



RESUMEN EJECUTIVO
IMAGEN OBJETIVO Y ALTERNATIVAS
ACTUALIZACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL DE IQUIQUE



CONTENIDO

1 INTRODUCCIÓN7

2 FUNDAMENTOS TÉCNICOS.....9

2.1 Disponibilidad de Suelo para Crecimiento Urbano9

2.1.1 Área urbana de Iquique.....9

2.1.2 Tendencias de ocupación en área de extensión urbana según régimen de administración del suelo, 10

2.1.3 Consolidación de la localidad de Chanavayita..... 11

2.2 Condiciones de habitabilidad en los sectores deteriorados, afectados por procesos de densificación o derivados de ocupaciones irregulares.12

2.2.1 Deterioro urbano.12

2.2.2 Asentamientos Irregulares13

2.2.3 Déficit Habitacional.....13

2.2.4 Procesos de densificación que alteran el paisaje y los patrones de poblamiento tradicional.....14

2.3 Dotación de áreas verdes, espacios públicos y equipamiento.....15

2.3.1 Áreas verdes.15

2.3.2 Distribución desequilibrada de equipamientos en la ciudad de Iquique15

2.4 Conservación de los valores naturales y resguardo del Patrimonio Inmueble.18

2.4.1 Conservación de Valores Naturales.....18

2.4.2 Patrimonio Inmueble como elemento de Imagen e Identidad urbana23

2.4.3 Afectación del Patrimonio Inmueble.....26

2.5 Estructura de Movilidad que ordene los desplazamientos y propicie la intermodalidad.28

2.5.1 Congestión Vehicular28

2.5.2 Estacionamientos irregulares28

2.5.3 Operación del Transporte público29

2.5.4 Fricción por superposición de transporte de carga que accede a la plataforma portuaria y Zofri.29

2.5.5 Escasa Infraestructura para modos de transporte no motorizados29

2.5.6 Ocupación irregular del Espacio Público.....29

2.6 Disminución de la vulnerabilidad de la población frente a factores de riesgo natural.32

2.6.1 Susceptibilidad o peligros asociados a factores físico naturales.....32

2.6.2 Vulnerabilidad y Riesgo.....35

2.6.3 Evaluación final del Riesgo42

2.7 Conflictos ambientales y de usos de suelo.48

2.7.1 Sector ZOFRI48

2.7.2 Sector Patillo- Patache y su incidencia en la localidad de Chanavayita.....50

3 PROYECCIONES Y TENDENCIAS56

4 OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN.....59

4.1.1 Sobre el crecimiento urbano e intensidad de ocupación.59

4.1.2 Sobre reducción de los conflictos de uso entre industria/infraestructura y residencia59

4.1.3 Estructura de Movilidad que ordene los desplazamientos y propicie la intermodalidad.....60

4.1.4 Suficiencia y accesibilidad a un sistema estructurado, jerarquizado y continuo de espacios públicos y área verdes
60

4.1.5 Protección y conservación del patrimonio de valor natural y cultural.60

4.1.6 Reducción de vulnerabilidad ante la gestión de riesgos de desastres60

5 ELEMENTOS QUE ESTRUCTURAN EL PLAN.....62

5.1 Sistema de Ordenamiento del crecimiento urbano62

5.2 Sistema de Usos de Suelo e Intensidades de Ocupación62

5.3 Sistema de movilidad63

5.4 Sistema de área verdes.....64

5.5 Resguardo del patrimonio cultural inmueble, de valor natural y paisaje.....64

5.6	Restricciones para el desarrollo urbano	64
6	ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN PROPUESTAS	66
6.1	Áreas urbanas	66
6.1.1	Área Urbana de Iquique.	66
6.1.2	Sistema urbano sur de Iquique.....	66
6.1.3	Área Urbana de Chanavayita.	71
6.2	Plataformas productivas y Logísticas	73
6.2.1	Sector Plataforma Norte.....	73
6.2.2	Sector Patillos Patache.	73
7	ALTERNATIVA DE ESTRUCTURACIÓN SUGERIDA y Cambios al Plan Regulador	77
7.1	Áreas Urbanas proyectadas	77
7.1.1	Alternativa sugerida área urbana de Iquique.....	77
7.1.2	Alternativa Sugerida Sistema Urbano Sur.....	83
7.1.3	Alternativa sugerida Chanavayita	87
7.2	Plataformas productivas y Logísticas	88
7.2.1	Alternativa sugerida Plataforma Norte.....	88
7.2.2	Sector Aeropuerto.	89
7.2.3	Acuerdos básicos alternativa sugerida sector Patillos Patache.	90
8	BIBLIOGRAFÍA	93

Gráfico 2.6-1: Resultados Riesgos componente Vivienda.	43
Gráfico 2.6-2: Resultados del riesgo componente infraestructura	47
Gráfico 2.7-1 Concentración Material Particulado Fino Respirable MP-2,5, Periodo marzo 2014 - febrero 2015 Percentil 98 ..	52

Ilustración 2.1-1: Sectores urbanos sujetos a planificación comunal.	7
Ilustración 2.1-1: Suelo Disponible en Terrenos Eriazos – Área Urbana Consolidada de Iquique.....	9
Ilustración 2.1-2 Inmuebles Administrados 2016- Ministerio de Bienes Nacionales.	10
Ilustración 2.1-3 Terrenos Destinados a Infraestructura Sanitaria en áreas de extensión urbana	11
Ilustración 2.1-4 Localidad de Chanavayita	11
Ilustración 2.2-1 Vulnerabilidad/Deterioro urbano	12
Ilustración 2.2-2: Campamentos catastrados en la comuna de Iquique.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 2.2-3 Alturas de Edificación área urbana Iquique	14
Ilustración 2.3-1: Accesibilidad Áreas Verdes	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 2.3-2 Complejidad Urbana	16
Ilustración 2.3-3: Accesibilidad a equipamientos Ciudad de Iquique	17
Ilustración 2.4-1: Zonificación Santuario de la Naturaleza Cerro Dragón - Plan de Manejo	18
Ilustración 2.4-2: Localización BNP- Alto Patache	19
Ilustración 2.4-3 Sitios Prioritarios Biodiversidad en el área de planificación PRC Iquique	20
Ilustración 2.4-4 Resultados nidos sector Aeropuerto Diego Aracena	22
Ilustración 2.4-5 Resultados Nidos Sterna lorata sector Chanavayita y Patillos	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 2.4-6 Sectores Censos de Aves en la zona Costera	22
Ilustración 2.4-7 Ubicación de los Monumentos Nacionales de la ciudad de Iquique.....	23
Ilustración 2.4-8 Patrimonio Inmueble.....	24
Ilustración 2.4-9Catastro de Arquitectura Moderna en Iquique	26
Ilustración 2.4-10: Plano estado de conservación de los inmuebles catastrados (período Salitrero y Moderno).....	27
Ilustración 2.4-11 Afectación Patrimonio Inmueble por Edificaciones en Altura.....	27
Ilustración 2.5-1: Red de Ciclovías comuna Iquique	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 2.5-2 Cierros perimetrales en espacio público.....	30
Ilustración 2.5-3 Cobertura sobre espacio público	30
Ilustración 2.5-4 Paramentos verticales opacos en espacio público	30

Ilustración 2.5-5 Estacionamientos irregulares en aceras.....	31
Ilustración 2.5-6 Ocupación irregular del Espacio Público – Ciudad de Iquique	31
Ilustración 2.6-1 Inundaciones Litorales en áreas de desarrollo urbano PRC Iquique.....	33
Ilustración 2.6-2 Flujos de detrito o barro en áreas de desarrollo urbano PRC Iquique.....	34
Ilustración 2.6-3 Procesos de Ladera en áreas de desarrollo urbano PRC Iquique.....	35
Ilustración 2.6-4: Niveles de vulnerabilidad resultante de la componente vivienda frente a Tsunami y Flujos en quebradas ...	39
Ilustración 2.6-5: Niveles de vulnerabilidad resultante de la componente equipamiento.	41
Ilustración 2.6-6: Distribución espacial riesgo vivienda ante Tsunami y flujos por barro y detritos	44
Ilustración 2.6-7: Grado de Riesgo Componente Equipamiento instalaciones, ante Tsunami y flujos de detritos	46
Ilustración 2.6-8: Grados de Riesgos Componente 3- Infraestructura	47
Ilustración 2.7-1: Regulación urbana y distribución usos y destinos del suelo – sector El Colorado y ZOFRI.....	48
Ilustración 2.7-2 Distribución de usos y destinos del suelo – Sector Playa El Colorado	49
Ilustración 2.7-3 Actividades Productivas e Infraestructura de Impacto Intercomunal en el área de planificación Chanavayita- Patillos- Patache	51
Ilustración 2.7-4 Localización Suelos Abandonados con Potencial Presencia de Contaminantes –sector Chanavayita- Patillos- Patache	52
Ilustración 7.1-1 Modificación del Limite Urbano Ciudad de Iquique.....	77
Ilustración 7.1-2 Propuesta de Zonificación Ciudad de Iquique	79
Ilustración 7.1-3 Propuesta Zona de Conservación histórica Ciudad de Iquique	80
Ilustración 7.1-4 Intensidad De Ocupación Ciudad de Iquique	81
Ilustración 7.1-5 Estructura de Movilidad Ciudad de Iquique	82
Ilustración 7.1-6 Espacios Públicos y Áreas Verdes Ciudad de Iquique	82
Ilustración 7.1-7 Modificación Limite Urbano Sistema Urbano Sur	83
Ilustración 7.1-8 Propuesta de Zonificación Sistema Urbano Sur	84
Ilustración 7.1-9 Intensidad De Ocupación Sistema Urbano Sur	85
Ilustración 7.1-10 Estructura de Movilidad Sistema Urbano Sur	86
Ilustración 7.1-11 Espacios Públicos y Áreas Verdes Sistema Urbano Sur.....	86
Ilustración 7.1-12 Zonificación y Vialidad Estructurante Localidad de Chanavayita.....	88
Ilustración 7.2-1 Zonificación y Validad Estructurante Plataforma Norte	89
Ilustración 7.2-2 Zonificación y Vialidad Estructurante Sector Aeropuerto.....	90
Ilustración 7.2-3 Zonificación y Vialidad Estructurante Sector Patillos- Patache.....	91
Cuadro 2.2-1Composición de hogares y núcleos en viviendas de la ciudad de Iquique.....	13
Cuadro 2.2-2Composición de hogares y núcleos en viviendas de la ciudad de Iquique.....	14
Cuadro 2.4-1 Atractivos Turísticos SERNATUR en Categoría de Sitio Natural– Borde Costero Sur Iquique: Tres Islas - Los Verdes.....	21
Cuadro 2.4-2Caracterización urbana de la ciudad de Iquique	25
Cuadro 2.6-1: Componentes para la evaluación de la vulnerabilidad física y socioeconómica	36
Cuadro 2.6-2: Valores para evaluar la vulnerabilidad en el componente Vivienda	37
Cuadro 2.6-3: N° y M2 de vivienda, expuesto a amenazas según materialidad.....	38
Cuadro 2.6-4: N° y M2 de vivienda, expuesto a amenazas según condición	38
Cuadro 2.6-5: Niveles de vulnerabilidad Componente Vivienda	38
Cuadro 2.6-6: Vulnerabilidad de las instalaciones, evaluada según el tipo de instalación y el papel que desempeñan durante y después de los desastres.....	40
Cuadro 2.6-7: Nivel de vulnerabilidad de las instalaciones según tipo de equipamientos	41
Cuadro 2.6-8: Infraestructura según vulnerabilidad física y socio económica.....	42
Cuadro 2.6-9: Matriz de riesgos naturales con puntajes del grado de peligro y grado de vulnerabilidad	42
Cuadro 2.6-10: Puntaje de riesgo asociado a cada amenaza.....	43
Cuadro 2.6-11: Resultados de grado de riesgos Componente vivienda Iquique	43
Cuadro 2.6-12: Resultados de Grado de Riesgos - Componente Equipamiento Iquique	44

Cuadro 2.3-1: Demanda Total de suelo urbano (Ha). Comuna de Iquique con el supuesto de que crecen a densidades actuales57

Cuadro 2.3-2: Demanda Total de suelo urbano (Há) en Comuna de Iquique, con el supuesto de que capta el 30% de la demanda de Alto Hospicio.57

Cuadro 2.3-3: Demanda Total de suelo urbano (Há) en Comuna de Iquique, con el supuesto de que capta el 80% de la demanda de Alto Hospicio.57



INTRODUCCIÓN

Antecedentes generales del Plan Regulador

1 INTRODUCCIÓN

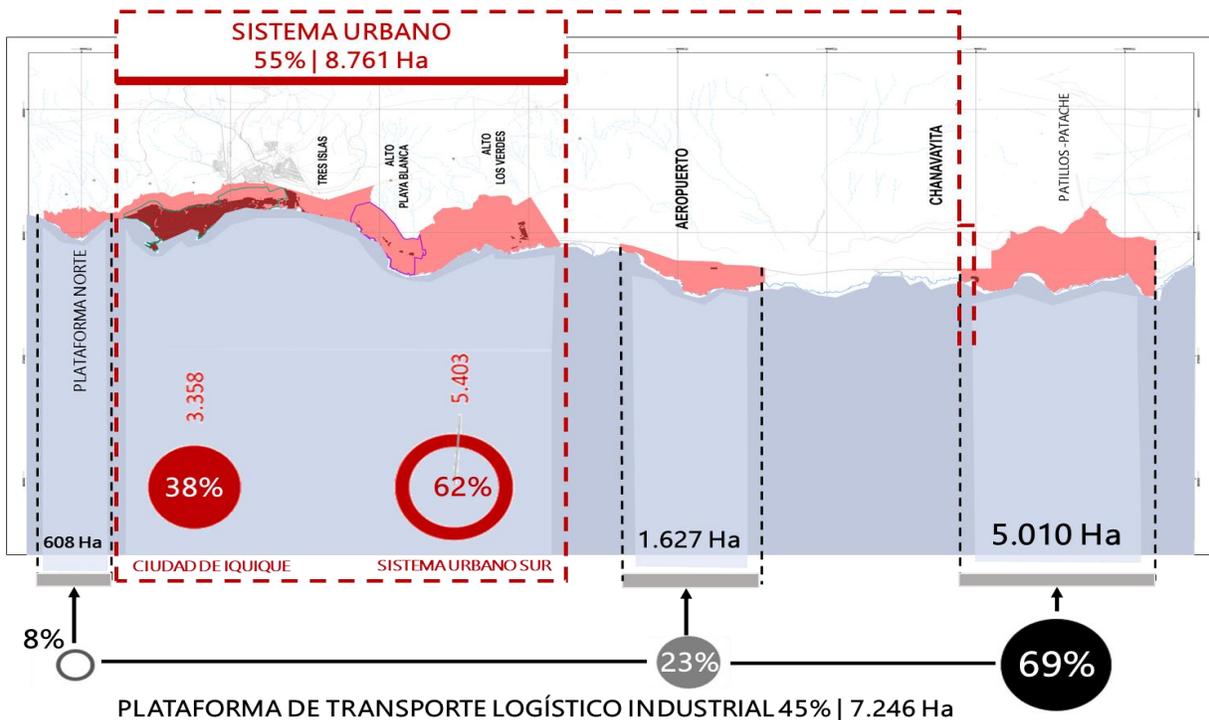
La **Actualización del Plan Regulador Comunal de Iquique**, viene a reemplazar el instrumento de planificación que regula el proceso de desarrollo urbano, la urbanización y edificación de la ciudad de Iquique, desde su entrada en vigencia en el año 1981, el que ha tenido modificaciones parciales y que, por su largo periodo de vigencia, presenta disposiciones normativas que no se ajustan al desarrollo que ha tenido la ciudad en las últimas décadas.

El presente documento técnico corresponde al Resumen Ejecutivo de la Propuesta Imagen Objetivo de la actualización del Plan Regulador Comunal de Iquique, que considera de acuerdo a los señalado en el artículo 28 octies de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, en adelante LGUC, los fundamentos del diagnóstico, los objetivos de planificación, los principales elementos que estructuran el plan, junto a las alternativas u opciones de desarrollo urbano comunal y los aspectos que diferencian la propuesta de planificación en relación al instrumento de planificación vigente.

La imagen objetivo del Plan Regulador, que es sometida a consulta y aprobación, corresponde a una propuesta de planificación desarrollada por la Municipalidad de Iquique, como órgano responsable de la planificación territorial de nivel comunal de conformidad con las facultades conferidas a través del artículo 28 decies de la Ley General de Urbanismo y construcciones, en adelante LGUC. La aprobación de la imagen objetivo del plan regulador, y posterior de sanción de sus observaciones, permite establecer los términos a través de los cuales se desarrollará, más adelante el diseño del anteproyecto del plan, el que deberá ser ratificado en términos de aprobación y nueva consulta pública en concordancia con lo prescrito en el artículo 43 de la LGUC.

El Plan Regulador Comunal, en adelante PRC, es un instrumento de carácter **normativo** que orienta y regula el desarrollo de las áreas urbanas de una comuna, estableciendo normas uso de suelo, urbanización y edificación. En este contexto, el territorio de planificación incluido en la presente actualización del Plan Regulador comunal abarca una superficie de 16.006 ha, que se distribuyen en los centros urbanos de Iquique, área de extensión urbana sur de Iquique y Chanavayita, a los que se suman los sectores industriales y de infraestructura correspondientes a Plataforma Norte, sector Aeropuerto y Sector Patillos-Patache; en la ilustración siguiente es posible observar la localización de la área urbana sujetas a planificación comunal.

Ilustración 2.1-1: Sectores urbanos sujetos a planificación comunal.





2 FUNDAMENTOS TÉCNICOS.

Los fundamentos técnicos que sustentan las decisiones de planificación provienen del diagnóstico urbano y territorial del plan, y las proyecciones y tendencias, estas se obtuvieron del diagnóstico integrado del plan y las distintas instancias de participación, lo que se tradujo en siete factores críticos de decisión o temas claves que resumen los principales aspectos a los que la propuesta de imagen objetivo está dando respuesta.

2.1 DISPONIBILIDAD DE SUELO PARA CRECIMIENTO URBANO.

El sistema urbano de Iquique-Alto Hospicio, se ha consolidado a nivel nacional como un sistema urbano de alto dinamismo de características metropolitanas, con alto nivel de crecimiento y complejidad de funciones y servicios, lo que ha posibilitado ser atractor de un importante mercado inmobiliario, que a pesar del déficit de suelo urbanizable no ha impedido su transformación de manera notoria del patrón de localización extensivo a un patrón intensivo de ocupación, con una fuerte expansión de la oferta de departamentos en la última década, situación que ha generado una fuerte transformación urbana.

