

ANTEPROYECTO – MEMORIA EXPLICATIVA

MODIFICACIÓN N° 3 AL PLAN REGULADOR COMUNAL DE CORONEL
Incluye observaciones aprobadas por el Concejo Municipal
Junio de 2022



Municipalidad de Coronel

Departamento de Asesoría Urbana. Secretaría Comunal de Planificación.
Junio de 2022.

PRESENTACIÓN

El presente documento corresponde a la Memoria Explicativa de la **Modificación N° 3 del Plan Regulador Comunal de Coronel**, modificación que fue solicitada a la Municipalidad de Coronel por parte del “Comité de Vivienda Rucalhue”, conforme a lo consignado en el Artículo 28 nonies de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Con fecha 30 de julio de 2019, el Concejo Municipal de Coronel tomó acuerdo para dar inicio a esta Modificación. Luego de efectuado el procedimiento de Imagen Objetivo en el año 2021, aprobado de forma unánime por el Concejo con fecha 2 de marzo de 2021, se prepara la presente Memoria Explicativa del Anteproyecto junto con su respectiva Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), el cual contiene los antecedentes técnicos que sustentan la propuesta y fundamentan las decisiones de planificación.

Los contenidos del presente Anteproyecto incluyen la propuesta de Acto administrativo (Decreto Alcaldicio) para modificar el IPT en examen, un complemento al Estudio Fundado de Riesgos, el Informe Ambiental del proceso de EAE (art. 7 bis Ley N°19.300) y un plano que expresa gráficamente las disposiciones propuestas sobre usos de suelo, zonificación y red vial pública.

CONTENIDO

CAPÍTULO 1. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y FUNDAMENTOS TÉCNICOS.....	7
1.1. ANTECEDENTES GENERALES DE LA COMUNA.....	7
1.2. ANTECEDENTES DEMOGRÁFICOS	9
1.3. CARACTERIZACIÓN TERRITORIAL DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	13
1.3.1. ÁREA GENERAL DEL ESTUDIO.....	13
1.3.2. ÁRES DE ESTUDIO ESPECÍFICA.....	16
1.4. REGULACIÓN NORMATIVA VIGENTE.....	30
1.4.1. PLAN REGULADOR METROPOLITANO DE CONCEPCIÓN (PRMC)	30
1.4.2. PLAN REGULADOR COMUNAL DE CORONEL (PRC DE CORONEL)	34
CAPÍTULO 2. PROBLEMÁTICAS IDENTIFICADAS	42
2.1. DÉFICIT HABITACIONAL PARA LAS FAMILIAS MÁS VULNERABLES.....	42
2.2. LA ESCASEZ DE TERRENOS URBANOS ACCESIBLES A GRUPOS VULNERABLES.....	48
2.3. LA EXISTENCIA DE SITIOS URBANOS SUBUTILIZADOS CON GRAVÁMENES IMPRECISOS.....	49
2.4. ANÁLISIS DEL PROBLEMA	53
2.4.1. SOLICITUD DE MODIFICACIÓN	53
2.4.2. ANÁLISIS DEL TERRITORIO.....	56
2.4.3. CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS DEL PROBLEMA.....	67
CAPÍTULO 3. FUNDAMENTOS TÉCNICOS DE LA PROPOSICIÓN DE LA MODIFICACIÓN N° 3	68
3.1. LA INTEGRACIÓN SOCIAL EN LA GESTIÓN DEL SUELO URBANO.....	68
3.2. MODIFICACIÓN PARCIAL AL PRC DE CORONEL	69
3.2.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN TERRITORIAL.....	69
3.2.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN TEMPORAL	70
3.3. COMPLEMENTO AL ESTUDIO FUNDADO DE RIESGO DEL PRC DE CORONEL.....	70
3.4. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS DE LA MODIFICACIÓN.....	70
3.5. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS Y AMBIENTALES	71
3.6. IMAGEN OBJETIVO	72
3.7. ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN DEL TERRITORIO	73
CAPÍTULO 4. DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL PRC A MODIFICAR.....	77
4.1. ZONIFICACIÓN DE USOS DE SUELO	77
4.1.1. REDEFICIÓN DEL CAUCE DEL ESTERO LA POSADA.....	78
4.1.2. ZONA INUNDABLE POR DESBORDE DE CAUCES (ZRI).....	79
4.1.3. ESTABLECIMIENTO DE UN ÁREA DE RIESGO DE INUNDACIÓN POR ANEGAMIENTO	82

4.1.4. ZONA RESIDENCIAL MIXTA 7 (ZU-7)	83
4.2. RED VIAL PÚBLICA	84
4.2.1. VÍA COLECTORA LOS CUNCOS.....	84
4.2.2. VÍA COLECTORA LONGITUDINAL ESCUADRÓN.....	86
4.3. NORMAS URBANÍSTICAS	88
4.3.1. USOS DE SUELO ACTIVIDADES PRODUCTIVAS.....	88
4.3.2. USOS DE SUELO ESPACIO PÚBLICO Y ÁREA VERDE	89
4.4. EXIGENCIAS DE PLANTACIONES Y OBRAS DE ORNATO.....	89
4.4.1. VÍA LOS CUNCOS, TRAMO VILLARRICA – LOS YAGANES.....	89
4.4.2. VÍA AVENIDA ESTERO LA POSADA, TRAMO CERRO SAN FRANCISCO – COSTANERA SAN PEDRO CORONEL	90
4.5. CAMBIOS Y EFECTOS DE ESTA MODIFICACIÓN	91

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AMC:	Área Metropolitana de Concepción
BNUP:	Bien Nacional de Uso Público
CASEN:	Caracterización Socioeconómica Nacional
CNDU:	Consejo Nacional de Desarrollo Urbano
EIA:	Evaluación del Impacto Ambiental
GOBRE:	Gobierno Regional
hab/ha:	Habitantes por Hectárea
INE:	Instituto Nacional de Estadísticas
LGUC:	Ley General de Urbanismo y Construcciones
MINVU:	Ministerio de Vivienda y Urbanismo
MMA:	Ministerio del Medio Ambiente
OGUC:	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones
PRC:	Plan Regulador Comunal
PRMC:	Plan Regulador Metropolitano de Concepción
s.n.m.:	Sobre el nivel del mar

CAPÍTULO 1.

DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y FUNDAMENTOS TÉCNICOS

1.1. Antecedentes generales de la Comuna

Coronel es una comuna chilena ubicada en el litoral costero de la zona centro-sur del país, al Sur de la Provincia de Concepción, Región del Biobío, entre el Golfo de Arauco por el Oeste y el Río Bio Bio al Este, y a una distancia aproximada de 30 kilómetros al sur de la ciudad de Concepción, capital regional. Posee una superficie de 279,4 km². Limita al Norte con la comuna de San Pedro de la Paz; al Sur con las comunas de Lota y Santa Juana; al Oriente con las comunas de Chiguayante y Hualqui, con el Río Bio Bio de por medio; y al Poniente con el Océano Pacífico.

Forma parte además de las 11 comunas que conforman el Concepción Metropolitano, concentrando una población de casi un millón de habitantes. En ese contexto, Coronel se localiza en la periferia sur, junto con Lota y Santa Juana. Coronel aporta el 11,8% de la población del Área Metropolitana de Concepción (AMC). En términos de vivienda, Coronel registra según el último censo (INE, 2017) 41.175 viviendas, correspondientes al 11.61% del total de viviendas del AMC.

El relieve general de la comuna está dado por dos franjas diferentes:

- a) una franja costera, adosada en la parte Poniente de la Cordillera de Nahuelbuta; y
- b) el marco montañoso de la Cordillera de Nahuelbuta.

La Franja Costera se desarrolla en el borde occidental de la Cordillera, entre la Laguna La Posada ubicada al Norte y Playa Blanca en la parte Sur, como puntos de referencias. Su longitud meridiana es aproximadamente unos 18 Km. El marco montañoso, en cambio, se presenta como una gran barrera, impresionante por su altitud, entre 400 y 500 metros. La cordillera presenta un eje central de dirección meridiana, que divide las aguas lluvias entre ladera oriental (ribera del Río Bio Bio) y ladera occidental (Golfo de Arauco). Las pendientes son muy fuertes y las quebradas y valles se inscriben con fuerza. Y al contrario de la franja costera, la cordillera debilita la conectividad y hace muy difícil los asentamientos humanos.

En ese contexto territorial se desarrollan cuatro centros poblados humanos con características urbanas, que son:

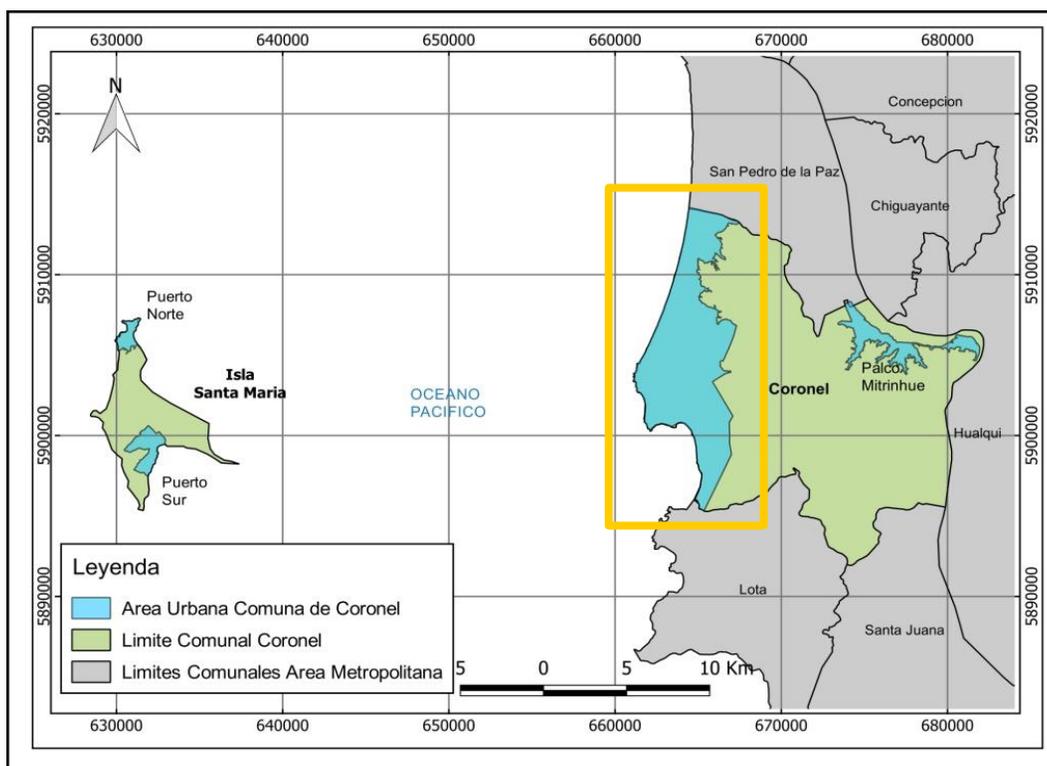
- Centro poblado de Coronel Costa
- Centro poblado de Palco-Mitrinhue
- Centro poblado de Puerto Norte (Isla Santa María)
- Centro poblado de Puerto Sur (Isla Santa María)

Tabla N° 1. Superficie de localidades urbanas, según PRC de Coronel vigente

Centro Poblado	Superficie (has)	%
Coronel Costa	5.469,64	80,90
Palco-Mitrinhue	795,89	11,77
Puerto Norte (Isla Santa María)	159,97	2,37
Puerto Sur (Isla Santa María)	335,51	4,96
Total	6.761,01	100

Fuente: Memoria Explicativa PRC de Coronel.

Figura N° 1. Definición del Área de Estudio en el Territorio Comunal de Coronel.



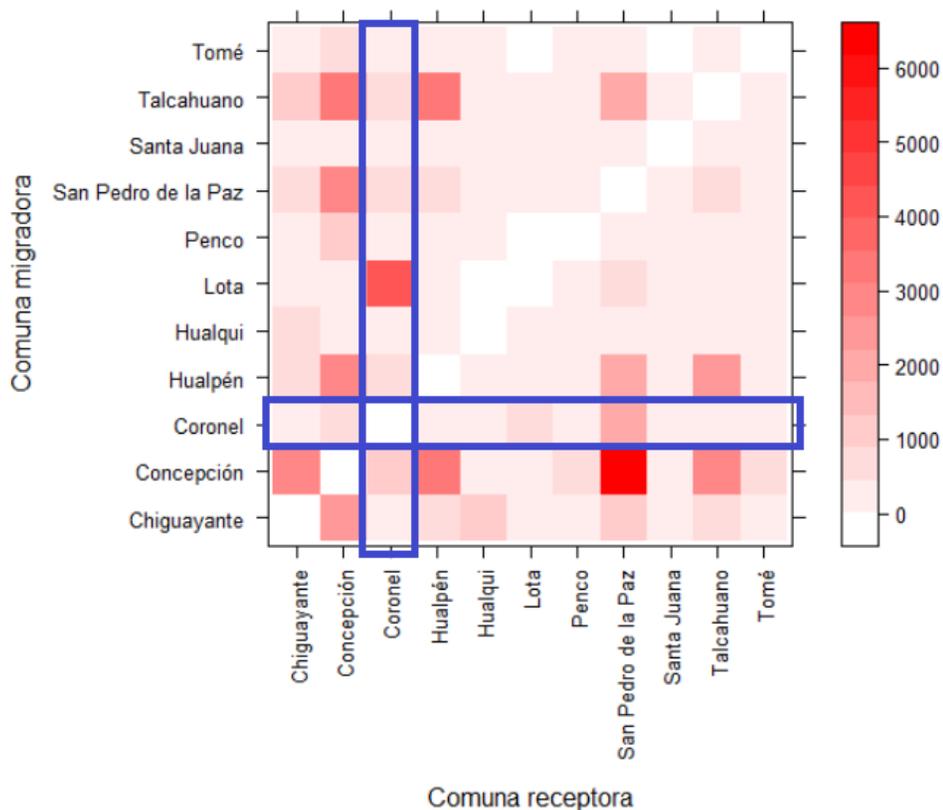
Fuente: elaboración propia

Para los efectos de la presente modificación del PRC de Coronel, el Área General de Estudio se limita al **Centro Urbano Coronel Costa**, que representa a más del 80% del área urbana definida para la comuna y con una población estimada mayor a 100.000 habitantes, calificándose en la denominación de “ciudades intermedias” en términos de magnitud demográfica.

1.2. Antecedentes demográficos

La evolución demográfica de la comuna presenta una relación positiva entre las variables económicas, demográficas y vivienda, propiciando procesos migratorios similares a los ocurridos en el territorio nacional; en una primera oleada, durante el siglo pasado, debido a los desplazamientos campo-ciudad, mientras que en la actualidad los desplazamientos de población ocurren entre ciudades, considerando que el 87% de la población chilena es urbana. En efecto, los desplazamientos de población desde las zonas rurales a las ciudades son hoy menos significativos que los desplazamientos interurbanos, sobre todos los asociados a los grandes conglomerados urbanos como las denominadas Áreas Metropolitanas de Santiago, Valparaíso y Concepción. En esta última, a la cual forma parte la comuna de Coronel, la principal tendencia de desplazamientos interurbanos se está produciendo entre ciudades vecinas, tales como Concepción - San Pedro de la Paz, Talcahuano - Hualpén y Lota - Coronel.

Figura N° 2. Desplazamiento poblacional en el Área Metropolitana de Concepción 2017.



Fuente: Demodata, Universidad de Concepción. 2018

El gráfico anterior representa el desplazamiento de la población registrada en el último censo (INE, 2017) dentro del AMC. En el caso de Coronel, se caracteriza por ser una comuna receptora de población, donde la comuna de Lota es la principal tributaria, en menor medida siguen Concepción y Hualpén. Asimismo Coronel expulsa población principalmente a la comuna de San Pedro de la Paz, atribuible a la existencia de una oferta inmobiliaria aún no desarrollada en la ciudad de Coronel (viviendas >2000 UF) y a su proximidad funcional con la capital regional, en donde se concentra la mayor cantidad de servicios en la región. Pese a ello, el balance neto de población se mantiene positivo para Coronel, y del total de personas que se trasladan al AMC, Coronel absorbe el 8,3%, siendo la cuarta comuna luego de Concepción (40%), Talcahuano (14,18) y San Pedro de la Paz (13,36%).

De acuerdo a los datos estadísticos del censo de población del año 2017, Coronel registra una población total de 116.262 personas. Emplazadas en el ámbito rural viven 2,7%, en cambio, la mayor proporción (97,3%) se presenta en el área urbana, y mayoritariamente en el Centro Urbano Coronel Costa. Tomando en cuenta las proyecciones de población del Instituto Nacional de Estadística (INE) basadas en el CENSO 2017, Coronel tendría al año 2021 una población superior a 126.000 personas.

Tabla N° 2. Población comunal según CENSO Año 2017.

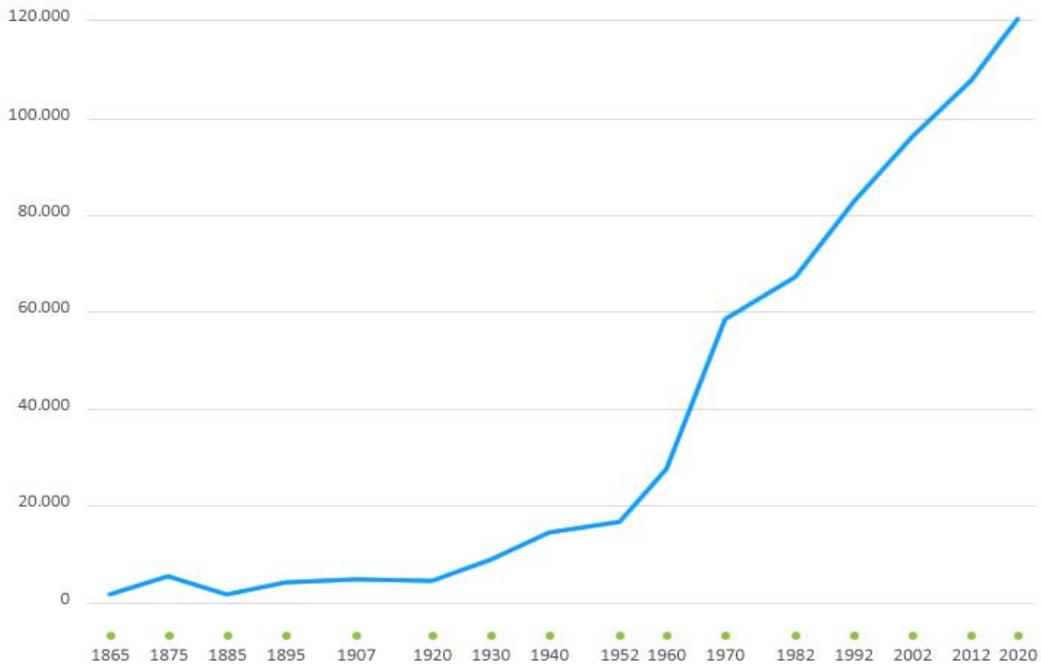
COMUNA Y ÁREA URBANA-RURAL	Población cuantificada			
	Sexo			Índice de masculinidad
	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	
Coronel	116.262	55.799	60.463	92,29
Urbana	113.074	54.207	58.867	92,08
Rural	3.188	1.592	1.596	99,75

Fuente: INE. CENSO 2017.

De un total de 346 comunas, Coronel se sitúa dentro de las más pobladas, en el puesto 47° a nivel nacional y el 10° entre las comunas de la zona sur de Chile. Mientras que en la Región del Biobío, Coronel es la quinta comuna con mayor número de habitantes, después de Concepción (223.574), Los Ángeles (202.331), Talcahuano (151.749) y San Pedro de la Paz (131.592).

Si analizamos demográficamente a las 55 comunas con una población mayor a 100.000 habitantes, de acuerdo a los datos del CENSO del año 2017, Coronel se encuentra dentro de las 20 comunas de Chile que más creció en el periodo 2002 - 2017, con una tasa de crecimiento anual de 1,45. Esto contrasta con las decrecientes tasas de crecimiento anual del país y de la Región del Biobío, lo cual explica que este crecimiento se esté produciendo por la suma de varios factores, tales como la cercanía de la comuna con la capital regional, la alta disponibilidad de suelo urbano para el desarrollo inmobiliario de viviendas, aumento de la inmigración interna, mejoramiento de las condiciones económicas y de habitabilidad de la población, aumento de los puestos de empleo, entre otros.

Figura N° 3. Evolución demográfica de Coronel. 1865-2020.



1865	1875	1885	1895	1907	1920	1930	1940
2.132	5.658	2.293	4.511	5.258	4.728	9.019	14.799

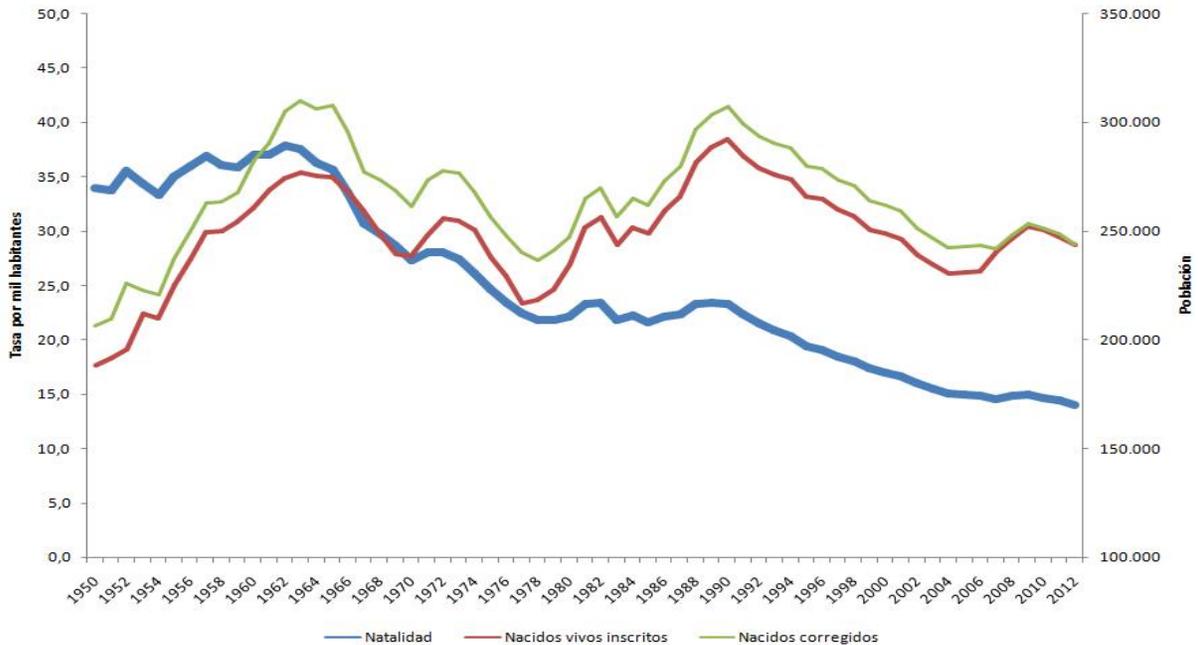
1952	1960	1970	1982	1992	2002	2012	2020*
17.372	28.027	58.740	67.290	83.426	95.528	107.759	120.796

Fuente: INE. CENSOS Históricos de Población. www.ine.cl. (*): Proyección estimada según INE.

Históricamente, desde los inicios de la ciudad y de la explotación minera, Coronel comienza una escalada veloz y sostenida que a fines del siglo XIX la sitúa dentro de las 20 ciudades más pobladas del país. Décadas más tarde, la población comunal comenzó a experimentar un fuerte crecimiento a partir de 1930, tendencia que no se ha interrumpido hasta ahora. Este crecimiento fue particularmente elevado entre 1950 y 1970, cuando la comuna triplicó su población en sólo dos décadas, pasando de 17.372 a 58.740 habitantes. Este fuerte crecimiento demográfico (1950-1970) obedeció al singular proceso de crecimiento experimentado en el Concepción Metropolitano asociado al modelo económico implementado en ese entonces, el denominado Modelo de Industrialización por Sustitución de Importaciones. Mientras que en el periodo de los últimos 50 años (1970-2020) la población comunal creció más del doble, con casi 60.000 nuevos habitantes, obedeciendo a la diversificación productiva comunal y metropolitana, al fuerte desarrollo habitacional impulsado por las políticas estatales y en la última década por el boom inmobiliario del sector privado.

En otra línea de análisis, es importante destacar que el crecimiento de población de la comuna de Coronel no se condice con las bajas y crecientes tasas de natalidad que ha presentado el país en los últimos 50 años¹, lo que evidencia que el aumento de la población en la comuna, además del crecimiento natural, es atribuible a fenómenos de migración interna.

Figura N° 4. Nacidos vivos inscritos, corregidos y Tasas de Natalidad. Chile 1950-2012.



Fuente: Departamento de Estadísticas e Información de Salud. Ministerio de Salud. Gobierno de Chile.

En ese contexto, Coronel ha sido históricamente una de las comunas de la Región del Biobío catalogadas de “atractiva”, junto a Los Ángeles y San Pedro de la Paz, a diferencia de lo que sucede con la Región del Biobío que es “expulsora” de población, principalmente hacia la Región Metropolitana. Mayoritariamente esta nueva población proviene de Lota y de otras ciudades y provincias de la Región con alto porcentaje de población rural, especialmente de la de Arauco.

¹ Las tasas de natalidad en Chile vienen decayendo desde principios de la década de 1960, cuando se registró una tasa de 37,9 nacimientos anuales cada 1.000 habitantes. Al año 2012 sólo se registró a nivel país una tasa de natalidad anual de 14 por cada 1.000 hab. y en el año 2016 descendió a 12,8, siendo Chile uno de los países con las tasas de natalidad más bajas del mundo. De acuerdo al Departamento de Estadísticas e Información de Salud, la comuna de Coronel registró al año 2016 un total de 1.534 nacidos, correspondiente a una tasa de natalidad de 13,2 nacimientos por cada 1.000 habitantes, cifra levemente superior al promedio nacional.

1.3. Caracterización territorial del Área de Estudio

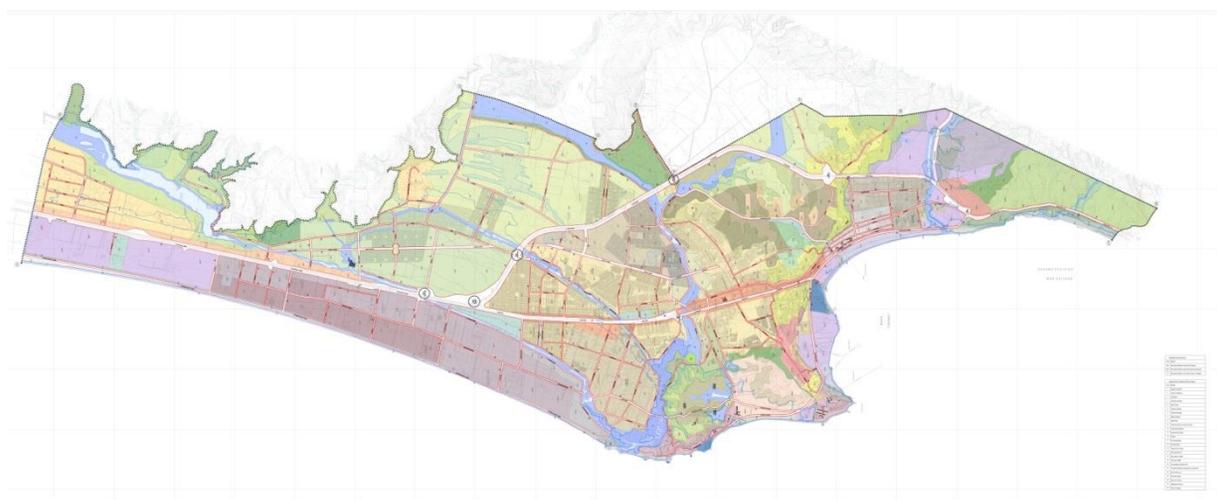
Para los efectos del presente estudio de modificación al PRC de Coronel, se han definido dos escalas de análisis para caracterizar someramente el territorio comunal y sus dinámicas de desarrollo: Un área de estudio general que se enfoca al Centro Urbano Coronel Costa; y un área de análisis más específica a nivel de barrio, que abarca a las poblaciones Escuadrón Sur, Jorge Alessandri, Leandro Moreno, Capataces Colcura y Buen Retiro, y el sector industrial localizado frente a estas poblaciones.

