estar afecta.

La presente modificación incluye como propuesta de vía colectora a la Av. Luis Cruz Martínez desde el puente sobre el Estero El Sauce o Llolleo hasta su remate al poniente.

Sin Modificación

Con Modificación

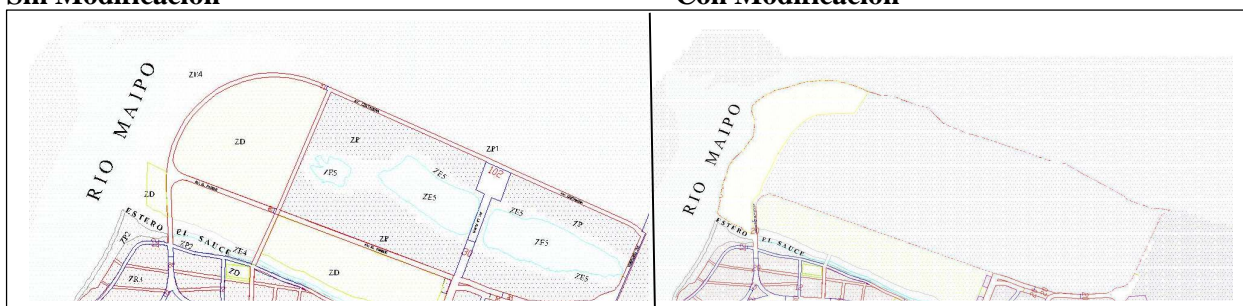


Figura 25: Normativa Vía Colectora Propuesta

VÍAS COLECTORAS

NOMBRE DE LA VÍA	TRAMO	ESTADO	ANCHO ENTRE LÍNEAS OFICIALES (metros)		OBSERVACIONES
			ACTUAL	PROYECTADO	
Av. Luis Cruz Martínez	Desde el puente sobre el Estero El Sauce o Lollole hasta una distancia de 131 m. de su punto inicial.	Proyectado	-	20,00	
	Desde el término del tramo anterior hasta su remate al poniente.	Proyectado	-	30,00	El ancho de 30,00 m. es para permitir el retorno vehicular.

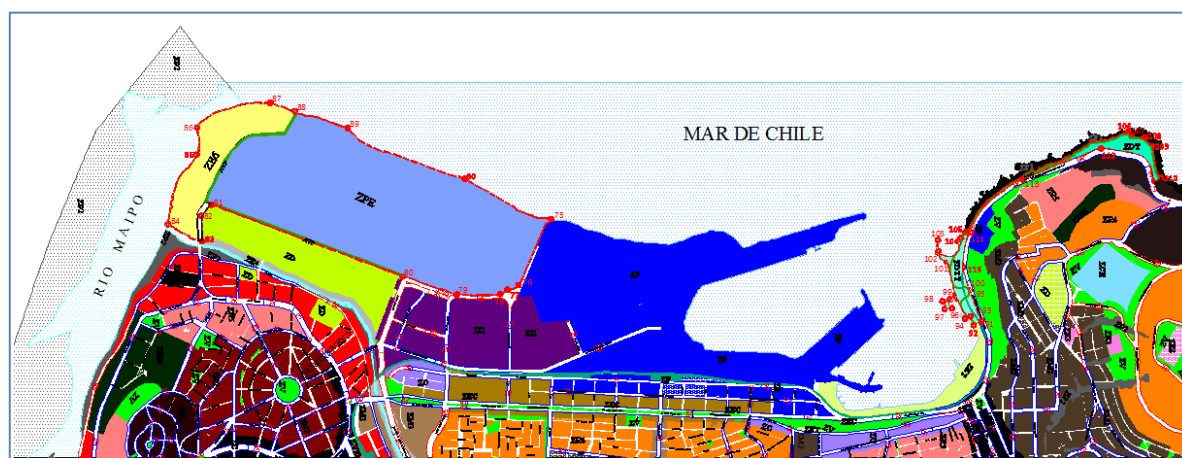
8.4. Zonificación

Las modificaciones propuestas al Plan Regulador Comunal Vigente (2006), se traducen en los siguientes cambios de zonificación:

Figura 26: Situación Actual PRC 2006



Figura 27: Situación Propuesta



En las imágenes anteriores podemos ver la comparación de la normativa actual y la situación propuesta, en donde se concentran los usos portuarios en el sur y se establece una Área Natural y Recreacional asociada a Borde Ribereño vinculada directamente a la zona de la desembocadura del río Maipo y la desembocadura del Estero El Sauce, alternativa que permite mantener las características ambientales actuales que es la presencia de zonas estuarinas compuesta por zonas de masas vegetales consolidadas.