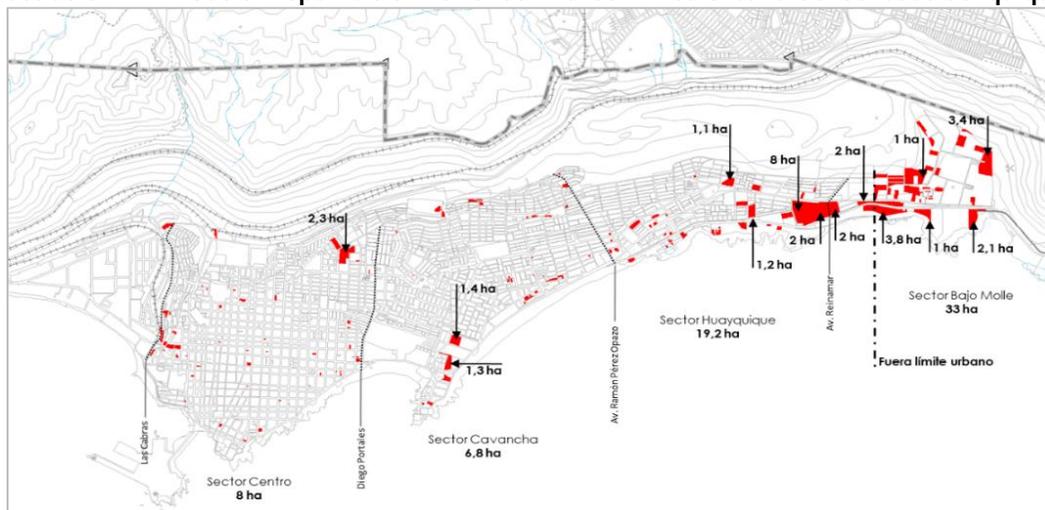
2.1.1 Área urbana de Iquique.

El límite urbano vigente de la ciudad de Iquique cuenta con una superficie de 2.058 ha, de estas la superficie disponible para el desarrollo urbano, de acuerdo al PRC vigente, es de 1.673 ha, esto es descontando áreas de riesgo, zonas no edificables y territorio destinado a protección del Santuario de la Naturaleza Cerro Dragón.

Al contrastar la superficie de suelo disponible para el desarrollo urbano, con la huella urbana consolidada al año 2017, se puede observar que esta alcanza a 1770 ha, superando la superficie que el Plan Regulador vigente dispone como zonas urbanizables. Este crecimiento se ha localizado en territorio rural, principalmente en sector Bajos Molle y en áreas localizadas inmediatamente al sur de la ciudad.

Como consecuencia de esta escasez de suelo, y la existencia de regulaciones flexibles orientadas a la renovación urbana de las áreas centrales de la ciudad, se ha podido constatar un notorio incremento de la densificación en altura, y un incremento del valor de suelo y la vivienda, lo que ha derivado en una ausencia de oferta residencial en la ciudad de Iquique para grupos medios, medio-bajo y sectores vulnerables, siendo la única opción posible para acceso a vivienda la comuna de Alto Hospicio o los territorios localizados en el sector Alto Playa Blanca a unos 17 km al sur del centro de Iquique. Esta situación contrasta con la presencia de 67,5 has. de predios eriazos distribuidas en 15 predios de superficie de 1 ha o más que se encuentran vacantes para su ocupación.

Ilustración 2.1-1: Suelo Disponible en Terrenos Eriazos – Área Urbana Consolidada de Iquique.



Fuente: Elaboración Propia.

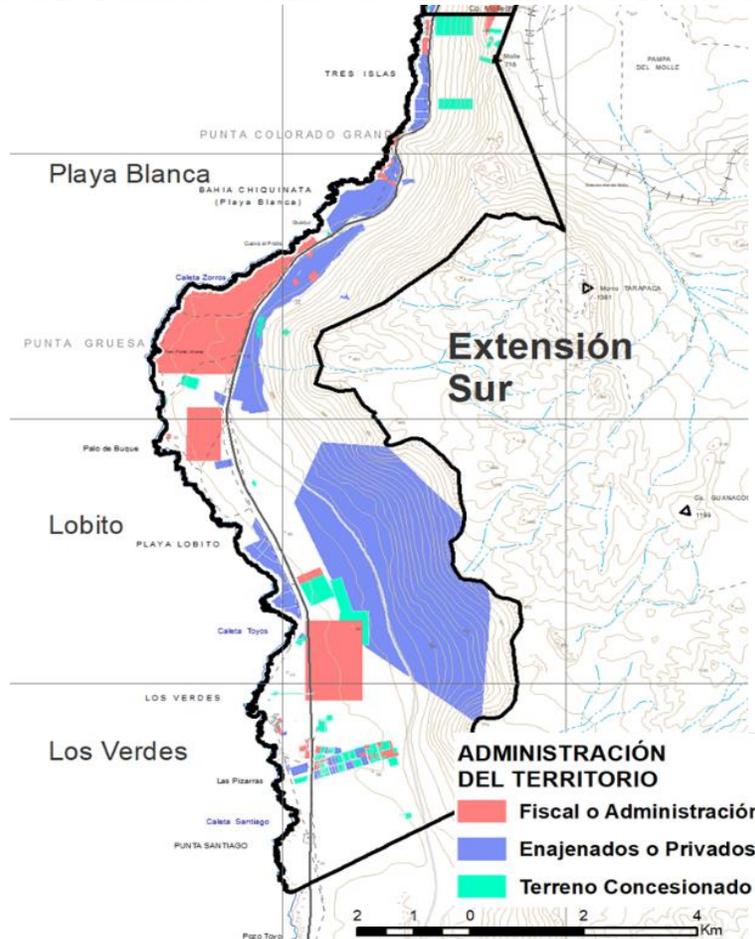
2.1.2 Tendencias de ocupación en área de extensión urbana según régimen de administración del suelo,

Aparejado a la escasez de suelo en el área urbana de Iquique, se ha podido constatar el interés de habilitar las áreas de extensión urbana sur, lo que comenzó a expresarse a partir de la aprobación del Plan Seccional Playa Blanca Bahía Chiquinata, aprobado mediante Resolución N° 75 de 2011, que permitió la ampliación del límite urbano de la ciudad de Iquique en aproximadamente 1.266 ha. A lo que se sumó con posterioridad la propuesta del Plan Regulador Intercomunal Costero de las comunas de Iquique, Alto Hospicio y Huara, en proceso de aprobación, mediante el cual se estaría incorporando suelo de extensión urbana entre las localidades de Tres Islas y Los Verdes.

En este territorio es posible constatar una importante proporción del suelo disponible que es de propiedad fiscal, con predios que han sido enajenados y otros administrados por el Ministerio de Bienes Nacionales, afectos a algún acto administrativo como arriendo, concesión, destinación, servidumbre, permiso de ocupación y afectación.

Respecto de los inmuebles graficados destacan iniciativas de localización de equipamientos e infraestructuras que determinan la mayor vocación de algunas áreas para acoger el crecimiento urbano.

Ilustración 2.1-2 Inmuebles Administrados 2016- Ministerio de Bienes Nacionales.



Fuente: Elaboración propia con base en información cartográfica <http://www.catastro.cl/>

Adicionalmente destacan las iniciativas de la Concesionaria Sanitaria Aguas del Altiplano S.A para desarrollar obras destinadas a abastecer de agua potable el sector sur de Iquique conforme al crecimiento poblacional esperado hacia este territorio. Es por ello que se ha solicitado a Bienes Nacionales algunos terrenos con diferentes fines.

Ilustración 2.1-3 Terrenos Destinados a Infraestructura Sanitaria en áreas de extensión urbana



Fuente: Elaboración Propia con base en Información proporcionada por Aguas del Altiplano S.A

Desde la perspectiva del desarrollo urbano, la localización de estas instalaciones hace factible el poblamiento del sector posibilitando la conformación de nuevas centralidades de equipamientos y servicios complementarios que a su vez permitan cubrir las demandas futuras de la población asentada en estas localidades.

2.1.3 Consolidación de la localidad de Chanavayita.

Con relación a la localidad de Chanavayita, de acuerdo con la información provista por el Censo INE 2017 en dicho centro poblado viven 603 personas distribuidas en 319 viviendas. La localidad es considerada un balneario turístico, lo cual permite el emplazamiento de numerosas viviendas de veraneo. Cuenta con un loteo regular con equipamiento que complementa las actividades de caleta con la actividad turística, en torno a una playa protegida (poza) de gran atractivo.

Ilustración 2.1-4 Localidad de Chanavayita



Fuente: Imagen Satelital Google Earth.

Entre los principales equipamientos que se localizan en esta localidad se identifican restaurantes, alojamientos, así como un consultorio, una escuela y una biblioteca particular para niños. En relación a la tendencia de ocupación que se prevé para esta localidad y su rol territorial es importante destacar el surgimiento del conglomerado industrial Patillo y Punta Patache como una nueva centralidad, junto con el sector Aeropuerto Diego Aracena, los cuales, a pesar de no contar con población permanente, han incrementado la población laboral, activando el rol de los centros menores adyacentes como Chanavayita, donde muchos de los trabajadores han decidido radicarse (Guerrero-Cossio, 2016).

La localidad presenta numerosas iniciativas de inversión de nivel comunal y regional que han facilitado su consolidación con asentamiento poblado, entre las que se cuentan inversión en infraestructura sanitaria, pavimentación y construcción de equipamientos públicos.

2.2 CONDICIONES DE HABITABILIDAD EN LOS SECTORES DETERIORADOS, AFECTADOS POR PROCESOS DE DENSIFICACIÓN O DERIVADOS DE OCUPACIONES IRREGULARES.

Entre los aspectos más incidentes en el desarrollo urbano de Iquique se encuentra el fuerte contraste que se observa entre las áreas de mayor dinamismo y concentración turística, respecto de vastos sectores rezagados en términos de inversión y desarrollo, donde se observa un alto nivel de deterioro y precarización.

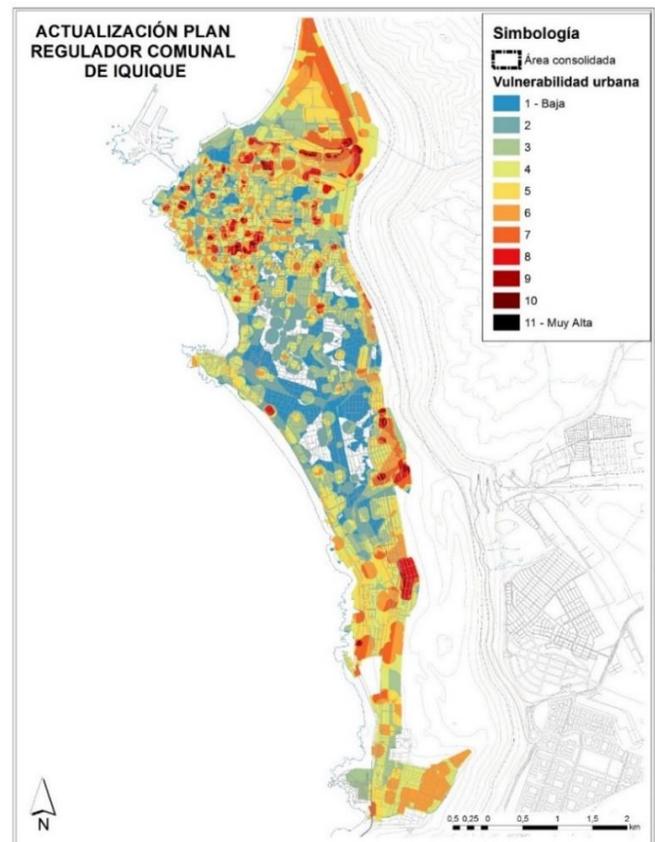
2.2.1 Deterioro urbano.

Los factores que determinan el deterioro urbano en la ciudad de Iquique, tienen variado origen y responden principalmente a situaciones de entorno y calidad de las edificaciones, homogeneidad y concentración de grupos vulnerables, ocupación irregular del suelo, obsolescencia del patrimonio inmueble y fricción con actividades productivas e infraestructura.

A partir del análisis Integrado de estas variables se identificaron los sectores que presentan mayor vulnerabilidad o deterioro urbano.

- Sector Norte: asociado a Zona Franca (ZOFRI), compuesto por la Villa Navidad y los loteos La Cantera, San Jorge, Jorge Inostroza y San Carlos, afectados por la cercanía de áreas industriales, bajo estrato socioeconómico, baja calidad de la edificación y vialidad estructurante.
- Sector Centro: incluye las poblaciones 18 de septiembre, Barros Arana y 21 de mayo, donde la vulnerabilidad se asocia a patrimonio en estado regular o malo, vialidad estructurante, edificaciones en altura, y un importante componente de estratificación socioeconómica baja.
- Sector aledaño al Farellón Costero: con las poblaciones Matilla, La Huayca, La Dunas y Tamarugal donde predominan estratos socioeconómicos bajos, edificación de baja calidad y desabastecimiento de equipamiento y servicios. Un poco más al sur se encuentran las poblaciones Piquios y Camanchaca con condiciones similares a las descritas.
- Sector sur entre Ciudad de Iquique y Bajo Molle: las zonas de vulnerabilidad se concentran en torno a algunos condominios adyacentes a la Av. La Tirana, por desabastecimiento de equipamientos y servicios urbanos y alta dependencia de medios motorizados de transporte.

Ilustración 2.2-1 Vulnerabilidad/Deterioro urbano



Fuente: Elaboración propia con base Información de Catastro del presente estudio.

2.2.2 Asentamientos Irregulares

Históricamente, la comuna ha pasado por procesos de asentamientos informales, vinculados a las dinámicas económicas de la Región de Tarapacá. En las décadas más recientes, la problemática de los campamentos ha persistido, siendo un imperativo de la política habitacional y urbana. En este contexto la información del diagnóstico territorial permitió identificar asentamientos irregulares en la ciudad de Iquique a partir de catastros realizados en los años 2011, 2015 y 2016.

En el año 2011 el catastro de campamentos en las comunas de Iquique y Alto Hospicio, estimaba que 1.156 familias se encontraban habitando en campamentos. A partir de este documento se elaboró el Plan Integral para campamentos 2012-2013, que estableció las directrices y formas de adopción del nuevo programa de vivienda.

Los eventos telúricos que azotaron a la región aumentaron la presión por vivienda en la ciudad, ya que se reportaron 120 viviendas a ser demolidas en el sector de Las Dunas 1, y un total de 3 mil viviendas afectadas que requieren de demoliciones o reparaciones menores en los sectores de los condominios Pablo Neruda, Las Quintas 1,2 y 3, y Las Dunas¹. En este contexto, surge el Barrio de Emergencia Mirador de Iquique, compuesto por estructuras modulares de cuatro viviendas cada uno. Cada una de las 240 viviendas dispone de 30 m² de superficie en dos niveles. Si bien, esta población se encuentra con condiciones aceptables de saneamiento, el carácter transitorio de estas viviendas implica considerar esta población en el déficit.

De esta forma, el último catastro disponible, realizado por la Fundación Techo para Chile, muestra un aumento de los campamentos localizados en la comuna de Iquique, registrando un total de 783 familias viviendo en campamentos, 628 de las cuales se localizan en el área urbana. Destaca el campamento Laguna Verde y en una segunda categoría los campamentos de Caleta San Marcos, Barrio Emergencia Mirador, Chanavayita y Cañamo.

2.2.3 Déficit Habitacional.

Tomando en consideración la situación de asentamientos irregulares, se observa que, en materia de vivienda, la ciudad de Iquique muestra un panorama paradójico entre una alta producción de superficie residencial y un alto déficit habitacional. Según estudios comparativos a nivel país, Iquique corresponde a la 14va comuna con mayor cantidad de núcleos familiares con déficit habitacional, el que afecta a un 11% de sus habitantes (Cámara Chilena de la Construcción, 2017).

a) Déficit Cuantitativo.

Corresponde a la estimación de la cantidad de viviendas necesarias a construir para cubrir las necesidades de aquellos hogares que habitan en unidades en malas condiciones, hogares en situación de allegados, y núcleos familiares en situación de hacinamiento. En primer lugar, considera los hogares que habitan viviendas en mala calidad, es decir, aquellas que califican como viviendas irrecuperables. El segundo y tercer componente del déficit cuantitativo corresponde al número de hogares que viven en situación de allegados y los núcleos familiares en situación de hacinamiento. En síntesis, la suma de los distintos componentes del **déficit habitacional cuantitativo en Iquique asciende a 8.779 viviendas**, lo cual representa a un 13% del parque habitacional actual.

Cuadro 2.2-1: Composición de hogares y núcleos en viviendas de la ciudad de Iquique

Parque Habitacional (Censo 2017)	Déficit Cuantitativo de Iquique			Total del déficit
	Viviendas irrecuperables	Hogares allegados	Núcleos allegados hacinados	
67.747	435	6.830	1.514	8.779
% del parque hab.	0,65%	10,20%	2,26%	13,11%

Fuente: elaboración propia (2017) en base a CASEN 2015

¹ Ello de acuerdo a la información disponible en <http://www.municipioiquique.cl/2014/05/09/municipio-entrega-informe-final-de-catastro-de-sector-dunas-1/>
Ilustre Municipalidad de Iquique.

b) Déficit Cualitativo.

Corresponde a la estimación de la cantidad de viviendas que necesitan adecuaciones o mejoramiento a nivel material, ampliación de su superficie habitacional, o extensión de infraestructura para el saneamiento de la vivienda. En primer lugar, se abordan los requerimientos de mejoramiento de vivienda. Por otra parte, estima la población que vive en condiciones de hacinamiento pero que no presenta allegamiento- Por último, se incorpora un indicador de saneamiento que recoge la información relativa a las condiciones de saneamiento necesarias para el funcionamiento de la vivienda, referidas específicamente a disponibilidad de agua y el medio de eliminación de excretas. En síntesis, el cuadro siguiente expresa la suma **los distintos componentes del déficit habitacional cualitativo en Iquique que ascienden a 8.488 viviendas en déficit**, lo cual representa a un 12% del parque habitacional actual.

Cuadro 2.2-2 Composición de hogares y núcleos en viviendas de la ciudad de Iquique

Parque Habitacional (Censo 2017)	Déficit Cualitativo de Iquique			Total del déficit
	Mejoramiento de vivienda	Ampliación de vivienda	Saneamiento básico	
66.986	3.465	4.561	462	8.488
% del parque hab.	5,17%	6,80%	0,69%	12,66%

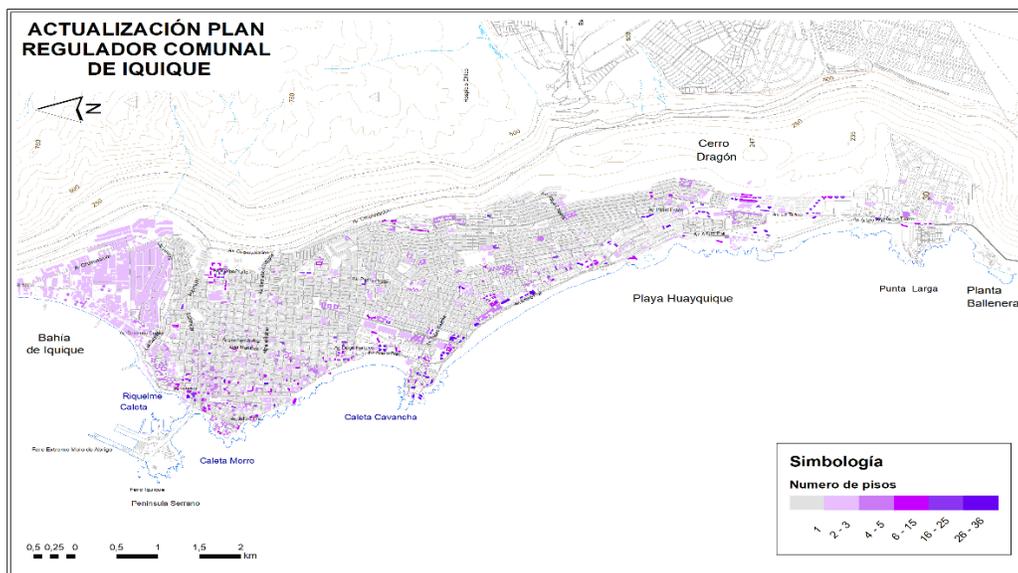
Fuente: elaboración propia (2017) en base a CASON 2015.