1.3.1. Área General del Estudio:

Se ha definido como área general del estudio la totalidad del Centro Urbano Coronel Costa. En el ámbito demográfico, dentro de esta delimitación geográfica se concentra gran parte de la población de la comuna, con más del 90% de los habitantes, estimándose al menos en una cifra superior a los 110.000 habitantes para el año 2020. Mientras que en el ámbito de la ciudad, en el Centro Urbano Coronel Costa, a grandes rasgos se puede caracterizar de la siguiente forma:

- Territorio Urbano consolidado: 40%
- Territorio no urbanizable (cuerpos de agua, zonas de protección y restricción): 5%
- Territorio Urbano factible de urbanizar: 55%

Figura N° 5. Definición del Centro Urbano Coronel Costa como Área de estudio general



Fuente: elaboración propia

El Centro Urbano Coronel Costa es un área que acoge una alta y compleja diversidad de actividades humanas, que van desde lo habitacional a lo productivo, todas ellas fuertemente representadas (Portuario, Industrial, Pesquero, Forestal, Energético, Inmobiliario, y una floreciente actividad de Servicios), lo que hace que Coronel se caracterice e identifique en el concierto nacional de ciudades como una “ciudad multipropósito”, muy dinámica en materia económica, tanto en la escala del comercio local (bienes y servicios) como en el contexto nacional e internacional producto de la concentración de actividades industriales y portuarias.

No obstante, desde sus inicios, Coronel ha tenido una evolución histórica caracterizada por una escasa planificación de ciudad, en un principio durante los primeros 100 años (1850-1950) asociados a la fiebre de la industria del carbón en su versión local de revolución industrial, y posteriormente en los últimos 30 años producto de las políticas neoliberales desregulatorias impartidas por el Estado, especialmente los cambios efectuados al PRC en el año 1983. Ello significó que Coronel haya tenido un crecimiento urbano fragmentado y sectorizado conforme a iniciativas productivas y de gestión inmobiliaria residencial impulsadas por el Estado, como unidades que por agregación fueron conformando el tejido urbano bajo un patrón de crecimiento en extensión.

Con respecto a la distribución de la población al interior de la comuna, el Centro Urbano Coronel Costa es la zona que ha experimentado los mayores cambios, principalmente en su sector norte después del Censo de 1992, transformándose en la principal zona de extensión urbana y demográfica de la ciudad de Coronel, pero también de toda la intercomuna. Este proceso había comenzado ya en los años 60 con la construcción de los barrios Camilo Olavarría, y posteriormente consolidado en los años 70 y 80 con el crecimiento de las Poblaciones Yobilo, Lagunillas y Jorge Alessandri. Por ejemplo, desde 1970 a 1992 el distrito censal de este sector (Buen Retiro) más que triplicó su población, pasando de 10.144 a 35.146 personas. Ningún otro distrito de la comuna tuvo un crecimiento semejante en esos 22 años. Sin embargo el barrio Buen Retiro prácticamente no tuvo crecimiento, debido a ser el único en este distrito en no contar con servicios básicos como Agua Potable y Alcantarillado, limitando su consolidación.

Este proceso de expansión de Coronel en dirección norte, más cercano a la ciudad de Concepción, ha continuado con gran intensidad desde mediados de la década del 90 hasta la actualidad (2020), dado por el actual boom inmobiliario que se registra en todo el sector nor-poniente de la comuna.

Teniendo a la mano este conjunto de antecedentes, es decir, complejidad del territorio urbano, variedad de actividades, distribución de la población, altas tasas de crecimiento y el acelerado proceso de urbanización, **se plantea como necesario el estudio y planificación permanente de esta zona urbana**, tomando en consideración las carencias estructurales que se fueron plasmando en la ciudad entre las décadas de 1980 y 2010 por la escasa regulación local y deficiente normativa urbana, principalmente por la insuficiencia de vías urbanas y el emplazamiento incompatible de actividades productivas e infraestructuras de alto impacto dentro del área urbana, a lo cual se agregan las actuales preocupaciones derivadas del crecimiento explosivo en las áreas en vías de consolidación y

de la periferia norte-centro, en lo que respecta a patrones de segregación por la falta de vías y modos de transporte que faciliten la movilidad, y las típicas insuficiencias de equipamiento que no son cubiertas oportunamente por el aparato público.

El estudio que sustentó la elaboración del Plan Regulador Comunal vigente planteó que esta realidad local impone a los tomadores de decisión la definición de una propuesta de estructuración urbana para un desarrollo urbano integrado con desafíos de sostenibilidad, dando cabida a la localización adecuada de las diversas actividades humanas que en Coronel se desarrollan, teniendo como principales puntos de consideración:

- La configuración de sub centros de equipamiento.
- Mejoramiento de los estándares de accesibilidad y conectividad de trama intra urbana.
- Compatibilizar los diferentes usos de suelo (vivienda, equipamientos complementarios, actividades productivas)
- La puesta en valor de su marco geográfico de unidades de paisajes diversos, con condicionantes de riesgos para su poblamiento y desarrollo.

La presente modificación aborda precisamente el estudio de estos cuatro puntos dentro de un área muy acotada, tal como se expone en el punto 1.3.2. del presente documento.

A lo anterior, se debe agregar que Coronel corresponde a una de las zonas del Concepción Metropolitano que proporciona el mayor stock de suelo urbano para el crecimiento de todo el sistema metropolitano, con aproximadamente 2.800 ha de suelo urbano disponible, de los cuales, 2.000 están destinadas al uso habitacional, con una cabida aproximada máxima para más o menos 350.000 nuevos habitantes. Esto impone grandes desafíos de planificación territorial y necesidades futuras a resolver al mediano y largo plazo para una población que crece y que seguirá creciendo a un ritmo sostenido. Lo anterior, en correspondencia a que la comuna de Coronel, junto con San Pedro de la Paz, experimentan los mayores y más explosivos crecimientos urbanos en el contexto metropolitano. Indudablemente esta condición genera presiones sobre el uso del suelo y potencialidades de desarrollo asociadas a las dinámicas de la oferta y demanda habitacional, así como también externalidades negativas como la destrucción de ecosistemas urbanos (esteros y humedales), ocupación ilegal de terrenos, contaminación atmosférica, congestión vial, entre otros.

En consecuencia, la necesidad de planificar adecuadamente dicho crecimiento desde la mirada de la sostenibilidad urbana, impone el desafío de prever un desarrollo armónico de la ciudad, con sub centros integrados, inclusivos, bien equipados, resguardando a la población urbana de riesgos naturales, y a los elementos y ecosistemas de alto valor ambiental de los posibles daños o impactos de parte de la comunidad.

Dentro de esta área territorial, la presente Modificación al PRC de Coronel se aboca a estudiar una zona específica del Centro Urbano Coronel Costa, para proponer cambios que no sólo permitan cumplir con los propósitos cifrados, sino además con objetivos ambientales y de sostenibilidad orientados a caucionar la protección de los valores naturales identificados.

1.3.2. Área de Estudio Específica:

El Área de estudio específica de la presente Modificación, se localiza en la zona norte-centro del área urbana denominada Coronel Costa, comprendiendo las poblaciones Escuadrón Sur, Jorge Alessandri, Leandro Moreno, Capataces Colcura y Buen Retiro, además de los predios industriales localizados frente a estas poblaciones, entre la línea del litoral marino y el Estero La Posada. De acuerdo al último CENSO (INE, 2017), en esta área viven 10.511 personas, correspondiente al 9% del total de la población comunal.

Tomando en consideración la solicitud de modificación efectuada por el Comité de Vivienda Rucalhue para el predio ROL 889-1, los criterios para definir el área de estudio específica fueron los siguientes:

- a) Poblaciones residenciales en torno al sitio ROL 889-1 en un radio aproximado de 1 km: Buen Retiro, Capataces Colcura, Leandro Moreno y Jorge Alessandri. Se ha incorporado a esta área la Población Escuadrón Sur debido a que junto a Jorge Alessandri conforma una unidad urbana homogénea.
- b) Totalidad de predios urbanos destinados al uso industrial frente a las poblaciones residenciales indicadas en el punto anterior, localizados en sentido transversal entre la línea del litoral marino y el Estero La Posada.

De este modo, el área de estudio se define por la poligonal cerrada de aproximadamente 355 hectáreas, comprendida entre los puntos que se describen a continuación:

Punto	COORDENADAS UTM. Datum WGS 84, Huso 18 Sur	
	Este	Sur
A	662208.92 m	5905920.54 m
B	663496.31 m	5905852.64 m
C	663422.41 m	5904201.54 m
D	662482.66 m	5903556.77 m
E	661543.43 m	5904616.80 m

Figura N° 6. Área de estudio específica de la presente Modificación al PRC de Coronel



Fuente: elaboración propia a partir de Imágenes satelitales DigitalGlobe, visor ESRI.

1.3.2.1. Descripción del medio construido:

El sector estudiado se puede dividir en tres grandes áreas (Figura N° 7):

- Área residencial consolidada (Poblaciones Escuadrón Sur y Jorge Alessandri);
- Área residencial en vías de consolidación (Poblaciones Leandro Moreno, Capataces Colcura y Buen Retiro); y
- Área industrial (parte del loteo Parque Industrial Coronel y terrenos industriales según PRC de Coronel).

Figura N° 7. Sub Áreas territoriales dentro del Área de Estudio



Fuente: elaboración propia

a) Área residencial consolidada:

Corresponde a las urbanizaciones Escuadrón Sur y Jorge Alessandri, ubicadas al nororiente del área en estudio. Estas poblaciones datan su construcción desde el año 1987 hasta 1991 y conforman una sola unidad urbana homogénea. Su construcción fue parte de las obras impulsadas por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo para disminuir los elevados índices de hacinamiento que registró la comuna en la década de 1980.

Ambas urbanizaciones se componen de viviendas pareadas de baja altura, principalmente de 1 piso, de varias tipologías constructivas. Estas viviendas se construyeron con superficies mínimas, de hasta 30,36 m², en sitios extremadamente pequeños, ajustados a los mínimos legales de la época, de manera que estos barrios corresponden a sectores en extensión con una alta densidad bruta², promediando alrededor de los 240 habitantes por hectárea (hab/ha), y que se tradujo en urbanizaciones de bajo estándar, con perfiles de calles con anchos mínimos (10 m para calles y 6 m para pasajes), y escasez de terrenos cedidos a la áreas verdes.

² La densidad bruta, de acuerdo a lo establecido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, corresponde al número de unidades (viviendas) por unidad de superficie del terreno en que se emplaza el proyecto. Se mide en habitantes por hectárea, considerando que una vivienda equivale a 4 habitantes.

Al ser ésta un área urbana consolidada, no dispone de predios privados en desuso para ser destinados al desarrollo de la vivienda. Sólo se identifica un predio eriazo particular de 0,2 hectáreas localizado en calle Cerro El Plomo con Volcán Osorno, cuyos destinos permitidos corresponden a Equipamientos y no se permite el uso de suelo Residencial.

Según los datos del último censo de población y vivienda (INE, 2017) existen 6.227 personas que residen en esta área.

- Superficie : 39 hectáreas
- % de Superficie del área estudiada : 16.8%
- N° de Viviendas : 2.057 viviendas
- % de Viviendas del área estudiada : 59%

Esta área está provista de diversos equipamientos:

Equipamientos de comercio y servicio: Corresponden en su mayoría a negocios de escala menor como almacenes de barrio, minimarket, panaderías, talleres automotriz, entre otros, construidos como parte de la vivienda o ampliaciones de ésta. Dispone de un solo equipamiento de comercio de escala mediano, correspondiendo a un Supermercado de la cadena Unimarc, que además aloja comercio menor en su interior.

Equipamientos de Educación: Las poblaciones Escuadrón Sur y Jorge Alessandri disponen de tres establecimientos educacionales particulares subvencionados y un jardín infantil:

- American Junior College. Educación Básica y Media. Cerro San Francisco 207
- Instituto de Humanidades. Educación Básica y Media. Cerro El Plomo 1118
- Américo Vespucio. Educación Básica. Volcán Villarrica s/n
- Jardín Mi Primer Paso (JUNJI). Volcán Lonquimay 2855

Equipamientos de Culto y Cultura: Corresponden principalmente a iglesias que profesan el cristianismo, principalmente la religión evangélica. Un equipamiento de culto (católico) se localiza anexo al Colegio Instituto de Humanidades; mientras que el resto corresponde a pequeñas capillas construidas como transformación de las viviendas. No se identifican equipamientos asociados a la cultura que guarden relación con inmuebles o zonas declaradas de conservación histórica.

Equipamiento de Deporte: Existen en esta zona 5 Multicanchas pavimentadas para diversas disciplinas, con cierre perimetral e iluminación.

Equipamiento Social: Se dispone de tres edificaciones destinadas a sedes sociales.

En esta zona no se dispone de equipamientos de salud y seguridad, tales como Hospitales, Centros de Salud Familiar (CESFAM), Centros Comunitarios de Salud Familiar (CECOSF), Cuerpos de Bomberos y Comisarías.

En síntesis, en esta área de análisis existe una mixtura de equipamientos de escala menor como complemento directo a la actividad residencial, tales como almacenes de barrio, minimarket, talleres automotrices, iglesias, Multicanchas, entre otros, destacándose algunos equipamientos medianos como un supermercado y los establecimientos educacionales de enseñanza básica y media.

Áreas verdes: Ambas poblaciones cuentan con 17 áreas verdes efectivas con mantención municipal diaria, correspondiendo a una superficie total de 13.605 m², gran parte de ellas construidas en la última década por iniciativa conjunta entre vecinos y municipalidad en el contexto del Plan Maestro de Infraestructura Verde, Plan Verde Coronel 2050. Sin embargo, se identifican seis sitios eriazos que suman 24.203 m². El índice de metros cuadrados de áreas verdes por habitante es de apenas 2,18, existiendo un déficit sobre elevado de este tipo de espacio público (78%), de acuerdo a los estándares nacionales definidos por el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano. Por esta razón, la Municipalidad de Coronel ha desarrollado un proyecto de Parque Urbano en la ribera sur-oriente del Estero La Posada, a fin de garantizar mejores estándares del entorno urbano, salud y calidad de vida a la población.

Red Vial Pública: Se dispone en su totalidad de una trama de calles y pasajes pavimentados, en su mayoría correspondiente a calles locales. La vía de mayor categoría corresponde a calle Juan Antonio Ríos en su costado oriente, y que junto con la vía Manuel Montt conforman un par vial estructurante (vía colectora), siendo ésta la principal vía urbana que atraviesa la ciudad de norte a sur.

Infraestructura de Transporte: Colindante a esta área, se localiza a un costado de calle Juan Antonio Ríos la red ferroviaria del ramal Concepción-Arauco destinada tanto para el transporte de carga como de pasajeros del servicio Biotrén. La estación frente a esta área corresponde a "Estación Los Canelos", ubicada al nor-poniente de esta área.

Zonificación PRC Coronel: En términos normativos, esta área está definida en el PRC de Coronel mayoritariamente como una Zona Residencial (ZU-4), en la cual se encuentra permitido el uso de suelo Residencial y gran parte de los Equipamientos, mientras que las Actividades Productivas e Infraestructuras se encuentran prohibidas (excepto talleres inofensivos). Junto a la vía principal Juan Antonio Ríos, se establece en una franja una zona mixta (ZU-2) con una normativa que privilegia las edificaciones de Equipamiento al otorgarle un coeficiente de ocupación de suelo 1. Dispone además de un paño destinado al uso de Equipamientos, Zona de Equipamiento ZE-1, en la que se prohíbe el uso Residencial y que

comprende los equipamientos existentes tales como Colegio Instituto de Humanidades, Capilla Santa Teresa de Jesús y Supermercado Unimarc.

Un análisis normativo mayor se presenta en el capítulo 1.4.

b) Área residencial en vías de consolidación:

Esta área corresponde a las urbanizaciones Leandro Moreno, Capataces Colcura y Buen Retiro. Si bien estos loteos datan de inicio de la década de 1980 y su extensión abarca más del 83% del área residencial estudiada, su población actual es baja (41% del total del área de estudio), con 4.149 habitantes según Censo 2017, lo que equivale a una densidad habitacional muy baja (21 hab/ha).

Estos loteos se originaron bajo las normas de parcelación de predios rústicos, por lo que originalmente se conformaron en base a subdivisiones prediales de 3.000 m² en promedio, sin edificación; éstas se han ido construyendo en el tiempo con un predominio de las autoconstrucciones y en menor medida los loteos habitacionales, aunque siguen predominando los sitios particulares en desuso o eriazos. En efecto, 74.7 hectáreas están construidas (37,7%), mientras que 123.3 hectáreas (62,3%) se encuentran sin ningún tipo de uso, debido a la carencia histórica de servicios básicos de agua potable, alcantarillado y calles pavimentadas en ese sector de la ciudad, lo que ha impedido hasta la fecha un grado de ocupación mayor, pero al mismo tiempo, la falta de consolidación urbana y la escasez de población residente que ejerza un control social informal, ha generado condiciones para que se produzca un vertido permanente de residuos en los terrenos en desuso.

- Superficie : 198 hectáreas
- % de Superficie del área estudiada : 83.2%
- N° de Viviendas : 1.385 viviendas
- % de Viviendas del área estudiada : 41%

La caracterización general de esta zona de la comuna puede definirse como “en vías de consolidación”, debido a que en la última década (2010-2020) se ha observado un incremento en el número de edificaciones residenciales, además del desarrollo de condominios privados y los primeros conjuntos habitacionales de vivienda social, estos últimos destinados a familias erradicadas del sector Aroldo Figueroa por parte de la Empresa Nacional de Electricidad, ENDESA S.A. a raíz de los conflictos socioambientales generados por la construcción de la Central Termoeléctrica a carbón Bocamina 2.

Debido a la baja consolidación urbana de esta área, el equipamiento presente es escaso:

Equipamientos de comercio y servicio: Existen algunos negocios de escala menor como almacenes de barrio, minimarket, panaderías, entre otros, localizados principalmente en las nuevas urbanizaciones de vivienda social. No obstante, debido a la disposición de predios de mayores superficies, en esta zona se ubican -con una distribución homogénea en el área- variados tipos de talleres (mecánicos, metalmecánicos), edificaciones destinadas al bodegaje, aserraderos y moteles. En torno a la vía principal Juan Antonio Ríos se ubica un centro médico y un centro de servicio automotor.

Equipamientos de Educación: En esta zona se localizan tres establecimientos educacionales particulares subvencionados y dos jardines infantiles:

- Escuela Metodista. Educación Media. 1 oriente 463
- Liceo Industrial Metodista. Educación Media Técnico profesional. Los Molineros 22
- Américo Vespucio 2. Educación Media. Los Diaguitas 48
- Jardín Buen Retiro (JUNJI). Volcán Lonquimay 2855
- Jardín y Sala Cuna Los Onas (Integra). Los Onas 427

Equipamientos de Culto y Cultura: Corresponden a iglesias que profesan el cristianismo, principalmente la religión evangélica, construidas como transformación de las viviendas. No se identifican equipamientos asociados a la cultura que guarden relación con inmuebles o zonas declaradas de conservación histórica.

Equipamiento de Deporte: Existe en esta zona sólo 1 Multicancha pública. El resto de los equipamientos deportivos son de propiedad privada: 1 cancha de fútbol (Asociación de Fútbol Leandro Moreno) y 3 complejos con un total de 6 canchas de futbolito de pasto sintético.

Equipamiento de Salud y Seguridad: En esta área se ubica desde el año 2020 la Brigada de Investigación Criminal Coronel de la Policía de Investigaciones de Chile, a un costado de la vía principal Juan Antonio Ríos. No se dispone de otros equipamientos de salud y seguridad, tales como Hospitales, Centros de Salud Familiar (CESFAM), Centros Comunitarios de Salud Familiar (CECOSF), Cuerpos de Bomberos y Comisarías.

Equipamiento Social: Se dispone de dos edificaciones destinadas a juntas de vecinos.

En síntesis, en esta área de análisis se observa una oferta de equipamientos de escala menor como complemento directo a la actividad residencial, tales como almacenes de barrio, minimarket, iglesias, y una escasez sobre elevada de bienes públicos destinados a la recreación y el esparcimiento (Multicanchas y áreas verdes). Sin embargo, a diferencia del área urbana consolidada, esta área dispone de una mayor oferta de espacios deportivos remunerados, talleres, establecimientos educacionales y servicios profesionales destinados a una demanda enfocada a un área territorial mayor (sector norte del centro urbano Coronel).

Áreas verdes: Esta zona dispone de una escasa oferta de áreas verdes públicas, con apenas 3.127 m² distribuidas en 8 pequeños espacios de un promedio cercano a 400 m² cada una, todas ellas construidas en la última década en el contexto de las cesiones gratuitas de áreas verdes de proyectos de urbanización (vivienda social), conforme a lo establecido en los artículos 2.2.5. y 3.2.11. OGUC.

El índice de metros cuadrados de áreas verdes por habitante es de apenas 0,75, existiendo un déficit sobre elevado de este tipo de espacio público (93%), de acuerdo a los estándares nacionales definidos por el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano. No se contemplan proyectos públicos de áreas verdes o parques en esta zona debido a la escasa población, de manera que se estima al corto/mediano plazo un aumento de infraestructura verde sólo a partir de cesiones en nuevas urbanizaciones o arborizaciones en proyectos de pavimentación.

Red Vial Pública: La red vial pública de esta zona se encuentra subdesarrollada en comparación con el área urbana consolidada, debido a la existencia de un escaso número de calles pavimentadas. A este respecto, es preciso señalar que la Municipalidad ha desarrollado en la última década una amplia cartera de proyectos destinados a dotar de agua potable, alcantarillado y pavimentación a este sector de la comuna que hasta hace pocos años no disponía de servicios básicos, iniciativas que se han venido materializando con recursos provenientes del Gobierno Regional y que a partir de ellas se ha posibilitado el desarrollo tardío en términos de nuevas edificaciones.

En la actualidad, esta área sólo dispone calles pavimentadas en sólo algunas de sus vías, tales como Los Molineros, Los Diaguitas, Colcura, 1 Oriente, 2 Oriente y Los Onas, representando menos de un 20% del total. Gran parte de estas calles se han desarrollado durante los últimos 10 años.

La principal vía corresponde a la calle Juan Antonio Ríos en su costado oriente, y que junto con la vía Manuel Montt conforman un par vial estructurante (vía colectora). Adicionalmente, se destaca una vía colectora proyectada en el PRC de Coronel denominada "Longitudinal

Escuadrón” que conectará la zona industrial de Escuadrón con la Bahía de Coronel, trazado que en la propuesta de Modificación del PRMC se elevará a la categoría de Vía Troncal.

Infraestructura de Transporte: Colindante a esta área, se localiza a un costado de calle Juan Antonio Ríos la red ferroviaria del ramal Concepción-Arauco destinada tanto para el transporte de carga como de pasajeros del servicio Biotrén. La estación frente a esta área corresponde a “Huinca”.

Zonificación PRC Coronel: En términos normativos, esta área está definida en el PRC de Coronel mayoritariamente como una Zona Mixta (ZU-7), en la cual se encuentra permitido el uso de suelo Residencial y gran parte de los Equipamientos, mientras que las Actividades Productivas e Infraestructuras se encuentran prohibidas (excepto talleres inofensivos). Junto a la vía principal Juan Antonio Ríos, se establece en una franja una zona mixta (ZU-2) con una normativa que privilegia las edificaciones de Equipamiento al otorgarle un coeficiente de ocupación de suelo 1.

Un análisis normativo mayor se presenta en el capítulo 1.4.

La Modificación del PRC de Coronel que se estudia, se centra en específico en esta última área, tomando en consideración la solicitud realizada por el “Comité de Vivienda Rucalhue”.

c) Área industrial:

Forma parte del área de estudio los terrenos localizados frente a las poblaciones Escuadrón Sur, Jorge Alessandri, Leandro Moreno, Capataces Colcura y Buen Retiro, entre la línea del litoral marino y el Estero La Posada, y que de conformidad a lo establecido en el PRC de Coronel están destinados al desarrollo de las Actividades Productivas e Infraestructuras.

En la zona de los Parques Industriales se ha concentrado mayoritariamente la actividad industrial en la comuna, así como también de actividades de impacto similar al industrial, tales como bodegas industriales y grandes depósitos. Esto, a raíz un conjunto de factores que han sido aprovechados para generar las condiciones de emplazamiento de estas zonas industriales en el sector, tales como: localización estratégica a nivel nacional, atributos de accesibilidad por la cercanía a vías y trazados ferroviarias para el transporte terrestre de materias primas y productos finales, proximidad a instalaciones portuarias para la importación y exportación de productos, cercanía a la segunda ciudad más importante del país (Concepción), etc. Todas estas condiciones, inigualables en el contexto nacional, han gatillado la decisión de grandes grupos económicos nacionales e internacionales por localizar sus instalaciones productivas en la comuna de Coronel.

En la parte norte del área de estudio, frente a las poblaciones Escuadrón Sur y Jorge Alessandri, se localizan Actividades Productivas de impacto similar al industrial como grandes depósitos y bodegas industriales, en predios urbanizados del Loteo Parque Industrial Coronel, tales como Cementos Polpaico, Isogama Chile, Consolidados del Pacífico, Centro Logístico Homecenter Sodimac, y Carbomat Ltda., entre otras.

De las aproximadamente 87 hectáreas que comprende esta área, un 44% (38,3 has) se encuentra utilizadas. Si bien las empresas emplazadas en esta zona desarrollan sus actividades de conformidad a lo establecido en el IPT vigente que define el uso de suelo, su proximidad con el área residencial (Poblaciones Escuadrón Sur y Jorge Alessandri) genera fricciones de uso que causan molestias en los residentes, especialmente en lo referido a eventos asociados a ruidos molestos y polvo en suspensión.

La parte sur de esta área no se encuentra utilizada producto de la inexistencia de proyectos y la falta de obras de urbanización en esa zona. No obstante, se estima un desarrollo urbano inminente a mediano plazo producto de un proyecto de urbanización logístico-industrial denominado "Parque Logístico Coronel (PLC), de 53 hectáreas de extensión y con acceso a la red ferroviaria de carga³, aparentemente orientado a satisfacer las necesidades de logística de la zona centro-sur de Chile y dar cobertura al aumento de la demanda del sistema interportuario regional, gatillada por la construcción de la megaplanta de Celulosa de la Empresa Arauco (MAPA, Modernización y Ampliación de la Planta Arauco) en la comuna de Arauco, y la futura conexión de la región del Biobío con la Provincia argentina de Neuquén a través del paso Pichachén en la comuna de Antuco.

En términos normativos, los usos del suelo de esta área está regulada por el PRC de Coronel, estableciéndose dos tipos de zonas destinadas preferentemente al uso de algunas Actividades Productivas e Infraestructuras, que conforman una gradiente según la calificación de impacto que permiten: La Zona Actividades Productivas 2 (ZAP-2), localizada en la parte poniente, permite el emplazamiento de industrias inofensivas y molestas, y bodegaje y talleres inofensivos, molestos y peligrosos. Mientras que la Zona Actividades Productivas 4 (ZAP-4), contigua al área residencial, permite sólo Actividades Productivas inofensivas.

Por otra parte, la franja costera está normada con dos zonas de protección de borde costero (ZP-1 y ZP-2), en donde se prohíben los destinos industriales y de infraestructura.