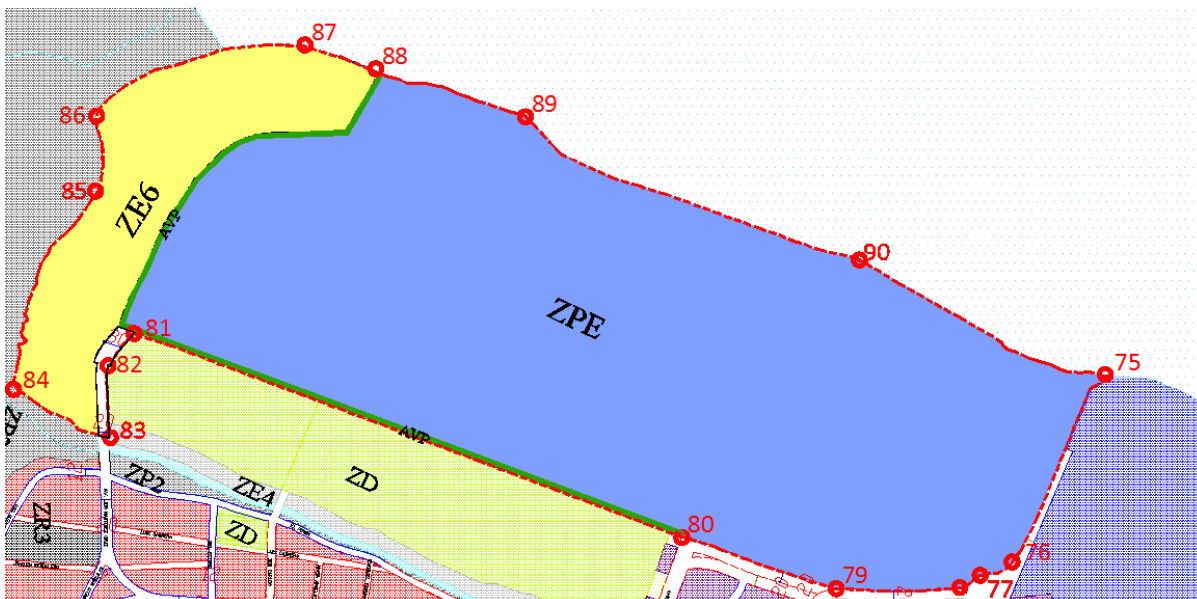
Por su parte en el sector norte, se busca desafectarlas de la actividad portuaria y destinarlas a actividades de recreación y turismo, recuperándolas de esta manera para un uso urbano de equipamiento.

SECTOR SUR: Para el sector sur, el polígono posee una superficie aproximada de 107,63 Hás. Se contempla la modificación de las siguientes zonas: ZD, ZP1, ZE5 y ZE4, de manera de permitir la expansión del puerto de San Antonio, aumentando la Zona Portuaria (ZP) y reorganizando la zona de conservación natural Zona Especial 4 (ZE4) como medida de amortiguamiento, cuya función es la de preservar el medio ambiente natural y cultural.

Figura 28: Situación Actual PRC2006- sector sur



Figura 29: Situación Propuesta- sector sur



•ZONA ZPE: ZONA PORTUARIA EXCLUSIVA



Usos de suelo Permitidos:

Infraestructura de transporte, tales como, vías y estaciones ferroviarias, terminales de transporte terrestre, recintos marítimos o portuarios, incluyendo aquellas complementarias al proceso de transferencia, manipulación y almacenamiento de carga.

Infraestructura sanitaria, tales como plantas de captación, distribución y/o tratamiento de agua potable o de aguas servidas, de aguas lluvias, estaciones exclusivas de transferencia de residuos, todas ellas calificadas como inofensivas o molestas, complementarias a las actividades portuarias.

Infraestructura energética, tales como centrales de generación o distribución de energía, de gas y de telecomunicaciones, gasoductos, oleoductos, todas ellas calificadas como inofensivas o molestas, complementarias a las actividades portuarias.

Actividades productivas, solo instalaciones de impacto similar al industrial, tales como grandes depósitos, talleres o bodegas industriales, calificados como inofensivos y molestos, y sus instalaciones complementarias.

Equipamiento de las siguientes clases; Científico; Comercio, sólo locales comerciales, estaciones o centros de servicio automotor, restaurantes y fuentes de soda; **Culto y Cultura**, sólo centro de convenciones, exposiciones y difusión de toda especie; **Deporte**, solo gimnasios; **Educación**, sólo centros de capacitación; **Salud**, sólo policlínicos; **Seguridad**; y **Servicios**, sólo oficinas, centros de pago, bancos, financieras, y centros médicos o dentales.

Áreas verdes, regida por artículo 2.1.31 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

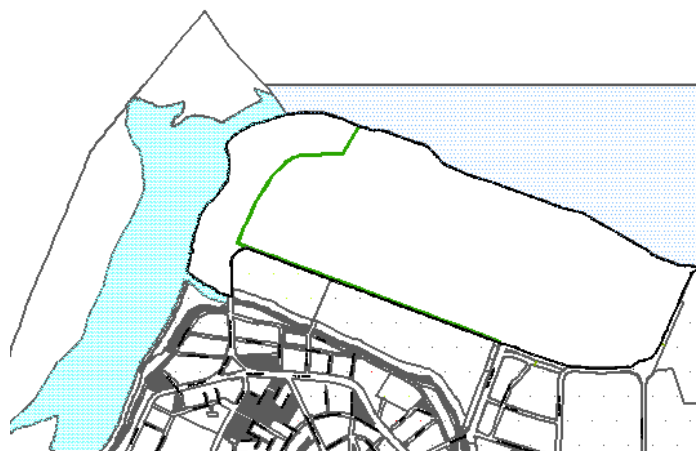
Se prohíben: Todos los usos de suelo no mencionados precedentemente, en especial (i) los rellenos sanitarios y lugares de disposición final de residuos; (ii) las industrias; (iii) centros comerciales, grandes tiendas, supermercados, mercados, bares y discotecas; (iv) cárceles; y (v) los equipamientos de servicios no señalados expresamente como permitidos.