2.2.4 Procesos de densificación que alteran el paisaje y los patrones de poblamiento tradicional.

Si bien el recambio, aunque puntual de edificaciones de baja altura por edificios de renovación urbana en el sector centro de la comuna, ha sido paulatino sus efectos sobre el entorno urbano han resultado de gran impacto visual alterando no solamente la morfología de los barrios tradicionales de la ciudad, sino a las propiedades vecinas con la proyección de los conos de sombra e impactos indirectos por el incremento en la carga de ocupación que genera sobre los espacios públicos, las necesidades de estacionamiento que no se encuentran satisfechas en los propios predios que albergan este tipo de proyectos.

De igual forma en el sur de la ciudad, en los sectores de Playa Brava y Bajo Molle se observa la localización de edificios de 11 pisos o más, ubicados preferentemente frente al borde costero de Iquique. Destacan conjuntos como: Península Cavancha, Loteo Campanario, Centro Playa Brava, Edificio Panorámico, y los condominios: Barrio Parque, Tres Mares, Brisas del Sur, Oceánica Resort Style y Altos de Huayquique; todos con más de 350 viviendas en cada proyecto y con edificios que superan los 20 pisos hasta los 37 pisos de altura.

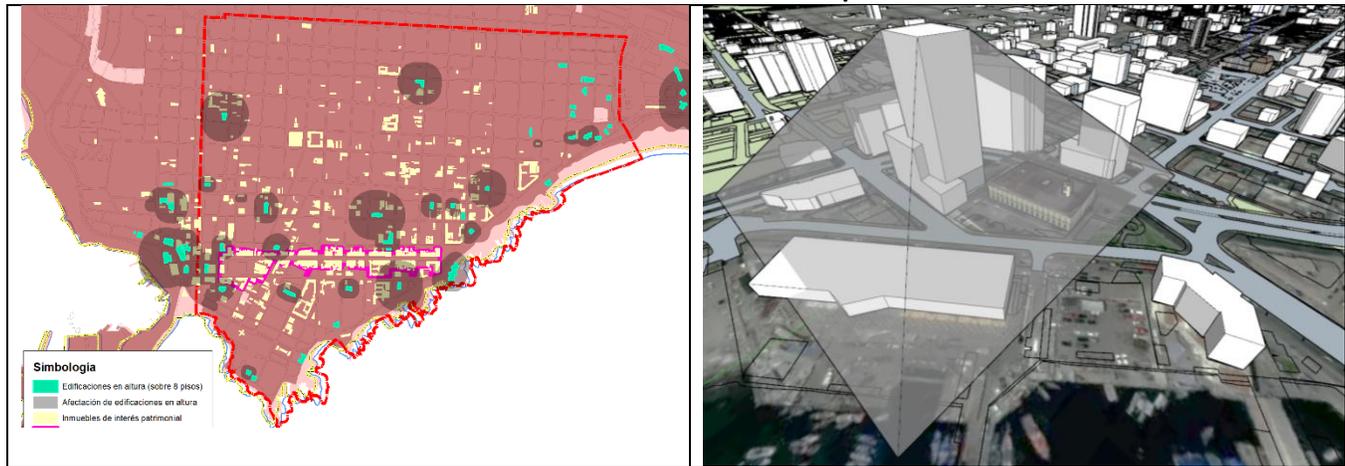
Ilustración 2.2-2 Alturas de Edificación área urbana Iquique.



Fuente: Catastro del presente estudio.

Destaca en el proceso reciente de verticalización de las edificaciones en el sector centro, los efectos que producen la proyección de conos de sombra sobre propiedades aledañas y en particular en sectores patrimoniales, tal como se puede observar en la ilustración siguiente.

Ilustración 2.2-3: Afectación del Patrimonio Inmueble por densificación en altura



Fuente: Elaboración propia.

2.3 DOTACIÓN DE ÁREAS VERDES, ESPACIOS PÚBLICOS Y EQUIPAMIENTO.

El enorme dinamismo alcanzado por la ciudad de Iquique, como atractor de importante inversión inmobiliaria, no ha ido a la par del desarrollo y materialización de los bienes públicos urbanos, así es posible constatar importante déficit de cobertura y accesibilidad a áreas verdes y equipamientos, el que se ha visto acrecentar conforme avanzó la densificación de los distritos centrales de la ciudad.

2.3.1 Áreas verdes.

Con los antecedentes reportados en el catastro municipal 2017 de equipamiento y áreas verdes, y la fotointerpretación se pudo identificar una superficie de 634.430m² que incluye las áreas verdes municipales, el Parque de Borde Costero, así como las áreas identificadas en proyectos de vivienda social (SERVIU) referidas a Plazas de Juegos y Canchas Públicas, que en relación a la población existentes en la ciudad de Iquique determinan un cobertura de 1,92 m²/habitante, muy por debajo del estándar de 9 m²/ hab.

Este déficit se ha acrecentado en las últimas décadas, por los procesos de densificación que se observan en la ciudad, la mayoría desarrollados previamente a la aprobación de la Ley de Aportes al Espacio público, que establece obligaciones de cesión o aportes obligatorios derivados del crecimiento por densificación.

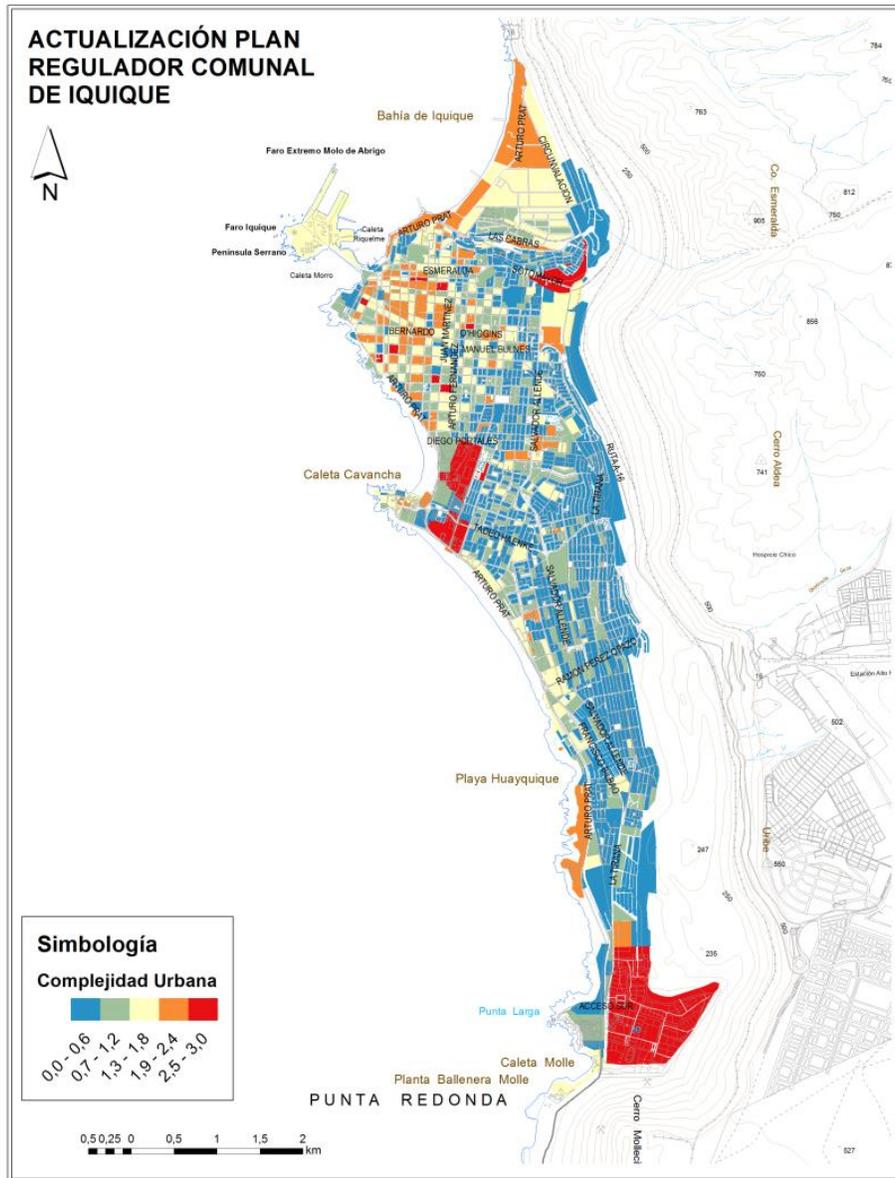
Respecto de la distribución y accesibilidad a las áreas verdes, es posible evidenciar en la ilustración algunas zonas con una baja cobertura de áreas verdes, principalmente al poniente del sector 2 (Grumete Bolados, Pueblo nuevo, 18 de septiembre y Sargento Aldea), y en Bajo Molle; este último respondiendo a la existencia de áreas verdes al interior de conjuntos residenciales cerrados que no han sido catastrados como áreas verdes públicas.

2.3.2 Distribución desequilibrada de equipamientos en la ciudad de Iquique

Mediante el análisis de complejidad urbana desarrollado en el contexto del diagnóstico urbano, se examinó el grado de organización y diversidad asociado a la co-presencia de usos de suelo por unidad espacial (manzana), aplicando un índice denominado Shannon Wiener, comúnmente utilizado para medir diversidad. De esta forma se pudo constatar la relación existente entre las superficies construidas por uso de suelo, a nivel de manzana, obteniendo una medida de que tan diversa es cada manzana en su composición de usos.

En la ilustración se presentan los resultados del análisis para el área urbana de Iquique, donde las áreas con valores más altos presentados en color rojo corresponden a sectores que concentran en un mayor nivel las actividades propias de la dinámica urbana, se concentran en los distritos centrales fundacional, lo que contrasta con las tonalidades celestes y verdes que indican las manzanas donde se concentra un uso de suelo en forma más particular, y que corresponderá a un nivel menor respecto a la diversidad de los diferentes destinos existentes de uso, las que se localizan predominantemente al oriente de la ciudad.

Ilustración 2.3-1 Complejidad Urbana.

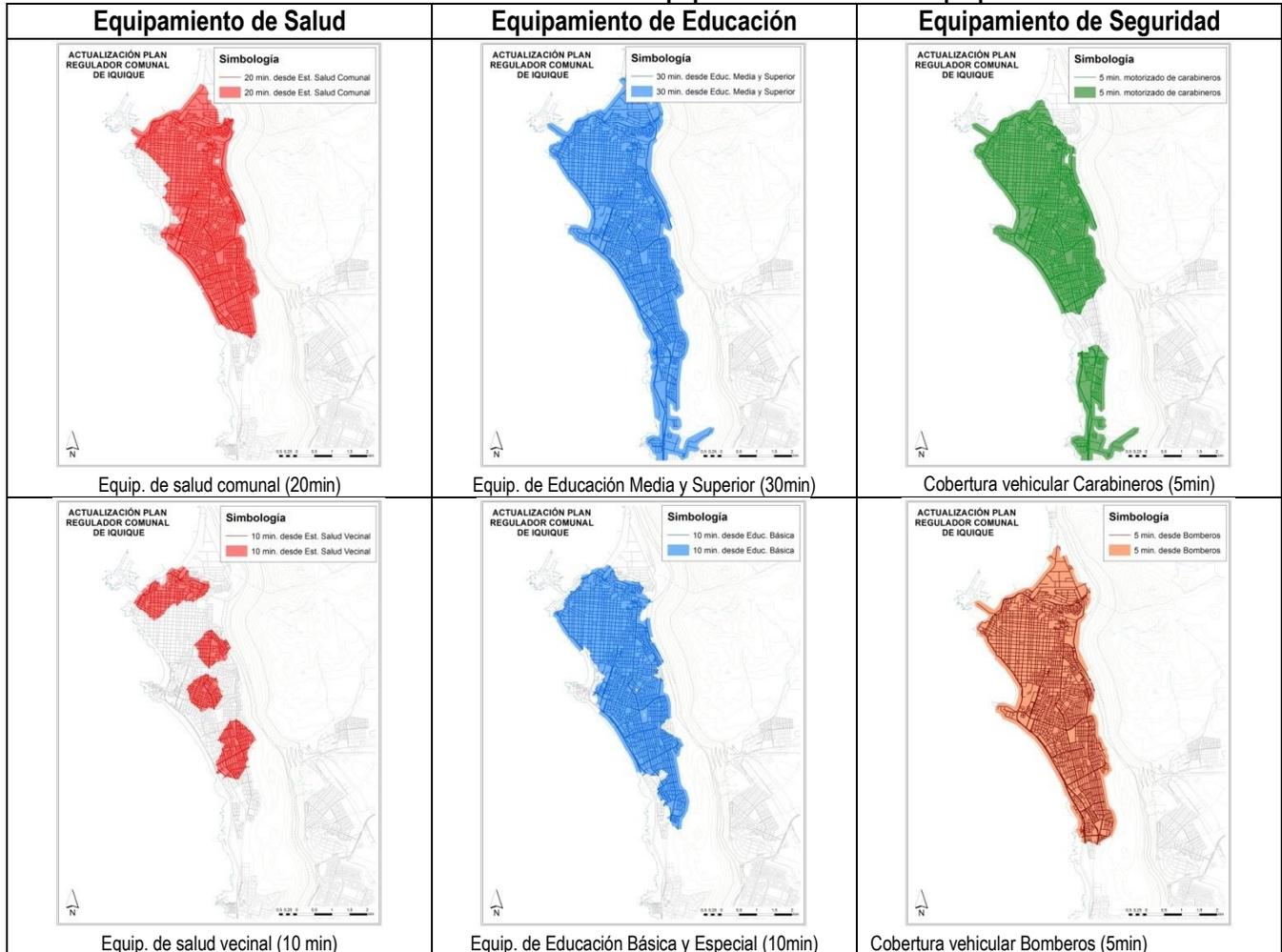


Fuente: Elaboración propia con base en Catastro de Inmuebles del Servicio de Impuestos Internos

Por otro lado, el sector norte correspondiente a la zona ZOFRI también presenta un bajo nivel de complejidad específicamente en su sector oriente producto de la principal presencia de construcción con destino de bodega y almacenaje, mientras que se avanza hacia el poniente aparece el comercio, las oficinas, entre otros.

Este resultado se relaciona en gran parte con la localización de los principales equipamientos de la ciudad y su nivel de accesibilidad para la población, tal como se observa en la siguiente ilustración para los equipamientos de Salud, Educación y Seguridad.

Ilustración 2.3-2: Accesibilidad a equipamientos Ciudad de Iquique



Fuente: Elaboración propia.

Se observa que en general los equipamientos de Salud y seguridad (bomberos), junto con los de Educación Básica y Especial, no presentan accesibilidad desde los sectores al sur de la ciudad, correspondientes al entorno de Playa Huaiquique y Bajo Molle. La única excepción se observa respecto a los equipamientos de Educación media y superior que cubren la totalidad de la ciudad incluyendo los sectores al sur, lo cual se debe a que los establecimientos se encuentran distribuidos de manera uniforme en el área urbana. De acuerdo con lo anterior el sector centro junto con el área de Cavancha y Playa Brava, que coinciden con valores de complejidad más altos, son los que presentan la mejor accesibilidad hacia todos los tipos de equipamientos dado que en su entorno se localizan la gran parte de estos, por lo que probablemente sean las zonas que más generen atracción de personas, posicionándose como las principales manzanas de destino de viajes, situación que también tiene efectos en la movilidad.

2.4 CONSERVACIÓN DE LOS VALORES NATURALES Y RESGUARDO DEL PATRIMONIO INMUEBLE.

Considera la presencia de valores naturales y paisajísticos como espacios conformadores de la imagen urbana comunal. Así mismo se incorporan aquellos elementos del medio construido que presentan valor desde el punto de vista arquitectónico ya sea por su reconocimiento a través de declaratorias oficiales o por características de forma y estilo que aportan en la armonía de la imagen urbana local y por lo cual debieran ser reconocidos en la planificación urbana.

2.4.1 Conservación de Valores Naturales

Se destacan una serie de elementos naturales y paisajísticos de la comuna que son valorados por la población como recursos que deben ser reconocidos, conservados e integrados al desarrollo urbano. En este contexto se identifica un Santuario de la Naturaleza, sectores de Covaderas o Guaneras y un Bien Nacional Protegido Alto los que de acuerdo con lo establecido en el Art. 2.1.18 de la OGUC deben ser reconocidas según lo establecido en el ordenamiento jurídico vigente (decretos de declaración), pudiendo el instrumento de planificación, establecer las condiciones urbanísticas de uso y ocupación para estas áreas, siempre y cuando sean compatibles con la protección oficialmente establecida. Así mismo se identifican áreas de valor natural y paisajístico, que, si bien no hacen parte de un área protegida, corresponden a sectores de importancia ecológica y biodiversidad, donde las decisiones de planificación de Plan Regulador Comunal deberán estar encaminadas a definir usos de suelo y normas urbanísticas acordes con su valor.

a) Santuario de la Naturaleza Cerro Dragón

Declarado Santuario de la Naturaleza mediante Decreto Exento N° 419 de abril 18 de 2005 (Ministerio de Educación, 2005) es administrado por el Consejo de Monumentos Nacionales. **La relevancia ambiental de este sitio se debe a los valores geomorfológicos** asociados a formas heredadas de condiciones paleoclimáticas y constituye un registro del paisaje costero por el tipo de dinámica y acción geomorfológica del viento, única en el litoral del Norte Grande.

Se posiciona como un atractivo escénico notable, cuyas dunas representan un elemento escaso en una costa extremadamente larga, pero eminentemente rocosa y constituye un **hito geográfico y urbano que le otorga identidad a la ciudad de Iquique** por tratarse de una ventana de paisaje abierto, imponente y original.

Durante el año 2017 se aprobó el Plan de Manejo para el Cerro Dragón (I. Municipalidad de Iquique & Consejo de Monumentos Nacionales, 2017), mediante el cual se llevó a cabo una caracterización físico -natural y del medio humano del área, entregando antecedentes para identificar los valores, amenazas y requerimientos de manejo y gestión del Santuario, los que permitieron establecer una zonificación y usos coherentes con los objetivos de protección.

Ilustración 2.4-1: Zonificación Santuario de la Naturaleza Cerro Dragón - Plan de Manejo



Fuente: Estudio de Línea Base Ambiental, Zonificación y Plan de Manejo para Cerro Dragón.

b) Covaderas o Guaneras - D.F.L. Nº R.R.A. 25 de 1963.

Según se reporta en el documento de Diagnóstico Macro-zonificación de usos del borde costero, las covaderas o guaneras oficiales cuentan la protección del D.F.L. Nº R.R.A. 25 de 1963. Los artículos 28 y 34 de dicho decreto señalan entre otras prescripciones que no podrán otorgarse ni constituirse concesiones mineras a menos de dos kilómetros de distancia de los lugares guaníferos, salvo previo informe del Servicio Nacional de geología y Minería (SERNAGEOMIN) y el Servicio Agrícola Ganadero (SAG).