³ Fuente: <https://grupoaraucana.cl/parque-logistico-coronel/>

1.3.2.2. Descripción del Relieve:

El área de estudio, en términos del relieve comunal, se localiza íntegramente en la llanura baja o geoforma denominada Planicie Litoral, la que se desarrolla de norte a sur desde la desembocadura del Río Bio Bio hasta la Bahía de Coronel, y de poniente a oriente desde la línea de playa hasta la Cordillera de Nahuelbuta.

Esta geoforma corresponde a un antiguo lecho marino, y se compone de sedimentos arenosos (Pleisto-Holoceno) constituidos por arenas laminadas de ambientes costeros, modelados por el arrastre de arenas basálticas de los Ríos Bio Bio y Laja y la posterior acción mareal. La composición del suelo es de baja coherencia granular, lo que facilita la extracción del suelo superficial. No obstante, posee alta capacidad de compresión y alta permeabilidad, haciendo viable su destino al desarrollo urbano. En efecto, gran parte de la ciudad de Coronel se ha desarrollado en esta geoforma.

En general, la Planicie Litoral en Coronel posee una altitud promedio de 12 metros, aunque en el área de estudio específica promedia una altura entre 7 a 8 metros por su cercanía con la zona costera. No obstante, posee condiciones de riesgo que se deben considerar, siendo una de ellas la susceptibilidad al riesgo de inundaciones ante eventos pluviométricos extremos, debido al nivel freático alto del acuífero, y a la baja pendiente que posee en general la Planicie litoral, lo que genera riesgos de desbordes de cauces de los esteros que constituyen el sistema de drenaje de evacuación de aguas lluvias de toda el área urbana, en especial en aquellos terrenos bajos colindantes a estos cuerpos hídricos.

En la Planicie Litoral y dentro del área de estudio se localiza la parte baja del Estero La Posada, cuerpo de agua de aproximadamente 8,7 km de largo cuyo origen se encuentra en la laguna homónima y desemboca sus aguas en el humedal Boca Maule. Corresponde al principal componente natural en el área de estudio y su relevancia está dada por su función de drenaje y evacuación, además de ser parte del ecosistema hídrico de la parte occidental de la comuna, compuesta de una red interconectada de tres esteros (La Posada, Lagunillas y Villa Mora), dos lagunas (La Posada y Quiñenco) y un sistema de humedales entre los cuales destacan los de Calabozo y Boca Maule, cuya importancia radica en los servicios ecosistémicos actuales y potenciales que éstos prestan a la ciudad. Cabe señalar, que el Humedal Boca Maule localizado al sur del área de estudio de la presente modificación, fue declarado como Humedal Urbano por parte del Ministerio del Medio Ambiente, mediante Resolución Exenta N° 1137/2021 de fecha 5 de octubre de 2021, en una superficie aproximada de 65,05 hectáreas, para efectos de lo dispuesto en la Ley N° 21.202.

Junto a este sistema hídrico que se desarrolla en la Planicie Litoral de Coronel, se asocian componentes del Ecosistema Continental en los cuales es posible de reconocer vegetación herbácea media a alta, tales como *Equisetum giganteum*, *Juncus sp.*, *Polygonum sp.*, *Convolvulus sp.*, y *Lotus sp.*, y otra baja, abierta y anexa a los cuerpos de agua, con abundancia de juncáceas. Cabe señalar que el Estero La Posada, al igual que los demás esteros de la comuna, no disponen de agua de forma

permanente, presentando sequedad en la temporada calida (diciembre-marzo), permitiendo condiciones para el desarrollo de vegetación hidrófila en su cauce, propia de humedales.

Mientras que al costado poniente del área de estudio, se localiza el Ecosistema Litoral Marino, y que considera la franja litoral que interactúa con el mar, la llanura arenosa y la plataforma litoral de origen terciario. Su conformación está dada por suelos con una mínima cobertura vegetal relacionados con zonas de playa, cuya vegetación abarca las especies *Ammophyla arenaria*, *Salsola kali*, *Ambrosia sp* y *Dichondra sp*, con un desarrollo natural tendiente a la conformación de cordones de dunas producto de las marejadas y vientos provenientes del NO y SO, además del arrastre de arenas que genera el Río Bio Bio a la costa. En general, el Ecosistema Litoral Marino corresponde en el área de estudio a un territorio que abarca a la zona industrial, con suelos carentes de vegetación y áreas fuertemente intervenidas por la acción humana para efectos de la habilitación de los Parques Industriales en el sector de Escuadrón.

La mayor presencia de vegetación en el Ecosistema Litoral Marino se presenta anexa a la zona de la desembocadura del Humedal Boca Maule con abundancia de juncáceas e hidrófilas que conforman hábitat para una biodiversidad de especies.

1.3.2.3. Descripción de la Gestión de Riesgos:

La gestión del riesgo en los Instrumentos de Planificación Territorial en la comuna de Coronel corresponde a una de las problemáticas identificadas, en particular, en lo que respecta a la **desregulación histórica del suelo urbano y más específicamente a imprecisiones y errores en la definición de las áreas de riesgo en torno a los esteros**. Éste es uno de los antecedentes clave sobre el cual se fundamenta la presente modificación, y que hacen necesario ajustar (modificar) la zonificación dentro del área de estudio.

A modo de antecedente, la desregulación del suelo que tuvo la comuna entre 1983 y 2013 con su anterior PRC, generó una serie de conflictos que en muchos casos persisten en la actualidad (conflictos ambientales por fricción de actividades incompatibles, reducción de zonas de humedales, ausencia de vías urbanas de mayor jerarquía, entre otros) al ser un instrumento caracterizado por su permisibilidad y que imposibilitó poner en práctica aspectos de sostenibilidad urbana a partir de la década de 1990 durante el proceso de industrialización y crecimiento habitacional. Por tanto, **la escasa incorporación de la variable “riesgo” en la planificación urbana comunal se reconoce como una problemática histórica**.

La definición del riesgo en la normativa urbana de la comuna de Coronel se incorpora recién en el año 2013 con la actualización del PRC de Coronel⁴, y si bien esto significó un avance importante en aspectos de normatividad, **el propio estudio reconoció las limitaciones metodológicas para definir con**

⁴Municipalidad de Coronel. 2013. Memoria Explicativa Plan Regulador de Coronel.

mayor precisión las zonas y áreas de riesgos, entre ellas, la falta de estudios más acabados, de imágenes satelitales, datos hídricos y de perfiles transversales para representar los cauces en toda su extensión, impidiendo reconocer singularidades de las condiciones de escurrimiento de los esteros y, con ello, una zonificación del riesgo con un mayor nivel de detalle.

Estas limitaciones en la definición del riesgo en el PRC de Coronel, ante la falta de antecedentes con mayor nivel de detalles, generó en algunos casos la definición de gravámenes erróneos de terrenos urbanos con potencial destino para usos residenciales, impidiendo de esta forma que dichos terrenos sean destinados al desarrollo urbano.

Dentro del área de estudio, el PRC de Coronel vigente estableció el riesgo de inundación por desborde de cauces (**Zona Inundable por Desborde de Cauces, ZRI**) asociado al Estero La Posada. Corresponde a zonas inundables asociadas a los principales cursos hidráulicos y humedales, delimitadas en torno a los cauces principales y llanuras de inundación de los esteros urbanos. Estas áreas tienen aptitud para ser habilitadas como espacios públicos, áreas de esparcimiento, áreas verdes, parques urbanos o deporte en recintos abiertos, entre otros afines. Ello con el fin de integrar estos cuerpos de agua superficiales como frentes urbanos mediante la delimitación de la vialidad estructurante propuesta (en bordes de riberas).

De acuerdo al PRC de Coronel vigente, esta zona posibilita conformarse como un sistema red de espacios públicos urbanos, toda vez que está delimitada por una vialidad propuesta de borde para propender a no permitir usos que generen espaldas al estero.

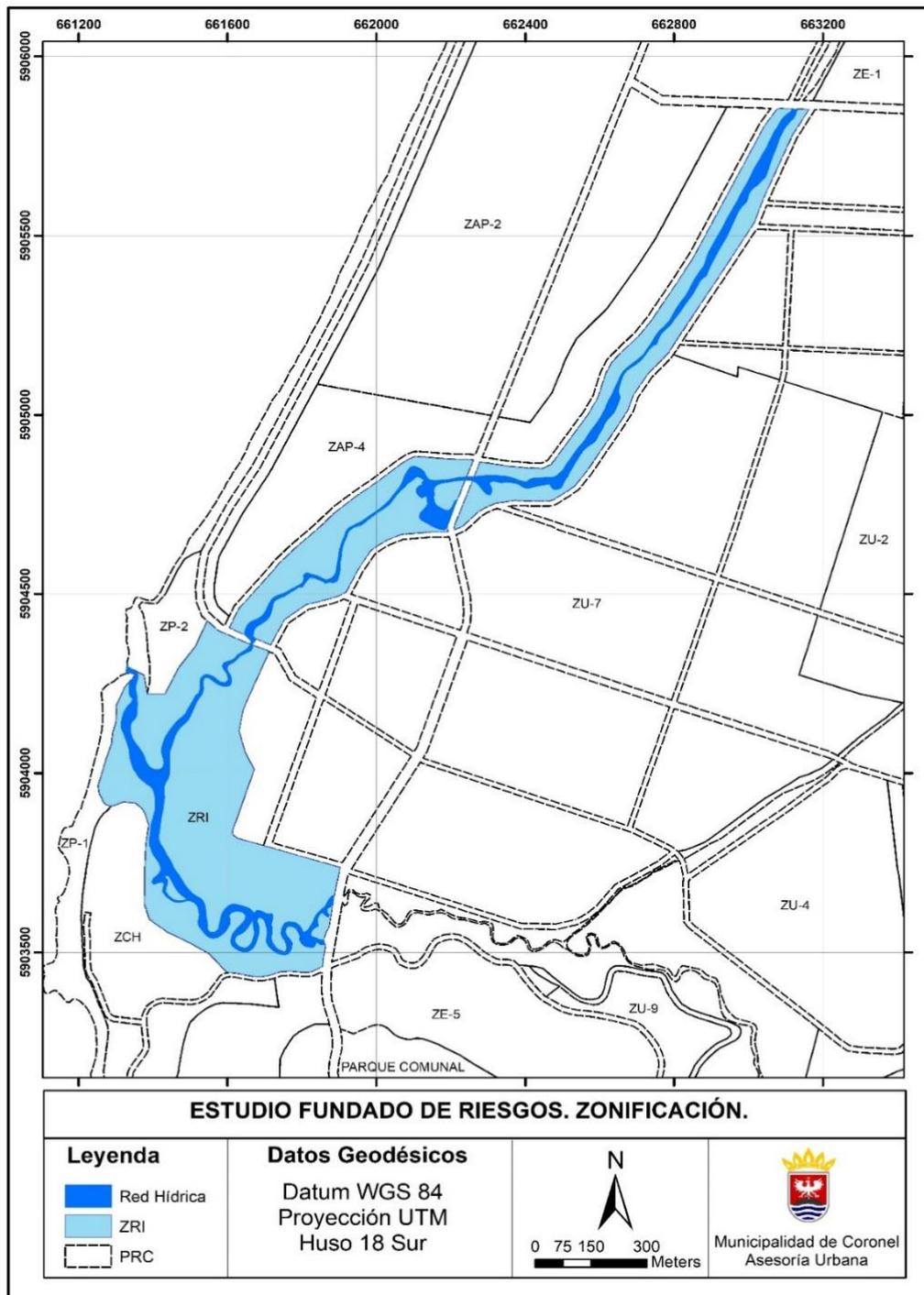
En ese sentido, las zonas ZRI establecen restricciones al desarrollo urbano, permitiendo sólo algunos destinos de equipamiento relacionados con el esparcimiento, además de áreas verdes, espacios públicos e instalaciones mínimas complementarias a su función, como actividades recreativas y de esparcimiento al aire libre, incluyendo juegos infantiles, construcciones ornamentales y similares.

Si bien las restricciones establecidas para esta zona propenden a la consolidación de los márgenes de los esteros como espacios verdes accesibles al uso público, la errónea definición de terrenos privados bajo este gravamen imposibilita su destino al desarrollo de proyectos urbanos de vivienda y equipamientos, mientras que el desuso de los mismo fomenta la degradación ambiental y las ocupaciones irregulares de las riberas⁵.

Más información respecto a la materia del Riesgo se aborda en los puntos 2.3. y 2.4.2.2. del presente estudio.

⁵ Ver capítulo 7.3 del Informe Ambiental EAE.

Figura N° 8. Zona ZRI en PRC de Coronel



Fuente: elaboración propia

1.4. Regulación normativa vigente:

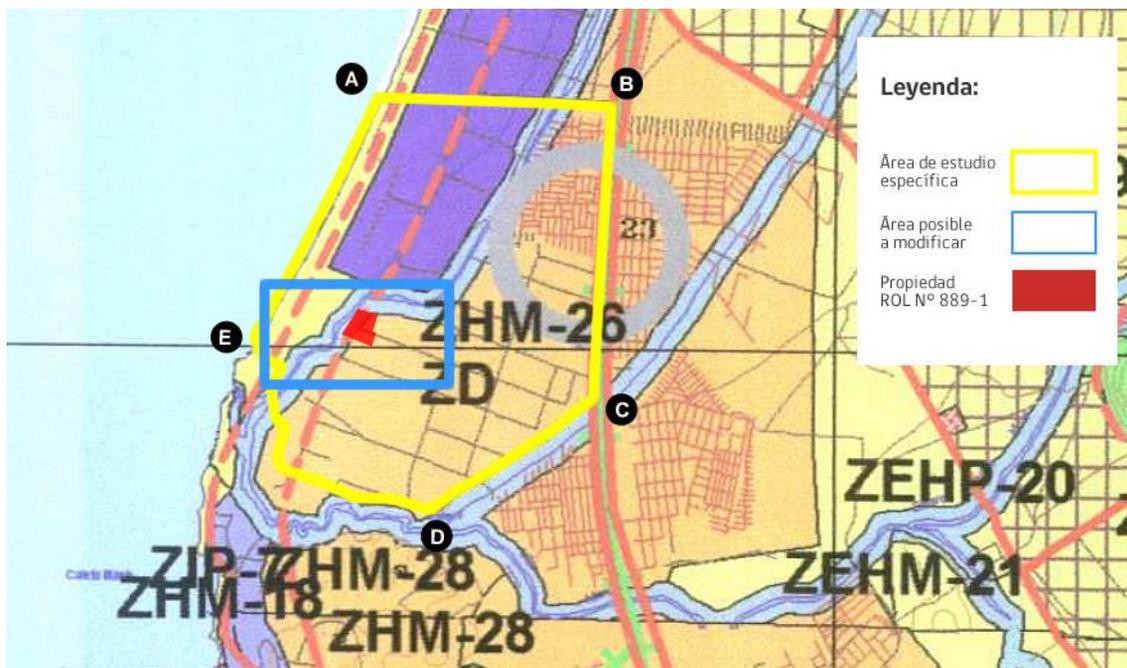
Dentro del área de estudio específico, dos son los Instrumentos de Planificación Territorial vigentes que operan en el territorio, cada uno en su ámbito de acción propio, correspondiente a distintas escalas de planificación:

- Plan Regulador Metropolitano de Concepción, y
- Plan Regulador Comunal de Coronel.

1.4.1. Plan Regulador Metropolitano de Concepción (PRMC):

Fue aprobado mediante Resolución N° 171 del Gobierno Regional del Biobío, de fecha 5 de diciembre de 2002 y publicado en Diario Oficial con fecha 28.01.03.

Figura N° 9. Zonificación PRMC en área de estudio



Fuente: elaboración propia, adaptado de MINVU.

1.4.1.1. Zonificación:

Dicho instrumento establece para el área de estudio cuatro zonas:

- Zona Habitacional Mixta: ZHM-26 Lagunillas
- Zona Industrial: ZI-12 Escuadrón
- Zona de Playa: ZP-24 Escuadrón
- Zona de Drenaje: ZD

a) Zona habitacional Mixta 26 Lagunillas (ZHM-26):

En su artículo 3.1.1., se define que las Zonas Habitacionales Mixtas *“corresponde a aquellas zonas urbanas consolidadas y/o reconocidas por los planes reguladores comunales vigentes, cuyo destino preferente es el habitacional mixto, es decir, vivienda con presencia de variado equipamiento complementario de nivel regional, intercomunal, y local, además de otros usos de suelo como el industrial de carácter inofensivo, que coexisten con el uso habitacional predominante”*. De acuerdo a este instrumento, los destinos permitidos en esta zona son los siguientes:

- Habitacional
- Equipamiento
- Infraestructura de Transporte terrestre (ferroviario y Rodoviario) y fluvial
- Industrial: Industria y almacenamiento inofensivo y talleres inofensivos o molestos, calificados por la autoridad competente.

b) Zona Industrial 12 Escuadrón (ZI-12)

Esta zona queda consignada en el artículo 3.2.1 de la Ordenanza del PRMC como aquella que permite usos de suelo industriales, y cuyos destinos permitidos son los que se señalan expresamente en dicho artículo:

- Industrial: calificado como inofensivo o molesto por la autoridad competente.
- Infraestructura de Transporte de apoyo a la actividad industrial.
- Equipamiento asociado a la actividad industrial.
- Habitacional: Sólo vivienda unifamiliar necesaria para el funcionamiento de la actividad industrial.

Adicionalmente, su artículo 3.2.4 señala que en la zona ZI-12 Escuadrón se permite industria y almacenamiento peligroso, mientras que el artículo 3.2.5 establece algunas normas urbanísticas (subdivisión predial mínima y coeficiente máximo de ocupación de suelo) en aquellos casos en que sectores de la ZI no dispongan de planes reguladores o seccionales, situación que para el área de estudio no es el caso.

c) Zona de Drenaje (ZD):

Éstas se define en su artículo 5.4.1. como *“parte de del Sistema Metropolitano de Áreas Verdes y Zonas Protegidas y corresponde a aquellos terrenos excluidos del desarrollo urbano, destinados a proteger el normal escurrimiento de las aguas superficiales, en razón de su carácter de áreas de escurrimiento, absorción y regulación de las aguas lluvias. Se incluyen en esta zona los lechos de ríos, esteros, fondos y laderas inferiores de quebradas”*. Asimismo, se establece que las Zonas de Drenaje forman parte de las *“Áreas de Protección y de Riesgo”*

y del “Sistema Metropolitano de Áreas Verdes y Zonas Protegidas”, y delega a las municipalidades la definición de los límites precisos y sus normas específicas (artículos 5.0.4., 8.1.1. y 8.1.2.) en los respectivos Planes Reguladores Comunales y Seccionales.

d) Zona de Playa 24 Escuadrón (ZP-24):

Al igual que la Zona de Drenaje (ZD), las Zonas de Playa forman parte del Sistema Metropolitano de Áreas Verdes y Zonas Protegidas según lo definido en el artículo 5.3.1 de la Ordenanza del PRMC. En estas zonas, conforme a lo indicado en el artículo 5.3.4., los destinos permitidos son los siguientes:

- Equipamiento de esparcimiento y turismo, cultura y comercio complementario.
- Silvícola: Sólo de protección.

Cabe señalar que, si bien el PRMC establece normas urbanísticas y otras disposiciones reglamentarias en cada una de estas zonas dentro del área de estudio, gran parte de ellas se encuentran sin vigencia legal a partir de la publicación del PRC de Coronel (Decreto Alcaldicio N° 2.465, de fecha 27 de marzo de 2013 y publicado en Diario Oficial con fecha 22.04.13) en aquellas disposiciones que aplican sólo para aquellos casos en que no existan Planes Reguladores Comunales (artículo 28, inciso tercero, LGUC) al no ser materias de su ámbito de acción propio contenidas en el artículo 2.1.7. OGUC, como es el caso de la definición de normas urbanísticas de los usos de suelo y destinos que no fueron definidos “de impacto intercomunal” en ese IPT (para Actividades Productivas y edificaciones e instalaciones destinadas a Infraestructura). Tampoco son aplicables aquellas normas establecidas en las zonas ZD y ZP al no corresponder a Áreas Verdes de nivel intercomunal, ni a Parques de nivel intercomunal afectos a declaratoria de utilidad pública.

En cuanto a otras exigencias definidas por el PRMC, como la “franja arborizada de ancho mínimo de 50 m” en la zonas ZD, o los destinos “Silvícola” y “Minería” que se definen para las Zonas ZD y ZP, éstas se apartan de lo prescrito en la legislación vigente, correspondiendo a los organismos públicos prescindir de su exigencia.

1.4.1.2. Red Vial Pública:

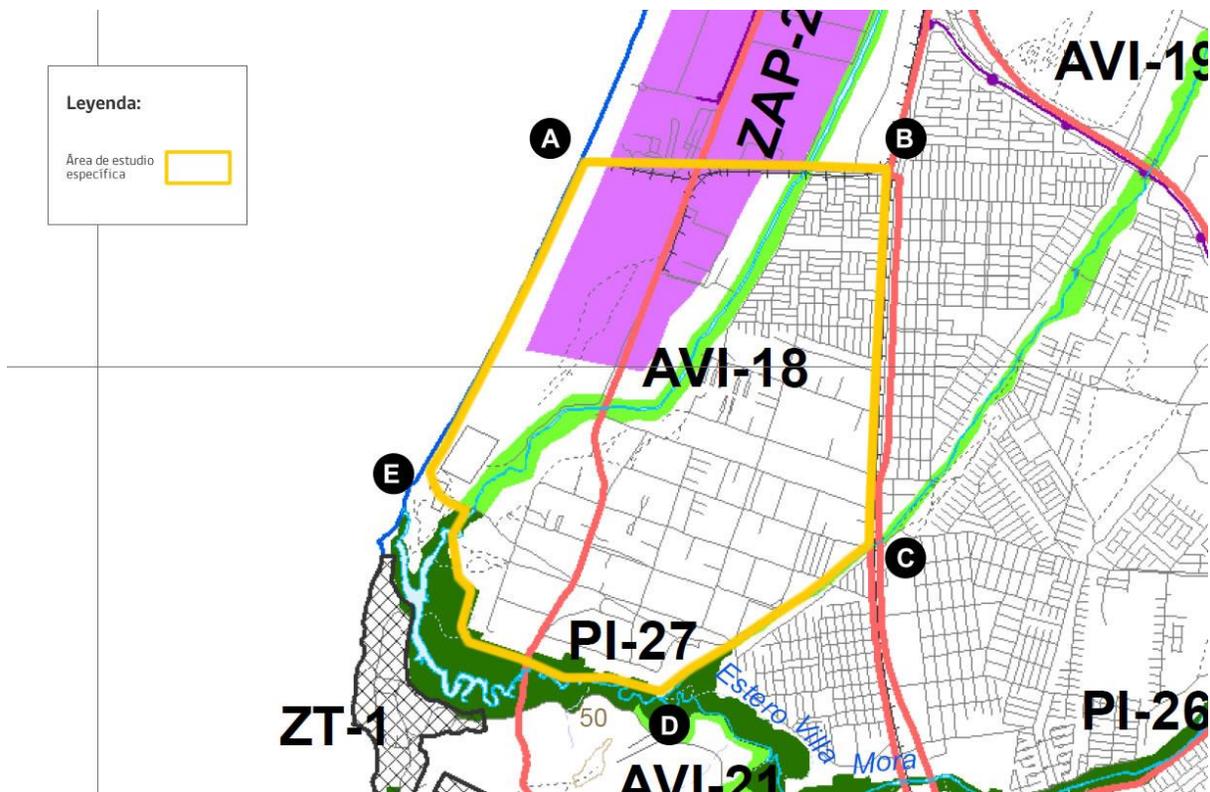
Una materia regulada por este IPT y propio de su ámbito de acción, es la clasificación de la red vial pública mediante la definición de las vías expresas y troncales, y sus respectivas declaraciones de utilidad pública. Dentro del área de estudio, el PRMC estableció la vía Troncal proyectada denominada “Longitudinal Escuadrón”, que va desde Camino Villa Verde (Sector Parque Industrial Escuadrón) hasta Costanera Schwager (entre Maule y Puchoco). No obstante, mediante Resolución N° 121/10 (GORE Biobío) que aprueba Modificación N° 8 al Plan Regulador Metropolitano de

Concepción, dicha vía se recalificó de Troncal a Colectora, de manera que la competencia en la definición de su trazado se transfiere al ámbito de acción propio del PRC de Coronel.

1.4.1.3. Propuesta de Modificación PRMC:

Conviene examinar, para los efectos del presente estudio, el proyecto de Modificación del PRMC aprobado por acuerdo del Consejo Regional del Biobío con fecha 18 de agosto de 2021, aún no vigente.

Figura N° 10. Propuesta de zonificación Modificación PRMC en área de estudio



Fuente: elaboración propia, adaptado de MINVU.

A diferencia del actual PRMC, en esta propuesta de modificación se busca poner en regla jurídica las normas de este IPT al acotar su alcance a las materias del ámbito de acción propio de ese instrumento, como es el caso de las Áreas Verdes de nivel intercomunal, Parques de nivel intercomunal, Actividades Productivas de impacto intercomunal y edificaciones e instalaciones destinadas a Infraestructura de impacto intercomunal, las que para el área de estudio se establecen en las zonas ZAP-2 (Zona de Actividad Productiva 2), AVI-18 (Área Verde Intercomunal 18 Estero La Posada) y PI-27 (Parque Intercomunal 27 Humedal Boca Maule). A partir de la entrada en vigencia de esta propuesta de modificación, dichas normas se entenderán automáticamente incorporadas y

tendrán primacía con respecto a lo establecido en el PRC de Coronel. Sin embargo, debido a la escala de planificación de la planimetría de este instrumento (1:75.000), impide el reconocimiento preciso de los límites de su zonificación propuesta.