Las condiciones de subdivisión predial:

1	Superficie de subdivisión predial mínima (m2)	2.500
2	Coefficiente de ocupación de suelo	0,6
3	Coefficiente de constructibilidad	2.0
4	Sistema de agrupamiento	Aislado
5	Distanciamientos	Según OGUC
6	Adosamiento	No se permite
7	Rasante	70° en todos los deslindes, incluidos todos los cuerpos salientes no habitables, como por ejemplo: grúas, antenas, chimeneas, mangas transportadoras etc. de acuerdo al artículo 2.6.3. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
8	Altura máxima de la edificación	Determinada por la aplicación de rasantes
9	Cierros	2,50 m de altura

10	Antejardín mínimo	5 m
11	Estacionamientos	artículo 10 de la Ordenanza Local del Plan Regulador Comunal de San Antonio

ZONA AVP ZONA DE ÁREA VERDE PORTUARIA



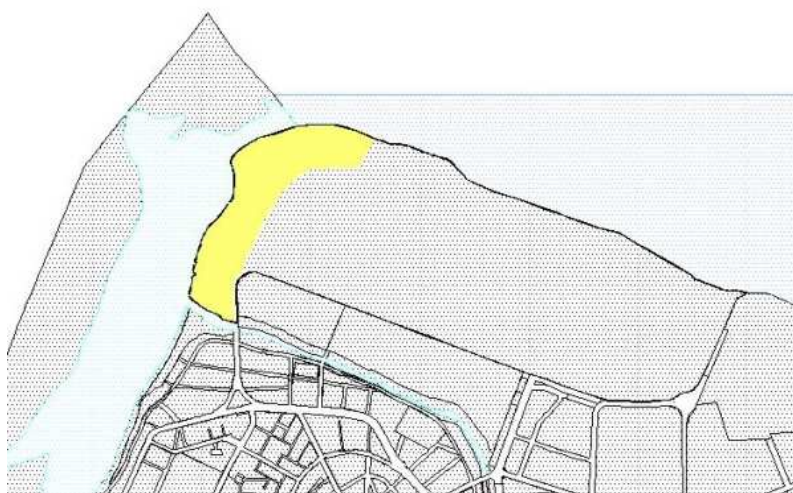
Esta área se ubica al norte de la Zona ZE6 y al oriente de la Zona ZPE, según se grafica en el plano MPS 01, destinada a área verde privada.

Usos de suelo Permitidos: Área verde.

Usos de Suelo Prohibidos: Todos los usos de suelo no mencionados precedentemente.

1	Superficie de subdivisión predial mínima (m2)	2.500
2	Coeficiente de ocupación de suelo	---
3	Coeficiente de constructibilidad	---
4	Sistema de agrupamiento	---
5	Distanciamientos	---
6	Adosamiento	---
7	Rasante	---
8	Altura máxima de la edificación	---
9	Cierros	---
10	Antejardín mínimo	---
11	Estacionamientos	---

ZONA ZE6: ZONA ESPECIAL 6, ÁREA NATURAL Y RECREACIONAL ASOCIADA A BORDE RIBEREÑO



En la Ordenanza de esta modificación, la Zona ZE6 se ha definido según los límites graficados por el Plan Regulador Intercomunal Satélite Borde Costero Sur y por el Plan Regulador Comunal de San Antonio vigente desde 2006. Sin perjuicio de ello, la nueva Zona ZE6 corresponde a un territorio próximo a la desembocadura del río Maipo, y como tal presenta un patrón de comportamiento geomorfológico dinámico en permanente modificación de su estructura, debido a las fuerzas naturales del río (vientos, corrientes y mareas). Esta área (ZE6) estará destinada a la habilitación de un parque conformado por un área natural para la recreación, lo cual permite también la protección de los pajonales y la avifauna existente en el sector. Por lo anterior, se trata de una zona de inundación recurrente, debiendo identificarse como una zona de riesgo, por lo que su regulación se estructura del siguiente modo:

- a) Se reconoce como una zona de riesgo, en particular Zona de inundación recurrente.
- b) En tanto no se levante el riesgo, el uso de suelo estará restringido a área verde.
- c) Para admitir los demás usos identificados en la Ordenanza, se requerirá efectuar un estudio de riesgos, en el que se identifiquen las medidas de mitigación, asociadas a obras civiles que encaucen el río. Ejecutadas y recibidas tales obras, entonces regirán plenamente los usos de suelo establecidos para la Zona ZE6.”

Usos de suelo permitidos:

Equipamiento de las siguientes clases: Científico; Comercio, sólo kioscos; **Esparcimiento,** sólo parques botánicos; **Seguridad,** sólo del tipo retenes.

Áreas verdes, regida por artículo 2.1.31 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

Espacios públicos.

Usos de Suelo Prohibidos: Todos los usos de suelo no mencionados precedentemente. Se prohíben expresamente los equipamientos de servicios.