La Oficina Técnica de Borde Costero consideró que en la Región existen varias guaneras que no cuentan con estudios, y que son importantes desde el punto de vista de su conservación, por lo cual a través de la zonificación de borde costero se entregó un nuevo listado de las guaneras o covaderas, integrando 12 sectores, de los cuales 3 se localizan en el territorio destinado a planificación urbana de la comuna de Iquique y corresponden a Punta Gruesa, Punta Patillos y Punta Patache.

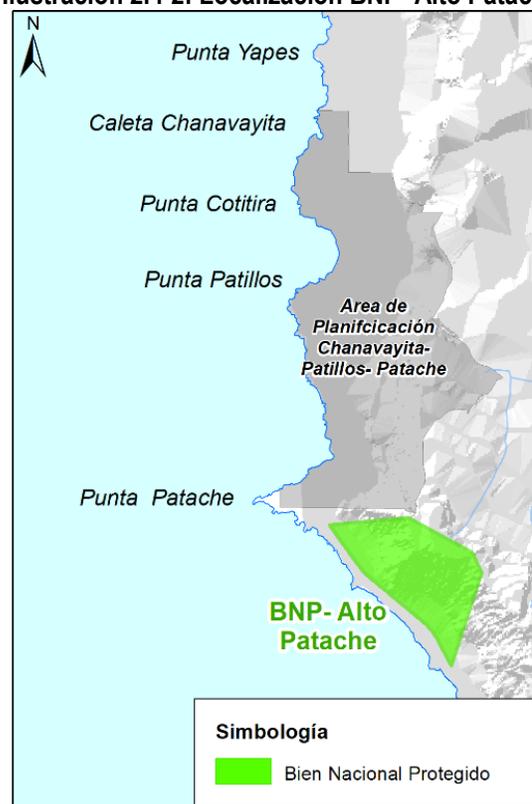
c) Bienes Nacionales Protegidos: BNP- Alto Patache

Corresponden a bienes fiscales que son protegidos a través del instrumento de auto destinación del Ministerio de Bienes Nacionales y que pueden ser concesionados con fines de conservación y desarrollo sustentable a instituciones privadas interesadas.

El BNP Alto Patache se localiza al sur del sector de planificación del PRC Iquique correspondiente a Chanavayita- Patillos-Patache (siguiente ilustración). Esta área fue declarada mediante DEX. 632 del 30 de noviembre de 2005 del Ministerio de Bienes Nacionales, destinando el inmueble fiscal ubicado en el sector denominado Alto Patache (Km. 344 Ruta A-1) con el objetivo específico de conservación y protección del ecosistema de neblina del desierto costero de Tocopilla.

Si bien el área protegida no hace parte del sector destinado para desarrollo urbano si se encuentra adyacente y por lo tanto las decisiones de planificación en las áreas de borde deberán considerar franjas de amortiguación a fin de no generar intervenciones sobre el BNP- Alto Patache, ello teniendo en cuenta las aptitudes que tiene el área de planificación para albergar actividades industriales e infraestructura de impacto intercomunal.

Ilustración 2.4-2: Localización BNP- Alto Patache



Fuente: Elaboración Propia según Registro Nacional de Áreas Protegidas

d) Sitios Prioritarios Biodiversidad

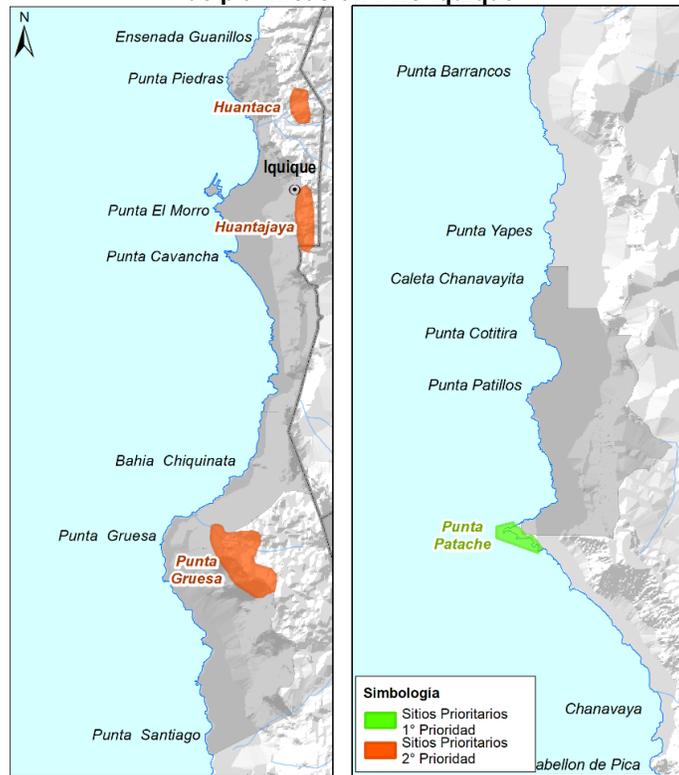
En la comuna de Iquique se identifican 9 Sitios prioritarios de la Estrategia para la Conservación de la Biodiversidad de la Región de Tarapacá, de los cuales 4 se encuentran localizados al interior o adyacentes de las áreas destinadas a desarrollo urbano y corresponden a Huantaca, Huantajaya, Punta Gruesa y Punta Patache. De estos sitios Punta Patache se reconoce en primera prioridad de conservación, mientras que los tres restantes corresponden a sitios de segunda prioridad.

Ilustración 2.4-3 Sitios Prioritarios Biodiversidad en el área de planificación PRC Iquique

De acuerdo con la información consignada en la Estrategia Regional para la Conservación de la Biodiversidad, Región de Tarapacá (CONAMA Región de Tarapacá, 2008) se presentan las características más relevantes del Sitio Punta Patache, debido a que es de primera prioridad.

i) Punta Patache

Este sector representa una importante muestra de la fauna de vertebrados acuáticos en la región, especialmente de especies con problemas de conservación (CONAMA Región de Tarapacá, 2008), como los mamíferos marinos *Arctocephalus australis* (lobo de dos pelos) y *Lontra felina* (chungungo o nutria marina). Otra especie de vertebrado (ave), con problemas de conservación y además endémica es el *Spheniscus humboldti* (pingüino de Humboldt), y, por último, otra especie de mamífero marino, es el lobo de un pelo (*Otaria byronia*)



Fuente: Elaboración Propia con base en información del Registro Nacional de Áreas Protegidas

Considerando el valor ecológico que presenta esta área, resulta relevante la alta presencia de proyectos de desarrollo industrial, actividades de pesquería artesanal y actividades recreativas, que se desarrollan en el sector y pueden alterar las características naturales.

e) **Borde Costero Sur**

El borde costero localizado al sur de la ciudad de Iquique corresponde a un territorio que, si bien actualmente presenta una baja intervención antrópica, presenta un alto potencial para el crecimiento urbano futuro de la comuna. Ello debido a que esta área constituye una extensa planicie costera que presenta mínimas restricciones a la habitabilidad en términos de su morfología, dominada por terrenos llanos, así como por una baja o nula presencia de coberturas vegetales. No obstante, esta franja costera representa un importante atractivo turístico para la comuna de Iquique, lo cual se refleja en la definición por parte de SERNATUR (Subsecretaría de Turismo & SERNATUR, 2015) de un Área Turística Prioritaria denominada Litoral de Iquique, en la cual se identifica el Circuito Turístico denominado Ruta Borde Costero al que se asocia el turismo de playa, paisaje y esparcimiento al aire libre.

Específicamente para el territorio de planificación localizado entre las localidades de Tres Islas y Los Verdes se observa que el circuito turístico se extiende a lo largo del recorrido de la Ruta 1, reuniendo principalmente atractivos turísticos clasificados en la categoría de Sitio Natural (siguiente ilustración) que incorporan sectores de playa y roqueríos con condiciones paisajísticas peculiares y que atraen un turismo de intereses especiales, asociado actividades de aventura, cercano a lo natural.

Cuadro 2.4-1 Atractivos Turísticos SERNATUR en Categoría de Sitio Natural– Borde Costero Sur Iquique: Tres Islas - Los Verdes

	TIPO	NOMBRE	DESCRIPCION
	BAHÍA O CALETA	CALETA Y PLAYA LOS VERDES	Corresponde a una de las caletas de pescadores más conocidas de Iquique. Su playa es pequeña y de suave oleaje, lo que permite la realización de actividades como natación, pesca y deportes.
	PLAYA O BALNEARIO	PLAYA BLANCA	Es una playa apta para el baño, la pesca deportiva y los deportes acuáticos. Cuenta con aguas transparentes llenas de vida y especiales para un buceo espectacular, tiene variados circuitos para aficionados y expertos.
		PLAYA LOBITO	Se rodea de acantilados, pero a pesar de ello es apta para el baño, la pesca deportiva y el picnic. A través de ella podrá llegar hasta el Balneario Los Verdes.
	PLAYA PALO DE BUQUE	Apta para el baño y la práctica de pesca. Al pie del cerro se ofrece práctica y cursos de parapente.	

Fuente: Atractivos Turísticos SERNATUR (2012) y Zonificación de Usos del Borde Costero Región de Tarapacá

f) Otras Áreas de Valor Natural

Además de las áreas previamente identificadas, en el borde costero de la comuna de Iquique se identifican sectores particulares que reúnen condiciones excepcionales para albergar una importante presencia de biodiversidad de especies de fauna y flora. Al respecto destacan los **sitios donde ha sido reportada la presencia de la especie *Sterna lorata* o gaviotín chico** que se encuentra en peligro de extinción debido a que posee una población reducida, la que ha disminuido en forma considerable en los últimos años, en gran parte porque posee un área de ocupación muy pequeña, con muy pocos sitios de nidificación conocidos, que están siendo fuertemente alterados por efecto antrópico (desarrollo industrial y turístico) (Ministerio de Medio Ambiente).

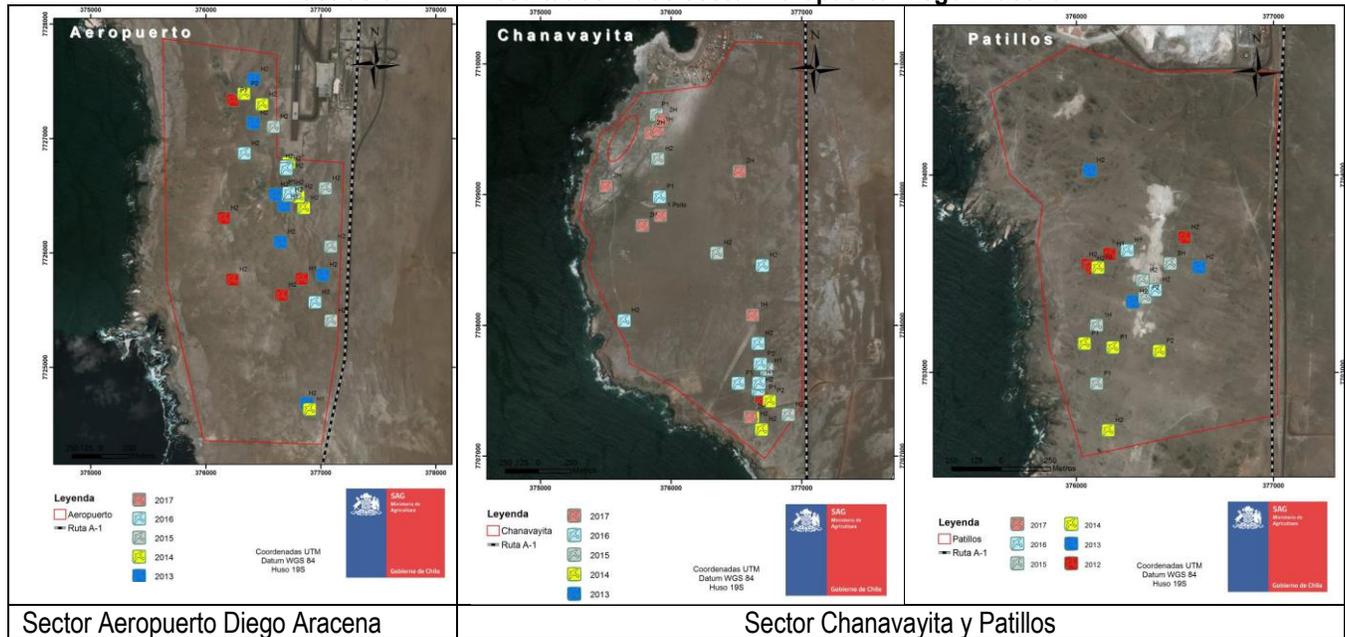
A continuación, se presentan las principales conclusiones de un estudio (SAG, 2017) realizado en distintos sectores del borde costero que incluyeron varias de las localidades consideradas en la presente actualización del PRC Iquique.

1. El sector del Aeropuerto Diego Aracena de Iquique, representa uno de los sectores más seguros de ingreso de personas y perros domésticos, lo cual hace que sea un lugar altamente exitoso en las nidificaciones, sin embargo, se requiere regular las actividades propias de recinto, ya que igualmente se realizan ejercicios de diferente índole en los sectores de nidificación, al sur de la pista de aterrizaje.
2. En los sectores Chanavayita y Patillos (siguiente ilustración) se ve fuertemente afectada la estabilidad de este ecosistema debido principalmente a la acción antrópica. La extracción ilegal de guano blanco, la instalación de caserones, actividades de extracción de recursos marinos, actividades deportivas y turismo, entre otras, provocan un impacto directo en las poblaciones aves costeras.

Específicamente el sector de Chanavayita, presenta gran actividad de adultos posados en el sector sur de la Caleta pesquera, observándose bandadas prácticamente durante todos los años de estudio, del orden de los 30 a 80 individuos. Uno de los principales factores de disturbio del hábitat corresponde a la caleta, donde se encuentran zonas de camping,

restaurantes y hoteles con afluencia de turistas, siendo una zona muy urbanizada, donde existe gran cantidad de basurales y perros vagos.

Ilustración 2.4-4 Resultados nidos sector Aeropuerto Diego Arcena



Fuente: Estudio Poblacional Gaviotín Chico *Sternula lorata* – SAG

- En el caso del sector Patillos se observa una fuerte presión por la extracción ilegal de guano blanco y, por otro lado, el año 2011 fueron aprobados dos proyectos termoeléctricos en el área. Durante el año 2014, 2015 y 2016 se mantuvo el promedio de nidificación en este sector, sin embargo, se incorporaron algunas actividades de amenaza para el sitio, como son los entrenamientos realizados por las Fuerzas Armadas en el área, así como el inicio de la etapa de construcción de proyectos termoeléctricos en la zona. Este sector se ha mantenido durante todos los años de estudio con nidificación en el sector, sin embargo, en la temporada 2017 no se registró evidencia de nidificación ni adultos en vuelo.

Por otra parte, en la **franja marina costera comprendida entre Punta Patillos y Punta Patache**, donde se presentan formaciones rocosas, paredones, acantilados e islotes, estudios censales realizados (SAG, 2013) entre los años 2009 y 2013, reportan una rica diversidad faunística siendo los grupos más abundantes las especies de aves marinas locales y migratorias, asociadas a la presencia de las guaneras o covaderas que proporcionan el hábitat necesario para la puesta de huevos y posterior crianza de los polluelos.

De acuerdo con los resultados del censo se reporta para el sitio Punta Patillos la presencia de 15 especies de avifauna a lo largo del periodo de estudio, la cual se caracterizó por la dominancia de cinco especies, siendo la más común el Piquero con un 30,6%.

Ilustración 2.4-5 Sectores Censos de Aves en la zona Costera



Fuente: SAG, 2013

En el caso del sitio Patillo- Patache se determinó la presencia de 17 especies de avifauna a lo largo del periodo de estudio, la cual se caracterizó por la dominancia de cuatro especies, de las cuales el Pelicano apareció como la más común (32,33%).

Finalmente, el sitio Punta Patache se reportó la presencia de 21 especies de avifauna a lo largo del periodo de estudio, la cual se caracterizó por la dominancia de seis especies entre las cuales destaca el Guanay con un 28,62%,

2.4.2 Patrimonio Inmueble como elemento de Imagen e Identidad urbana

Destaca en la comuna de Iquique la presencia de áreas patrimoniales e inmuebles protegidos por la legislación vigente bajo las categorías de Monumento Histórico (MH) y Zona Típica (ZT). Siguiente ilustración.

Ilustración 2.4-6 Ubicación de los Monumentos Nacionales de la ciudad de Iquique.



Fuente: Imagen obtenida en Google Earth en base a información entregada por el CMN en su página web www.monumentos.cl

Adicional a los inmuebles previamente identificados en la ciudad de Iquique se localizan numerosas edificaciones y conjuntos que, conforme a los factores definidos en la DDU 240 y 400 MINVU, poseen atributos y características de interés patrimonial.

Es así como la arquitectura patrimonial de Iquique se encuentra representada principalmente en la edificación residencial y en los edificios públicos, siendo el primer caso la arquitectura propia del periodo denominado Salitrero, y el segundo correspondiente a lo que se conoce como Arquitectura Moderna. Ambos periodos, separados en un lapso de tiempo de alrededor de 50 años, dejaron en Iquique un patrimonio arquitectónico diverso donde es posible reconocer las tendencias arquitectónicas mundiales en que se dieron en cada uno de los dos periodos.

En términos de localización cabe mencionar, que de acuerdo con los parámetros definidos en la DDU 240 (MINVU, 2005), uno de los aspectos que aportan en establecer el valor patrimonial de un zona o inmueble, corresponde a la concentración, dado

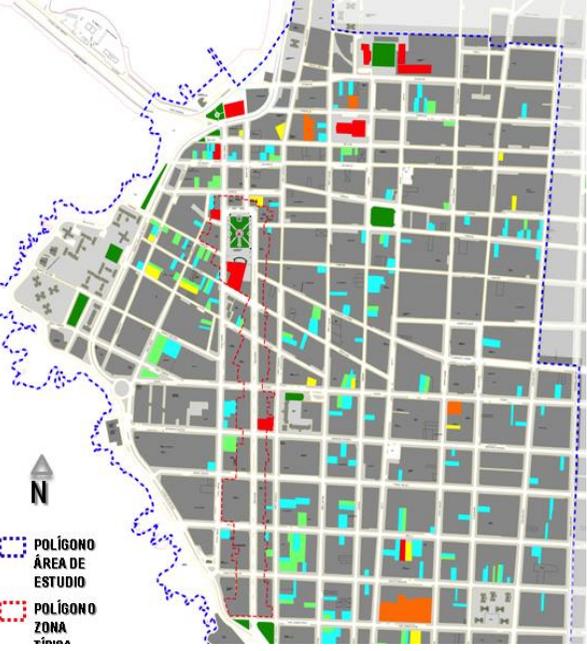
que la densidad de inmuebles afectos a protección define una normativa de mayor restricción con relación a los atributos a proteger. A continuación, se describe la caracterización tipológica con el fin de establecer los precedentes que definirán los valores patrimoniales de Iquique y posteriormente las directrices normativas que resguarden el patrimonio.