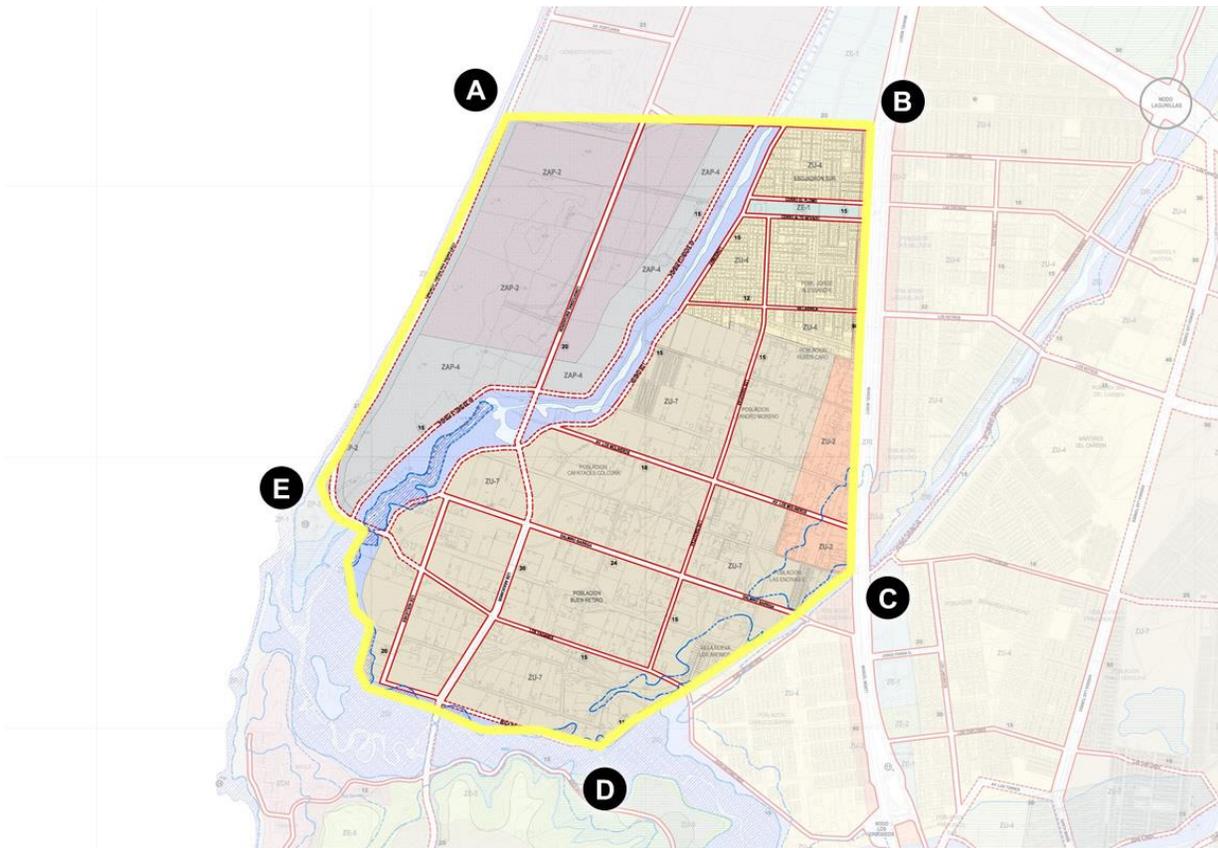
- Zona Actividades Productivas 2, ZAP-2: Corresponde a las áreas que acogen actividades productivas de impacto intercomunal, sectores de Escuadrón, Schwager, Coronel, Puerto de Coronel y El Manco en la comuna de Coronel. En total abarcan 1.163 ha dentro del área metropolitana, correspondientes al 41% del total de las zonas de actividades productivas reguladas en este territorio.
- Zona Área Verde Intercomunal 18 Estero La Posada (AVI-18): Las zonas AVI se definieron según dos criterios de planificación: Zonas de Valor Natural (ZVN) definidas en el PRMC vigente (2003) que no se encuentran oficialmente protegidas por el ordenamiento jurídico vigente, pero que debido a sus especiales características físicas, de paisaje y vegetación, se deben preservar, entre otros, acuíferos con importancia ambiental, humedales y cuencas hidrográficas; y los Elementos de relevancia paisajística y ecológica, que no siendo definidos como ZVN se transforman en elementos estructurantes del territorio metropolitano, tales como bordes de ríos, esteros, lagunas, humedales, entre otros. La Zona AVI-18 Estero La Posada tiene una superficie de 70,8 ha.
- Parque Intercomunal 27 Humedal Boca Maule (PI-27): Los Parques Intercomunales (Zonas PI) son: aquellos definidos en el PRMC vigente como Equipamiento de Parque Metropolitano, como grandes áreas verdes que por su jerarquía prestan servicios que traspasan el nivel local; y espacios con usos o vocación de parque metropolitano que no teniendo la condición jurídica de “bien nacional de uso público”, presentan las condiciones para convertirse en una red de espacios públicos continuo. En Coronel, el Parque Humedal Boca Maule (PI-27) tiene una superficie de 65,2 hectáreas.

Del mismo modo, en el marco de sus facultades, la propuesta de modificación del PRMC considera redefinir la vía “Longitudinal Escuadrón” (T-23) como Vía Troncal, con un ancho de 30 metros entre líneas oficiales dentro del área de estudio.

1.4.2. Plan Regulador Comunal de Coronel (PRC de Coronel):

Fue aprobado mediante Decreto Alcaldicio N° 2.465, de fecha 27 de marzo de 2013 y publicado en Diario Oficial con fecha 22.04.13. Corresponde al Instrumento de Planificación Territorial que establece en la actualidad la totalidad de las normas urbanísticas aplicables a los terrenos localizados dentro del área de estudio.

Figura N° 11. Zonificación PRC de Coronel en Área de estudio específica



Fuente: elaboración propia.

El PRC de Coronel define para el área de estudio nueve zonas urbanas y un área de riesgo:

- Zona Mixta 2, ZU-2
- Zona Residencial 4, ZU-4
- Zona Residencial Mixta 7, ZU-7
- Zona de Equipamiento 1, ZE-1
- Zona de Actividad Productivas 2, ZAP-2
- Zona de Actividades Productivas 4, ZAP-4
- Zona de Playa 1, ZP-1
- Zona de Playa 2, ZP-2
- Zona Inundable por Desborde de Cauces, ZRI
- Área de Riesgo: Área de Moderada Susceptibilidad de Tsunami

No obstante, para los efectos de la presente modificación, enunciaremos sólo las tres zonas urbanas cercanas al Estero La Posada y al área afecta a modificación, que son:

- Zona Residencial Mixta 7, ZU-7
- Zona Actividad Productiva 4, ZAP-4
- Zona Inundable por Desborde de Cauces, ZRI

A continuación se describen cada una de ellas, de acuerdo a los antecedentes dispuestos por el PRC de Coronel vigente:

a) Zona Residencial Mixta 7, ZU-7:

Las Zonas Residenciales Mixtas “Corresponden a las zonas graficadas en el Plano como ZU-7 Zona Residencial Mixta 7, ZU-8 Zona Residencial Mixta 8, ZU-9 Zona Residencial Mixta 9 y ZU-10 Zona Residencial Mixta 10.

Son zonas que se planifican para el crecimiento en el corto plazo al interior de las localidades urbanas, a través de complementar una trama con suelo disponible más allá de las áreas urbanas consolidadas, donde es necesario una mixtura de usos para conformar un tejido urbano suficiente desde el punto de vista de coberturas de servicios y equipamientos.

Estas Zonas incorporan áreas afectas a distintos riesgos de origen natural. Ello por la presencia del humedal, terrenos de anegamientos recurrentes y fuertemente irrigados por cursos menores, así como aquellos terrenos localizados en zonas de alta y moderada susceptibilidad de inundación por tsunami. También delimitan aquellos sectores donde existen riesgos de deslizamientos y caída de bloques por ser terrenos en pendiente.

Debido a estas limitaciones, su habilitación como áreas urbanizables exigen obras de mitigación para la aplicación de la normas urbanísticas propuestas por el plan.

En la localidad de Coronel estas zonas se identifican entre Estero La Posada, Lagunillas y Villa Mora al oriente de la ciudad, delimitando sectores como el entorno de Parque Alessandri, la Cárcel de Menores, los terrenos al norte de población Cantarrana y al sur de población Corcovado, donde se identifican suelos con alta concentración de humedad debido a su cercanía a la Laguna Quiñenco. Hacia la costa, también de delimita una zona de este tipo en el sector conocido como Huertos Familiares, donde su cercanía a la costa y al Estero Maule delimita un área susceptible a la inundación por tsunami.

También se identifica un área al sur oriente de población Yobilo que presenta terrenos en pendiente y una alta irrigación por cursos menores donde se identifica riesgo de deslizamiento y caída de bloques, lo cual también ocurre en un sector localizado hacia la costa al sur de Estero Maule”.

La ZU-7 del área de estudio, enunciada en el PRC de Coronel como sector “Huertos Familiares”, abarca a los sectores urbanos Leandro Moreno, Capataces Colcura y Buen Retiro.

Para esta zona se permiten los Usos de Suelo Habitacional (Residencial), Equipamientos de las distintas clases (exceptuando Centros de Orientación o Rehabilitación conductual, Cementerios, Crematorios, Cárceles, Centros de Detención, Centros de Internación provisoria y Centros de privación de libertad), de manera que se constituye como una zona mixta destinada a la construcción de edificaciones residenciales y de servicios complementarios al residencial, incluyendo las interrelaciones y actividades anexas que se generen a partir de esta mixtura (Art. 2.1.27. OGUC). Asimismo, se prohíben las Actividades Productivas inofensivas, molestas y peligrosas, a excepción de los talleres y bodegajes inofensivos.

ZONA RESIDENCIAL MIXTA 7, ZU-7

NORMAS DE USOS DE SUELO		
TIPO DE USO	Permitidos - Prohibidos	
HABITACIONAL	Permitidos	
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS		
Industria, bodegaje y Talleres	Peligrosa, Molesta	Prohibidos
	Inofensiva	Prohibidos, excepto Talleres y Bodegaje, inofensivos
EQUIPAMIENTO		
CIENTIFICO	Permitidos	
COMERCIO	Permitidos	
CULTO Y CULTURA	Permitidos	
DEPORTE	Permitidos	
EDUCACION	Permitidos, excepto Centros de orientación o rehabilitación conductual	
ESPARCIAMIENTO	Permitidos	
SALUD	Permitidos, excepto Cementerios y Crematorios	
SEGURIDAD	Permitidos, excepto Cárceles, Centros de detención, Centros de internación provisoria, Centros de privación de libertad	
SERVICIOS	Permitidos	
SOCIAL	Permitidos	
INFRAESTRUCTURA		
DE TRANSPORTE	Prohibidos, excepto Terminales de Transporte Terrestre	
SANITARIA	Permitidos, excepto Rellenos sanitarios; vertederos; Plantas de tratamiento de residuos industriales; botaderos, almacenamiento y acopios de Cenizas; y Estaciones exclusivas de transferencia de residuos	
ENERGÉTICA	Prohibidos	

NORMAS DE SUBDIVISIÓN Y EDIFICACIÓN				
	Habitacional	Equipamiento	Actividades productivas	Infraestructura
Superf. de Subdivisión Predial Mínima	200 m2		200 m2	
Coef. ocupación suelo	0,6		0,4	
Coef. Constructibilidad	2,5			
Agrupamiento	Aislado			

Distanciamiento	Rasante 2.6.3 OGUC	
Altura Máx. edificación	Rasante 2.6.3 OGUC	
Antejardín	2,00 m. 3,00 m. frente a vialidad estructurante	3,00 m.
Densidad bruta máxima	200 hab/ha	-
Adosamiento	Se permite	No se permite

b) Zona Actividad Productiva 4, ZAP 4:

El PRC de Coronel se refiere a las Zonas de Actividad Productiva a aquellos territorios actualmente ocupados por instalaciones de tipo industrial productivo, siendo uno de ellos los terrenos ubicados al poniente de la Ruta 160 y donde actualmente se identifican instalaciones industriales como Parque Industrial Coronel. En esta zona territorial, las normas aplicables para todos los usos de suelo corresponden a las establecidas por este IPT, siendo en la Zona ZAP-4 las siguientes:

ZONA DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS 4, ZAP-4

NORMAS DE USOS DE SUELO		
TIPO DE USO	Permitidos - Prohibidos	
HABITACIONAL	Prohibidos	
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS		
Industria, bodegaje y Talleres	Peligrosa, Molesta	Prohibidos
	Inofensiva	Permitidos
EQUIPAMIENTO		
CIENTIFICO	Prohibidos	
COMERCIO	Prohibidos, excepto Restaurantes	
CULTO Y CULTURA	Prohibidos, excepto destinos de Culto	
DEPORTE	Permitidos	
EDUCACION	Prohibidos	
ESPARCIMIENTO	Prohibidos	
SALUD	Prohibidos, excepto Policlinicos	
SEGURIDAD	Permitidos, excepto Cárceles, Centros de detención, Centros de internación provisoria, Centros de privación de libertad	
SERVICIOS	Permitidos	
SOCIAL	Prohibidos	
INFRAESTRUCTURA		
DE TRANSPORTE	Permitidos, excepto vías y estaciones ferroviarias, recintos marítimos o portuarios y recintos aeroportuarios	
SANITARIA	Permitidos. Excepto Rellenos Sanitarios; Vertederos, botaderos, almacenamiento y acopios de Cenizas; Plantas de tratamiento de residuos industriales; y Estaciones exclusivas de transferencia de residuos	
ENERGÉTICA	Permitidos, excepto Centrales de Generación de Energía	

NORMAS DE SUBDIVISIÓN Y EDIFICACIÓN				
	Habitacional	Equipamiento	Actividades productivas	Infraestructura
Superf. de Subdivisión Predial Mínima	-	2.000 m ²		
Coef. ocupación suelo	-	0,5		
Coef. Constructibilidad	-	0,7		
Agrupamiento	-	Aislado		
Distanciamiento		5,00 m.		
Altura Máx. edificación	-	Rasante 2.6.3 OGUC		
Antejardín	-	5,00 m.	10,00 m.	5,00 m.
Adosamiento	-	No se permite		
Condiciones especiales	Distancia mínima primer y siguientes pisos, fachadas con y sin vano: 5,0 mts.			

Las normas urbanísticas establecidas para esta zona industrial restringen el emplazamiento de Actividades Productivas e Infraestructuras calificadas por la autoridad sanitaria como molestos y peligrosos.

c) Zona Inundable por Desborde de Cauces, ZRI:

Corresponde a las zonas inundables asociadas a los principales cursos hidráulicos y humedales, localizados al interior de los límites urbanos. De este modo en la ciudad de Coronel estas áreas se delimitan en torno a los cauces principales y llanuras de inundación de los esteros Maule, Lagunillas, La Posada y Manco.

El PRC de Coronel se refiere a estas zonas de la siguiente forma:

“...zonas inundables asociadas a los principales cursos hidráulicos y humedales, localizados al interior de los límites urbanos de las localidades en estudio⁶. De este modo en la ciudad de Coronel estas áreas se delimitan en torno a los cauces principales y llanuras de inundación de los esteros Maule, Lagunillas, La Posada y Manco. En las localidades de Patagual y Palco – Mitrinhue esta zona delimita el área de inundación del Río Bio Bio y los cauces menores que drenan en dicho curso.

Estas áreas tienen aptitud para ser habilitadas como espacios públicos, áreas de esparcimiento, áreas verdes, parques urbanos, y/o deporte cultura en recintos abiertos, entre otros afines. Ello con el fin de integrar además los cuerpos de agua superficiales como frentes urbanos mediante la delimitación de la vialidad estructurante propuesta.

⁶ Como “localidades en estudio”, se entiende a los Centros Urbanos definidos por el PRC de Coronel vigente.

Para el caso específico de uso de estas zonas como Parques Comunales adyacentes a los cauces, el ancho mínimo propuesto para su habilitación será de 40 metros, medidos a cada uno de los bordes del cauce correspondiente.

Basándose en estudios técnicos específicos respecto a riesgos por inundación y previo informe favorable de organismos competentes, podrá disminuirse el ancho citado hasta un mínimo de 20 metros respecto de cada borde, e incorporar los usos para equipamientos permitidos de preferencia en recintos abiertos. En los casos de rectificación de cauces, las fajas de parque se referirán al cauce rectificado, en los casos de humedales estas fajas se referirán al perímetro o borde de vegetación o aguas máximo; en los casos de entubamiento, las fajas se referirán al eje del ducto.

Las fajas de protección que se modifiquen de conformidad a los estudios técnicos mencionados tendrán las condiciones de urbanización, usos de suelo y edificación correspondientes al área adyacente en la cual se inscriben, siempre y cuando no se encuentren circunscritas por declaratorias de utilidad pública de vialidad estructurante propuesta por el plan. En todo caso esta zona posibilita conformarse como un sistema red de espacios públicos urbanos, toda vez que está delimitada por una vialidad propuesta de borde según lo señalado, para lo cual se debe propender a no permitir usos que generen espaldas a los esteros y lagunas.

Conforme a lo señalado, se permitirán en esta zona únicamente áreas verdes y las instalaciones mínimas complementarias a su función, como actividades recreativas y de esparcimiento al aire libre, incluyendo juegos infantiles, piletas, construcciones ornamentales y similares”.

Las normas urbanísticas definidas para esta zona guardan coherencia con su aptitud y los propósitos cifrados, a fin de consolidar un continuo de espacios públicos y recintos abiertos para actividades afines, con la idea de generar frentes en las riberas de los esteros urbanos y, por consiguiente, restringir aquellas edificaciones que den la espalda a estos recursos hídricos:

ZONAS INUNDABLES POR DESBORDES DE CAUCES, ZRI

NORMAS DE USOS DE SUELO		
TIPO DE USO	Permitidos - Prohibidos	
HABITACIONAL	Prohibidos	
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS		
Industria, bodegaje y Talleres	Peligrosa, Molesta, Inofensiva	Prohibidos
EQUIPAMIENTO		
CIENTIFICO	Prohibidos	

COMERCIO	Prohibidos
CULTO Y CULTURA	Prohibidos
DEPORTE	Prohibidos, excepto Recintos abiertos destinados al deporte o actividad física en general
EDUCACION	Prohibidos
ESPARCIAMIENTO	Prohibidos, excepto Parques de Entretenimientos y Parques Zoológicos
SALUD	Prohibidos
SEGURIDAD	Prohibidos
SERVICIOS	Prohibidos
SOCIAL	Prohibidos
INFRAESTRUCTURA	
DE TRANSPORTE	Prohibidos
SANITARIA	Prohibidos
ENERGÉTICA	Prohibidos

NORMAS DE SUBDIVISIÓN Y EDIFICACIÓN				
	Habitacional	Equipamiento	Actividades productivas	Infraestructura
Superf. de Subdivisión Predial Mínima	-	1.000 m ²	-	-
Coef. ocupación suelo	-	0,1	-	-
Coef. Constructibilidad	-	0,1	-	-
Agrupamiento	-	Aislado	-	-
Distanciamiento	-	Rasante 2.6.3 OGUC	-	-
Altura Máx. edificación	-	3,50 m. (1 piso)	-	-
Antejardín	-	10 m.	-	-
Adosamiento		No se permite	-	-

Cabe agregar que para las tres zonas antes mencionadas (y de igual modo para todas las zonas del PRC de Coronel vigente), el instrumento vigente no señala expresamente permitir o prohibir los usos de suelo “Espacio Público” y “Área Verde”, toda vez que ello se encuentra normado a través del artículo 3.5 de la Ordenanza Local.

“Artículo 3.5 Áreas Verdes y Espacios Públicos

Los usos de suelo de Área Verde y Espacio Público se entenderán siempre permitidos en todas las zonas del presente Plan Regulador, por lo que no es necesario mencionarlos en cada una de ellas. En estas áreas se permitirán edificaciones con destinos complementarios al área verde”.

CAPÍTULO 2.

PROBLEMÁTICAS IDENTIFICADAS

En el presente capítulo se exponen las principales problemáticas atinentes a la materia del presente estudio, y que justifican la presente Modificación N° 3 al PRC de Coronel vigente:

- Déficit habitacional para las familias más vulnerables;
- La escases de terrenos urbanos accesibles a familias vulnerables;
- La existencia de sitios urbanos subutilizados producto de gravámenes normativos imprecisos asociados al riesgo.

Cada una de estas problemáticas fueron identificadas en el contexto de la Evaluación Ambiental Estratégica de la presente modificación (capítulo 2.2. Informe Ambiental EAE).

2.1. DÉFICIT HABITACIONAL PARA LAS FAMILIAS MÁS VULNERABLES

El primer problema identificado que motiva la necesidad de modificar el PRC de Coronel corresponde al **déficit habitacional cuantitativo** para familias vulnerables, que se puede definir como el total de viviendas requeridas para suplir las necesidades de las personas más vulnerables que forman parte de los hogares de allegados, núcleos allegados hacinados y viviendas irrecuperables⁷.

En Chile existe un déficit de 739.603 viviendas, lo que equivale a 2.218.809 de personas. Los datos del Censo 2017 muestran un aumento del 10% del déficit habitacional entre el periodo 2015 y 2017. Otra cifra reveladora es el aumento de un 37% del déficit habitacional que corresponde al ítem de allegamiento. Un dato relevante para nuestro análisis, complementario a los anteriores, es la disminución de un 9% del déficit habitacional por deterioro (todas las cifras corresponden al periodo 2015-2017). De este análisis de datos, se puede concluir que es en el déficit cuantitativo de vivienda donde se registran los mayores incrementos.

En la Región del Biobío, se registra un déficit de 26.666 viviendas, y específicamente el AMC un déficit de 16.689 unidades habitacionales, correspondiendo al 63% de la región. **En el contexto metropolitano, la comuna de Coronel figura en el tercer lugar con mayor déficit habitacional, con un 7,9 % del déficit total del AMC.**

El déficit habitacional desglosado por comunas para el AMC se expresa en la siguiente tabla:

⁷ Adaptado de definición de la Ministerio de Desarrollo Social, 2015.

Tabla N° 3. Déficit Habitacional en el AMC.

Comuna	Población	Déficit habitacional
Concepción	223.574	5.671
Talcahuano	151.749	2.552
Coronel	116.262	1.320
Hualpén	91.773	1.240
San Pedro de la Paz	131.808	1.199
Chiguayante	85.938	1.091
Tomé	54.946	1.065
Penco	47.367	936
Lota	43.535	913
Hualqui	24.333	502
Santa Juana	13.749	200

Fuente: Censo 2017.

Al complementar estos datos con otras cifras del Censo 2017, se obtiene que el déficit comunal representa a un 3.7% del total de viviendas (n° viviendas con moradores = 36.299), siendo porcentualmente mayor al del resto de las comunas, cifra que además contrasta con la elevada construcción de viviendas en el último decenio en Coronel, con más de 6 mil unidades habitacionales.

En efecto, Coronel es una de las comunas del AMC con mayor stock de viviendas proyectadas, con más de 5 mil nuevas viviendas para el próximo decenio, y pese a ello el déficit habitacional no ha disminuido desde 1992. Según los datos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, para el Censo de 1992 Coronel registró un requerimiento de viviendas entre 1.500 – 5.000 (el valor se expresa en ese rango al ser el único dato desagregado por comuna disponible); el mismo valor se replica para el censo del año 2002; y valor similar es el registrado en el último Censo del año 2017, el cual es de 1.320 viviendas (Tabla N° 3).

Del análisis de estos datos se deja entrever que **el mercado inmobiliario no está dando solución a un grupo de familias que no reúnen las condiciones mínimas para acceder a un crédito hipotecario ni tampoco califican para la adjudicación de subsidios, manteniendo los índices de allegados, campamentos, arriendos y asentamientos informales**, siendo el acceso a la vivienda de las familias más vulnerables el principal conflicto en lo que se refiere a la problemática habitacional, y cuya alternativa de solución sigue siendo la conformación de comités de viviendas que buscan localizaciones en terrenos de más bajo precio.

Cabe precisar que el déficit habitacional de las familias vulnerables obedece a dinámicas nacionales, tales como los bajos salarios, el incremento sostenido del valor de la vivienda⁸ a partir del terremoto del año 2010 y de la implementación del IVA vivienda (quedando eximidos del pago del IVA las viviendas con subsidio), y las restricciones de estas familias que no califican para adquirir un crédito hipotecario⁹. De esta forma, quedan reflejadas las razones socioeconómicas por las que gran parte de las personas en Chile no califican para adquirir un crédito hipotecario.

A nivel comunal, en una revisión en las plataformas digitales de ventas inmobiliarias, para Coronel se presentan 5 registros, los cuales son:

Tabla N° 4. Déficit Habitacional en el AMC.

Inmobiliaria	UF	M ²
Invica	1.290	50
Pocuro	2.100	66
Galilea	1.190	51
Itrio	1.925	43
Prime	1.380	56

Fuente: elaboración propia

De estos datos, se desprende que la oferta del mercado inmobiliario en la comuna está enfocada principalmente a familias de clase media, no existiendo por medio de la banca alternativas para el grupo socioeconómico de “*los sin casas*”, lo cual reafirma que el problema de la vivienda es el acceso (financiamiento) y no el stock.

Junto con lo anterior, es importante destacar que el déficit de vivienda en la comuna de Coronel se relaciona directamente con el **crecimiento urbano explosivo** del AMC¹⁰, zona territorial que concentra el mayor porcentaje de población en la Región del Biobío, con el 63.27%, debido a su proceso de desarrollo histórico de vocación productiva y centro de servicios, atrayendo a personas provenientes de diferentes ciudades de Chile a saber de la variadas oportunidades, disponibilidad de viviendas (amplio stock inmobiliario), y condiciones naturales privilegiadas para vivir y desarrollarse (clima,

⁸ Según la Cámara Chilena de la Construcción, la vivienda aumentó entre el periodo 2011-2019 en un 67,8%, mientras que los ingresos aumentaron sólo un 24,7%. En Chile, una familia debe destinar íntegramente su salario por 7,6 años para el pago de una vivienda, lo que es equivalente a un crédito hipotecario de más de 45 años.

⁹ El 52% de los hogares a nivel nacional no posee condiciones mínimas para acceder a un crédito hipotecario para viviendas de hasta 1500 UF ni tampoco califican para la adjudicación del subsidio a la vivienda.

¹⁰ Chile concentra el 62,4% de la población en sólo 3 de sus 16 regiones: Metropolitana de Santiago (40,5%), Biobío (11,6%) y Valparaíso (10,3), y de éstas, mayoritariamente en sus respectivas Áreas Metropolitanas.

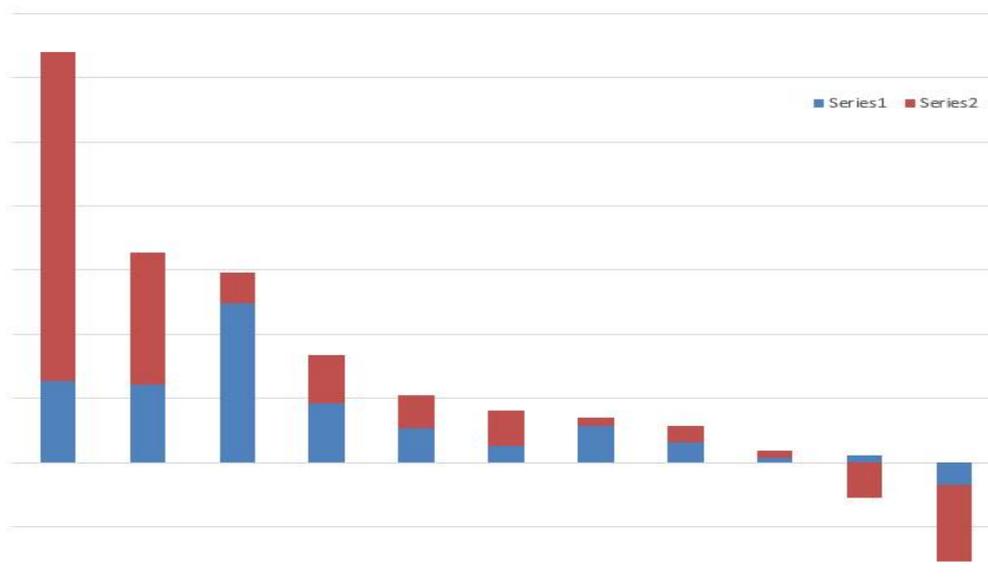
paisaje, espacios públicos, etc.). Sin embargo, este crecimiento acelerado se ha concentrado en los últimos 25 años (1992-2017) en sólo tres comunas: **San Pedro de la Paz, Chiguayante y Coronel**.

Tabla N° 5. Crecimiento de población del Área Metropolitana de Concepción 1992-2017

Comunas	Año 1992	Año 2002	Año 2017	Diferencia 1992-2019
San Pedro de la Paz	67.817	80.447	131.808	63.991
Coronel	83.426	95.528	116.262	32.836
Chiguayante	56.371	81.302	85.938	29.567
Concepción	206.839	216.061	223.574	16.735
Hualpén	81.360	86.722	91.773	10.413
Hualqui	16.156	18.768	24.333	8.177
Penco	40.359	46.016	47.367	7.008
Tomé	49.284	52.440	54.946	5.662
Santa Juana	11.957	12.713	13.749	1.792
Lota	50.256	49.089	43.535	-6.721
Talcahuano	167.183	163.626	151.749	-15.434
Población Total Área Metropolitana de Concepción	831.008	902.712	985.034	154.026

Fuente: elaboración propia en base a datos censales del Instituto nacional de Estadísticas.

Figura N° 12. Crecimiento de población del Área Metropolitana de Concepción por Comunas Periodo 1992-2017



Fuente: elaboración propia en base a datos censales del Instituto nacional de Estadísticas.