Las condiciones de edificación son las siguientes

1	Superficie de subdivisión predial mínima (m2)	2.500 m2
2	Coefficiente de ocupación de suelo	0.05
3	Coefficiente de constructibilidad	0.02
4	Sistema de agrupamiento	Aislado
5	Distanciamientos	5 m.
6	Adosamiento	No permite
7	Rasante	70° en todos los deslindes, de acuerdo al artículo 2.6.3. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
8	Altura máxima de la edificación	10.50 m
9	Cierros	2.50 m de altura
10	Antejardín mínimo	5 m
11	Estacionamientos	artículo 10 de la Ordenanza Local del Plan Regulador Comunal de San Antonio

SECTOR NORTE: El sector norte posee un polígono de aproximadamente 12 Hás, en el cual se contempla la modificación de la zona definida como Zona Portuaria (ZP), la cual pasa a quedar normada como Zona de Desarrollo Turístico (ZDT) mediante lo cual se busca incorporar actividades urbanas en dichos terrenos, tanto de áreas verdes, recreativas, turísticas y de servicios orientados al turismo y corporativos. y la Zona de Desarrollo Turístico y Portuario (ZDTT), la que junto con incorporar las actividades mismas urbanas de la zona ZDT, busca dejar que las instalaciones portuarias establecidas, puedan mantener las funciones complementarias al proceso de transferencia, manipulación y almacenamiento de carga, propio del uso de suelo Infraestructura Portuaria hasta el término de las concesiones (31 de diciembre de 2029) permitiendo instalaciones para la atención de cruceros, embarcaciones de turismo, científicas e instalaciones complementarias.

Para ese propósito, se establece que las normas de la Zona de Desarrollo Turístico y Portuario tendrá una vigencia diferida, rigiendo a contar del 1° de enero de 2030, manteniéndose vigentes hasta esa fecha, las normas actuales.

Es importante destacar que la Zona Ferroviaria, actualmente normada por el PRC 2006, se limitará hasta el término de la zona ZDTT y así liberar la Zona ZDT para el desarrollo turístico.

Figura 30: Situación Actual PRC 2006- sector norte

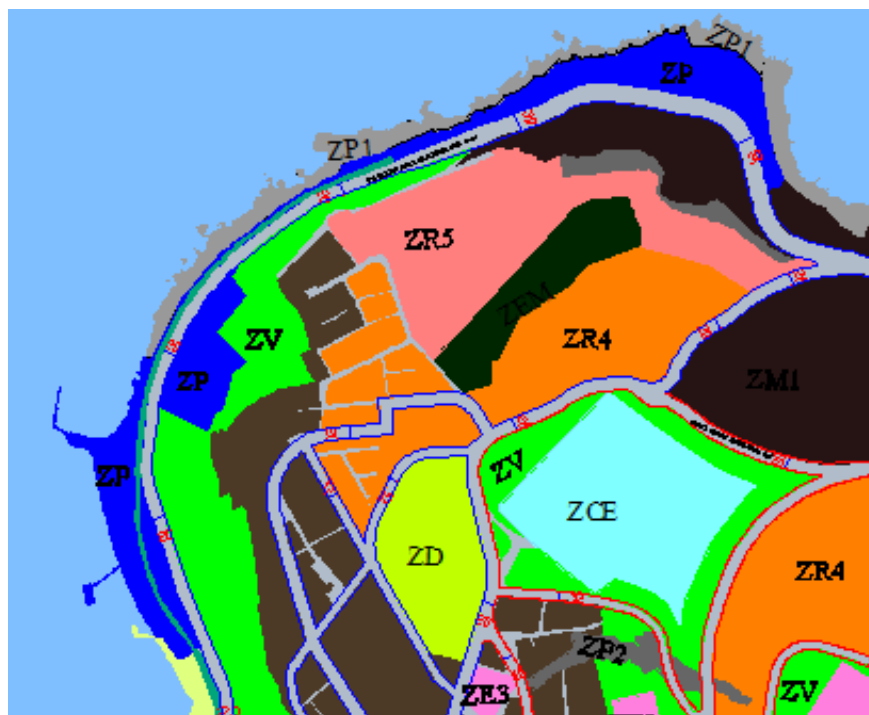
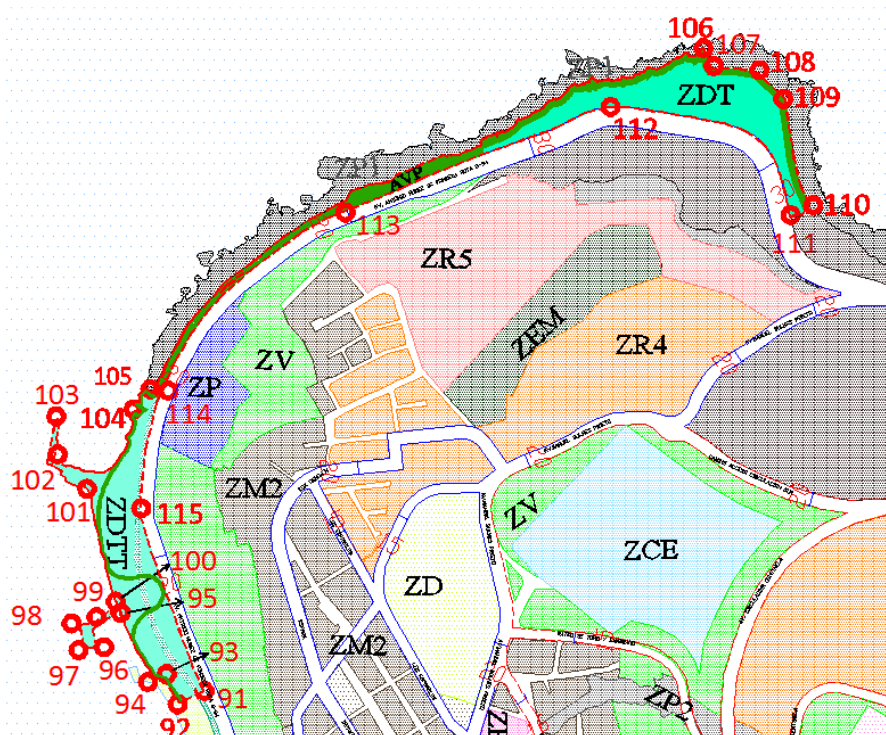