Ilustración 2.4-7 Patrimonio Inmueble

Periodo Salitrero	Arquitectura Moderna
	 <p data-bbox="1011 611 1255 636">Hotel Arturo Prat (1944-1947)</p>
	 <p data-bbox="1019 888 1247 913">Liceo de Niñas (1951-1959)</p>
	 <p data-bbox="1019 1150 1247 1176">Banco Central (1964-1965)</p>

Fuente: Archivo de catastro.

Cuadro 2.4-2: Caracterización urbana de la ciudad de Iquique

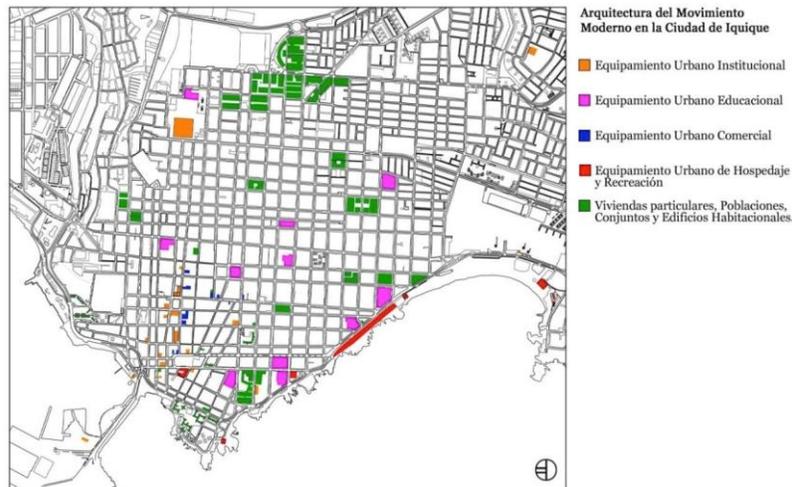
ELEMENTO Y DESCRIPCIÓN	IMAGEN
<p>TRAMA</p> <p>(Configuración de manzanas período salitrero)</p> <p>Reconocimiento del trazado del sector más antiguo de la ciudad (trama en sentido de ejes Suroriente – Norponiente y Nororiente – Surponiente) a diferencia del resto de la trama que se direcciona según ejes Norte – Sur y Oriente – Poniente.</p> <p>Del encuentro de ambas tramas resultan agrupaciones de manzanas de forma trapezoidal, a excepción de las emplazadas al borde del litoral y en el casco antiguo, las cuales son de forma cuadrada y rectangular. Sus dimensiones varían entre las de 30 x50m., cerca de la Plaza Arica; de 30 x 100m., entre las calles Bolívar y San Martín o en el sector Don Bosco; de 50 x 100m., en la acera oriente de la Av. Baquedano; de 100 x 150m., entre las calles Barros Arana y Vivar o entre calles Aníbal Pinto y Costanera.</p>	 <p>Fuente imagen: Elaboración propia.</p>
<p>CONFIGURACIÓN DE MANZANAS</p> <p>A pesar de la diversidad de formas y tamaños, la manzana se presenta como un bloque compacto de edificaciones que muestran una sola cara a la calle. La geometría de la manzana posibilita una diversa gama de tamaños y formas de lotes.</p> <p>Fuente imagen: Ortega, O., Hermosilla, P. (1990). El patrimonio arquitectónico de Iquique. <i>Revista de Arquitectura</i> N° 1.</p>	
<p>AGRUPAMIENTO</p> <p>En el casco antiguo de la ciudad predomina el sistema de agrupamiento continuo, probablemente por el alto valor del suelo y la particular división predial o debido a la intención de aproximar los volúmenes edificados, disponiéndoles de manera de producir sombra.</p>	

Fuente: Elaboración propia.

El primer aporte socio-cultural que hace la Trama Urbana Patrimonial lo constituyen los barrios típicos o fundacionales de la ciudad, barrios que identifican socialmente a quienes los habitan, hablan de las actividades originarias de Iquique que congregaban a grupos familiares o de amigos para vivir en torno a ellas. En dicho contexto existe un total de diez barrios típicos, de los cuales serán considerados solo aquellos que se encuentran dentro de los límites de la zona en estudio o Trama Urbana Patrimonial correspondiendo a: El Morro, La Puntilla, El Colorado, El Matadero, La Plaza Arica, Pueblo Nuevo y El Barrio Unión. En algunos de estos barrios además se desarrollan Festividades Costumbristas y Religiosas tales como los carnavales El Morro

y El Colorado, los cuales datan desde los años 40 del siglo XX y junto con la celebración de otras festividades como La Tirana Chica, Octava San Lorenzo y carnaval Cavanchino constituyen parte de la identidad de estos barrios tradicionales. Se añaden a estos conjuntos los inmuebles pertenecientes a la Arquitectura Moderna cuya localización se presenta en la siguiente ilustración.

Ilustración 2.4-8 Catastro de Arquitectura Moderna en Iquique



Fuente: Catastro realizado por el arquitecto Víctor Valenzuela. Elaboración: Alejandro Hidalgo en base a Plano de Iquique. IMI.

2.4.3 Afectación del Patrimonio Inmueble.

Considerando el importante acervo patrimonial en algunos sectores de la ciudad de Iquique, resulta relevante revisar el estado de conservación de los inmuebles, dado que existen amenazas que atentan su conservación. En la siguiente ilustración se presenta una síntesis del estado de conservación de acuerdo con la información de catastro recopilada para el presente estudio.

Se identifican un total de 23 inmuebles clasificados en estado de conservación Malo (en color rojo), de los cuales 20 corresponden al periodo salitrero y los 3 restantes a arquitectura moderna. Las causas de dicha clasificación se asocian en su mayoría a deterioro físico debido a falta de mantenimiento o intervenciones constructivas que no armonizan con el estilo original.

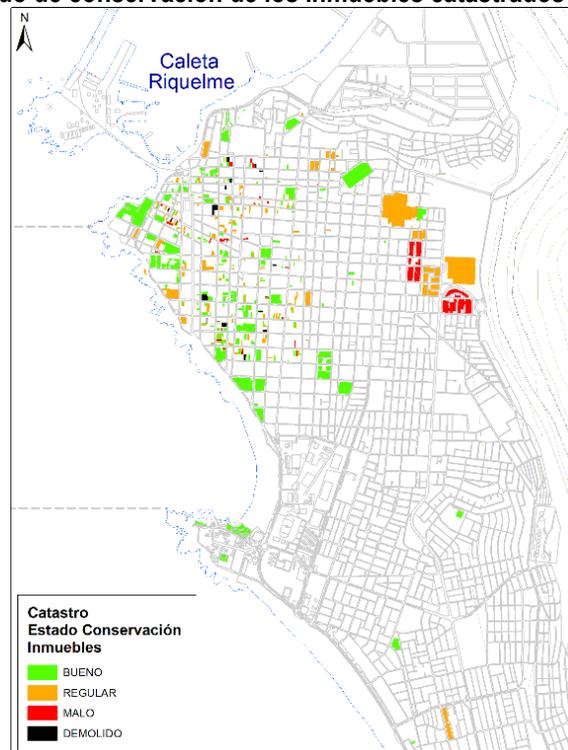
Así mismo se identifican algunos predios donde los inmuebles han sido demolidos o que han sido destruidos a causa de incendios o sismos.

Destacan como ejemplo, La gobernación Marítima, Escuela Santa María, Cine Delfico, Municipalidad de Iquique, Casa del Deportista, Casino y Balneario Municipal, entre otros, para dar paso a edificios de altura, tiendas comerciales y edificaciones de dudosa calidad arquitectónica.

En relación al deterioro del Patrimonio, fue recurrente en las jornadas de Participación Ciudadana, la mención de la ocupación irregular de inmuebles abandonados, situación que agrava el estado de conservación dadas las escasas condiciones de habitabilidad que presentan las edificaciones en abandono respecto a servicios básicos y acondicionamiento térmico, ocasionando que la fuente de calefacción en estos casos no sea controlada, generando riesgo de incendio no solo al inmueble objeto de dicha ocupación, sino al entorno inmediato, especialmente por la materialidad del sistema constructivo presente en las edificaciones del periodo salitrero, donde predomina la madera tanto en la estructura como en los revestimientos.

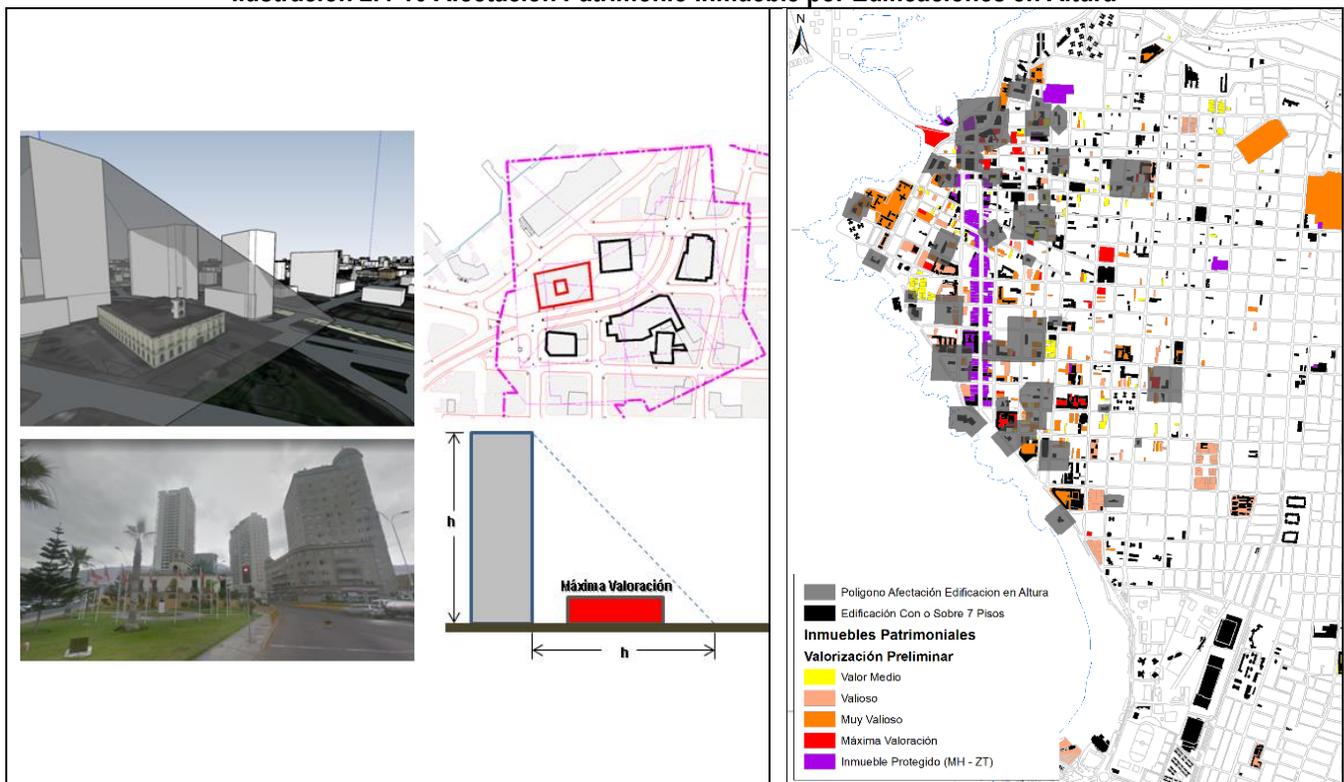
Otro factor que amenaza el entorno patrimonial, corresponde a la transformación de la morfología edificada, donde principalmente las construcciones en altura son discordantes, tanto por su lenguaje arquitectónico como por su emplazamiento en el predio. Como ejemplo se grafica la situación de la Ex – Aduana (MH), cuyo predio se encuentra rodeado por edificaciones que alcanzan los 80m de altura (32 pisos).

Ilustración 2.4-9: Plano estado de conservación de los inmuebles catastrados (período Salitrero y Moderno)



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 2.4-10 Afectación Patrimonio Inmueble por Edificaciones en Altura



Fuente: Elaboración Propia

Esta problemática se detecta en diferentes puntos del casco histórico, afectando no solo a inmuebles y zonas protegidas (como la Zona Típica y Monumentos Históricos) sino también de interés patrimonial, tal como se observa en la ilustración anterior (derecha), donde se destacan en color negro las edificaciones en altura y en color gris la proyección de afectación.

2.5 ESTRUCTURA DE MOVILIDAD QUE ORDENE LOS DESPLAZAMIENTOS Y PROPICIE LA INTERMODALIDAD.

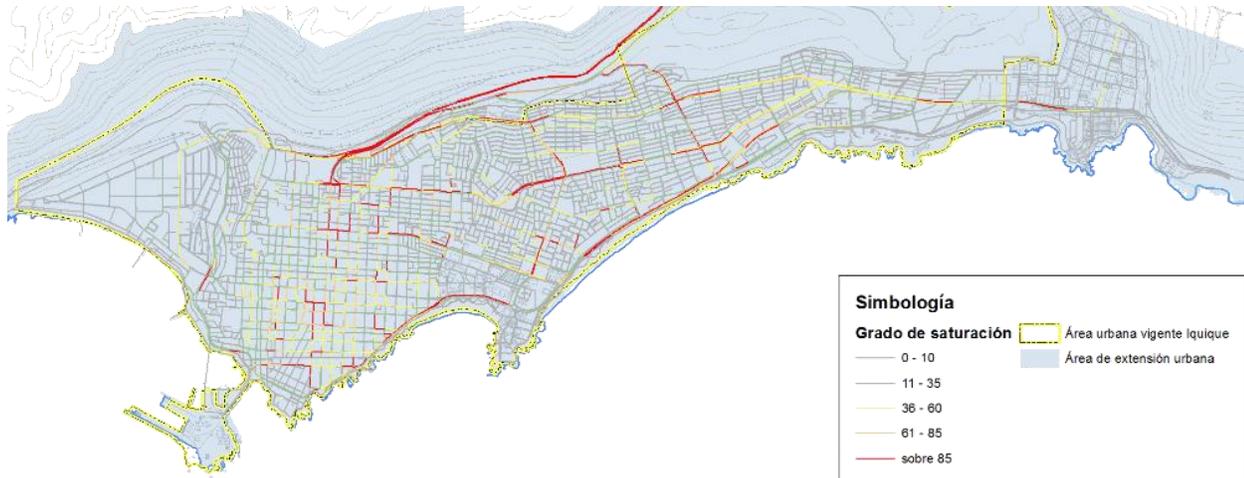
Se evidencian algunas problemáticas que dan cuenta de fricciones y conflictos de transporte y movilidad en el área urbana de Iquique, a partir de la información del diagnóstico comunal, así como de las jornadas de Participación Ciudadana

2.5.1 Congestión Vehicular.

Entre los aspectos que mayor incidencia tiene en la congestión vehicular es la tasa de motorización existente en relación a la capacidad viaria para acoger la demanda, la cual se ve fuertemente beneficiada por las franquicias que otorga la condición de zona franca para la adquisición de vehículos motorizados usados. De acuerdo con los datos reportados en los indicadores del Observatorio Urbano la tasa de motorización de Iquique es una de las más altas a nivel nacional, alcanzando un total de 0.38 Veh/Hab., duplicando el promedio nacional de 0.159 Veh/Hab.

Desde el punto de vista de los niveles de saturación observados (sobre el 85% de la capacidad) es posible constatar problemas de capacidad en punta mañana al año de corte 2017 en ejes como Pedro Prado, Circunvalación, Vivar, Zegers, Céspedes y González, Playa Brava. La Tirana y Campo de Deportes. Si bien algunas de las vías descritas, se encuentran con estudios en desarrollo para su mejoramiento y ampliación a futuro como parte del Plan de Transportes de SECTRA, es necesario indicar que actualmente, existen niveles importantes de congestión en la red de Iquique en la punta mañana. Ello requiere considerar aumentos de capacidad para la situación futura a 15 años (año 2032), como indica la metodología de ECV.

Ilustración 2.5-1: Grado de Saturación de la Red vial de Iquique



Fuente: Elaboración Propia Estudio de Capacidad Vial PRC Iquique.

2.5.2 Estacionamientos irregulares

Unido a la alta tasa de motorización de la comuna, es posible observar la infradotación espacial para acoger requerimientos de aparcamiento permanente como transitorio, cuya demanda se vuelca de manera irregular sobre el espacio público ocupando platandas y/o aceras. Esta problemática se acentúa en sectores cuya estructura urbana no ha sufrido importantes cambios en su adaptación a las dinámicas propias de la motorización, tales como los distritos antiguos y centrales donde predominan las fachadas y disposiciones en agrupamientos continuos que limitan las posibilidades de ocupación al interior de los predios.

El uso del espacio de circulación en aparcamiento ha venido provocando un importante efecto en la reducción del espacio vial urbano, que acrecienta la congestión vehicular. La presencia de estacionamientos irregulares en el espacio público ha contribuido en deterioro de las circulaciones peatonales y de bicicletas, lo que unido a los efectos en la alteración de los desplazamientos en otros modos no motorizados acrecientan la accidentabilidad de tránsito.

2.5.3 Operación del Transporte público

Los antecedentes reportados en el informe de capacidad vial desarrollado en el contexto del presente estudio, dan cuenta de la red prioritaria de circulación de transporte público, la cual se estructura en base a distintos circuitos que cubren las distintas áreas del sistema urbano. Uno de los problemas que se evidencia en los estudios que sirven de antecedente, guarda relación con el funcionamiento de la red de taxis colectivos que no encuentra una operatoria que respete los recorridos formales.

2.5.4 Fricción por superposición de transporte de carga que accede a la plataforma portuaria y Zofri.

Uno de los problemas que es posible observar es la superposición de usos y fricción de transporte, es el resultante de la operación de vehículos que acceden al recinto Zona Franca y plataforma portuaria y el área de influencia, acrecentando los niveles de deterioro de Barrios como El Colorado.

2.5.5 Escasa Infraestructura para modos de transporte no motorizados

El uso de la bicicleta es restringido, debido principalmente a problemas de seguridad vial derivados de compartir la calzada con el resto de los vehículos motorizados. Por lo tanto, resulta de suma importancia dotar a este modo de transporte de una red independiente y conexa que permita desarrollar los desplazamientos en forma segura.

Para el caso de la comuna de Iquique, se evidencia que las ciclovías existentes corresponden a las que forman parte de la costanera de la ciudad y a las ciclovías del proyecto par vial O'Higgins y Bulnes, recientemente ejecutadas como parte de la meta presidencial. Importante mencionar también que a la red existente se sumará un tramo en Av. Sotomayor actualmente en proceso de ejecución.