Sólo en estas tres comunas, el incremento de población en los últimos 25 años (1992-2017) ha sido de 126.394 habitantes, representando el 82% de todo el crecimiento del Área Metropolitana en ese mismo periodo. En la década de 1990, Chiguayante fue la comuna que más creció en número de habitantes. Mientras que en los siguientes 15 años (2002-2017), el crecimiento demográfico se concentró sólo en dos comunas: **San Pedro de la Paz y Coronel**, con un total de 72.095 habitantes, que representan el 88% del crecimiento de la población del AMC en ese periodo.

En Coronel, el mayor crecimiento urbano/demográfico se ha desarrollado en el sector norte del Centro Urbano Coronel Costa (entre Escuadrón por el norte y el Estero Maule por el sur). Dicho proceso de expansión urbana ha sido mayoritariamente residencial, lo cual supone a priori un mejoramiento de las condiciones de vida de las personas que llegan a vivir a estos sectores. Sin embargo, este crecimiento explosivo ha generado también externalidades negativas, tales como los conocidos conflictos de movilidad en la Ruta 160 entre San Pedro de la Paz y Coronel, aunque también otras problemáticas estructurales de mayor impacto en la población -y menos consideradas en las políticas nacionales y regionales- tales como la segregación urbana, la exclusión social y los conflictos medioambientales. Justamente respecto a éstos, en las últimas décadas se ha observado un número constante de familias que viven como allegados o en ocupaciones informales (campamentos), en terrenos cercanos o colindantes a algunos esteros y humedales en el área urbana, como son los esteros La Posada, Lagunillas y La Mora, y los humedales Boca Maule y Paso Seco Sur.

Como se observa, una serie de dinámicas sociales, económicas y de desarrollo urbano, tanto de escala nacional, metropolitana y local, generan las condiciones para que aumenten los índices de allegados, campamentos y arriendos, y motiva a que las familias más vulnerables se organicen a través de la conformación de diversos Comités de Vivienda como alternativa a la mercantilización del acceso a la vivienda en la población de menos recursos, especialmente en las comunas periféricas de las principales áreas metropolitanas, como es el caso de la comuna de Coronel, de manera que los servicios públicos requieren de una permanente adopción de medidas de gestión urbana para dar solución al problema descrito.

Actualmente, la Municipalidad registra a aproximadamente 1.500 familias de la comuna organizadas en Comités de Vivienda. No obstante, se presentan cerca de 1.000 familias adicionales viviendo en condición de tomas y campamentos.

Tabla N° 6. Listado de Campamentos, Tomas y Comités de Viviendas en Coronel, año 2021

Situación	Nombre grupo de familias	Cantidad de familias
Campamentos	Louta	31
	El Pilón	82
	El Chiflón	42
	Alto El Pueblito	11

	Cantarrana	99
	Miramar	23
	Paso Seco Sur	23
Tomas	La Virgen	23
	Cerro Obligado	287
	Rupanco (Yobilo)	15
	Los Palitos	5
	La Peña	183
Comités de Vivienda	Rucalhue	120
	Emanuel	200
	Génesis	75
	Rukantu	150
	Merquín	150
	Nuevo Amparo	80
	Mujeres de Esfuerzo	117
	Juntos por Nuestro Hogar	260
	Ebenezer	160
	Peumayen	160
Total de familias		2.296

Nota: Los campamentos son los reconocidos en Catastro MINVU del año 2018, Ord. N° 823 (28.12.2018). Las Tomas, en tanto, corresponden a asentamientos informales, no reconocidos por MINVU, localizados en terrenos privados, carentes de servicios básicos. Fuente: Oficina de la Vivienda, Municipalidad de Coronel, año 2021

Con respecto a la segregación socioespacial, la mayoría de las viviendas a las que acceden las familias de clase media en Coronel son adquiridas a través del mercado privado inmobiliario, con valores entre 1500-2200 UF. Este mercado se ha localizado en los últimos 15 años principalmente en la periferia norte y centro-oriente de la ciudad de Coronel en grandes desarrollos inmobiliarios (Villa La Posada, Villa Escuadrón, Santa María de Lagunillas, Bicentenario, La Peña), aunque desprovistos y alejados de los beneficios y provisiones que otorga el área urbana consolidada, reproduciendo la segregación espacial en las familias emergentes.

Por su parte, el Estado, como respuesta al déficit habitacional, ha permitido mediante la entrega de subsidios la construcción de viviendas sociales en sectores alejados de la ciudad consolidada como ha sido el caso de las poblaciones Mártires del Carbón, Gabriela Mistral, Altos de Coronel, entre otras. En este caso, las familias vulnerables que llegan a vivir en estos nuevos barrios continúan viviendo en situación de vulnerabilidad, debido al deficiente control social, escasa accesibilidad, carencia de áreas verdes de calidad y equipamientos públicos y privados de educación, salud, comercio, deporte, entre

otros. Todo ello permite concluir que la segregación socioespacial sigue siendo propiciada desde el propio Estado, ante la falta de mecanismos de gestión que permitan suplir los déficits generados por las reglas del mercado inmobiliario.

2.2. LA ESCASEZ DE TERRENOS URBANOS ACCESIBLES A GRUPOS VULNERABLES

Otro de los problemas identificados y que refuerza la necesidad de viviendas para los grupos de familias vulnerables, es la escasez de terrenos urbanos accesibles a estos grupos de familias.

Si bien la comuna dispone del mayor stock de terrenos planos para el crecimiento urbano de toda el Área Metropolitana de Concepción, las posibilidades de acceder a la compra de terrenos urbanos por parte de los comités de viviendas se han reducido debido a la especulación del mercado inmobiliario, principalmente producto del aumento del valor del suelo por parte de sus propietarios ante la inminente demanda para desarrollos de viviendas destinados a la clase media. Dicho escenario, en la comuna de Coronel, se ha observado tanto al interior del área urbana consolidada como en los grandes predios localizados en la periferia norte (sector de Escuadrón) que están siendo adquiridos a modo de reserva por parte de las grandes empresas inmobiliarias (Galilea, Pocufo, Invica, Conavicoop, entre otras) para desarrollar urbanizaciones al mediano y largo plazo, motivados por la disminución de vastos paños de terrenos planos dentro de la conurbación.

Por otra parte, los vacíos urbanos que se disponían durante la última década en las áreas más próximas a la ciudad, se desarrollaron fuertemente a partir del terremoto del año 2010, evento que aceleró la ejecución de proyectos habitacionales impulsados por el SERVIU destinados a las familias damnificadas tanto de Coronel como de otras comunas vecinas, principalmente de Lota, ciudad que prácticamente carece de oferta de suelo urbano. De este modo, la ciudad experimentó un crecimiento acelerado con la consolidación de estos sitios de “mejor localización”, en relación a los ubicados “al otro lado de la ciudad” (hacia el oriente de la Ruta By Pass Coronel), disminuyéndose así la oferta de suelos en lugares más cercanos al área urbana consolidada y en donde se localiza la mayor oferta de bienes y servicios, tanto públicos como privados.

Los obstáculos de los Comités de Viviendas para localizar y acceder a la compra de terrenos en la comuna, se ven mermados además por la situación económica de estas familias que no disponen de los ahorros suficientes para concretar la compraventa de sitios de mayor precio. Ante esta realidad, la Municipalidad ha dispuesto de una unidad exclusiva (Oficina de la Vivienda, dependiente de la Dirección de Desarrollo Comunitario) para orientar, informar, organizar y acompañar a los grupos de familias con necesidad de viviendas, y en algunos casos mediar entre estos grupos con las entidades patrocinantes, el SERVIU y los propietarios de los terrenos, a fin de concretar la obtención de la vivienda definitiva.

En resumen, existiendo en la comuna una amplia oferta de suelo urbano para el desarrollo de la vivienda, las familias más vulnerables de la comuna deben lidiar con la demanda de terrenos de grupos de familias de otras comunas y con la escasez de sitios económicamente accesibles para estos grupos de familias, dado que buena parte de esta oferta de suelo ha sido enfocada principalmente al negocio inmobiliario destinado a la vivienda para la clase media. Todo ello ha llevado que estos grupos minoritarios de familias vayan creciendo y permanezcan en su condición de allegados, mientras que otros incurren en la ocupación irregular o tomas de sitios privados, algunos de ellos gravados como “áreas o zonas de riesgos” y que no pueden ser destinados al desarrollo urbano por la vía legal.

Junto con la ocurrencia de las ocupaciones irregulares de terrenos por parte de grupos de familias que buscan acceso a la vivienda, se agrega un tercer componente que gravita en torno al problema del déficit habitacional, que se describe en el punto siguiente.

Figura N° 13. Ubicación de tomas y rellenos en riberas de esteros.



Fuente: Municipalidad de Coronel

2.3. LA EXISTENCIA DE SITIOS URBANOS SUBUTILIZADOS CON GRAVÁMENES IMPRECISOS

Otra de las problemáticas detectadas guarda relación con el ejercicio de la planificación urbana propiamente tal, y más específicamente a la formulación de los Instrumentos de Planificación Territorial en la incorporación del componente de Riesgo, a través del cual se ha generado la

existencia de sitios urbanos subutilizados por contar con gravámenes erróneos o imprecisos asociados a zonas y áreas de riesgo, ante la falta de estudios más acabados.

La evidencia empírica de las últimas tres décadas ha demostrado que las acciones y atribuciones que pueden llevar a cabo las Municipalidades en materia de planificación y gestión urbana resultan ser limitadas y varias veces no están a la altura de la magnitud de los conflictos observados, entre otras razones, debido a la falta de equipos profesionales, cantidad de recursos insuficientes para resolver las carencias estructurales que aquejan a la población, así como también por la falta de atribuciones y competencias que impiden autonomía en la toma de decisiones. En efecto, gran parte de los conflictos socio/ambientales en Chile tienen correlación con la falta de planificación urbana, y en ese contexto, resulta primordial el estudio y actualización permanente de la normativa urbana vigente para garantizar sostenibilidad urbana en función de los desafíos de la emergencia climática global.

Uno de los aspectos de la planificación urbana que más imprecisiones posee en la legislación nacional es la gestión del riesgo en los Instrumentos de Planificación Territorial. El Artículo 2.1.17. OGUC establece que los Planes Reguladores Comunales podrán establecer áreas restringidas al desarrollo urbano, las cuales son típicas en cuatro grupos:

1. Zonas inundables o potencialmente inundables, debido entre otras causas a maremotos o tsunami, a la proximidad de lagos, ríos, esteros, quebradas, cursos de agua no canalizada, napas freáticas o pantanos.
2. Zonas propensas a avalanchas, rodados, aluviones o erosiones acentuadas.
3. Zonas con peligro de ser afectadas por actividad volcánica, ríos de lava o fallas geológicas
4. Zonas o terrenos con riesgos generados por la actividad o intervención humana.

No obstante, esta normativa no define los conceptos, alcances y requisitos mínimos que deben contemplar los estudios de riesgos con los cuales se establecen las zonas o áreas de riesgo. Al no incorporar la definición de riesgos ni los niveles de amenaza, se dificulta establecer o aunar criterios básicos para la incorporación del riesgo en la formulación de los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) entre los servicios de las administraciones del Estado, burocratizando aún más los procesos de confección de estos instrumentos.

En la comuna de Coronel, la identificación y estudio de los componentes ambientales y el reconocimiento de los peligros, tanto endógenos como exógenos, en la ocupación del territorio urbano, ha sido un aspecto no abordado históricamente en el ejercicio de la planificación urbana, para los efectos de identificar las zonas de riesgo. El primer PRC de Coronel (1963-1983) no abordó la gestión del riesgo, limitándose sólo a definir zonas de Áreas Verdes, y una zona de “Reserva especial” en la que *“aún no se les puede dar un destino exacto, por no existir aún elementos fijos de definición”*¹¹. Posteriormente, en el PRC del año 1983¹² (1983-2013), se abordó muy someramente

¹¹ Ministerio de Obras Públicas. 1963. Ordenanza Plan Regulador de Coronel.

¹² Ministerio de Vivienda y Urbanismo. 1983. Memoria Explicativa Plan Regulador de Coronel.

la gestión del riesgo, siendo insuficiente para determinar con precisión aquellas zonas urbanas susceptibles a peligros y riesgos en la población.

La definición del riesgo en la normativa urbana de la comuna de Coronel se incorpora recién en el año 2013 con la actualización del PRC de Coronel¹³, que en cumplimiento a lo establecido en los artículos 2.1.10. de la OGUC, es de carácter obligatorio fundamentar las proposiciones del Plan en base a un “Estudio de Riesgo y de Protección Ambiental” que permita definir -entre otros- las áreas de riesgos, entendiendo como tales aquellos territorios en los cuales se limite fundadamente determinados tipos de construcciones por razones de seguridad contra desastres naturales u otros semejantes, y que requieran para su uso de obras de ingeniería o de otra índole para mitigar o subsanar el riesgo.

En ese contexto, la aprobación del PRC de Coronel vigente permitió a la comuna contar con un instrumento normativo que definiera en el territorio urbano las siguientes zonas y áreas de riesgos:

- Área Potencialmente Inundable por Anegamiento
- Área Potencialmente Inundable por Alta Susceptibilidad de Tsunami
- Área Potencialmente Inundable con Moderada Susceptibilidad de Tsunami
- Área Propensa a Avalanchas, Rodados y Aluviones
- Zona con Riesgos generados por la Intervención Humana 1 (ZRIH-1)
- Zona con Riesgos generados por la Intervención Humana 2 (ZRIH-2)
- Zona con Riesgos generados por la Intervención Humana 3 (ZRIH-3)
- Zona Inundable por Desborde de Cauces (ZRI)

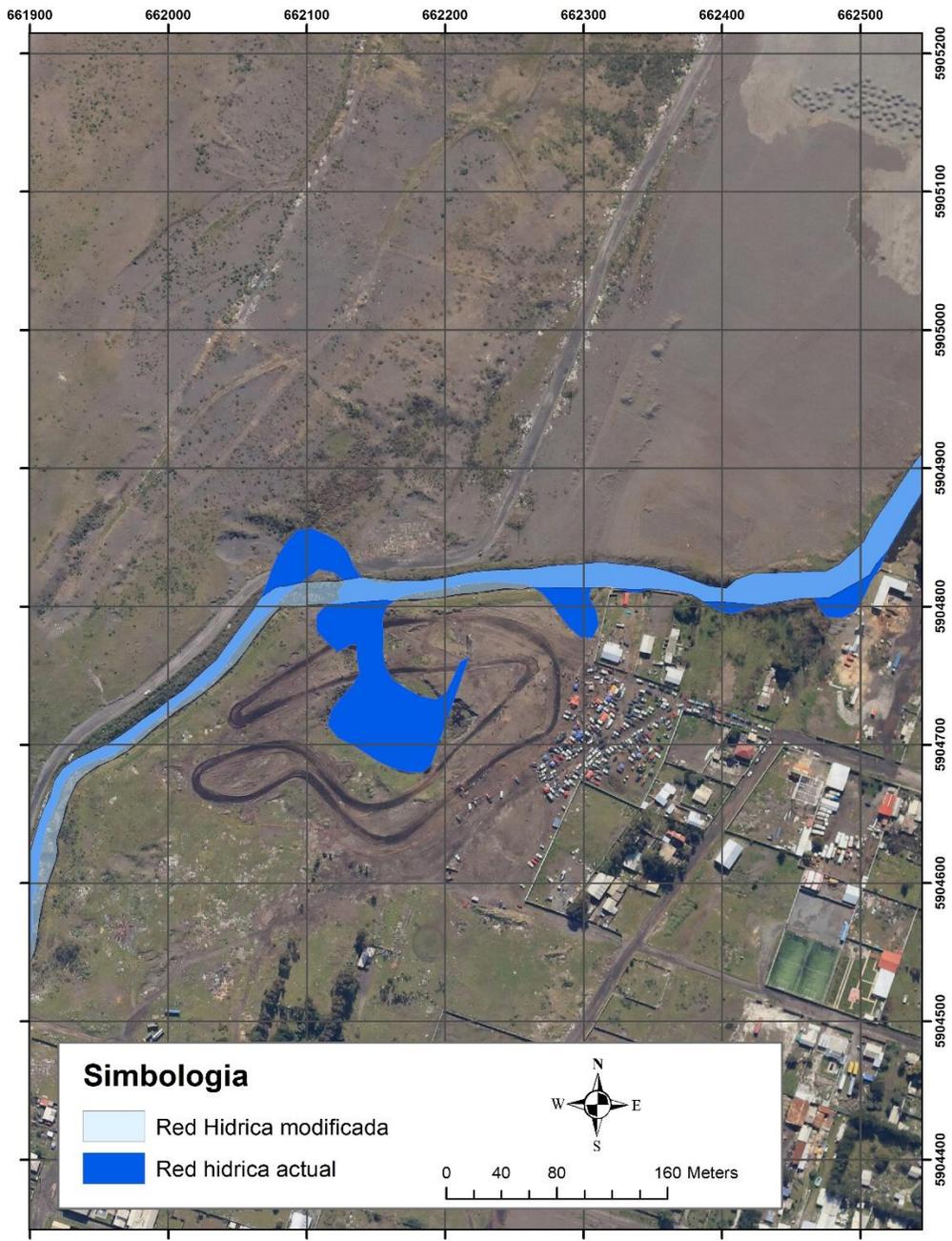
Si bien este Estudio Fundado de Riesgo significó un avance importante en la planificación del desarrollo urbano local, en el propio estudio se reconocen las limitaciones metodológicas para definir con mayor precisión las zonas y áreas de riesgos en la comuna, entre ellas, la falta de imágenes satelitales, datos hídricos y de perfiles transversales para representar los cauces en toda su extensión, impidiendo reconocer singularidades de las condiciones de escurrimiento y, con ello, una zonificación del riesgo con un mayor nivel de detalle. Al mismo tiempo, es pertinente señalar que **el estudio que sustentó el actual PRC (aprobado en el año 2013) se basó en cartografías a escala 1:10.000 que no permitieron definir zonas de riesgos con mayor precisión**, afectándose con ello terrenos urbanos con potencial destino al uso residencial.

Del mismo modo, **la desactualización del material cartográfico** debido al largo tiempo transcurrido entre la elaboración de la cartografía (2002) y la aprobación del PRC de Coronel (2013), han incidido en la definición de gravámenes que no se condicen con la realidad actual, especialmente en los referidos a la identificación de cursos de esteros y de la Zona Inundable por Desborde de Cauces (ZRI)

¹³ Municipalidad de Coronel. 2013. Memoria Explicativa Plan Regulador de Coronel.

en torno a los márgenes de los esteros que atraviesan la ciudad de Coronel, siendo uno de ellos los localizados en la población Capataces Colcura y Buen Retiro, frente al Estero La Posada.

Figura N° 14. Desactualización del estero La Posada con respecto a la situación actual



Fuente: Municipalidad de Coronel

La imposibilidad legal de utilizar aquellos terrenos con gravámenes desactualizados a la realidad actual, para el desarrollo de viviendas o actividades complementarias a la vivienda, ha propiciado el desuso de los mismos, y en ellos, degradación medioambiental y ocupaciones irregulares en márgenes de los cuerpos hídricos, como es el caso de los esteros La Posada, Maule y Villa Mora.

Las limitaciones metodológicas antes mencionadas en la definición de las zonas y áreas de riesgos en el PRC de Coronel vigente, han motivado a que propietarios de terrenos afectados por estas imprecisiones soliciten al municipio la revisión de la norma vigente para su pertinente corrección. Por su parte, la Municipalidad ha identificado en forma posterior y en base al uso de nuevas herramientas tecnológicas de información geográfica (Fotografías aéreas, Fotografías satelitales, uso del Software ArcGIS, Esri) algunos terrenos urbanos erróneamente gravados debido a desactualización de la cartografía base utilizada (MINVU, 2001) con respecto a la apreciación real (actual) en aquellos sitios.

Algunos de estos sitios son los localizados en la ribera del Estero La Posada, en las Poblaciones “Capataces Colcura” y “Buen Retiro”, y que a la luz de nuevos antecedentes técnicos (fotografías aéreas de alta resolución año 2017, topografía escala 1.1.000 y perfiles transversales del Estero La Posada, y estudio de riesgo) aportados por terceros (Comité de Vivienda Rucalhue), constituyen antecedentes fundados para rectificar la zonificación de gravámenes de riesgos.

2.4. ANÁLISIS DEL PROBLEMA

2.4.1. Solicitud de Modificación:

El presente procedimiento de modificación al Plan Regulador Comunal de Coronel se inició con la solicitud particular de un tercero, el Comité de Vivienda Rucalhue, ingresada formalmente a la Municipalidad de Coronel con fecha 10 de junio de 2019, con el objetivo de factibilizar la construcción de un Proyecto de Loteo habitacional para aproximadamente 120 familias, en un terreno (ROL N° 889-1, Sitio 1 manzana A del Loteo Capataces Colcura, de 20.216 m²) localizado en un área urbana en vías de consolidación, y resolver de esta forma la necesidad de viviendas de ese grupo de familias.

La solicitud fue realizada conforme a lo consignado en el Artículo 28 nonies (derecho de petición consagrado en numeral 14 del artículo 19 de la Constitución Política de la República) del DFL N° 458/75 (V. y U.), Ley General de Urbanismo y Construcciones, y que con fecha 30 de julio de 2019, el Concejo Municipal de Coronel tomó acuerdo de forma unánime para dar inicio a esta Modificación.

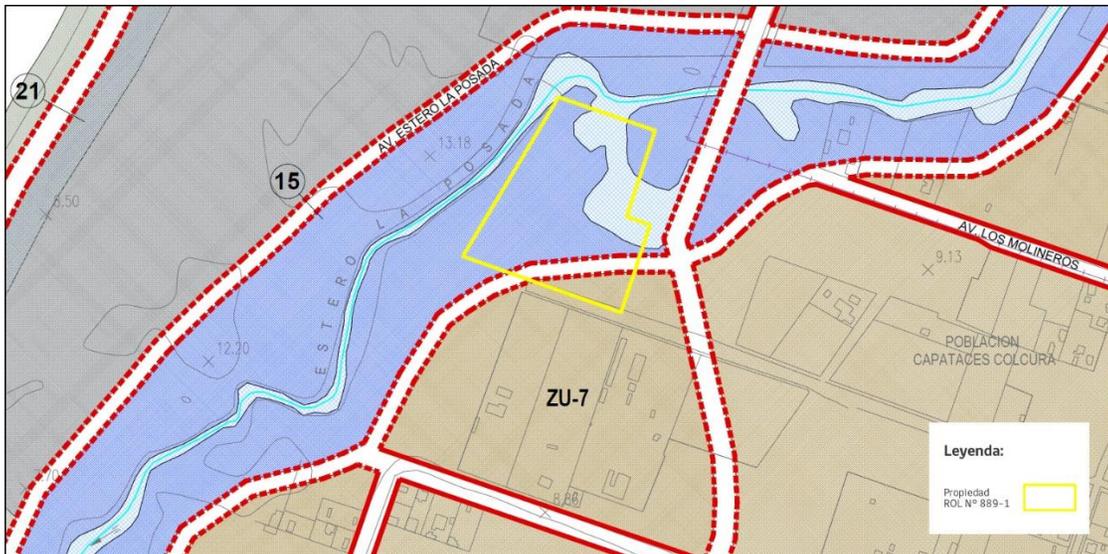
Entre los antecedentes técnicos provenientes del particular que fundamentan su solicitud de modificación del PRC de Coronel, se encuentran los siguientes:

- Estudio de Inundación Avenida Los Molineros Sitio 1 Manzana A ROL N°899.
- Anexo N° 1. Características hidráulicas del Estero para periodos de retorno de 25, 50 y 100 años.
- Anexo N° 2. Imágenes de Modelación del eje hidráulico del Estero
- Anexo N° 3. Planos topográficos:
 - Planta general (Plano 1)
 - Cortes transversales (Planos 2 al 5)

En esta solicitud el particular plantea que, en los hechos, gran parte del terreno individualizado no formaría parte del cauce ni del cuerpo de agua del Estero La Posada, de la forma en como se establece en el Plano del PRC de Coronel y, por tanto, manifiesta que la zonificación de la Zona de Riesgo (Zona Inundable por Desborde de Cauces, ZRI) asociada al estero en ese lugar se realizó sobre su sitio de manera excesiva al interpretar como parte del Estero La Posada un terreno aledaño que no formaría parte de su cauce, gravando y prohibiendo de esta forma usos de suelo residencial y de equipamiento.

De acuerdo a la zonificación del PRC de Coronel vigente, el sitio 1 de la Manzana A de la Pob. Capataces Colcura se encuentra afecta a riesgo de inundación por desborde de cauce (Zona ZRI) en un 83% (0,77 de 2,02 ha).

Figura N° 15. Zonificación del PRC de Coronel dentro del “Área de modificación”



Fuente: elaboración propia.

Figura N° 16. Situación actual. Vista aérea del “Área de modificación”



Fuente: elaboración propia.

Figura N° 17. Situación actual sobre terreno ROL N° 889-1



Fuente: elaboración propia.

Figura N° 18. Situación actual sobre terreno ROL N° 889-1



Fuente: elaboración propia.

2.4.2. Análisis del Territorio

En el área afecta a modificación, en torno a la ribera suroriente del Estero La Posada, se circunscriben dos zonas urbanas: la Zona Residencial Mixta 7 (ZU-7) y la Zona Inundable por Desborde de Cauces (Zona ZRI). Con respecto a esta última, al tratarse de una zona de riesgo, se efectúa un análisis mayor en el estudio fundado de riesgos complementario al presente estudio.

Teniendo en consideración los antecedentes descritos del propio PRC de Coronel vigente, de su Estudio Fundado de Riesgos y de las dinámicas actuales de desarrollo urbano, para estas zonas se destacan una serie de consideraciones urbano/ambientales que se tomaron en cuenta para el análisis territorial del presente estudio de Modificación del PRC de Coronel:

2.4.2.1. Sobre la Zona Residencial Mixta 7 (ZU-7):

La Zona Residencial Mixta 7 de Poblaciones Leandro Moreno, Capataces Colcura y Buen Retiro, permiten usos residenciales y equipamientos complementarios. Las normas urbanísticas definidas para esta zona, así como la prohibición de actividades productivas y equipamientos incompatibles a la escala vecinal (Industrias inofensivas, molestas y peligrosas, cárceles, cementerios, centros de orientación o rehabilitación conductual, entre otros), factibilizan en esta zona el desarrollo de proyectos habitacionales en extensión, debido a la densidad bruta máxima de 200 hab/ha, considerada como moderada-alta para urbanizaciones de este tipo. Además, las características del relieve físico de escasa pendiente, facilitan la urbanización.

Pese a no ser una zona urbana consolidada, su localización dentro del sistema urbano hace que su consolidación sea inminente en el corto plazo (2020-2040), tomando en consideración las altas tasas de crecimiento demográfico de la comuna y que el crecimiento habitacional del Concepción Metropolitano se ha venido concentrado en las comunas de San Pedro de la Paz y Coronel. Indudablemente estas consideraciones han incrementado en los últimos años el valor de los terrenos en estas comunas y empuja a buscar alternativas en territorios no consolidados o en vías de consolidación para iniciar nuevos desarrollos que satisfagan la demanda habitacional y de bienes y servicios, siendo el sector de las Poblaciones Buen Retiro, Capataces Colcura y Leandro Moreno uno de ellos.

Además de las ventajas comparativas antes señaladas, cabe agregar que la instalación reciente de redes de infraestructura de servicios básicos como Agua Potable y Alcantarillado en los sectores de Leandro Moreno, Buen Retiro y Capataces Colcura, hacen aún más atractivo el desarrollo de proyectos habitacionales en esta zona, por lo que se prevé para esta década un mayor dinamismo en materia de proyectos de edificación residencial y de servicios en esta zona urbana de la comuna.