Figura 31: Situación Propuesta- sector norte



ZONAS ESPECIALES:

ZONA ZDT: ZONA DE DESARROLLO TURISTICO



Usos de suelo permitidos

Residencial, sólo hotel.

Equipamiento de las siguientes clases: **Científico; Comercio**, sólo del tipo locales comerciales, restaurantes, bares, fuentes de soda, discotecas, comercio kioscos, **Culto y Cultura; Deporte**, sólo gimnasios, piscina, saunas y baños turcos; **Esparcimiento**, sólo del tipo parque de entretenciones; **Salud**, sólo policlínicos; **Seguridad**; y **Servicios**.

Áreas verdes, regida por artículo 2.1.31 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

Espacios públicos.

Usos de suelo prohibidos: Todos los usos de suelo no mencionados precedentemente. En especial, se prohíben (i) las grandes tiendas, supermercados y mercados; y (ii) cárceles y centros de detención.

Las condiciones de edificación son las siguientes

1	Superficie de subdivisión predial mínima (m2)	1.500
2	Coefficiente de ocupación de suelo	0.5
3	Coefficiente de constructibilidad	2.0
4	Sistema de agrupamiento	Aislado
5	Distanciamientos	8 m
6	Adosamiento	No se permite
7	Rasante	70° en todos los deslindes
8	Altura máxima de la edificación	Según rasante
9	Cierros	2,00 m. de altura máxima
10	Antejardín mínimo	5 metros.
11	Estacionamientos	Según artículo 10 Ordenanza Local PRCSA.

ZONA ZDTT:

ZONA DE DESARROLLO TURISTICO Y TRANSPORTE



Usos de suelo permitidos

Residencial, sólo hotel.

Infraestructura de transporte, tales como, vías y estaciones ferroviarias, terminales de transporte terrestre, recintos marítimos o portuarios, pero exclusivamente para la atención de cruceros, embarcaciones de turismo, científicas e instalaciones complementarias.

Equipamiento de las siguientes clases: **Científico**; **Comercio**, sólo del tipo locales comerciales, restaurantes, bares, fuentes de soda, discotecas, comercio kioscos, **Culto y Cultura**; **Deporte**, sólo gimnasios, piscina, saunas y baños turcos; **Esparcimiento**, sólo del tipo parque de entretenimientos; **Salud**, sólo policlínicos; **Seguridad**; y **Servicios**.

Áreas verdes, regida por artículo 2.1.31 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

Espacios públicos.

Usos de suelo prohibidos: Todos los usos de suelo no mencionados precedentemente. En especial, se prohíben (i) las grandes tiendas, supermercados y mercados; y (ii) cárceles y centros de detención.

Las condiciones de edificación son las siguientes

1	Superficie de subdivisión predial mínima (m2)	1.500
2	Coefficiente de ocupación de suelo	0.5
3	Coefficiente de constructibilidad	2.0
4	Sistema de agrupamiento	Aislado
5	Distanciamientos	5 m
6	Adosamiento	No se permite
7	Rasante	70° en todos los deslindes
8	Altura máxima de la edificación	Según rasante
9	Cierros	2,00 m. de altura máxima
10	Antejardín mínimo	5 m.
11	Estacionamientos	artículo 10 de Ordenanza Local del PRC vigente

Es importante destacar, que las normas urbanísticas de propias de esta Zona (ZDTT) tienen una vigencia diferida, empezando a regir el 1° de enero de 2030, lo anterior producto que en dicha fecha vence la concesión vigente, y por lo tanto será que esos terrenos se destinen a los usos que se planifican mediante esta modificación del PRC de San Antonio..

ZONA AVP

ZONA DE ÁREA VERDE PORTUARIA

Esta área se ubica en el sector norte entre las zonas ZDTT y ZDT inclusive, según se grafica en el plano MPS 01, destinada a área verde privada.



Usos de suelo Permitidos: Área verde. La Zona AVP en el Sector Norte estará destinada a circulación peatonal.

Usos de Suelo Prohibidos: Todos los usos de suelo no mencionados precedentemente.