2.5.6 Ocupación irregular del Espacio Público

Se llevó a cabo un análisis que consideró situaciones de apropiación del espacio público y ocupación de aceras y plata bandas por estacionamientos irregulares. Respecto a este levantamiento se identificaron variadas situaciones de apropiación de espacio público en las aceras de las calles **Bolívar, San Martín, Sotomayor, Esmeralda, Juan Martínez, O'Higgins, Wilson, Freddy Taberna, Grumete Bolados y Avenida Arturo Prat**. En dichas situaciones se observa una serie de tipos de apropiación y grado de ocupación del espacio público, las cuales son más recurrentes en el centro de la ciudad, debido a la existencia de discontinuidades en la línea oficial de las calles. Particularmente en el sector pericentral, sector que corresponde a urbanizaciones de más reciente data, se detectan apropiaciones en las avenidas Héroes de la Concepción y La Tirana. A continuación, se describen las situaciones relevadas:

i) Cierros perimetrales en espacio público

En esta categoría se identifica la ocupación del espacio público por cierros de tipo reja o elementos traslucidos los cuales conforman antejardines, patios o estacionamientos. En promedio estas situaciones disponen de una faja que varía entre los 2 y los 6 metros que se proyecta a partir de la fachada, la cual con frecuencia se asocia a las dimensiones necesarias para estacionar vehículos.

ii) Cobertura sobre espacio público

En esta categoría se identifica la ocupación del espacio público por planos horizontales a una altura sobre los 2 m, comúnmente para conformar estacionamientos de vehículos o para la habilitación de áreas de servicio o estancia y mesas en locales comerciales, sombreaderos. En promedio, estas situaciones disponen de fajas de ancho que varían entre los 2 y los 5 metros, la cual se proyecta a partir de la fachada.

Si bien, esta categoría constituye una apropiación del espacio público a igual que las otras dos, no constituye una obstrucción notable del ir y venir de la población, salvo por la ocupación irregular como estacionamiento.

iii) Paramentos verticales opacos en espacio público

En esta categoría se identifica la ocupación del espacio público por cierros con paramentos verticales opacos los cuales han sido construidos por materiales prefabricados, albañilería o planchas metálicas de madera. Al igual que la primera categoría estos son utilizados para generar antejardines, patios o estacionamientos, no obstante, las fajas de utilización de este tipo frecuentemente son menores, variando entre los 1 y los 3 metros que se proyecta a partir de la fachada.

Ilustración 2.5-2 Cierros perimetrales en espacio público



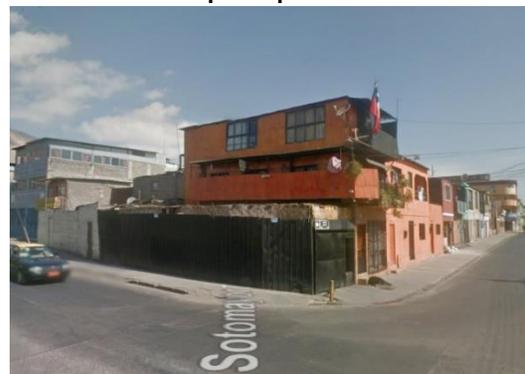
Fuente: imagen recuperada de Google Street View

Ilustración 2.5-3 Cobertura sobre espacio público



Fuente: imagen recuperada de Google Street View

Ilustración 2.5-4 Paramentos verticales opacos en espacio público



Fuente: imagen recuperada de Google Street View

iv) Estacionamientos en aceras

Ilustración 2.5-5 Estacionamientos irregulares en aceras

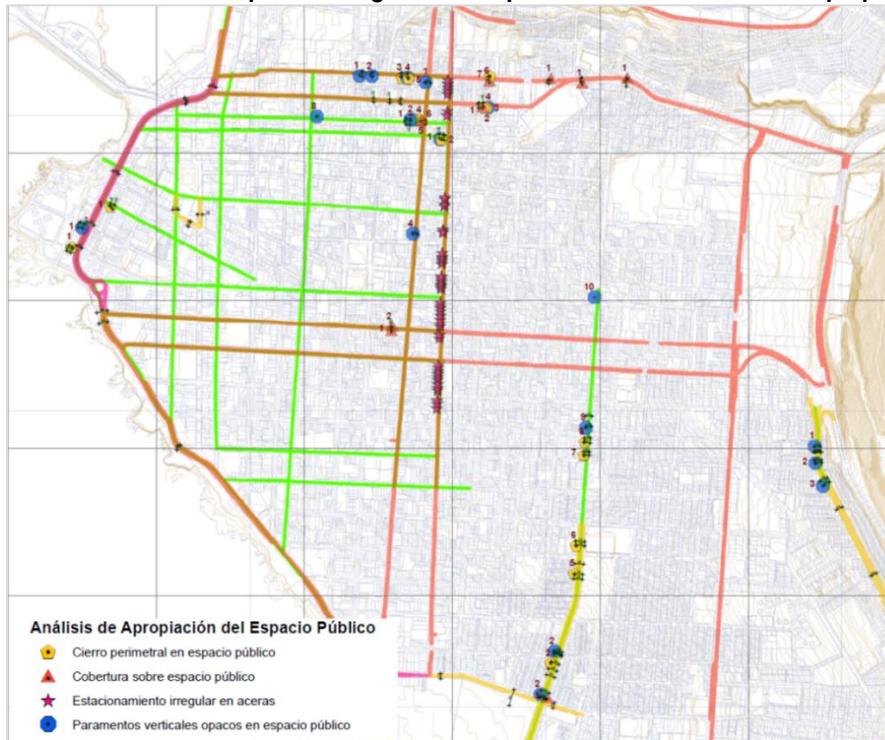
En esta categoría se identifica la ocupación del espacio público, particularmente de aceras o platabandas por vehículos estacionados frecuentemente esta situación se da en calle con amplio ancho entre líneas oficiales, disponiendo de vehículos de manera transversal a la dirección de la calle, no obstante, también se identifican este tipo de situaciones de forma recurrente en calles de menor ancho con vehículos en sentido longitudinal respecto a la calle



Fuente: imagen recuperada de Google Street View

En la siguiente ilustración se presenta la localización de aquellas vías donde se concentran las problemáticas previamente señaladas.

Ilustración 2.5-6 Ocupación irregular del Espacio Público – Ciudad de Iquique



Fuente: Elaboración Propia

2.6 DISMINUCIÓN DE LA VULNERABILIDAD DE LA POBLACIÓN FRENTE A FACTORES DE RIESGO NATURAL.

Esta problemática se asocia a la identificación de las principales limitantes físicas para el desarrollo urbano tanto en el área urbana consolidada Iquique como en las áreas de extensión urbana, de acuerdo con el Estudio Fundado de Riesgo desarrollado en el contexto de la presente actualización. Se realiza una síntesis de los principales peligros identificados para el área de planificación, destacando además el análisis de vulnerabilidad del territorio que contribuye a la valoración del riesgo identificando los efectos de sobre la población, equipamientos e infraestructura que presenta el menor grado de resiliencia frente a los desastres naturales o de origen antrópico.

2.6.1 Susceptibilidad o peligros asociados a factores físico naturales.

Se identifican las principales limitantes físicas para el desarrollo urbano en el territorio de planificación de la presente Actualización del PRC de Iquique

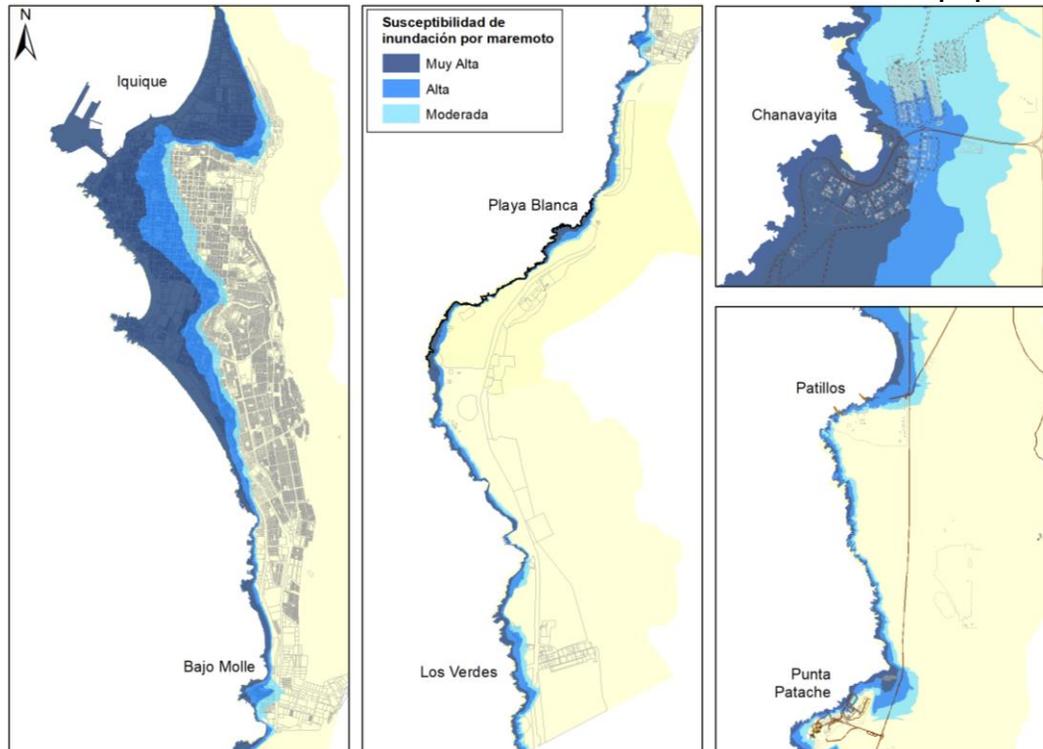
a) Inundaciones Litorales

Los tsunamis o maremotos corresponden a una ola o un grupo de olas de gran energía y tamaño que se producen como consecuencia de algún fenómeno extraordinario que desplaza verticalmente una gran masa de agua. Con relación a los factores condicionantes del área de estudio, la mayoría de las localidades y las caletas del área de estudio están construidas sobre las planicies litorales, caracterizadas por terrenos planos que ascienden paulatinamente hacia el este, condición geomorfológica que facilita el ingreso de aguas tierra adentro.

Para definir la cota máxima susceptible a ser afectada por eventos de tsunamis, se utilizó un criterio conservador, considerando que la cota de seguridad en la Región de Tarapacá es de 30 m s. n. m. Es en esta cota de seguridad donde se ubican 15 islas de seguridad en la comuna de Iquique (ONEMI, 2017c), que corresponden a casetas que cumplen el rol de bodega de insumos básicos ante una emergencia y como punto de conexión radial con ONEMI. Al cruzar esta información con el área de inundación modelada por el SHOA, se definió como cota máxima la de 30 m s. n. m.

En consideración de lo anterior, las categorías de susceptibilidad para inundaciones por maremotos se describen a continuación y su representación territorial se presenta en la siguiente ilustración:

- **Zonas de Susceptibilidad Muy Alta:** sectores ubicados por debajo de la cota 10 m s .n. m.
- **Zonas de Susceptibilidad Alta:** sectores ubicados entre las cotas 10 y 20 m s. n. m.
- **Zonas de Susceptibilidad Moderada:** sectores ubicados entre las cotas 20 y 25 m s. n. m.
- **Zonas de Susceptibilidad Baja:** sectores ubicados entre las cotas 25 y 30 m s. n. m.

Ilustración 2.6-1 Inundaciones Litorales en áreas de desarrollo urbano PRC Iquique

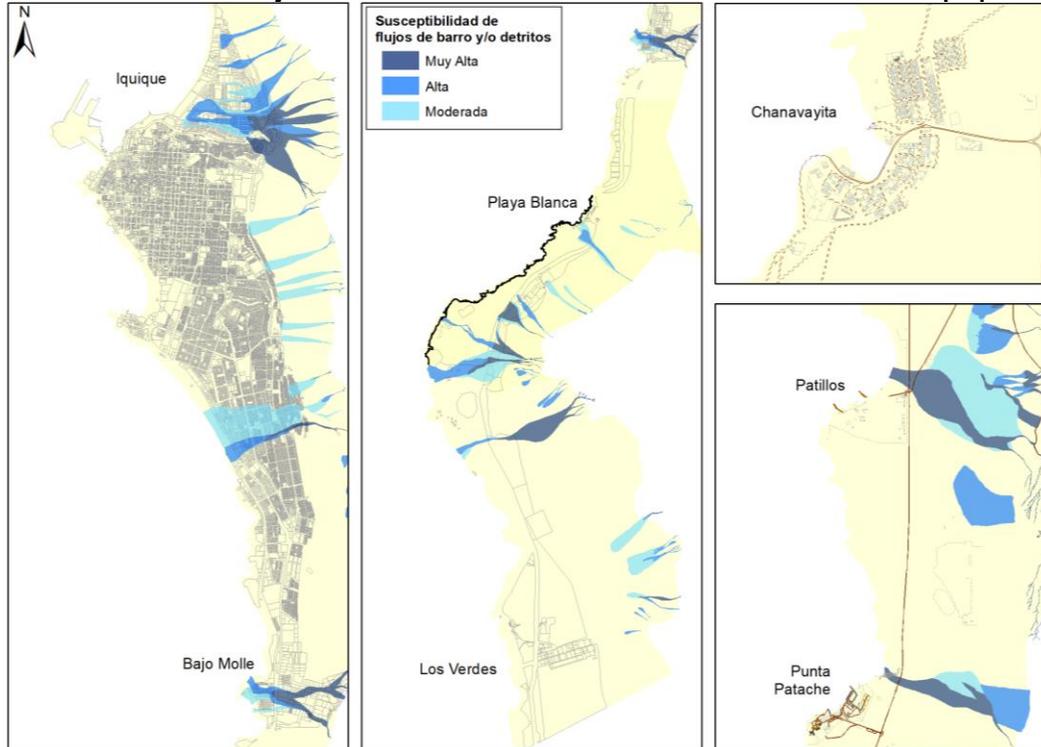
Fuente: Estudio Fundado de Riesgo Actualización PRC Iquique (2017)

b) Flujos de Barro y/o Detritos

Los flujos se relacionan con las quebradas que van desde los sectores altos de la comuna hacia los sectores bajos, a través de zonas de pendiente alta, lo que determina que el escurrimiento a través de ellas tenga un nivel de energía elevado, favoreciendo el transporte del material que se acumula en las laderas o en los cauces. De esta manera, la ocurrencia de flujos está condicionada por la existencia de una cuenca en la cual se colectan los aportes de lluvia y material detrítico, que se acumula y es transportado por las corrientes de agua. El factor desencadenante más común corresponde a lluvias líquidas intensas que afectan localmente a las quebradas y desestabilizan el material detrítico.

En resumen, se definieron las siguientes categorías de susceptibilidad, cuya representación territorial se presenta en la siguiente ilustración:

- **Susceptibilidad Muy Alta:** Cauces que presentan registros de haber sido afectadas por flujos, asociados a cuencas aportantes mayores que 1 km² o con cuencas que presentan forma cóncava en el Acantilado Costero, en zonas con pendiente mayor que 4°.
- **Susceptibilidad Alta:** Cauces que no presentan registros de haber sido afectadas por flujos, están asociados a cuencas aportantes menores que 1 km² y con cuencas que no presentan forma cóncava en el Acantilado Costero, en zonas con pendiente mayor que 4°, excepto en aquellos casos en que el cauce atraviesa depósitos eólicos (PIHe). Cauces que presentan registros de haber sido afectadas por flujos, asociados a cuencas aportantes mayores que 1 km² o con cuencas que presentan forma cóncava en el Acantilado Costero, en zonas con pendiente entre 2 y 4°. Sectores del Acantilado Costero con alta concentración de pequeños cauces paralelos.
- **Susceptibilidad Moderada:** Cauces que presentan registros de haber sido afectadas por flujos, asociados a cuencas aportantes mayores que 1 km² o con cuencas que presentan forma cóncava en el Acantilado Costero, en zonas con pendiente menor que 2°. Zonas en que los cauces atraviesan depósitos eólicos (PIHe). Zonas de los abanicos aluviales ubicadas fuera de las zonas más favorables para que exista escurrimiento.

Ilustración 2.6-2 Flujos de detrito o barro en áreas de desarrollo urbano PRC Iquique

Fuente: Estudio Fundado de Riesgo Actualización PRC Iquique (2017)

c) Procesos de Ladera

La caída de bloques está condicionada por la existencia de discontinuidades o fracturas en las rocas que presentan condiciones de inestabilidad que favorecen su caída a través del talud. Este tipo de evento, se desencadena principalmente por sismos y por lluvias extremas, pues genera la condición de inestabilidad para que los bloques caigan ladera abajo. La comuna de Iquique se encuentra limitada orientalmente por el Acantilado Costero cuya topografía de relieve escarpado es altamente propensa a generar todo tipo de remociones en masa. En general, se observa la actividad antrópica como un factor controlador de este tipo de remociones en masa, ya que interviene desestabilizando laderas naturales al llevarlas a condiciones de pendiente aún más extremas a las que presenta naturalmente.

A continuación, se presenta la síntesis de susceptibilidad de generación y alcance de procesos de ladera obtenida de los análisis realizados.

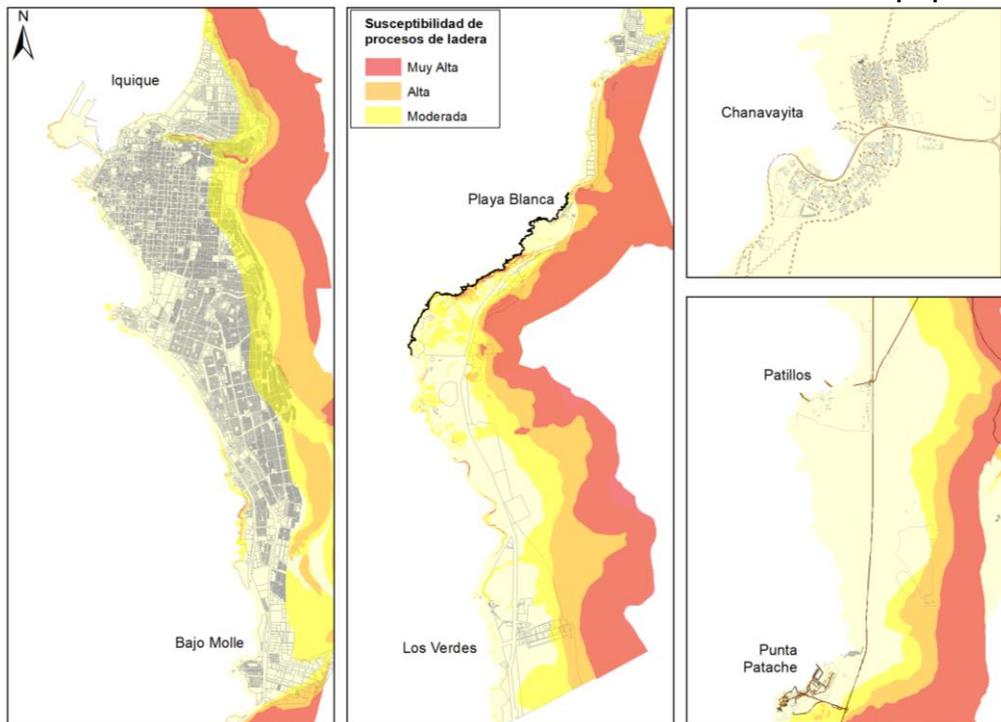
- **Susceptibilidad de generación y alcance de procesos de ladera Muy Alta:** áreas ubicadas topográficamente bajo zonas de generación de susceptibilidad muy alta; es decir, bajo sectores de ladera natural o taludes de pendiente sobre 35° en la mayoría de las unidades geológicas del área de estudio, y bajo pendientes mayores a 25° en los estratos pertenecientes a las formaciones Punta Barranco, Oficina Viz, y El Godo. Considerando una distancia de alcance promedio de 200 metros, modificada en base a la posición de los sitios de acumulación de caídas de rocas, rodados y desprendimientos, y a los cambios de pendiente.
- **Susceptibilidad de generación y alcance de procesos de ladera Alta:** corresponden a: (1) zonas ubicadas topográficamente bajo zonas de susceptibilidad de alcance y generación alta, considerando una distancia de alcance condicionada por la altura del talud en la zona de origen, las características morfológicas y pendiente de la planicie, en general esta distancia de alcance se encuentra en zonas de pendientes mayores a 15° en promedio; y (2) áreas ubicadas directamente bajo zonas de generación de susceptibilidad alta en los casos en que topográficamente sobre ellos no existen afloramientos de susceptibilidad de generación muy alta, es decir, bajo sectores de ladera natural o taludes cuya pendiente es de entre 25° y 35° en la mayoría de las unidades geológicas del área de estudio, y entre 15 y 25° en los estratos pertenecientes a las formaciones Punta Barranco, Oficina Viz, y El Godo. En este caso se

considera una distancia de alcance promedio de 200 metros, modificada en base a la posición de los sitios de acumulación de caídas de rocas, rodados y desprendimientos, y a los cambios de pendiente.