Sin embargo, se advierte un potencial conflicto urbano/ambiental en los barrios Leandro Moreno, Capataces Colcura y Buen Retiro al identificarse que en esta zona (ZU-7) se permiten usos de suelo incompatibles con el desarrollo residencial predominante del lugar, tales como los destinos “Talleres y Bodegaje, inofensivos”, principalmente en lo referido a molestias causadas por ruido y material particulado producto del tránsito de camiones y manejo de maquinaria. A este respecto, conviene señalar que el concepto “bodegaje” no es un destino reconocido por el artículo 2.1.28. OGUC, de modo que abre un espacio de interpretación relativo a los usos de suelo que puede distorsionar la planificación. Por otra parte, es preciso considerar que el desarrollo industrial en la comuna encadena el desarrollo de diferentes subservicios que buscan el uso de terrenos de menor costo y fuera de las zonas industriales consolidadas, razón por la cual estos barrios de carácter residencial - cercanos a zonas industriales- podrían verse semi-industrializados con la construcción de “instalaciones de impacto similar al industrial, como grandes depósitos, talleres o bodegas industriales”.

Por otra parte, la presencia del Estero La Posada en su borde occidental, obliga a tomar resguardos al momento de planificar la construcción de edificaciones permitidas en esta zona, en especial a acatar los distanciamientos respecto al curso de agua derivados de la zonificación de riesgo de la Zona ZRI establecida a través del PRC de Coronel.

2.4.2.2. Análisis de la Zonificación del Riesgo:

En los aspectos referidos al Riesgo, el análisis se ha centrado en el estudio del Estero La Posada, en el tramo de calle San Francisco hasta la desembocadura de éste en el Humedal Boca Maule. Este tramo del estero presenta una longitud de 2.730 metros y alcanza una superficie de 48,7 hectáreas (Figura N° 20).

En esta área territorial, se ha tomado consideración de los siguientes documentos técnicos y administrativos:

- Municipalidad de Coronel. (1991). Plano de Loteo Población Capataces Colcura, comuna de Coronel.
- Municipalidad de Coronel. (1993). Plano de loteo Población Buen Retiro, comuna de Coronel.
- Ministerio de Obras Públicas. (2001). Plan Maestro de Evaluación y Drenaje de Aguas Iluvias de Lota y Coronel.
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (2001). Plano Digital. Restitución Aerofotogramétrica Digital, Centro poblado Coronel. Esc. 1:5000. Abril de 2001.
- Municipalidad de Coronel. (2013). Plan Regulador Comunal de Coronel.
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (2013). Plano Digital. Cartografía base para el Área Metropolitana de Concepción. Mayo de 2013.

- Inmobiliaria Puente Castellón SPA. (2016). Plano Digital topográfico del Estero La Posada. Incluye secciones transversales cada 20 metros.
- Inmobiliaria Puente Castellón SPA. (2016). Estudio Riesgo de Inundación. Avenida Los Molineros Sitio A Lote 1 ROL N° 889. Comuna de Coronel. Noviembre de 2016.
- Municipalidad de Coronel. (2017). Banco de fotografías aéreas digitales de alta resolución. Agosto de 2017.
- Municipalidad de Coronel. (2021). Estudio Fundado de Riesgos. Tercera Modificación al Plan Regulador Comunal de Coronel.

Los resultados del análisis de estos antecedentes (que se desarrollan en el Estudio Fundado de Riesgos de la Modificación N° 3 del PRC de Coronel), junto con la revisión en terreno, permiten establecer al menos tres aspectos a tener presente en este estudio de modificación: a) Definición del Cuerpo de Agua; b) de la Zona Inundable por Desborde de Cauces (Zona ZRI); c) de un Área de riesgo de Anegamiento; y d) sobre la norma referida a áreas verdes y espacios públicos.

Figura N° 19. Zonas de Alta Susceptibilidad de Inundación por Desborde de Cauces.

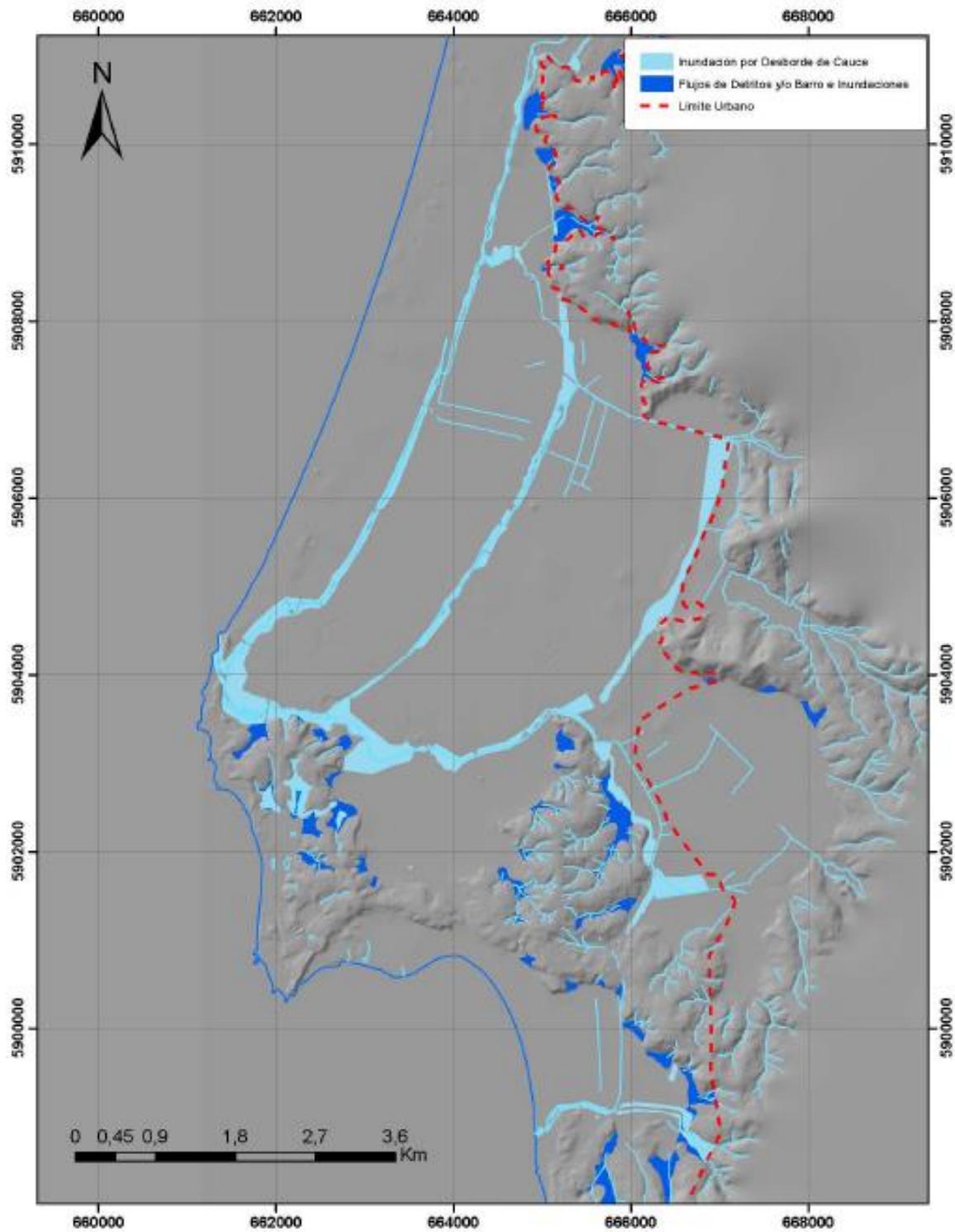
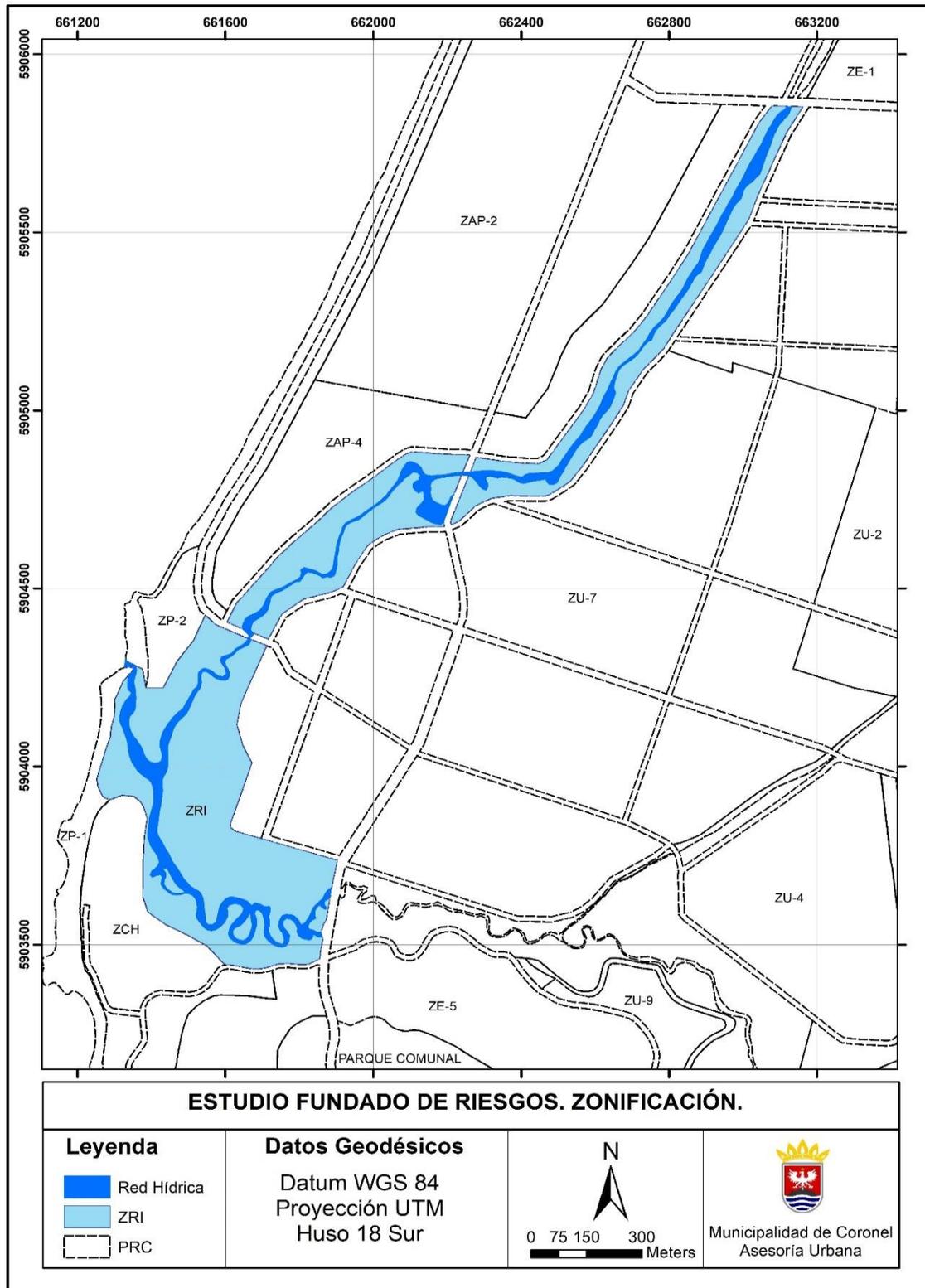


Figura N° 20. Zona ZRI en el área de estudio



Fuente: Elaboración propia

a) Sobre el Cuerpo de Agua del Estero La Posada:

Se identifica en primer término la existencia de una discordancia entre la cartografía base utilizada para la elaboración del Plan Regulador Comunal de Coronel (MINVU, 2001) con la apreciación real (actual) del terreno y del cuerpo de agua del Estero La Posada, a la altura de calle Los Molineros, antecedente fundado que justifica la necesidad de modificar el componente planimétrico del PRC.

Contrastada la cartografía base del PRC de Coronel vigente con fotointerpretación de imágenes satelitales y fotografías aéreas de alta resolución, a lo largo del tramo estudiado se identifican en general leves cambios del cuerpo de agua con relación al actual eje hidráulico del cauce, situación que en los hechos no reviste de mérito suficiente para justificar una modificación de la Zona Inundable por Desborde de Cauces (Zona ZRI) dentro del área de estudio.

No obstante, en la zona indicada por el proponente (Sitio 1 manzana A Loteo Capataces Colcura, ROL N° 889-1) se identificaron desajustes mayores en la representación gráfica del Estero La Posada (Figura N° 21) que no se condicen en los hechos con la situación actual de este cuerpo hídrico.

Figura N° 21. Cuerpo de Agua del Estero La Posada según PRC de Coronel



Fuente: elaboración propia, sobre fotografía aérea en alta resolución, año 2017.

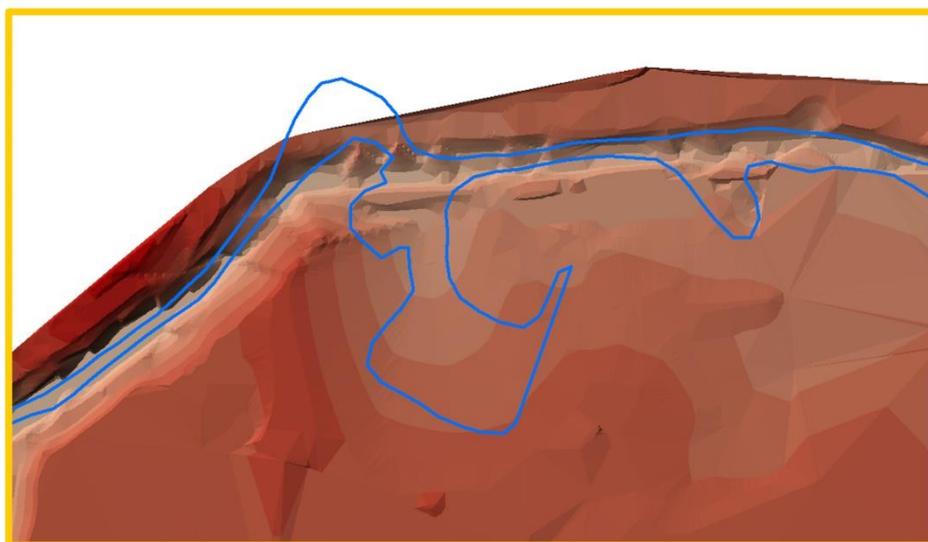
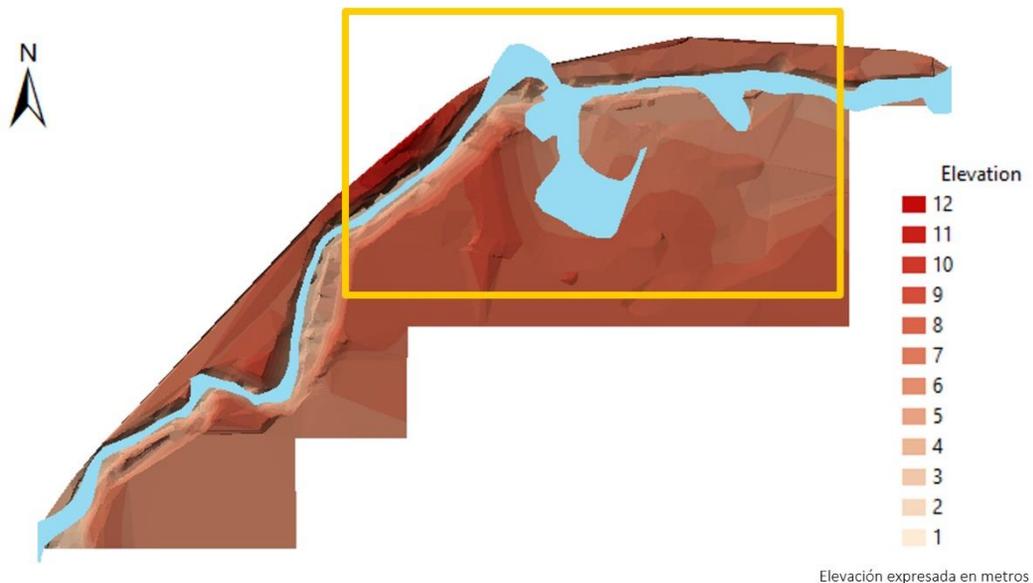
Como se observa en la Figura N° 21, la mancha que en el actual PRC de Coronel se ilustra como cuerpo de Agua del Estero La Posada, se extiende hacia el sur en mayor magnitud respecto a la situación actual en tres puntos específicos del cauce, y desproporcionadamente mayor a la altura de Calle Los Molineros (Figura N° 21, cuadrado 03), situación que en los hechos no ocurre.

A partir de observaciones en terreno y comentarios de la ciudadanía recogidos a través de instancias de participación temprana, se indicó que esta diferencia se habría producido debido a la existencia de un socavón en la ribera sur del Estero La Posada producto de una antigua extracción ilegal de áridos realizada por comerciantes de arena en la décadas de 1990.

Este socavón al costado del cauce, de origen antrópico, ubicado en el Sitio 1 Mza. A de la Población Capataces Colcura, produjo desbordamientos del estero durante las temporadas de precipitaciones, y habría sido el origen por el cual se graficó en la cartografía del año 2001 como parte del cuerpo de agua del Estero La Posada, pero en los hechos no forma parte de las terrazas de inundación de este cuerpo hídrico. Del mismo modo, es preciso indicar que dentro de toda el área de estudio las riberas del estero en análisis han sido intervenidas, tanto por particulares como por acción de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas mediante programas de limpieza de esteros. Por tales motivos, en esta zona el estero La Posada se presenta en la actualidad con sus riberas perfiladas, con un ancho variable de aproximadamente 20 metros en su cota más baja y 40 metros en la parte alta del cauce.

Dicha situación se observa en los cortes transversales del estero, y fue verificada sobre la base del desarrollo de un modelado digital del terreno (MDT) realizado a partir de la información topográfica aportada por el proponente (Figura N° 21). Los resultados confirman que al momento de realizada la cartografía de base del PRC de Coronel, la realidad geográfica del sector era distinta con respecto a la actualidad.

Figura N° 22. Imagen MDT con superposición de capa hídrica del estero La Posada.



Fuente: elaboración propia.

De este modo, la presente propuesta de modificación considera la corrección planimétrica del cuerpo de agua del Estero La Posada dentro del área de estudio, ajustada a la apreciación real (actual), tal como se muestra en la Figura N° 23.

Figura N° 23. Propuesta rectificación estero La Posada



Fuente: Elaboración propia

b) Sobre la Zona Inundable por Desborde de Cauces (ZRI):

Un segundo aspecto a analizar en materia de riesgo corresponde a la zonificación de la Zona Inundable por Desborde de Cauces (ZRI) dentro del área de estudio.

De acuerdo a lo indicado en el estudio fundado de riesgos, la inundación por desborde de cauces es el fenómeno que ocurre cuando ríos o esteros desbordan su cauce natural anegando las terrazas fluviales laterales o adyacentes, debido a la ocurrencia de caudales extremos, y generalmente ante eventos de precipitaciones líquidas intensas o prolongadas.

En la ciudad de Coronel, el criterio aplicado para definir las zonas ZRI fue mediante el establecimiento de un buffer¹⁴ en torno a los cauces principales y llanuras de inundación de los esteros Maule, Lagunillas, La Posada y Manco. En ese sentido, **teniendo a la vista que dentro del área de estudio el cuerpo de agua del Estero La Posada graficado en el plano del PRC se realizó de forma equívoca en un sector en particular (frente a calle Los Molineros, Capataces Colcura), esto incidió en una definición errada en esta área del buffer de alta susceptibilidad por inundación por desborde de cauce** (Estudio Fundado de Riesgos del PRC de Coronel) y, por ende, de la zonificación de la Zona Inundable por Desborde de Cauces (Zona ZRI).

Por otra parte, la memoria explicativa del PRC de Coronel vigente señala que el ancho mínimo propuesto para la habilitación de Parques Comunes en estas zonas (Zona ZRI) es de 40 metros, medidos a cada uno de los bordes del cauce correspondiente. Y basándose en estudios técnicos específicos respecto a riesgos por inundación y previo informe favorable de organismos competentes, podrá disminuirse su ancho hasta un mínimo de 20 metros respecto de cada borde, e incorporar los usos para equipamientos permitidos de preferencia en recintos abiertos; y en los casos de rectificación de cauces, las fajas de parque se referirán al cauce rectificado. A este respecto, es pertinente señalar que el ITP en análisis no es claro en esta materia, toda vez que no considera en torno a los esteros la definición de “parques comunales”, de conformidad a lo establecido en los artículos 59° y 59 bis de la LGUC.

Por tales motivos, se entiende que el espíritu del instrumento de hacer referencia de estas fajas (de 40 a 20 metros) no fue para el establecimiento de “parques comunales” sino para la definición de la zona en cuestión, esto es la Zona ZRI, a fin de que estas riberas se consoliden como áreas verdes públicas. Así al menos se explica en la memoria explicativa al señalar que esta zona posibilita conformarse como un “sistema red de espacios públicos urbanos”, toda vez que está delimitada por una vialidad propuesta de borde, para lo cual se debe propender a no permitir usos que generen espaldas a los esteros y lagunas.

¹⁴ En Sistemas de Información Geográfica, se denomina “Buffer” al polígono que enmarca el área de influencia que resulta de tomar una determinada distancia desde un punto, línea u otro polígono.

A su turno, también el IPT en examen señala que las fajas de protección que se modifiquen, de conformidad a los estudios técnicos mencionados, tendrán las condiciones de urbanización, usos de suelo y edificación correspondientes al área adyacente en la cual se inscriben, siempre y cuando no se encuentren circunscritas por declaratorias de utilidad pública de vialidad estructurante propuesta por el plan. Esta prescripción resulta del todo coherente para los efectos de asimilar las normas urbanísticas de la zona colindante, en este caso la Zona ZU-7, en los terrenos liberados de la restricción en caso de efectuarse modificaciones a la Zona ZRI cuando se cuenten con antecedentes que lo justifiquen.

c) Sobre la existencia de un área de riesgo de inundación por anegamiento

De acuerdo a la descripción general del riesgo de anegamiento que se establece en el PRC de Coronel vigente, en lo referido a *“zonas deprimidas, de baja permeabilidad, con niveles freáticos someros y deficiente drenaje del terreno, frecuentemente inundadas debido a lluvias intensas y/o prolongadas”*; junto con el análisis a una escala de mayor detalle (1:1.000) del área de estudio, es posible identificar la existencia del peligro geológico de inundación por anegamiento al cumplirse varios aspectos:

- Localización cercana o adyacente al Estero La Posada y a su zona inundable por desborde de cauces (Zona ZRI);
- Constituye una zona deprimida con respecto a la altura altimétrica promedio de la zona urbana ZU-7;
- La existencia de una depresión de terreno en Sitio 1 manzana A de Pob. Capataces Colcura, presenta anegamiento por niveles freáticos someros;
- Durante la temporada de invierno se observa con presencia de agua debido a la no existencia de vialidad pavimentada ni de redes de evacuación de aguas lluvias en el entorno;

No obstante, el PRC de Coronel vigente no identifica este riesgo dentro del área de estudio, por lo que es necesario incorporar un área de riesgo de inundación por anegamiento a IPT en examen.

d) Sobre los Usos de Suelo “Espacio Público” y “Área Verde”

De conformidad a lo establecido en el artículo 3.5 de la Ordenanza Local, ambos usos de suelo se entienden siempre permitidos en todas las zonas del Plan, por lo que no es necesario mencionarlos en cada una de ellas.

Sin embargo, no procede que el Plan permita de forma genérica ambos usos de suelo, así como también el permitir edificaciones con destinos complementarios al área verde, dado que esta materia se encuentra regulada a través de los incisos segundo y séptimo del artículo 2.1.31. OGUC.

2.4.3. Conclusiones del análisis del problema:

En mérito de los antecedentes estudiados dentro del área de estudio, se puede concluir que existe una discrepancia verificada de la forma del cuerpo de agua del Estero La Posada graficado en la cartografía del PRC de Coronel vigente, con respecto a su situación actual y de sus terrenos colindantes.

Por tal motivo, no existirían hoy los fundamentos para continuar aplicando el gravamen de riesgo (zona inundable por desborde de cauces) a una zona buffer realizada a partir de un cuerpo de agua del estero hoy inexistente, respaldado además en la nueva información cartográfica disponible¹⁵, de manera que es factible la proposición de una nueva zonificación ajustada a la realidad. De igual modo, la existencia de antecedentes fundados permiten establecer un nuevo gravamen asociado al riesgo de anegamiento.

En ese contexto, para los efectos de la presente Modificación N° 3 al PRC de Coronel, resulta conveniente reiterar que los objetivos de precisar y rectificar la Zona Inundable por Desborde de Cauces (ZRI) definida por la Municipalidad de Coronel -a través del Plan Regulador Comunal de Coronel- asociada al Estero La Posada en el sector urbano denominado Buen Retiro y Capataces Colcura, apuntan a que la nueva zonificación propuesta permita un desarrollo urbano efectivo en términos de sostenibilidad en aquellos terrenos particulares que se vean inminentemente liberados de las restricciones normativas actuales, y al mismo tiempo permitan propiciar la valoración y resguardo del patrimonio natural asociado al Estero La Posada.

Por tanto, la presente modificación toma como base los resultados del estudio fundado de riesgos elaborado para esta propuesta de modificación, considerando la apreciación real del Estero La Posada dentro del área de estudio (Figura N° 22) para efectos de proponer una nueva zonificación de riesgos.

¹⁵ Inmobiliaria Puente Castellón SPA. 2016. Plano Digital topográfico.

CAPÍTULO 3.

FUNDAMENTOS TÉCNICOS DE LA PROPOSICIÓN DE LA MODIFICACIÓN N° 3

Luego de analizadas las principales problemáticas que inciden en la temática objeto del presente estudio, se presenta en este capítulo los fundamentos y caminos de solución factibles a abordar, para dar cumplimiento a los objetivos trazados.

3.1. La Integración Social en la gestión del suelo urbano

Para los efectos de fundamentar la presente modificación, en primera instancia se aplicó el método de gestión y regulación urbana de integración social, propuesto por la Municipalidad de Coronel en el año 2015 para efectuar la Enmienda N° 1 al PRC de Coronel vigente, cuyos objetivos son, entre otros, dar factibilidad técnica a proyectos de vivienda social en áreas urbanas consolidadas o en vías de consolidación donde predominen los sectores socioeconómicos medios, mediante su incorporación selectiva o “caso a caso” a dichos contextos urbanos.

El método consiste en verificar que los proyectos de vivienda social para familias vulnerables se integren hasta en un 30% de la población en zonas de sectores socioeconómicos medios, de acuerdo a los criterios y propuestas que se han planteado en el contexto de la nueva Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU), y a lo previsto en la medida 5b de la Propuesta de Política de Integración Social Urbano, que apunta a facultar a los planes reguladores a definir “Zonas de Interés Social” donde se puedan establecer porcentajes de viviendas de interés público¹⁶.

Teniendo en cuenta que los barrios materia de estudio, Capataces Colcura y Buen Retiro, son de baja consolidación y en ellos no existe una alta concentración (segregación) de grupos socioeconómicos vulnerables, se obtiene que bajo el supuesto de materializar el proyecto que pretende el Comité Rucalhue, el porcentaje de viviendas de familias vulnerables en ese sector de la comuna seguirá permaneciendo por debajo del 30%, cifra promovida por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo que plantean una relación 70/30 entre sectores socioeconómicos medios y vulnerables, respectivamente¹⁷.

En consecuencia, mediante este ejercicio se verifica que factibilizar el proyecto habitacional que busca el solicitante no se produce concentración de vivienda social para familias vulnerables en el sector urbano Capataces Colcura y Buen Retiro, y se fomenta la integración social.

¹⁶ Si bien la definición de Zonas de Interés Social no es aún facultativo de los Instrumentos de Planificación Territorial, se ha considerado aplicar su espíritu para los efectos de factibilizar “caso a caso” proyectos de vivienda social destinados a grupos socioeconómicos vulnerables en territorios con bajo porcentaje de ellos.

¹⁷ Cifra promovida por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo a través de la Propuesta de Política nacional de Integración Social.