1	Superficie de subdivisión predial mínima (m2)	2.500
2	Coeficiente de ocupación de suelo	---
3	Coeficiente de constructibilidad	---
4	Sistema de agrupamiento	---
5	Distanciamientos	---
6	Adosamiento	---
7	Rasante	---
8	Altura máxima de la edificación	---
9	Cierros	---
10	Antejardín mínimo	---
11	Estacionamientos	---

Al igual que la zona ZDTT, una parte de la zona graficada como Área Verde Portuaria (AVP), ubicada en el sector Norte, coincide con los terrenos en los cuales se desarrolla la actividad portuaria de Puerto Panul, cuya concesión termina el 31 de diciembre de 2029. Por lo tanto, las normas urbanísticas propias de la zona AVP en el sector Norte, en aquella parte adyacente a la zona ZDTT tienen una vigencia diferida, empezando a regir el 1° de enero de 2030.

8.5. Zonas o Inmuebles de Conservación Histórica, Zonas Típicas y Monumentos Nacionales con sus respectivas reglas urbanísticas especiales

Dentro el área afecta a planificación no se presenta ningún Monumento Nacional, Inmueble de Conservación Histórica y Zonas de Valor Patrimonial Histórico.

9. Proyectos de inversión asociados a la Modificación al Plan Regulador Comunal

El Puerto de San Antonio ha mantenido un sostenido crecimiento en su carga, llegando a constituirse en el principal puerto en transferencia de carga a nivel nacional, con un volumen que alcanza a 16,7 millones de toneladas el año 2012, lo que ha obligado al desarrollo de nuevas infraestructuras y equipamiento por parte de los concesionarios.

Este aumento sostenido en las tasas de transferencia de carga en el Puerto de San Antonio ha llevado a la Empresa Portuaria San Antonio a desarrollar un plan de expansión de sus instalaciones con el fin de atender adecuadamente la demanda por espacios de acopio y logística, por sobre todo para el flujo de contenedores. En el marco de sus planes de desarrollo portuario, Empresa Portuaria San Antonio ha analizado el sector sur del puerto como alternativa para establecer una zona de actividades logísticas, que permita un crecimiento orgánico y sostenido del Puerto de San Antonio. Para ello confeccionó, en conjunto con la empresa consultora española ILI Logística Internacional, el estudio denominado “Plan Director Sector Sur Puerto San Antonio”, que permitió establecer las alternativas de negocios a implementar en dicha área. Dicho proyecto ha sido denominado Plataforma Logística Internacional Puerto San Antonio (PLISA).

9.1. Plataforma Logística Internacional Puerto San Antonio - PLISA

Como principal conclusión de los estudios realizados, se puede afirmar que los terrenos del sector sur del puerto de San Antonio presentan características que le otorgan una indudable ventaja para el desarrollo de infraestructuras especializadas para actividades logísticas relacionadas con la carga marítima. La proximidad a los terminales portuarios es considerada por los operadores como ventaja determinante para mejorar la eficiencia y calidad de servicio de sus operaciones trasladando su actividad al Sector Sur, siempre y cuando en términos económicos se ofrezcan tarifas competitivas.

En particular, los mercados logísticos asociados a las exportaciones de productos chilenos que requieren un tratamiento particular, podrían ser clientes del uso de la plataforma, contando con infraestructuras de calidad para poder desarrollar ciertas actividades de consolidación en el Puerto.

La distribución de productos de consumo masivo y retail se considera uno de los segmentos con mayor potencial de captación, puesto que actualmente los procesos de desconsolidación, preparación y envío asociados a las importaciones ya se realizan en instalaciones en San Antonio, por agentes que han manifestado interés en localizarse en la plataforma. Las principales demandas de facilidades logísticas por este grupo de interés están relacionadas con oferta de área de bodegaje y área de almacenamiento de contenedores, que les permitiera desarrollar esta actividad desde el mismo Puerto.

Asimismo, en el estudio de mercado se identifica potencial para el desarrollo de un área destinada al estacionamiento de camiones permitiendo de este modo facilitar el acceso al Puerto.

También se identifica potencial para el desarrollo de un Parqueadero de Camiones (Truck Center), posicionado en conexión con la zona de apoyo, que sirva como centro de servicio a los transportistas, no solamente los usuarios de PLISA, sino también para el resto de vehículos pesados vinculados con la atención a la carga marítima.

Se destaca también la identificación de demanda para el desarrollo de un centro de servicios, orientado a que las empresas prestadoras de servicios complementarios instalen sus oficinas (agentes de carga y aduanas, empresas de trabajo temporal, oficinas bancarias, etc.).

En materia de conectividad, es importante mencionar que el desarrollo a mediano plazo de un acceso alternativo a la Plataforma, permitiría a futuro conectar con la ruta G-904, dotando a la ciudad de un nuevo acceso para los vehículos pesados, con la consecuente reorganización de los tráficos en la ciudad de San Antonio, y minimizando el efecto de la operación portuaria en la actividad urbana, complementado con los accesos norte en estudio y las concesiones que convergen a la ciudad.

En cuanto a las oportunidades de impulso del ferrocarril como modo de transporte para contenedores, se constata el interés del sector por desarrollar, tanto por parte de clientes potenciales (aquellas empresas instaladas en Santiago que cuentan con ramal ferroviario en sus instalaciones) que manifiestan que si hubiera un servicio más eficiente este transporte podría ser muy competitivo. La empresa ferroviaria está estudiando la posibilidad de operar con carros de doble stacking (2 contenedores de altura) lo que permitiría transportar un mayor número de contenedores en una longitud menor de sus convoyes.

La figura muestra la oferta y la demanda por el uso de contenedores, destacando los aportes de capacidad que el puerto de San Antonio puede emprender.