- Susceptibilidad de generación y alcance de procesos de ladera Moderada:** corresponde a: (1) zonas ubicadas topográficamente bajo zonas de susceptibilidad de alcance y generación alta, considerando una distancia de alcance condicionada por la altura del talud en la zona de origen, las características morfológicas y pendiente de la planicie, en general esta distancia de alcance se encuentra dentro de la planicie en zonas de pendientes mayores a 10° en promedio; y (2) en las zonas no correspondientes a sitios de alcance de susceptibilidad mayores, a sectores de ladera natural o taludes cuya pendiente entre 15 y 25° en la mayoría de las unidades geológicas del área de estudio, y menores a 15° en los estratos pertenecientes a las formaciones Punta Barranco, Oficina Viz, y El Godo.

Los resultados apuntan a que las zonas más susceptibles del área de estudio se presentan asociadas al Acantilado Costero, el cual en toda su extensión presenta un nivel de susceptibilidad Alta y Muy Alta a procesos de ladera. Siguiente Ilustración.

Ilustración 2.6-3 Procesos de Ladera en áreas de desarrollo urbano PRC Iquique



Fuente: Estudio Fundado de Riesgo Actualización PRC Iquique (2017)

Los riesgos de origen natural previamente identificados, asociados a Inundaciones Litorales, Flujos de barro y/o detritos y procesos de ladera pueden verse incrementados frente a la ocurrencia de eventos climáticos extremos, motivo por el cual se recomienda que en las áreas de riesgo clasificadas con susceptibilidades de ocurrencia alta y muy alta se restrinja la ocupación de usos urbanos permanentes y la presencia de población.

2.6.2 Vulnerabilidad y Riesgo

La metodología aplicada, considera el análisis de vulnerabilidades para obtener un resultado de la zonificación de riesgo respecto a cada peligro natural, el que se obtiene mediante una superposición utilizando herramientas del Sistema de Información Geográfica (SIG).

Sobre la base de los estudios recientes de vulnerabilidad de ciudades costeras, junto con la disposición de información cuantitativa a nivel predial para la ciudad de Iquique, se consideraron las dimensiones físicas² y socioeconómicas³ en la evaluación de vulnerabilidad de tres componentes analizados⁴, cuales son: Vivienda, Equipamientos e Infraestructura.

La metodología, señalada por CIGIDEN (Barria, y otros, 2019), considera los criterios de la SUBDERE⁵, respecto a otorgar un mayor peso a la dimensión física en una proporción de 3 a 2. Esta decisión se tomó porque, en un escenario de riesgo natural, la vulnerabilidad física se considera más crítica que la vulnerabilidad socioeconómica cuando se estiman ambas para un elemento⁶. En consecuencia, se definen los elementos en riesgo, a ser evaluados para el análisis de vulnerabilidad considerando una dimensión física (dependiente del peligro) y/o socioeconómica (no dependiente del peligro).

La *dimensión física* se evalúa para las edificaciones: en términos de los materiales, la calidad y la altura de la construcción.

La *dimensión socioeconómica*, se evalúa asignando valores de vulnerabilidad individuales para cada equipamiento; estos valores no dependen del peligro y consideran el papel de los equipamientos (o instalaciones) durante y después de un evento catastrófico.

Cuadro 2.6-1: Componentes para la evaluación de la vulnerabilidad física y socioeconómica

Residencia	Equipamientos (instalaciones)	Infraestructuras
Viviendas	<ul style="list-style-type: none"> • Salud • Escuelas • Carabineros • Unidades navales • Administración pública • Servicios (financieros, supermercados, bencineras, centros deportivos, oficinas de servicios públicos, iglesias, instalaciones de cuidado de niños jardines infantiles y salas cunas, sedes vecinales, otros) 	<ul style="list-style-type: none"> • Calles • Puentes • Alumbrado • Estaciones de abastecimiento de agua potable • Telecomunicaciones

Fuente: (Barria, y otros, 2019).

Se asignó un nivel de vulnerabilidad a cada componente evaluado utilizando una matriz que oscila entre 0 (ninguna vulnerabilidad) y 4 (alta vulnerabilidad). Para homogeneizar la evaluación, bajo la dimensión física y socioeconómica por separado, los valores de nivel de vulnerabilidad o clases de vulnerabilidad se asignan como:

- 0 (no vulnerable),
- 1 (bajo),
- 2 (medio-bajo),
- 3 (medio-alto) o
- 4 (alto) para cada elemento.

A continuación, se presentan los resultados de vulnerabilidad para la ciudad de Iquique, por componente, y por amenaza, considerando en este caso conforme a los antecedentes del estudio fundado de riesgos (peligros), solo del tipo **inundación** debido a **maremoto o tsunami**, y por **remoción en masa**, considerando tanto flujos de barro y/o detritos como procesos de ladera, conforme la definición de la “áreas de riesgo” establecidas en el art 2.1.17 de la OGUC.

² La **vulnerabilidad física** se refiere a la susceptibilidad de un elemento a sufrir daños físicos debido a un peligro.

³ la **vulnerabilidad socioeconómica** se define generalmente como la predisposición de los grupos sociales en el contexto de un desastre natural, el concepto tiene múltiples y complejas definiciones diferentes. En este estudio, la vulnerabilidad socioeconómica se refiere a la capacidad para responder a una amenaza dada su relevancia y jerarquía en el sistema, que son proxies de las pérdidas intangibles de elementos en riesgo en la sociedad.

⁴ Componentes identificados sobre la base de los resultados de los estudios técnicos desarrollados por el proyecto UNESCO-RAPCA (Programa de Acción Regional para América Central), equivalentes a. viviendas, instalaciones (es decir, edificios, equipos y servicios públicos y privados) e infraestructura.

⁵ Oficina Gubernamental a cargo del desarrollo de planes de riesgo en Chile

⁶ las definiciones de vulnerabilidad normalmente reconocen su naturaleza multidimensional y específica del sitio, la mayoría de los estudios científicos exploran solo una de las dimensiones de vulnerabilidad de los elementos en riesgo (ya sea la dimensión social o física).

a) Componente 1 Residencia:

La vulnerabilidad de la vivienda se evaluó según el tipo de amenaza, precisando:

- La vulnerabilidad ante Tsunami se evaluó considerando que los edificios más altos presentan una menor vulnerabilidad que los de un solo piso, ante tsunami.
- Los valores para evaluar flujos en Iquique, corresponden a los señalados para inundación por quebradas.

El siguiente cuadro muestra los valores utilizados para caracterizar los niveles de vulnerabilidad de la vivienda.

Cuadro 2.6-2: Valores para evaluar la vulnerabilidad en el componente Vivienda

Material	Condición		Inundación	Remoción masa	Altura edificación	Inundación		Remoción masa
	Inundación	Remoción masa				Inundación	Remoción masa	
Concreto	0	4	Bueno	0	4	>2	1	4
Bloques	1	4	Regular bueno	1	4	2	2	4
Arcilla	2	4	Regular	2	4	1	4	4
Madera	3	4	Regular malo	3	4			
Residuos	4	4	malo	4	4			

Fuente: (Barria, y otros, 2019)

De los resultados de los valores de materialidad y condición (estado de conservación) de las viviendas para evaluar vulnerabilidad, cabe señalar:

- En Iquique, el 33% del total de viviendas se encuentran afectos a tsunami en algún grado de susceptibilidad, equivalentes al 39% del total de superficie en m² construidos para este destino. Dicha cifra es significativamente mayor respecto a las otras amenazas, dado que el 11% de las viviendas se encuentran expuestas a remoción en masa por procesos de ladera, equivalentes sólo al 1% del total de m² construidos; y es aún menor en el caso de los flujos de detritos, que tanto en n° de viviendas como superficie en m² equivale al 3%.
- La materialidad de las viviendas expuestas en más favorable que la condición, dado que el 83% de las viviendas expuesta a tsunami son de concreto o bloque, no obstante, el 48% presenta condición menor que regular (regular malo y malo).
- Respecto a las viviendas afectas a remoción, se presenta la misma relación de materialidad 57% de número de viviendas, equivalentes al 87% de la superficie de concreto y bloque; respecto a la condición donde el 62% es menor que regular, es decir regular malo o malo.
- Una distinción respecto a dicho resultados se presenta para flujos de barro o detritos, donde existe mayor correspondencia entre materialidad y condición, es decir, el 94% de las viviendas afectadas son de materialidad concreto y bloque; así como el 73% presenta condición regular a bueno. En consecuencia, ante dicha amenaza de flujos de detritos o barro, se presenta la menor vulnerabilidad de las viviendas según variables de materialidad y condición, que son las que mayormente discriminan respecto a la altura donde se califica todo lo edificado de un piso o más con mayor valor de vulnerabilidad.

Lo anterior, según se puede visualizar en los siguientes cuadros:

Cuadro 2.6-3: N° y M2 de vivienda, expuesto a amenazas según materialidad

Material	Tsunami		Remoción en Masa Procesos de laderas		Flujos de barro y detritos		Total viviendas	
	N°	M2	N°	M2	N°	M2	N°	M2
Concreto	15.908	775.924	2.842	15.908	1.048	74.412	43.648	1.583.663
Bloques	6.809	489.088	2.491	6.809	1.162	68.927	27.105	1.863.263
Arcilla	3	222	0	3	0	0	7	632
Madera	4.754	394.577	182	4.754	131	4.599	12.494	810.741
Residuos	7	387	0	7	0	0	325	11.744
Total general	27.481	1.660.198	9.435	27.481	2.341	147.938	83.579	4.270.043

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos SII, 2017.

Cuadro 2.6-4: N° y M2 de vivienda, expuesto a amenazas según condición

Condición	Tsunami		Remoción en Masa Procesos de laderas		Flujos de barro y detritos		Total viviendas	
	N°	M2	N°	M2	N°	M2	N°	M2
Bueno	2	740	-	2	3	783	22	3.216
Regulador Bueno	3.715	363.578	229	3.715	435	41.997	4.952	505.015
Regular	10.692	747.815	3.332	10.692	1.275	83.088	27.545	1.858.414
Regular Malo	5.923	425.112	2.619	5.923	295	12.263	23.060	1.315.146
Malo	7.149	122.953	3.255	7.149	333	9.807	28.000	588.252
Total general	27.481	1.660.198	9.435	27.481	2.341	147.938	83.579	4.270.043

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos SII, 2017.

Finalmente, el resultado del cálculo de los niveles de vulnerabilidad, conforme a esta componente integrando la valoración de la altura de edificación, junto con los resultados expuestos de condición y materialidad de la vivienda arroja que:

- Los niveles de vulnerabilidad ante fenómenos de inundación por tsunami, junto con flujos por barrio y/o detritos por quebradas, indica que el nivel alto de vulnerabilidad de Iquique, alcanza al 20% de la superficie total de viviendas y al 27% del número de viviendas del parque habitacional, igual a 22.370.
- Por el contrario, los niveles de vulnerabilidad bajo son equiparables por superficie edificada de vivienda igual al 21%, respecto al nivel alto, con menor número de viviendas en el rango menor de vulnerabilidad, equivalente a 12.148 viviendas, lo que implica que las viviendas del nivel bajo de vulnerabilidad en promedio son de mayor rango tamaño.
- El mayor rango de vulnerabilidad corresponde al nivel medio alto, igual al 37% con un total de vivienda de 31.723 unidades.
- El nivel alto de vulnerabilidad de viviendas ante remoción en masa, corresponde al 100% del parque habitacional según la metodología prevista.

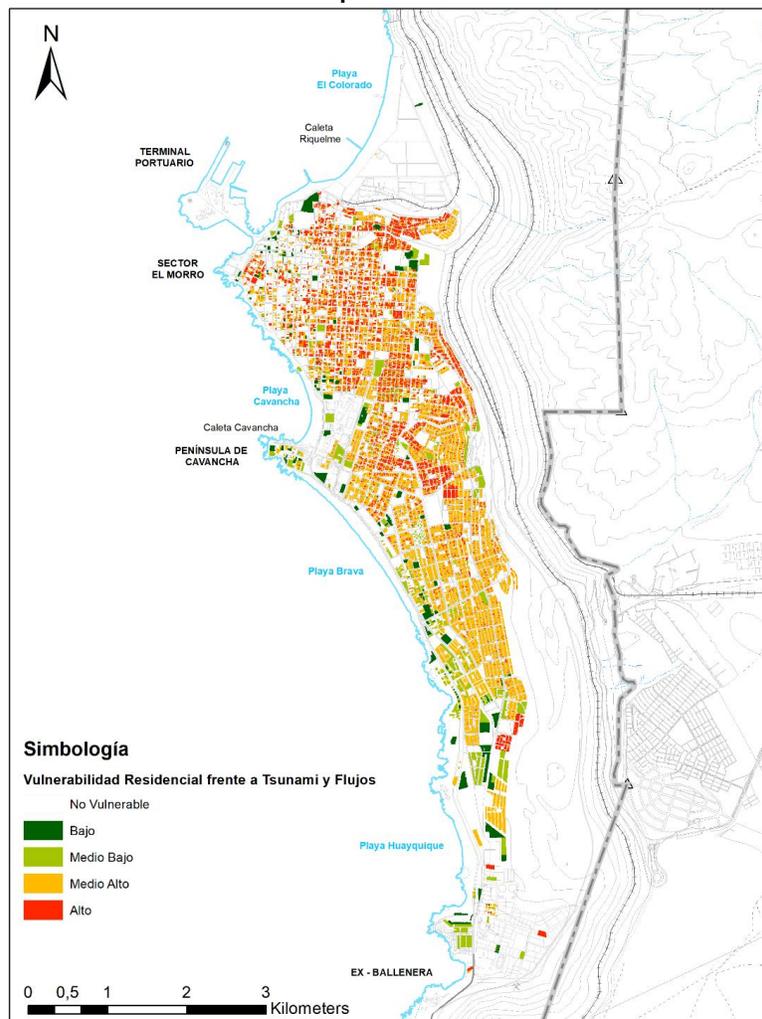
Cuadro 2.6-5: Niveles de vulnerabilidad Componente Vivienda

Nivel de vulnerabilidad	Tsunami / Flujos				Remoción en masa Deslizamiento laderas			
	M2		N° de Viv.		M2		N° de Viv.	
Alto	873.359	20%	22.370	27%	4.131.453	97%	80.952	97%
Medio Alto	1.580.497	37%	31.723	38%	-	0%	-	0%
Medio Bajo	887.567	21%	14.686	18%	-	0%	-	0%
Bajo	899.677	21%	12.148	15%	-	0%	-	0%
Sin info	29.197	1%	2.654	3%	138.844	3%	2.627	3%
Total general	4.270.297	100%	83.581	100%	4.270.297	100%	83.579	100%

Fuente: Elaboración propia.

La distribución espacial de los valores de vulnerabilidad síntesis para la componente vivienda, integrando materialidad, condición y altura de edificación, se puede visualizar en la siguiente ilustración.

Ilustración 2.6-4: Niveles de vulnerabilidad resultante de la componente vivienda frente a Tsunami y Flujos en quebradas



Fuente: Elaboración propia.

b) Componente 2 Instalaciones (equipamientos)

Se analizan la función y las características de cada equipamiento, consideradas en la evaluación, según se clasifica a continuación por usos de suelo.

Cuadro 2.6-6: Vulnerabilidad de las instalaciones, evaluada según el tipo de instalación y el papel que desempeñan durante y después de los desastres

USO DE SUELO EQUIPAMIENTOS			
	EDIFICACIONES	Características definición	Vulnerabilidad socio económica
SALUD	Centro salud terciario	Servicios de Alta complejidad sobre 500 camas	4
	Centro salud secundario	Mediana complejidad, servicios de especialidad,	3
	Servicios de urgencia	Centros con unidades de urgencia	2
	Centro de atención primaria ambulatoria	Baja complejidad y servicios de carácter ambulatoria	1
EDUCACIÓN	Servicios educacionales T1	Mas de 500 estudiantes matriculados	4
	Servicios educacionales T2	Entre 251 y 500 estudiantes matriculados	4
	Servicios educacionales T3	Entre 101 y 250 estudiantes matriculados	3
	Servicios educacionales T4	Entre 0 y 100 estudiantes matriculados	2
SEGURIDAD	Comisaria	Unidad policial de alta complejidad	4
	Tenencia	Mediana complejidad	3
	Reten	Baja complejidad	2
Instalaciones navales	Instalaciones de autoridades marina regional	Nivel regional	4
	Instalaciones de "alguaciles"	Nivel comunal que están controladas por el nivel regional	3
	Oficinas de personal de la Marina Instalaciones de la Marina local	Instalaciones nivel local	2
Servicios administración Pública	Centros administrativos comunales	Oficina de gobierno de administración local	4
	Oficinas de servicios públicos locales	Varias agencias gubernamentales, controladas por el gobierno local o municipal	2
Servicios	Banco Supermercado Estaciones de bencina y gas Otros servicios		2
Deporte	Estadio	instalaciones de mayor capacidad de deporte	4
	Centro deportivo	Media a baja capacidad	2
	Cancha de football	Media a baja capacidad	2
Otras instalaciones	Oficinas de gobierno	Proporcionar refugio y ayuda durante y después de los desastres	2
	Iglesias	Proveer refugio y servicios durante y después de los desastres.	2
	Instalaciones de cuidados de niños		2
	Unidades de juntas de vecinos, sedes vecinales		2
	Otras instalaciones		

Fuente: (Barria, y otros, 2019)

Los resultados de las vulnerabilidades por componente equipamientos permiten constatar que el 30% de los equipamientos según el tipo de edificaciones corresponden a un nivel alto de vulnerabilidad, mientras que el 4% clasifican en nivel bajo de vulnerabilidad. Por su parte la mayoría casi el 60% clasifica en el nivel medio bajo de vulnerabilidad según se puede visualizar en el siguiente cuadro:

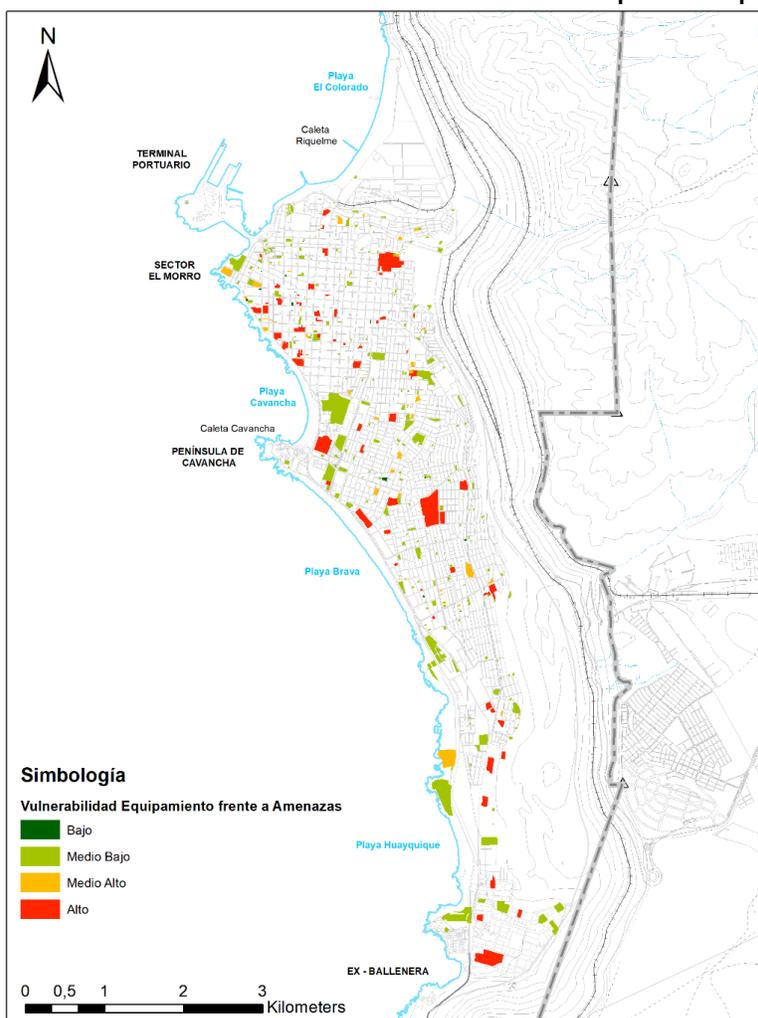
Cuadro 2.6-7: Nivel de vulnerabilidad de las instalaciones según tipo de equipamientos

Tipo equipamiento	Alto	Medio Alto	Medio Bajo	Bajo	Total
Deporte	3		102		105
Educación	110	21	41		172
Salud	2	7	4	17	30
Seguridad	1	1	1		3
Servicios			45		45
Otras instalaciones			32		32
Total general	116	29	225	17	387
%	30%	7%	58%	4%	30%

Fuente: Elaboración propia.