3.2. Modificación parcial al PRC de Coronel (elementos del Plan y estrategias normativas)

Consecuente con los análisis técnicos realizados por la Municipalidad durante las etapas previas, se presenta como alternativa de solución una modificación parcial al objeto de análisis que en este caso corresponde al PRC de Coronel vigente, y cuyos alcances se enmarcarán en una revisión de:

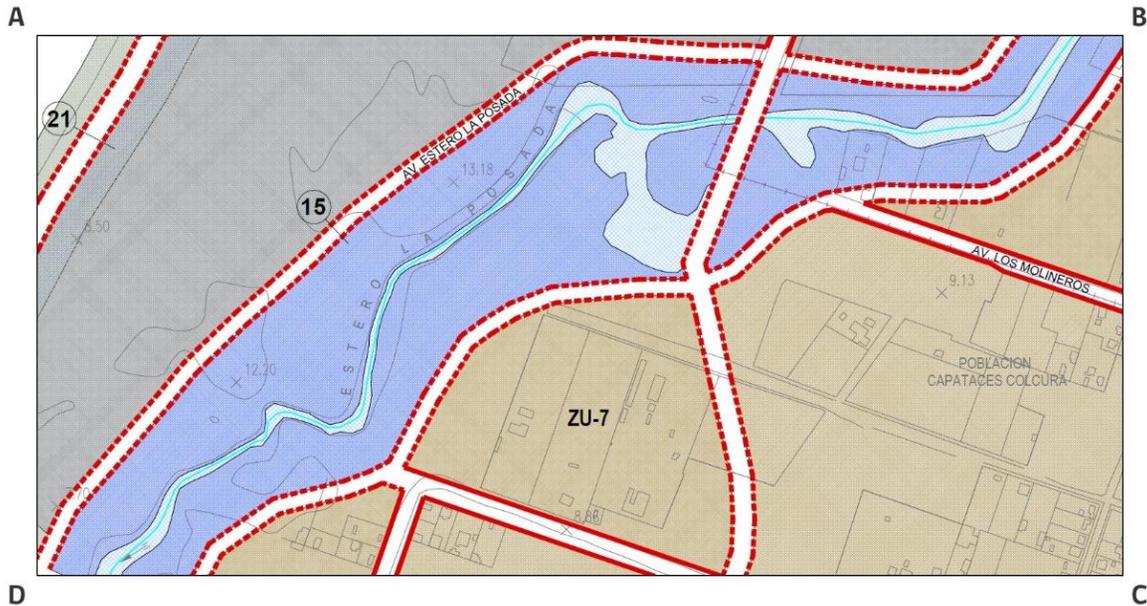
- Las Áreas y Zonas de Riesgos;
- Usos de suelo;
- Normas de edificación; y
- Red vial existente y propuesta en torno al Estero La Posada frente a las poblaciones Buen Retiro y Capataces Colcura.

3.2.1. Ámbito de Aplicación Territorial:

El ámbito de aplicación territorial de la presente modificación corresponde en esta oportunidad a una parte del Centro Urbano Coronel Costa, tomando en consideración que el problema de decisión descrito (déficit habitacional de familias más vulnerables) se inscribe en toda esta área urbana de la comuna. No obstante, para la presente modificación se ha definido un área de estudio más precisa (punto 2.3.2), y dentro de ésta se ha acotado un “Área de Modificación”, correspondiente a un polígono de 50 hectáreas, circunscrito por la poligonal cerrada comprendida entre los puntos que se describen a continuación, siendo -por tanto- una fracción minoritaria de la superficie del Centro Urbano Coronel (menor al 0,1%) la que busca modificarse.

Figura N° 23. Definición del Área de la Modificación

Punto	COORDENADAS UTM. Datum WGS 84, Huso 18 Sur	
	Este (M)	Norte (M)
A	661600.00	5904900.00
B	662600.00	5904900.00
C	662600.00	5904400.00
D	661600.00	5904400.00



Fuente: elaboración propia

3.2.2. Ámbito de Aplicación Temporal:

El ámbito de aplicación temporal de esta modificación será como mínimo 13 años, fecha que correspondería a la actualización del PRC de Coronel para ese decenio, de conformidad a lo establecido en el Artículo 28 sexies de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. En todo caso, es pertinente señalar que la modificación en estudio se respetará durante el proceso de actualización del PRC iniciada a fines del año 2020.

3.3. Complemento al Estudio Fundado de Riesgos del PRC de Coronel

La presente Modificación N° 3 al PRC de Coronel vigente cuenta como respaldo con un estudio de riesgo complementario al "Estudio de Riesgo fundado", cuya finalidad es justificar la modificación de la zona urbana denominada "Zona Inundable por Desborde de Cauces" (ZRI) y la incorporación del riesgo de inundación por anegamiento dentro del área de estudio, para de este modo plantear una propuesta de zonificación consecuente con los objetivos definidos.

3.4. Objetivos generales y específicos de la Modificación (Para qué se pretende)

a) Objetivo General:

El objetivo general de la presente modificación es precisar y rectificar, sobre la base de estudios específicos, la Zona de Riesgo denominada "Zona Inundable por Desborde de Cauces (ZRI)" asociada

al Estero La Posada, dentro de un área de estudio específica circunscrita a los barrios Buen Retiro y Capataces Colcura.

b) Objetivo Específico:

El objetivo específico de este cambio normativo es factibilizar la construcción de un Proyecto de Loteo habitacional destinado a un Comité de Vivienda de aproximadamente 120 familias, en el terreno ROL N° 889-1, ubicado en Calle Los Molineros Sitio 1 manzana A del Loteo Capataces Colcura, de 20.216 m², permitiendo resolver la necesidad de viviendas de ese grupo de familias que actualmente viven en condición de allegados y que buscan acceso a la vivienda propia a través de los programas habitacionales del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Si bien la solicitud se basa únicamente en el terreno individualizado, la Modificación podría considerar afectar más propiedades que se encuentren en condiciones similares.

3.5. Objetivos estratégicos y ambientales ¹⁸

Se prevé abordar los siguientes objetivos estratégicos y ambientales relacionados con el problema identificado:

a) Objetivos estratégicos:

- Disminuir el déficit habitacional para las familias más vulnerables de la comuna, a través de la revisión de la zonificación y de las normas urbanísticas asociadas a las Poblaciones Escuadrón Sur, Jorge Alessandri, Leandro Moreno, Capataces Colcura y Buen Retiro, propiciando un uso compatible del desarrollo urbano con el Estero La Posada.
- Recuperar terrenos urbanos subutilizados con potencialidades de localización para el uso residencial y que se encuentren erróneamente tipificadas como áreas de riesgos.

b) Objetivos ambientales:

- Disminuir los microbasurales en sitios eriazos dentro de las Poblaciones Capataces Colcura y Buen Retiro, mediante el cambio de uso de suelo que permita la consolidación de proyectos habitacionales para contar con una mayor presencia de población en el lugar.
- Poner en valor el Estero La Posada, mediante la precisión de la Zona Inundable por Desborde de Cauces (ZRI) en torno al estero y la definición de áreas verdes públicas en las riberas del

¹⁸ Los objetivos ambientales corresponden a los establecidos en la instancia de Evaluación Ambiental Estratégica del presente Estudio de Modificación al PRC de Coronel

mismo, y la definición de exigencias de plantaciones y obras de ornato en las áreas afectas a declaración de utilidad pública.

- Contribuir a la reducción de ruidos molestos provenientes del sector industrial localizado frente a las poblaciones Escuadrón Sur, Jorge Alessandri, Capataces Colcura y Buen Retiro, mediante el distanciamiento de las zonas industriales y residenciales por medio de la zonificación y la definición de exigencias de plantaciones en el PRC.
- Aumentar las áreas verdes públicas en las riberas del Estero La Posada mediante la definición de Áreas Verdes y Espacios Públicos como uso de suelo admitidos, y por medio de las cesiones de espacios públicos que destinen los nuevos proyectos habitacionales que se desarrollen en el sector.

3.6. Imagen Objetivo:

Uno de los principios fundamentales en la cual se debe sustentar la planificación urbana en la comuna de Coronel es, sin discusión alguna, el **Desarrollo Sostenible**.

El concepto fue definido por primera vez en el año 1987¹⁹ por la Comisión Brundtland, como aquel *“que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias”*, y durante el último tiempo, a raíz de los devastadores efectos en el Medio Ambiente por el ser humano a través de los modelos económicos globales de los últimos tres siglos (XIX, XX y XXI), diferentes comunidades están incorporando este concepto en el ejercicio de la planificación de sus ciudades.

Como es posible observar, el Desarrollo Sostenible es un tratado ético, una relación de respeto en el uso del territorio; y en ese contexto, tomando en cuenta además la historia de la comuna, el Plan Regulador Comunal de Coronel debe conciliar los intereses particulares de la ciudadanía con aquellos que propician el bien común, es decir, la calidad de vida y el resguardo del medio ambiente, todo lo anterior basado en el actual marco legal que hoy garantiza incorporar estas consideraciones en los Instrumentos de Planificación Territorial en el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE).

Al ser ésta una modificación muy acotada y precisa del territorio urbano, asociada en este caso a las normas del sector residencial denominado Buen Retiro y Capataces Colcura y al Estero La Posada, la Imagen Objetivo toma en consideración los siguientes aspectos ambientales y sociales a saber:

- Atender la problemática social de la solicitud relacionada a la necesidad de vivienda propia, propiciando la integración social urbana.

¹⁹ Comisión Brundtland. Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo. ONU. 1987. *“Informe Nuestro Futuro”*.

- La precisión de la Zona Inundable por Desborde de Cauces (ZRI) asociada al Estero La Posada, debe garantizar el resguardo de su valor ambiental natural y la protección del cauce, sin afectar su eje hidráulico;
- Evitar la exposición de la población frente a amenazas naturales referidas a inundaciones por desborde de cauce, mediante el establecimiento de normas de planificación urbana asociadas a la gestión del riesgo en propiedades colindantes al Estero La Posada;
- Evitar la exposición de la población frente a las amenazas antrópicas existentes en el lugar; y
- Considerar criterios de desarrollo sustentable que, en este caso, deben armonizar la ocupación urbana de las riberas del Estero La Posada con el patrimonio natural de este ecosistema.

En ese tenor, la Imagen Objetivo definida para estos efectos fue la siguiente:

“Lograr un Desarrollo Urbano Sustentable de los Sectores Buen Retiro y Capataces Colcura, con un tipo de consolidación que se relacione armónicamente con el Estero La Posada en cuanto a su valoración y conservación como ecosistema, evitando al mismo tiempo la exposición de la población frente a amenazas naturales y antrópicas que afecten la calidad de vida de los vecinos del este barrio”.

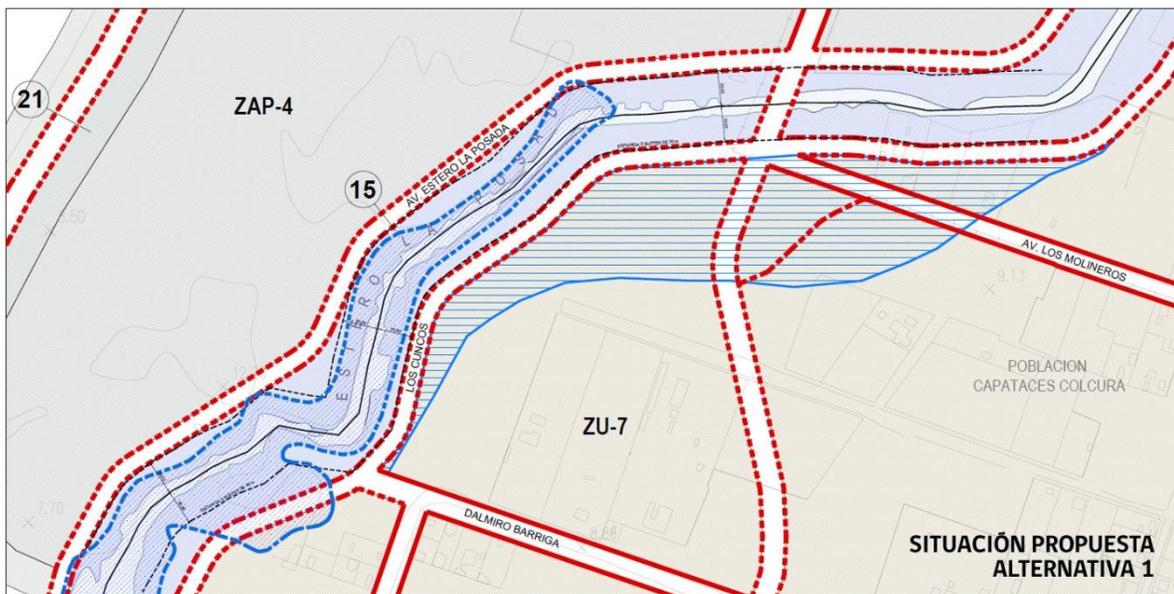
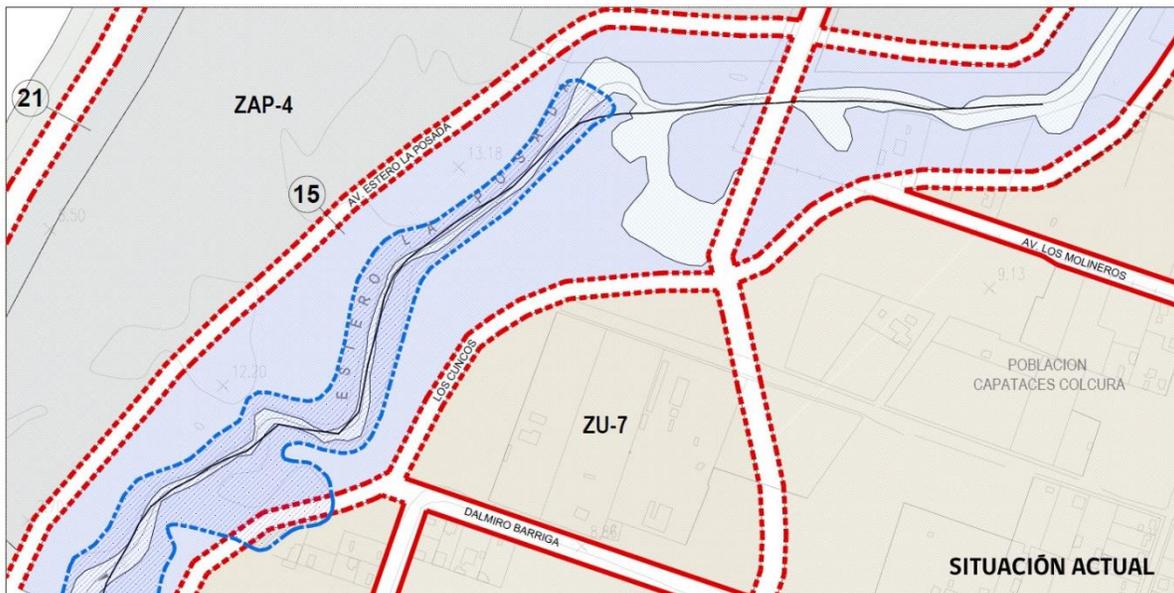
3.7. Alternativas de Estructuración del Territorio

Durante la etapa de Imagen Objetivo, la Municipalidad desarrolló dos alternativas de estructuración del territorio, las que fueron evaluadas ambientalmente (EAE), consultadas a los Órganos de la Administración del Estado convocados, sometidas a consulta con la comunidad, y luego a la aprobación por parte del Concejo Municipal.

Sin perjuicio de los efectos de ambas alternativas planteadas, cada una de ellas respondió a los objetivos definidos para el presente Proyecto de Modificación N° 3 al PRC de Coronel, en lo que respecta a precisar y rectificar la Zona Inundable por Desborde de Cauces (ZRI), con el propósito de liberar de restricciones normativas a terrenos urbanos que hoy se encuentran impedidos de ser desarrollados. Lo anterior, sobre la base del problema de decisión de que la actual zonificación de la Zona ZRI no se ajusta a la realidad geográfica actual y con ello grava infundadamente terrenos que en los hechos no forman parte del cauce ni del riesgo identificado.

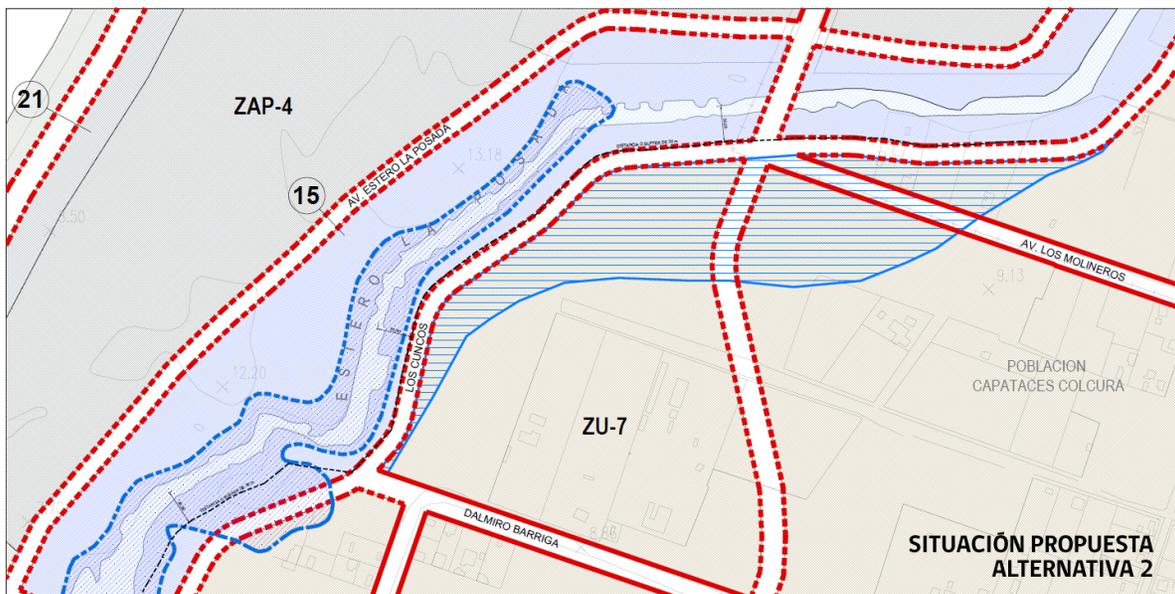
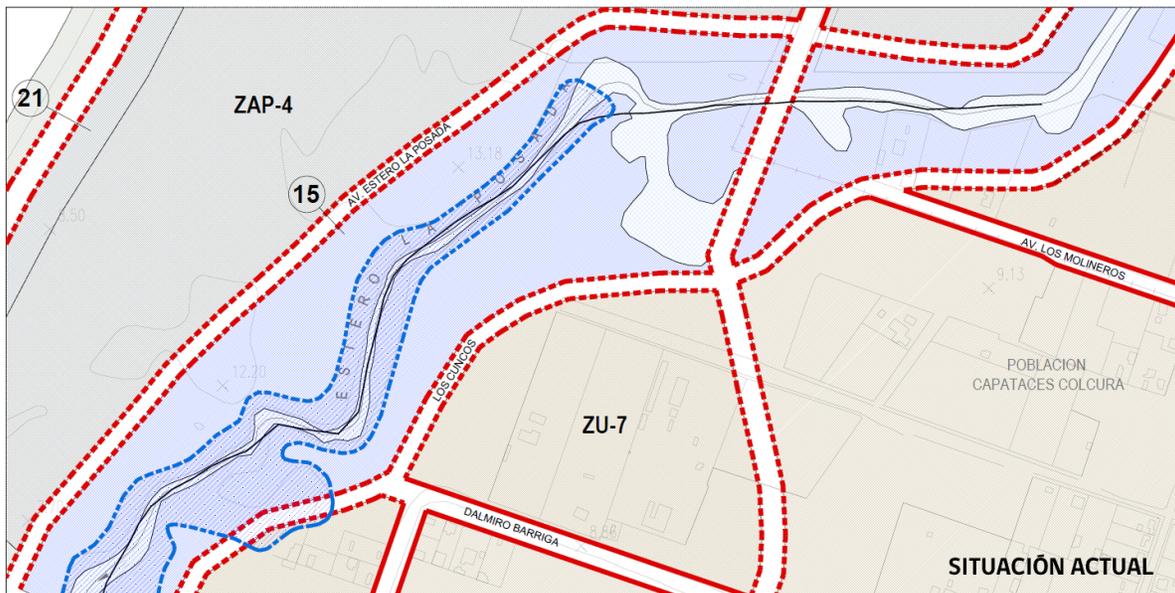
En sesión ordinaria de fecha 2 de marzo de 2021, el Concejo Municipal acuerda aprobar la Alternativa N° 2, consistente en modificar la Zona ZRI sólo en la ribera suroriente del Estero La Posada.

Figura N° 24. Propuesta Alternativa de Estructuración N° 1



Fuente: elaboración propia

Figura N° 25. Propuesta Alternativa de Estructuración N° 2 (escogida)



Fuente: elaboración propia

CAPÍTULO 4.

DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL PRC A MODIFICAR

Para los efectos de la presente modificación, se proponen efectuar cambios normativos dentro del área de estudio, justificado en la imprecisión del Estudio de Riesgo fundado del actual PRC de Coronel, al establecerse restricciones no fundadas que impiden el desarrollo urbano habitacional y de complemento a la vivienda en terrenos particulares que no forman parte del cauce del Estero La Posada y pueden ser utilizados. En consecuencia, las restricciones normativas fundamentadas en antecedentes técnicos vagos e imprecisos, se apartan de la definición pura de Planificación Urbana consignada en el artículo 27° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, y no contribuye al uso racional y sostenible del territorio urbano.

Por tanto, la presente modificación busca poner en regla el actual instrumento, estableciendo una modificación de la Zona Inundable por Desborde de Cauces (ZRI) en la ribera oriente del Estero La Posada, de conformidad a lo indicado en la etapa de Imagen Objetivo, en la Evaluación Ambiental Estratégica y en base a los argumentos que se describen a continuación:

4.1. Zonificación de Usos de Suelo:

La zonificación de los usos de suelo y áreas de riesgo dentro del área de estudio, tomó como base el diagnóstico y resultados del Estudio Fundado de Riesgos desarrollado para la actual propuesta de modificación al PRC de Coronel.

La secuencia lógica de este estudio se puede sintetizar de la siguiente forma:

- a) Conceptualización: Se aborda y precisa la definición de algunas conceptos referidos a la materia, para efectos de facilitar la lectura y comprensión del estudio
- b) Marco General del Riesgo en la Planificación: Se reconocen las políticas y normas vigentes que abordan directrices para la gestión del riesgo a nivel nacional, tales como el Marco de Sendai, la Política Nacional de Desarrollo Urbano, la Política Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres y la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
- c) Definiciones de Peligros Geológicos asociados a inundaciones: Se repasan los criterios para la definición de los riesgos de inundación por desborde de cauces y por anegamiento, según lo establecido en el PRC de Coronel vigente, además de agregar lo indicado en la Ordenanza Municipal N° 002 de 2014 para la protección de cauces, lagunas y humedales de la comuna de Coronel.

- d) Problemática asociada a la Indefinición del Riesgo de Inundaciones: En este punto, se desarrolla la problemática identificada referida a la gestión del riesgo en la planificación, primero a nivel nacional y luego en el contexto comunal, señalándose para este último las limitaciones metodológicas para la zonificación en el PRC de Coronel vigente, y que motivan la revisión del instrumento y la modificación propuesta.
- e) Metodología general: Se establece el marco metodológico del presente estudio, para lo cual se acota el área de estudio; y se identifica la nueva información disponible, entre otras, el levantamiento topográfico con secciones transversales cada 20 metros del Estero La Posada;
- f) Zonificación de los peligros geológicos: Se precisa que el presente estudio aborda únicamente el análisis de los peligros geológicos de inundación por desborde de cauces y por anegamiento. Por tanto, no se estudian ni se propone redefinir otros peligros existentes en la comuna, tales como la susceptibilidad de tsunami y áreas propensas a avalanchas, rodados o aluviones.
- g) Resultados del estudio: En este punto se aborda el análisis, la metodología específica empleada de la información disponible y las conclusiones que fundamentan la modificación de las zonas y áreas de riesgos:
- Zona Inundable por Desborde de Cauces: Según definiciones empleadas y resultados de la modelación hidrológica del Estero La Posada para los periodos de retorno de 25, 50 y 100 años.
 - Área Inundable por Anegamiento: Según definiciones empleadas y análisis de cartografía y fotointerpretación de material fotográfico de alta resolución
- h) Zonificación propuesta: Se define la zonificación del riesgo propuesta, a partir de los resultados y los criterios aplicados en las etapas anteriores, tanto para la zona inundable por desborde de cauces como para el área inundable por anegamiento.
- i) Plan de Acción: Se establece acá un conjunto de recomendaciones como medidas para la mitigación de los riesgos identificados

De este modo, se aborda la redefinición de la zonificación y áreas de riesgo dentro del área de estudio, la que comprende las siguientes zonas del Plan:

4.1.1. Redefinición del Cauce del Estero La Posada:

Si bien la representación gráfica de los cuerpos de agua no corresponde a una zona normada de un IPT, ésta resulta determinante para la redefinición de la Zona ZRI mediante el establecimiento de

zonas de amortiguación (buffer) de riberas. En este caso, la propuesta considera corregir en la planimetría el cuerpo de agua del Estero La Posada, ajustándola a la realidad actual. Para ello, se utilizó fotografías aéreas de alta resolución (2017), fotos satelitales y la topografía aportada por el proponente, al ser un elemento técnico que ofrece una descripción detallada de la realidad geográfica actual del cauce.

De este modo, el ajuste planimétrico se realizó de conformidad a lo descrito en la letra a) del punto 2.4.2.2. de la presente Memoria Explicativa, y se fundamenta en que la planificación urbana es un ejercicio fundado, considerando la información suficiente sobre la realidad existente y su evolución previsible, y consistente con los estudios técnicos de riesgo (Artículo 28 decies, letras a, b y d, Ley General de Urbanismo y Construcciones).

4.1.2. Zona Inundable por Desborde de Cauces (ZRI):

Estas zonas están asociadas a los principales cursos hídricos. Dentro del área de estudio, se redefine en la presente propuesta sólo el límite suroriente de esta zona frente a las poblaciones Capataces Colcura y Buen Retiro, de conformidad a lo aprobado por el Concejo Municipal en el Contexto de la Imagen Objetivo.

El criterio adoptado para la redefinición de esta zona fue continuar con las directrices planteadas en el Estudio Fundado de Riesgos del PRC de Coronel vigente, además de lo indicado en la Ordenanza Municipal N° 002/2014 para la Protección de Cauces, Lagunas y Humedales de la comuna de Coronel, consistente en considerar un potencial de riesgo por desborde de cauces dentro de un área buffer (gradiente) de 30 a 60 metros a partir del cuerpo de agua “rectificado” del Estero La Posada, indicado en el punto anterior.

En ese marco, el PRC de Coronel estableció dentro del área de estudio (frente a las poblaciones Escuadrón Sur, Jorge Alessandri y Leandro Moreno, al norte del área de estudio) un criterio de distancia o buffer de 40 metros a partir del eje hidráulico. Adicionalmente, el propio instrumento se señala que esta distancia puede inclusive ser menor hasta un mínimo de 20 metros de contar con estudios más específicos.

Adicionalmente, es pertinente indicar que la propuesta de modificación del PRMC (actualmente en desarrollo) considera en torno al Estero La Posada el establecimiento de una zona de área verde intercomunal (AVI-18) en un buffer de aprox. 30 a 40 metros, respecto al eje del cauce, siendo concordante en términos generales con la presente propuesta de modificación.