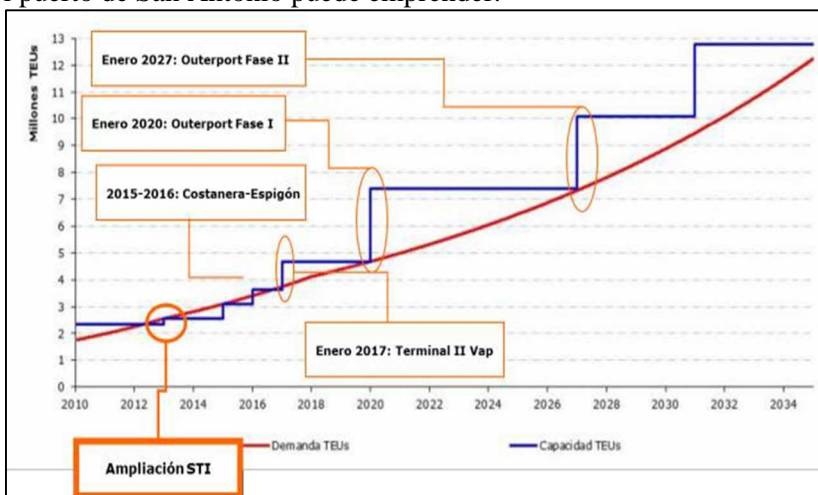


Figura 32 Gráfico de demanda de TEUs vs/capacidad de TEUs

El gráfico justifica los proyectos de ampliación del puerto, mostrando la necesidad de ampliación cuando la demanda de TEUs alcanza la capacidad máxima. Es así como vemos que estos hitos se proyectan para el 2013 (ampliación STI), el 2015 (costanera- espigón), el 2020 (Outer Port fase I) y el 2027 (Outer Port fase II).

Las proyecciones de movimiento de contenedores se muestran en el siguiente cuadro:

Años	V-Región	San Antonio
2012	2.058.066	1.029.033
2015	2.609.677	1.304.838
2020	3.876.731	1.938.366
2025	5.758.968	2.879.484
2030	8.555.071	4.277.535

Figura 33 Participación regional del Puerto de San Antonio (TEUs)

Aquí se puede observar la proyección de transferencia del Puerto en relación al de la Región de Valparaíso. Podemos ver que corresponde aproximadamente a la mitad de lo que se transporta en la región, situación que se proyecta de igual forma al año 2030.

Años	Tonelaje Puerto San Antonio			Total
	Fracclonado	Granel Líquido	Granel Sólido	
2012	1.065.077	1.161.640	4.425.190	6.651.907
2015	1.068.275	1.161.640	4.540.094	6.770.009
2020	1.073.627	1.161.640	4.883.317	7.118.584
2025	1.079.006	1.161.640	5.090.320	7.330.966
2030	1.084.412	1.161.640	5.289.714	7.535.766

Figura 34: Proyección en detalle de la carga desde 2012 al 2030 (no incluye carga en contenedores)

Nota: Las siglas TEU (acrónimo del término en inglés Twenty-foot Equivalent Unit) representa la unidad de medida de capacidad del transporte marítimo en contenedores. Una TEU es la capacidad de carga de un contenedor normalizado de 20 pies.

En base a la identificación de la demanda de servicios logísticos, EPSA ha desarrollado una propuesta de layout para el corto, medio y largo plazo, tal como se presenta en las siguientes figuras:

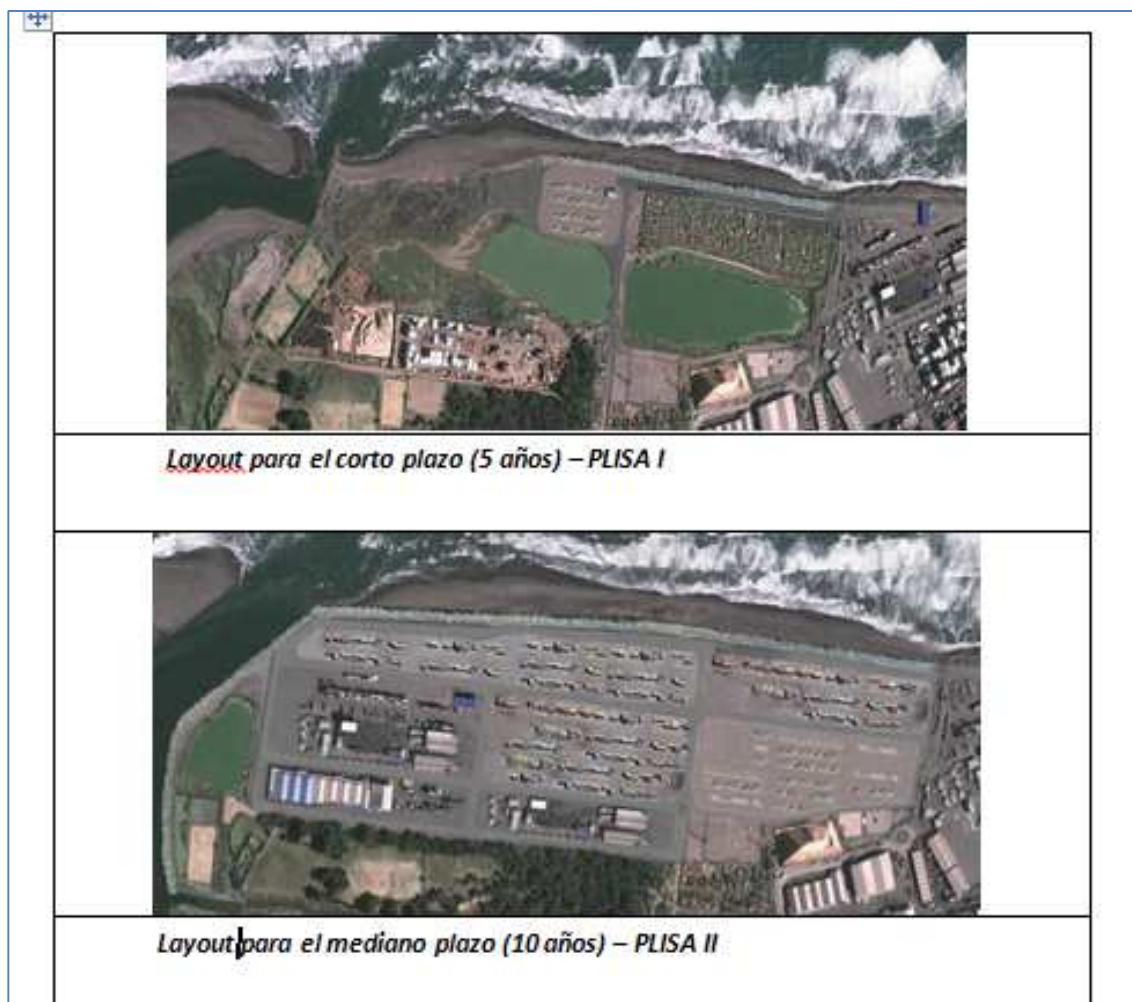


Figura 35: Etapas de desarrollo del Proyecto PLISA

En relación con la propuesta de ampliar la capacidad portuaria a largo plazo mediante la generación de una nueva dársena en lugar de la ampliación de la existente, se considera que limitar la capacidad de atención de flota de gran tamaño podría condicionar la competitividad de San Antonio a futuro en la cuenca del Pacífico, y además el uso del sector sur como dársena eliminaría las opciones del Puerto de contar con una zona de respaldo, puesto que no existen más terrenos disponibles en sus inmediaciones. Además, para los potenciales clientes de la plataforma, su eventual caducidad es una limitante para que accedan a desarrollar allí su actividad por un periodo de tiempo inferior a 20 años.

En este orden de ideas, en la revisión de los diseños se puede observar que la plataforma nunca llega a ocupar el espacio hasta el frente marítimo, por considerarse que este espacio debe ser la reserva para el desarrollo de futuras áreas de contenedores a implementar con la ampliación del Puerto.

9.2. PUERTO GRAN ESCALA (PGE)

Puerto San Antonio contempla dentro de su plan de desarrollo estratégico para la expansión de sus zonas portuarias, un Puerto de Gran Escala (PGE). El desarrollo previsto para el puerto al año 2020 confirma la actividad principal de contenedores en el sector Molo Sur y Costanera-Espigón y considera además la expansión del puerto con los terminales Puerto Exterior especializado en contenedores, donde se proyecta la construcción de un nuevo molo de abrigo, una dársena y nuevas explanadas, que dotarían a los nuevos frentes con el espacio necesario y óptimo para una operación eficiente.

Las fases del proyecto se indican en las figuras siguientes:

	Terminal S-1			Terminal S-2	TOTAL PGE
	Fase 1-A	Fase 1-B	Total		
Capacidad (TEU/año)	1.500.000	1.500.000	3.000.000	3.000.000	6.000.000
Área de respaldo (Ha)	53,9	35,7	89,6	91,8	181,5
Longitud de muelle (m)	950	830	1.780	1.780	3.560

Cada uno de los terminales tienen una longitud de muelle de 1.780 m, capaz de permitir el atraque simultáneo de cuatro grandes naves portacontenedores de clase E (eslora de 397 m, 56,4 metros de manga, un calado de 15,5 metros y una capacidad de 15.000 TEU), y una superficie con capacidad de almacenamiento suficiente para poder operar anualmente 3 millones de TEU. De este modo, la capacidad total del PGE es de 6 millones de TEU al año. Asimismo, cada terminal dispone de accesos ferroviario y parrilla de vías para poder transportar por ferrocarril hasta 30 % de dicha carga



Figura 36. La Fase 1A PGE



Figura 37: Fase 1B PGE



Figura 38. Fase 2 PGE

10. Anexos

1. Informe Vial Modificación PRC San Antonio
2. Informe Socio Productivo y Cultural- Caleta Boca del Maipo
3. Informe Factibilidad Aguas lluvias Modificación PRC San Antonio
4. Informe de Riesgo Modificación PRC San Antonio
5. Informe Evaluación Ecológica Lagunas de Llolleo
6. Estudio de Análisis Vial Plan de desarrollo Puerto de San Antonio
7. Estudio de Factibilidad Sanitaria PRC San Antonio
8. Estudio de Equipamiento Modificación PRC San Antonio

11. Firmas Aprobatorias

OMAR VERA CASTRO
Alcalde

MIGUEL ROSS ROZAS
Arquitecto
Asesor Urbanista