Cabe mencionar que las zonas de amortiguación riberañas, riparian buffer, además del control de cauce, se constituye como un espacio de importancia en términos de servicios ecosistémicos de infraestructura verde al actuar como biofiltros, especialmente cuando se presenta con una

combinación de biotipos vegetales como árboles, arbustos, gramíneas y herbáceas, al mitigar los impactos del flujo del agua sobre el suelo, interceptar sedimentos, nutrientes y contaminantes en el flujo de agua superficial y del subsuelo mediante la absorción de éstos por sus raíces, existiendo coherencia en cuanto al establecimiento de estas zonas con usos de suelo destinados a áreas verdes.

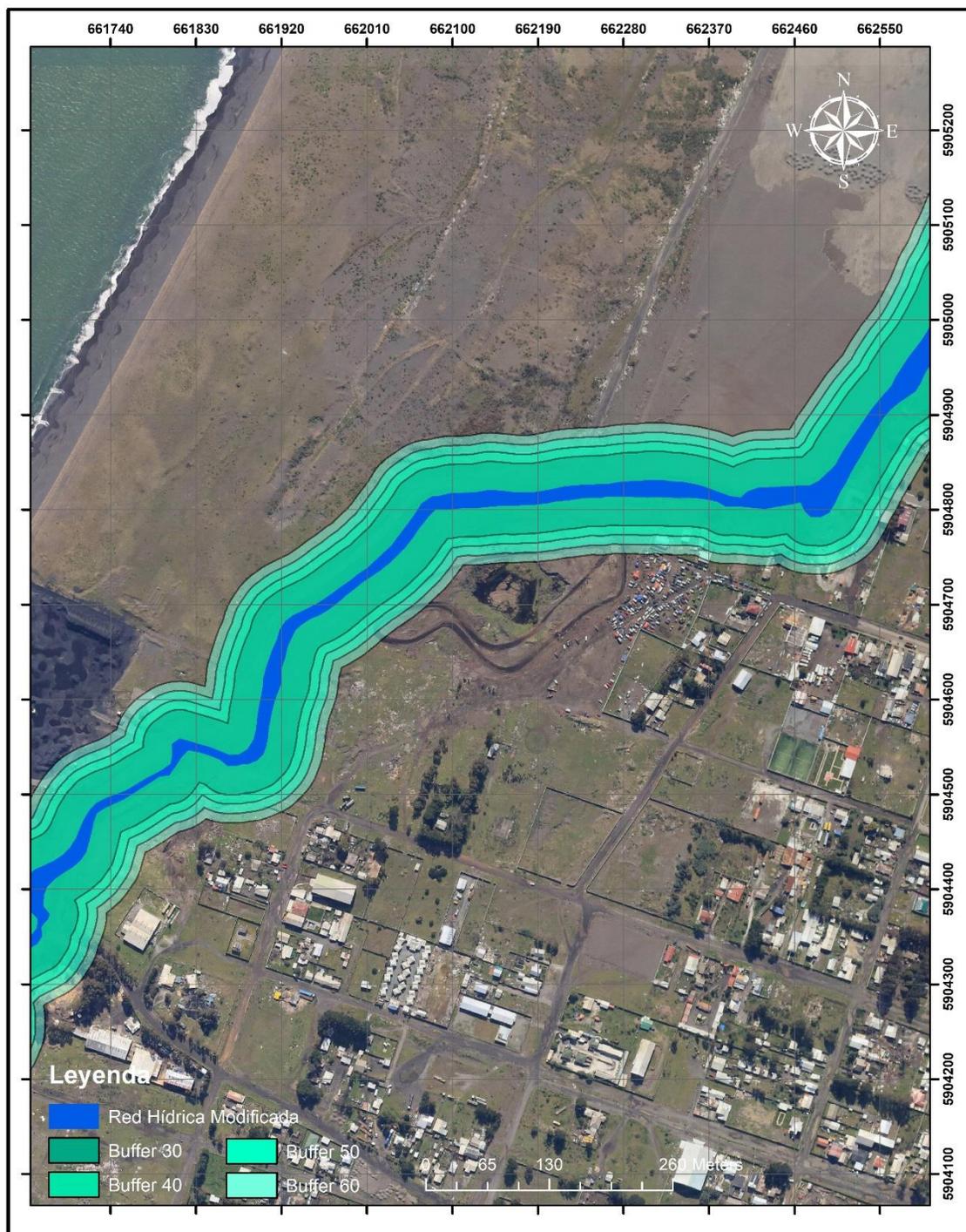
En virtud de los nuevos estudios que permitieron corregir cartográficamente la forma y trayectoria del cuerpo de agua del Estero La Posada, se redefine el límite suroriente de la Zona ZRI a distancias referenciales entre 30-40 metros desde el borde del cuerpo de agua del Estero La Posada, considerando que con esta medida gran parte de los terrenos colindantes de la Zona ZU-7 se mantienen fuera del área del cauce, a una cota promedio sobre los 7 y 7,5 m s.n.m., a excepción del terreno ROL N° 889-1 en la cual existe un socavón que requiere de obras de mejoramiento para subsanar o mitigar los efectos de riesgos de anegamiento antes de su utilización.

Tal como se evaluó en la EAE, la presente propuesta considera sólo la modificación de la Zona ZRI en la ribera suroriente y no en ambas, ya que con ello se mantiene una distancia mayor entre la Zona Habitacional mixta ZU-7 y la Zona de Actividades Productivas (ZAP-3) que permite el emplazamiento de industrias, de manera que se prevé un menor impacto negativo por incompatibilidad de usos de suelo hacia las zonas habitacionales, especialmente ruidos molestos desde la zona industrial a las zonas residenciales.

En vista de la reducción en términos de superficie de la Zona ZRI, para los terrenos “liberados” se contempla la homologación de las normas urbanísticas de la zona colindante Zona ZU-7. No se contemplan modificaciones de usos de suelo ni de normas urbanísticas para esta zona.

En virtud de los criterios antes descritos, la forma poligonal definitiva del deslinde suroriente de la zona ZRI modificada se modela en función de las condiciones geométricas de la vía colectora Los Cuncos que media entre la zonas ZRI y ZU-7, como se explica en el punto 5.2.

Figura N° 26. Análisis de Riesgo de Inundación por Desborde de Cauces a partir del cuerpo de agua ajustado a la realidad actual.



Fuente: Elaboración propia

4.1.3. Establecimiento de un Área de Riesgo de Inundación por anegamiento:

Un cuarto elemento a modificar corresponde a la incorporación de una nueva área de riesgo de inundación por anegamiento en terrenos colindantes al Estero La Posada.

De conformidad a lo establecido en el Estudio Fundado de Riesgos, las inundaciones por anegamiento se producen en zonas deprimidas, de baja permeabilidad, con niveles freáticos someros y deficiente drenaje del terreno, frecuentemente inundadas debido a lluvias intensas y/o prolongadas. Se mencionan además zonas inundables por anegamiento con efectos de licuefacción referidas a fallas geotécnicas del suelo, adyacentes a áreas de riesgo de inundación por desborde de cauces, propensas a anegamiento por niveles freáticos someros, o con presencia de agua. Se agrega, del mismo modo, que el riesgo de anegamiento en las zonas urbanas se produce por acumulaciones de aguas lluvia debido -entre otros- a la no existencia de redes de evacuación y de vialidad pavimentada.

Como se observa, el instrumento establece una descripción general del riesgo; sin embargo no se precisan los aspectos metodológicos para evaluar y definir áreas específicas bajo este tipo de riesgo. Consultada la cartografía utilizada para la confección del PRC Coronel vigente (restitución Aerofotogramétrica Digital Centro Poblado Coronel, ejecutada por Renato Zelada Ross y Cia Ltda. con fecha abril de 2001), se pudo confirmar que el consultor (Habiterra S.A.) no habría utilizado layers de dicha cartografía para la definición de estas áreas de anegamiento, sino fotointerpretación de imágenes satelitales de las áreas con presencia de agua emplazadas en la geoforma Planicie Litoral.

En virtud de ello, y tomando en consideración los resultados del Estudio Riesgo de Inundación (Inmob. Puente Castellón SPA, 2016) que recomienda rellenar el terreno ROL N° 889-1, Sitio 1 manzana A del Loteo Capataces Colcura hasta una cota mínima de 8 m s.n.m. para mitigar potenciales riesgos de inundación, se adopta como criterio para la definición del área de anegamiento en torno al sitio precitado el uso de la cota 8m, utilizando el plano topográfico aportado por el proponente, y posteriormente extrapolando en base a cartografía del Plan Maestro de Aguas Lluvias que dispone de cotas cada 1 metro, dado que la cartografía base del PRC que presenta cotas altimétricas cada 5m.

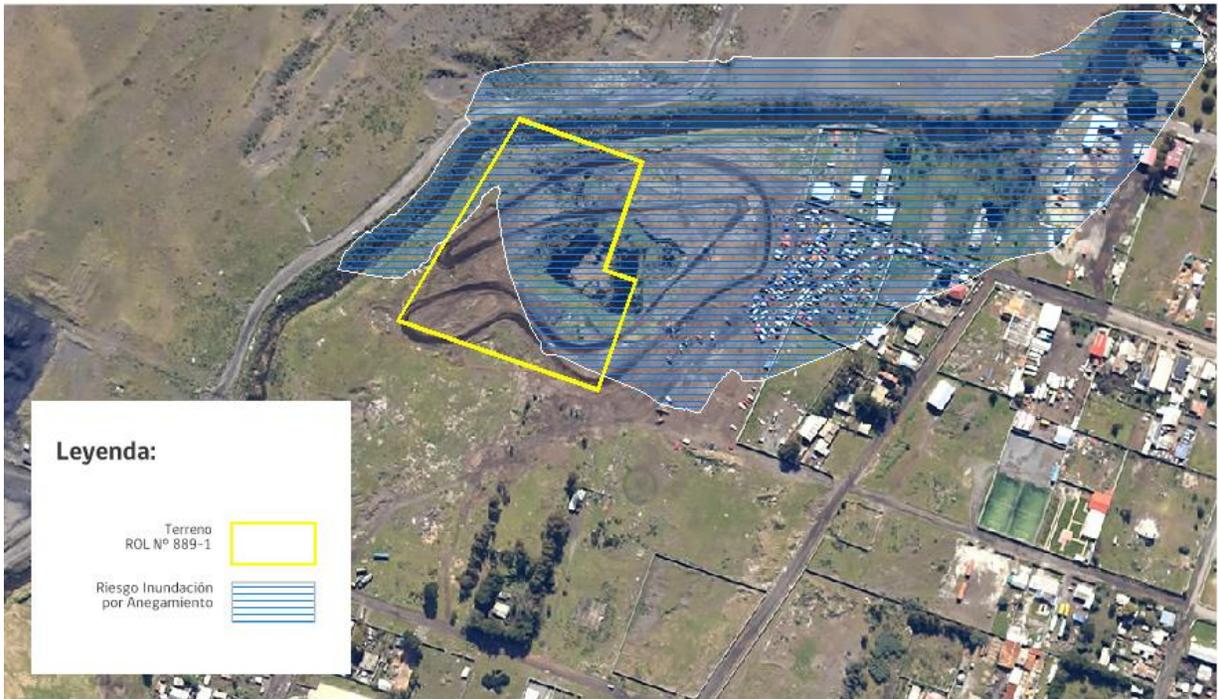
De esta forma, se define un área de riesgo de inundación por anegamiento para aquellos terrenos localizados en la Zona ZU-7, que abarca el peligro geológico Alta y Moderada Susceptibilidad de Inundación por Anegamiento, que es concordante con la depreciación del terreno presente en el Sitio 1 manzana A de Pob. Capataces Colcura, y cumple con varias de los aspectos descritos en el Estudio Fundado de Riesgos del PRC de Coronel, tales como:

- Se localiza cercana o adyacente al Estero La Posada y a su zona inundable por desborde de cauces (Zona ZRI);
- Constituye una zona deprimida con respecto a la altura altimétrica promedio de la zona urbana ZU-7;
- La depresión existente presenta anegamiento por niveles freáticos someros;

- Durante la temporada de invierno se observa con presencia de agua debido a la no existencia de vialidad pavimentada ni de redes de evacuación de aguas lluvias en el entorno;

El objetivo en la definición de esta nueva área de riesgo en el Sitio 1 manzana A de Pob. Capataces Colcura y su entorno inmediato en las manzanas colindantes, es hacer exigible el desarrollo de estudio fundado de riesgos a quienes presenten proyectos de edificación o urbanización en la Dirección de Obras Municipales, de acuerdo a lo consignado en el artículo 2.1.17. OGUC, es decir, un estudio que determine las acciones u obras de ingeniería o de otra índole que se deberán ejecutar en el terreno para subsanar o mitigar los efectos del riesgo de anegamiento.

Figura N° 27. Propuesta Área de Riesgo de Inundación por anegamiento



Fuente: Elaboración propia

4.1.4. Zona Residencial Mixta 7 (ZU-7):

Son zonas que se planifican para el crecimiento en el corto plazo al interior de las localidades urbanas, a través de complementar una trama con suelo disponible más allá de las áreas urbanas consolidadas, donde es necesario una mixtura de usos para conformar un tejido urbano suficiente desde el punto de vista de coberturas de servicios y equipamientos. La presente modificación considera modificar sólo la Zona ZU-7 ubicada en sector Buen Retiro – Capataces Colcura.

Para esta zona, se contempla el aumento de su superficie hacia los terrenos “liberados” del gravamen que impone la Zona ZRI, sin contemplar modificaciones de usos de suelo ni de normas urbanísticas para esta zona, toda vez que dichas condiciones son compatibles para un desarrollo urbano mixto de usos de suelo residencial y de equipamientos.

4.2. Red Vial Pública:

La presente modificación contempla el ajuste de la Red Vial Pública de las vías colectoras Los Cuncos, definida en el PRC de Coronel vigente como proyectada por apertura con un ancho de 15 metros entre líneas oficiales en su tramo Villarrica - Los Yaganes; y de Longitudinal Escuadrón, en tramo Av. Estero La Posada – Dalmiro Barriga.

4.2.1. Vía Colectora Los Cuncos:

El criterio adoptado para su modificación fue redefinir su trazado dentro de la gradiente de 30-60 metros del buffer de riesgo potencial de inundación por desborde de cauce, en coherencia con el establecimiento de vialidades en bordes de esteros según el PRC de Coronel vigente; y posteriormente se trazó su diseño geométrico en concordancia a los estándares de diseño para vías colectoras (velocidades de diseño de 40 a 50 km/h) establecidos en el Artículo 2.3.2. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, siendo entre otros los siguientes:

- Distancia mayor de 3 km. Velocidad de Diseño entre 40 y 50 km/h;
- No hay limitación de distanciamiento entre sus cruces con otras vías;
- Conformada por un par de vías con distinto sentido de tránsito, en que cada una de ellas cumpla con distancia entre líneas oficiales no inferior a 15 m y ancho de calzada pavimentada no inferior a 7 m.
- Aceras a ambos costados, cada una de ellas de 3 m de ancho mínimo.

De este modo, la redefinición del trazado de esta vía colectora a partir de su condición geométrica de diseño define al mismo tiempo la forma del límite de la Zona ZRI y actúa de mediador con respecto a la Zona ZU-7, manteniendo su condición inicial de permitir la conectividad interbarrios y facilitar el acceso a los BNUP localizados a lo largo de la ribera del Estero La Posada

Figura N° 28. Redefinición de la Vía Colectora Los Cuncos en zona Buffer (30-60 m)



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 29. Redefinición de la Vía Colectora Los Cuncos



Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente, se consideró la incorporación de exigencias de plantaciones y obras de ornato dentro de área afecta a declaratoria de utilidad pública (Artículo 2.1.10. bis de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones), según se detalla en el siguiente punto, a objeto de incorporar infraestructura verde a esta vía ribereña a fin de lograr una armonía en relación al ecosistema del Estero La Posada y potenciar los siguientes servicios ecosistémicos en el lugar:

- Culturales: Recreación; valores estéticos; salud física y mental
- Aprovechamiento: Agua
- Regulación: Calidad del Aire; erosión; polinización; moderación de eventos extremos
- Sostenimiento: Formación del suelo, fotosíntesis, ciclo de nutrientes

4.2.2. Vía Colectora Longitudinal Escuadrón:

La segunda vía a modificar corresponde a la colectora Longitudinal Escuadrón, en su tramo Av. Estero La Posada – Dalmiro Barriga. Se evaluó su modificación en base a los siguientes criterios:

- Afectación del mínimo de propiedades particulares;
- Incorporación de radio de giro para velocidad de diseño 50 km/h, recomendado para vías colectoras ($r=85$ m)

De este modo, el trazado propuesto de la vía colectora se desplaza en aproximadamente 6 metros al oriente y considera un radio de giro recomendado a su categoría de vía, a objeto de dar cumplimiento a las disposiciones establecidas en el Artículo 2.3.2. de la OGUC.

En consecuencia, la propuesta de modificación de la Red Vial Pública contempló un ajuste mayor para la vía Los Cuncos al desplazarse en aprox. 50 metros al norponiente en su punto más distante, en coherencia con la propuesta general del PRC de Coronel de establecer vías públicas en torno a los cuerpos hídricos al interior del área urbana; mientras que para la vía colectora Longitudinal Escuadrón se efectuó un ajuste menor que calza con mayor eficiencia dentro del tejido predial urbano.

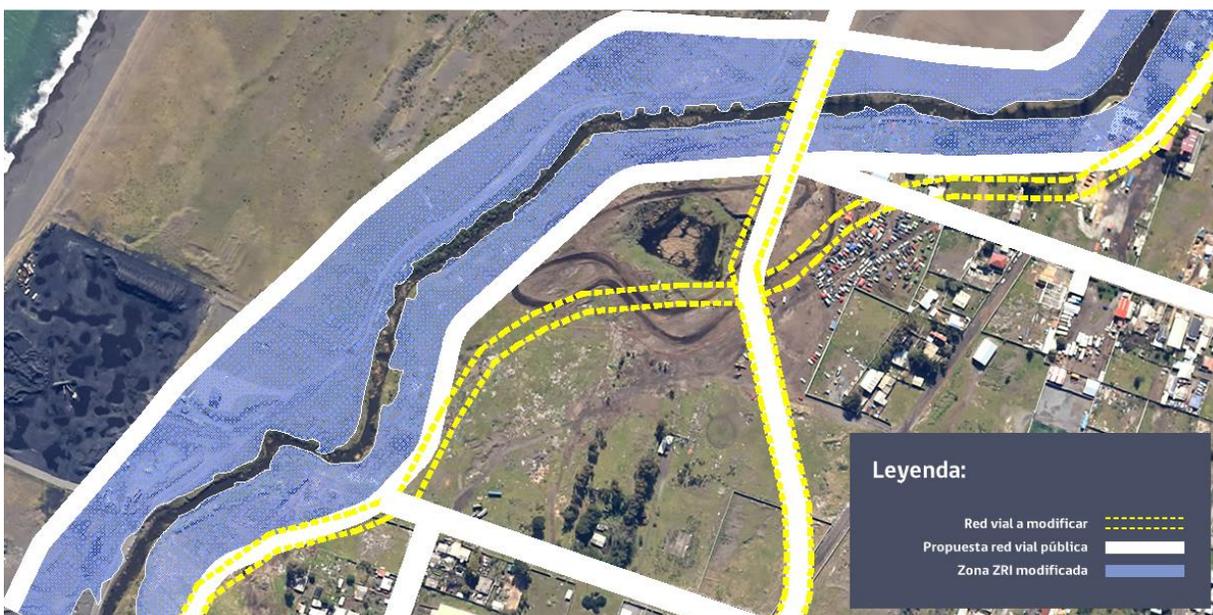
Figura N° 30. Redefinición de la Vía Colectora Longitudinal Escuadrón



Fuente: Elaboración propia

De este modo, ambas vías quedan redefinidas tal como se muestra en la siguiente figura:

Figura N° 31. Propuesta de modificación Red Vial Pública



Fuente: Elaboración propia

4.3. Normas Urbanísticas:

En general, la propuesta contempla la homologación de normas de la zona ZU-7 en aquellos terrenos liberados del gravamen establecido por la Zona ZRI.

4.3.1. Uso de suelo Actividades Productivas

Adicionalmente, se considera un ajuste para las zonas ZU-7, ZAP-4 y ZRI, a objeto de poner en regla los destinos de “Actividades Productivas” que corresponden a las “instalaciones de impacto similar al industrial, tales como grandes depósitos, talleres o bodegas industriales”, conforme a las denominaciones oficiales según dispone el artículo 2.1.28. OGU. Lo anterior, con la finalidad de evitar interpretaciones normativas que distorsionen la planificación.

ZONA DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS 4, ZAP-4

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS		
Industrias, Grandes depósitos, talleres industriales, bodegas industriales	Peligrosa, Molesta	Prohibidos
	Inofensiva	Permitidos

ZONAS INUNDABLES POR DESBORDE DE CAUCES, ZRI

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS		
Industrias, Grandes depósitos, talleres industriales, bodegas industriales	Peligrosa, Molesta, Inofensiva	Prohibidos

ZONA RESIDENCIAL MIXTA 7, ZU-7

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS		
Industrias, Grandes depósitos, talleres industriales, bodegas industriales	Peligrosa, Molesta, Inofensiva	Prohibidos

Para el caso de las zonas ZAP-4 y ZRI, no se contemplan cambios de uso de suelo. No obstante, para la Zona Residencial Mixta 7 (ZU-7), se propone prohibir las “instalaciones de impacto similar al industrial, tales como grandes depósitos, talleres o bodegas industriales”, a fin de evitar una semi-industrialización de esta zona y potenciales conflictos socio-ambientales producto de la construcción de actividades incompatibles con el uso de suelo residencial.

4.3.2. Usos de suelo Espacio Público y Área Verde

Del mismo modo, se propone poner en regla los usos de suelo “Espacio Público” y Área Verde” permitiéndolos de forma expresa a través de la pertinente zonificación en cada una de las zonas del Plan, y derogando al mismo tiempo el artículo 3.5 de la Ordenanza Local, debido a la improcedencia de permitir de forma genérica ambos usos de suelo:

ESPACIO PÚBLICO	
Sistema vial, Plazas, Parques y Áreas Verdes Públicas, en su calidad de bienes nacionales de uso público.	Permitidos.
ÁREA VERDE	
Plazas, Parques y Áreas libres destinadas a área verde, que no son bienes nacionales de uso público.	Permitidos.

4.4. Exigencias de Plantaciones y Obras de Ornato:

En concordancia con lo dispuesto en el artículo 2.1.10. bis de la OGUC, la incorporación de “Exigencias de plantaciones y obras de ornato en las áreas afectas a declaración de utilidad pública”, acorde a lo prescrito en el artículo 59 de la LGUC, corresponden a circulaciones, plazas y parques, y entendiendo para estos efectos como “Plantaciones y Obras de Ornato” lo referido en el artículo 3.2.11. de la OGUC, tales como: mobiliario urbano, iluminación, pavimentos peatonales y vegetación adecuada al clima, incluida su correspondiente solución de riego. Lo anterior, sin perjuicio de las normas que sobre estas materias puedan contemplar las Ordenanzas Municipales.

Siendo concordantes con las normas establecidas en la Ordenanza Municipal N° 002/12 de Áreas Verdes y Arbolado Urbano de Coronel, se contempla la incorporación de las siguientes exigencias de Plantaciones y Obras de Ornato en las áreas afectas a declaración de utilidad pública para los siguientes tramos proyectados de las vías Los Cuncos y Estero La Posada:

4.4.1. Vía Los Cuncos, tramo Villarrica - Los Yaganes:

- a) Plantaciones: En la acera norponiente, entre la solera y la vereda, se deberá conformar una línea de plantación de árboles nativos cuya altura en estado adulto sea mayor a 12 metros, a una distancia entre árboles no menor a 6 ni superior a 8 metros; al costado nor-poniente de la vereda, se considerarán árboles nativos en una cantidad de 1 cada 200 m² de acera.

En la acera sur-oriente, se deberá contemplar árboles cuya altura en estado adulto sea entre 8 y 12 metros, plantados a una distancia entre árboles no menor a 4 ni superior a 6

metros, o frente a cada lote cuando se desarrollen proyectos de loteo del uso de suelo residencial.

Las aceras deberán considerar la siembra de césped en todas las áreas no pavimentadas; y con una solución de riego que permita regar la totalidad de las áreas de césped con una manguera de 25 metros de largo.

- b) Obras de Ornato: Las aceras se conformarán con veredas pavimentadas de 2 metros de ancho y una franja de césped de 1 metro de ancho entre la vereda y la solera.

En la acera norponiente, a un costado de la vereda, se deberán considerar basureros metálicos, a una distancia entre sí no menor a 40 metros ni superior a 50 metros.

4.4.2. Vía Avenida Estero la Posada, tramo Cerro San Francisco - Costanera San Pedro Coronel

- a) Plantaciones: En la acera sur-oriente, entre la solera y la vereda, se deberá conformar una línea de plantación de árboles nativos cuya altura en estado adulto sea mayor a 12 metros, a una distancia entre árboles no menor a 6 ni superior a 8 metros; al costado sur-oriente de la vereda, se considerarán árboles nativos en una cantidad de 1 cada 200 m² de acera.

En la acera nor-poniente, se deberá contemplar árboles cuya altura en estado adulto sea entre 8 y 12 metros, plantados a una distancia entre árboles no menor a 4 ni superior a 6 metros.

Las aceras deberán considerar la siembra de césped en todas las áreas no pavimentadas; y con una solución de riego que permita regar la totalidad de las áreas de césped con una manguera de 25 metros de largo.

- b) Obras de Ornato: Las aceras se conformarán con veredas pavimentadas de 2 metros de ancho y una franja de césped de 1 metro de ancho entre la vereda y la solera.

En la acera sur-oriente, a un costado de la vereda, se deberán considerar basureros metálicos, a una distancia entre sí no menor a 40 metros ni superior a 50 metros.

Se fundamenta el establecimiento de normas referidas a la incorporación de Infraestructura Verde en estas vías, debido a su influencia directa con el ecosistema natural del Estero La Posada. Se privilegia, por tanto, la incorporación de exigencias de plantación de arbolado urbano en ambas aceras de la vía, y coberturas de gramíneas vegetales. Del mismo modo, se establece la exigencia de basureros (papeleros) como medida de control de residuos generados por los usuarios del espacio público.

4.5. CAMBIOS Y EFECTOS DE ESTA MODIFICACIÓN

Los cambios y efectos que produce la presente propuesta de modificación son:

- Aprovechamiento de terrenos urbanos sin uso en la ribera oriente del Estero La Posada, a través del cambio de uso de suelo que permita desarrollar proyectos habitacionales y de equipamientos en el sector Buen Retiro – Capataces Colcura.
- Mejoramiento en la consolidación del borde del Estero La Posada, mediante el destino de áreas verdes y espacios públicos a través de los futuros proyectos inmobiliarios (cesiones gratuitas).
- Garantizar, a través de la exigencia de estudios de riesgos en proyectos de edificación y urbanización, el establecimiento de estándares urbanos que permitan mitigar los riesgos de inundación y anegamiento identificados.
- Disminución del distanciamiento entre la zona habitacional (ZU-7) y la Zona de Actividades productivas (ZAP-4), de aproximadamente 120 m a 90 m

**EQUIPO TÉCNICO
MUNICIPALIDAD DE CORONEL**

JORGE LÓPEZ MUÑOZ

Asesor Urbanista
Director del Estudio

Asesoría Urbana:

Leonardo Lira Astudillo. Arquitecto
Eduardo Torres Lara. Geógrafo

SECPLAN:

Carlos González Manríquez. Director

Medio Ambiente:

Javier Valencia Labarca. Director
Patricio Alarcón Méndez. Antropólogo
Maybeline Belmar Quezada. Ingeniero Ambiental
Cristián Ruíz Mercado. Abogado
Gabriela Parra Flores. Ingeniero Civil Biotecnología
Texia Zamora Meza. Químico Ambiental

DIDECO:

Carlos Troncoso Hernández. Encargado Participación Ciudadana

DOM:

Miguel Aguayo Rivera. Director

Oficina de la Vivienda:

Rodrigo Martínez Caro. Encargado Oficina