La distribución espacial se indica en la siguiente ilustración, con un alto nivel de dispersión de las instalaciones equipamientos con nivel alto de vulnerabilidad.

Ilustración 2.6-5: Niveles de vulnerabilidad resultante de la componente equipamiento.



Fuente: Elaboración propia.

c) Componente 3: Infraestructuras

Siguiendo recomendaciones para evaluar la vulnerabilidad de la infraestructura se considera:

- caminos pavimentados: tienen vulnerabilidad física media-baja y baja para bajo diferentes peligros naturales,
- carreteras no pavimentadas: tienen vulnerabilidad física media-alta a todos los peligros

Todos los elementos de infraestructura e instalaciones tienen una alta vulnerabilidad física a los deslizamientos de tierra. La vulnerabilidad socioeconómica de las carreteras se evaluó considerando su jerarquía en el sistema vial de la ciudad, que depende de su tamaño, de esta forma los niveles de vulnerabilidad corresponden a:

Cuadro 2.6-8: Infraestructura según vulnerabilidad física y socio económica

Categoría	Vulnerabilidad física ante todas las amenazas
Local	1
Servicio	2
Colectora	3
Expresa - Troncal	4
Infraestructura energética	Vulnerabilidad socioeconómica
Sub estación	4
Transformador – Torre de Alta Tensión	2
Estaciones de eléctrica urbana - Torre de iluminación.	1
Tipo de antena telecomunicaciones	Vulnerabilidad socioeconómica
Antena	4
Tipo de infraestructura sanitaria	Vulnerabilidad socioeconómica
Estanque de agua potable	4
Cámara	3
Pozo	2
Respiradero	1

Con respecto a las instalaciones, la vulnerabilidad socioeconómica se evalúa para cada elemento, considerando su importancia o papel dentro de la ciudad bajo un riesgo dado. Luego, la vulnerabilidad agregada de los elementos evaluados bajo la dimensión física se calcula como el promedio de las vulnerabilidades a los diferentes peligros. Finalmente, con los resultados de los niveles de vulnerabilidad presentada, y los valores utilizados para su evaluación ante cada peligro natural, se cruza con las susceptibilidades ante amenazas naturales, para cuantificar el riesgo, según la metodología consultada con aplicación a ciudades costeras, según se indica a continuación.

2.6.3 Evaluación final del Riesgo.

La zonificación de riesgo múltiple se produce al cruzar la matriz de niveles de vulnerabilidad y la evaluación de la exposición a peligros naturales, según los puntajes que se indican en el siguiente cuadro.

Cuadro 2.6-9: Matriz de riesgos naturales con puntajes del grado de peligro y grado de vulnerabilidad

	Riesgo	Susceptibilidad Tsunami y		Susceptibilidad Remoción en masa	
		Flujos	Alta	deslizamiento laderas	Alta
Vulnerabilidad	Puntaje	Muy alta	Alta	Muy alta	Alta
Alta	4	2,5	2	2,5	1
Media Alta	3	10	8	10	4
Medio Bajo	2	7,5	6	7,5	3
Bajo	1	5	4	5	2
Sin vulnerabilidad	0	2,5	2	2,5	1
		0	0	0	0

Fuente: (Barria, y otros, 2019)

Según dicha aplicación metodológica, el riesgo se caracteriza utilizando puntajes calculados como la multiplicación del nivel de vulnerabilidad y la exposición (amenaza) de cada elemento evaluado para los tres componentes (es decir, vivienda,

equipamiento e infraestructura). Se definen cuatro niveles de riesgo diferentes para cada peligro en cada ubicación: alto, medio-alto, medio-bajo y bajo, y las puntuaciones de estos niveles se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 2.6-10: Puntaje de riesgo asociado a cada amenaza

Grado de riesgo	Puntaje riesgo
Alto	6.1 - 10
Medio alto	4.1 – 6
Medio bajo	2.1 – 4
Bajo	0,1- 2
Sin riesgo	0
Fuera de las zonas de amenaza	-

Fuente: (Barria, y otros, 2019)

Se considera una zonificación multirriesgo para vivienda, para equipamientos, y para infraestructura de forma independiente, dado que la zonificación multirriesgo integrada se define como la superposición del nivel de riesgo asociado con cada peligro, que se presenta para cada uno de los elementos evaluados por separado. Aplica un criterio conservador, con los resultados de la evaluación de riesgo, puesto que predomina el nivel más alto de riesgo para cada elemento, cuando se superponen el nivel de riesgo asociado con cada peligro. En síntesis, los resultados permiten señalar en forma comparada según el tipo de peligro o amenaza que se enfrente, lo siguiente:

- El Tsunami es el que representa el mayor riesgo según número de viviendas afectadas, y m2 de superficie residencial, consistente con una *distribución espacial distendida* en el área urbana del grado alto de riesgo; por lo que cabe considerar estrategias de preparación y respuesta temprana para reducir los daños probables, como medidas de gestión ante riesgos de desastres.
- La remoción en masa por deslizamiento de laderas, es el que representa el menor número y superficies de viviendas con niveles altos; con una *distribución espacial focalizada*, por lo que podría recomendarse estrategias de relocalización, regeneración por la escala de intervención, como medidas de planificación ante la necesaria gestión de riesgos de desastres.
- Los flujos de barros y detritos, en grados altos y medio alto representa el 1,2% de las viviendas con riesgo, con 1.132 viviendas expuestas; con una *distribución sectorizada* en torno a las quebradas ZOFRI y Chipana, por lo que podría recomendarse estrategias de mitigación. Cabe señalar los diferentes niveles de vulnerabilidad entre las zonas con riesgo, esto es quebrada ZOFRI donde la población Jorge Inostroza concentra espacialmente una alta vulnerabilidad, respecto a la quebrada Chipana, con menor nivel de vulnerabilidad y distribución puntual de las viviendas con los niveles más altos. Esto permitiría recomendar acometer con estrategias diferenciadas desde la regeneración urbana barrial o reconversión parcial en el caso de alto riesgo predominante, respecto a medidas de mitigación para los grados medios altos de riesgo predominantes.

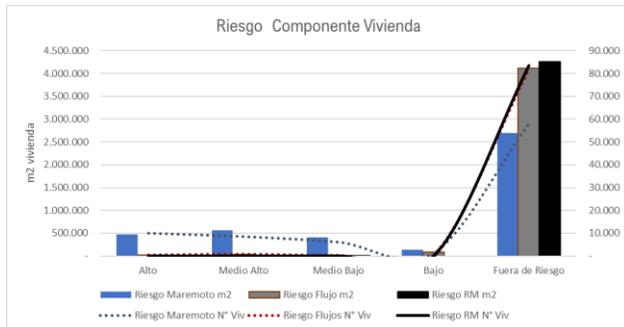
Lo anterior, según los resultados y gráficas comparadas que se presentan a continuación:

Cuadro 2.6-11: Resultados de grado de riesgos Componente vivienda Iquique

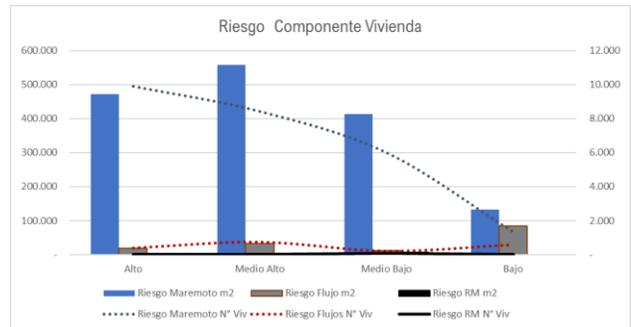
Grado de Riesgo	Tsunami				Flujos de barro o detritos				Remoción en masa por deslizamiento de ladera			
	M2	%	N° Viv	%	M2	%	N° Viv	%	M2	%	N° Viv	%
Alto	471.567	11,0%	9.915	11,9%	18.146	0,4%	389	0,5%	1.357	0,0%	28	0,0%
Medio Alto	557.736	13,1%	8.435	10,1%	33.144	0,8%	743	0,9%	0	0,0%	0	0,0%
Medio Bajo	414.398	9,7%	6.006	7,2%	11.474	0,3%	202	0,2%	6.024	0,1%	84	0,1%
Bajo	132.698	3,1%	1.339	1,6%	84.928	2,0%	582	0,7%	0	0,0%	0	0,0%
Fuera de Riesgo	2.693.898	63,1%	57.884	69,3%	4.122.605	96,5%	81.663	97,7%	4.262.916	99,8%	83.467	99,9%
Total general	4.270.297	100,0%	83.579	100,0%	4.270.297	100,0%	83.579	100,0%	4.270.297	100,0%	83.579	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 2.6-1: Resultados Riesgos componente Vivienda.

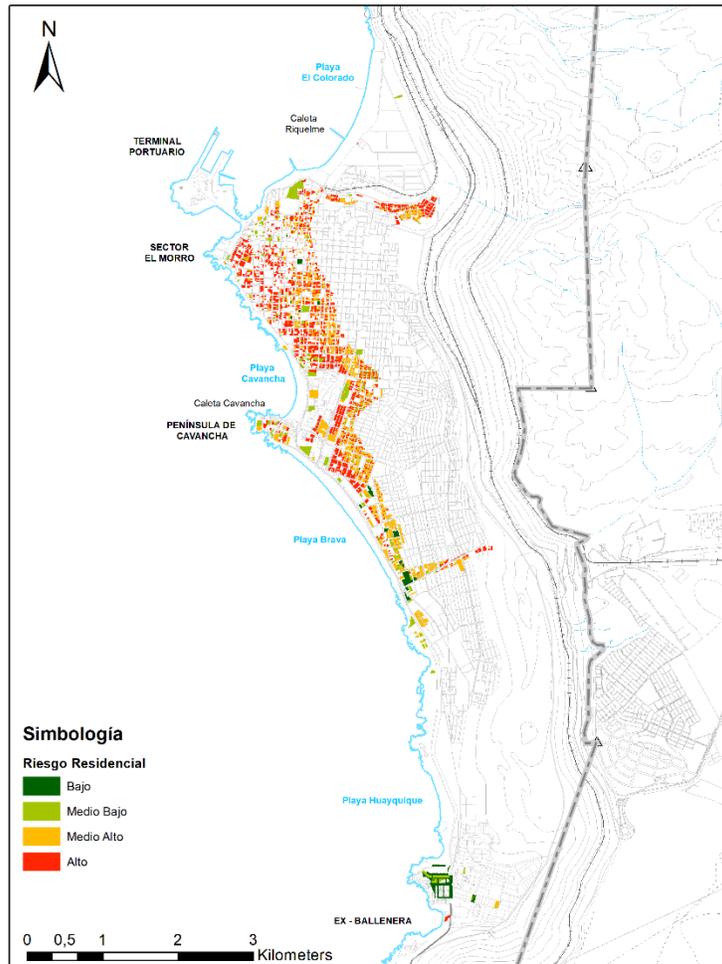


Se integra la superficie y n° de vivienda en categoría fuera de riesgo.



Se considera solo las categorías de diferentes grados de riesgo.

Ilustración 2.6-6: Distribución espacial riesgo vivienda ante Tsunami y flujos por barro y detritos



Fuente: Elaboración propia.

Para el componente 2 de Equipamientos o instalaciones, los resultados indican mayor riesgo ante tsunami, con un 30% de edificaciones en riesgo alto y medio alto, igual a 51 instalaciones, correspondiente en su mayoría a establecimientos educacionales que se encuentra en alto o muy alto nivel de exposición a dicha amenaza.

Por su parte, un poco más de la mitad de los equipamientos evaluados según nivel de vulnerabilidad, no constituyen riesgo por esta amenaza, según se puede visualizar en el siguiente cuadro:

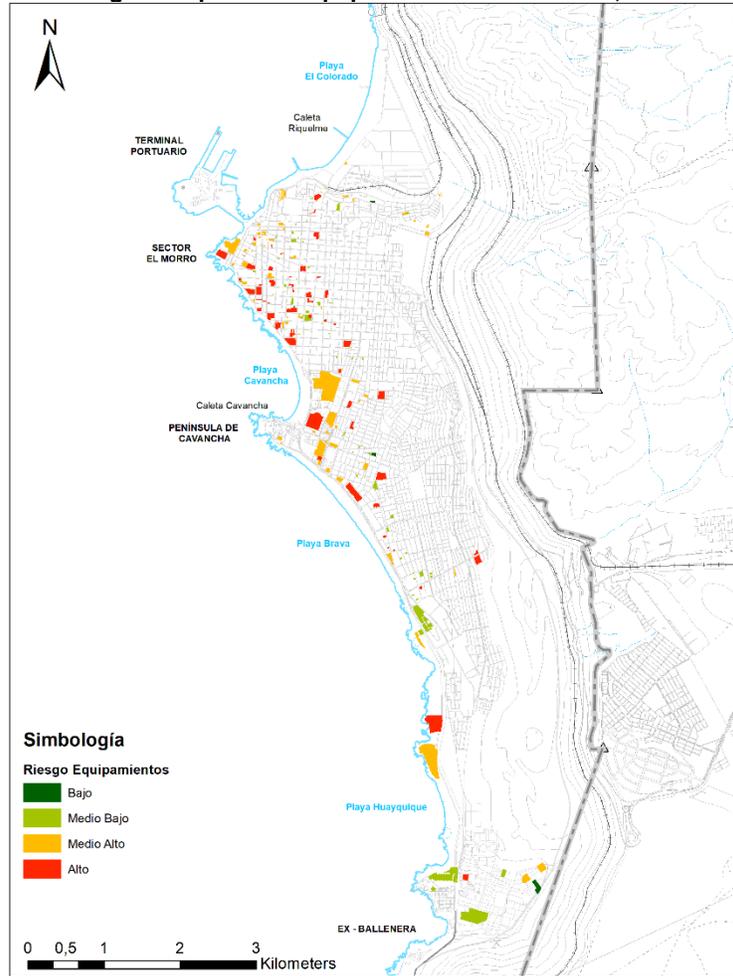
Cuadro 2.6-12: Resultados de Grado de Riesgos - Componente Equipamiento Iquique

	EDIFICACIONES	Riesgo de Tsunami					Total Equipamientos
		Fuera de Riesgo	Bajo	Medio Bajo	Medio Alto	Alto	
SALUD	Centro salud terciario	1	0	0	0	1	2
	Centro salud secundario	4	0	0	2	1	7
	Servicios de urgencia	0	0	2	2	0	4
	Centro de atención primaria ambulatoria	5	3	9	0	0	17
EDUCACIÓN	Servicios educacionales T1	18	0	0	0	23	41
	Servicios educacionales T2	10	0	0	0	11	21
	Servicios educacionales T3	21	0	0	6	13	40
	Servicios educacionales T4	47	0	16	7	0	70
SEGURIDAD	Comisaria	0	0	0	0	1	1
	Tenencia	1	0	0	0	0	1
	Reten	1	0	0	0	0	1
Servicios	Banco	0	0	4	16	0	20
	Supermercado	2	0	3	3	0	8
	Estaciones de bencina y gas	7	0	3	7	0	17
Deporte	Estadio	2	0	0	0	1	3
	Centro deportivo	6	0	1	5	0	12
	Cancha de football	68	0	10	12	0	90
Otras Instalaciones	Iglesias	19	0	7	6	0	32
	Total	212	3	55	66	51	387
	%	55%	1%	14%	17%	13%	100%

Tratándose de los establecimientos educacionales como los equipamientos esenciales con alto riesgo, se realiza el cálculo de matrículas, correspondientes a cada tipo de establecimiento en relación con el grado de riesgo resultante del cruce entre amenaza y vulnerabilidad. De esta manera se constata, que más de la mitad de la matrícula de servicios educacionales que incluye el nivel de enseñanza universitaria, tienen nivel alto de riesgo, equivalentes a 36.078 matrículas. Por su parte el 42% de la matrícula se encuentra sin riesgo o fuera del área de riesgo. En consecuencia, los servicios educacionales según características que lo definen por rango de tamaño matrícula, no presenta niveles diferenciados de riesgo, sino más bien o están fuera de riesgo, o se encuentran con alto grado de riesgo, lo que exige una labor mayor de gestión para aumentar la preparación y capacitación a las comunidades educativas para dar una respuesta eficaz ante la ocurrencia de amenaza de tsunami.

En síntesis, la distribución espacial del resultado del grado de riesgo componente equipamiento, se puede visualizar en la siguiente ilustración

Ilustración 2.6-7: Grado de Riesgo Componente Equipamiento instalaciones, ante Tsunami y flujos de detritos



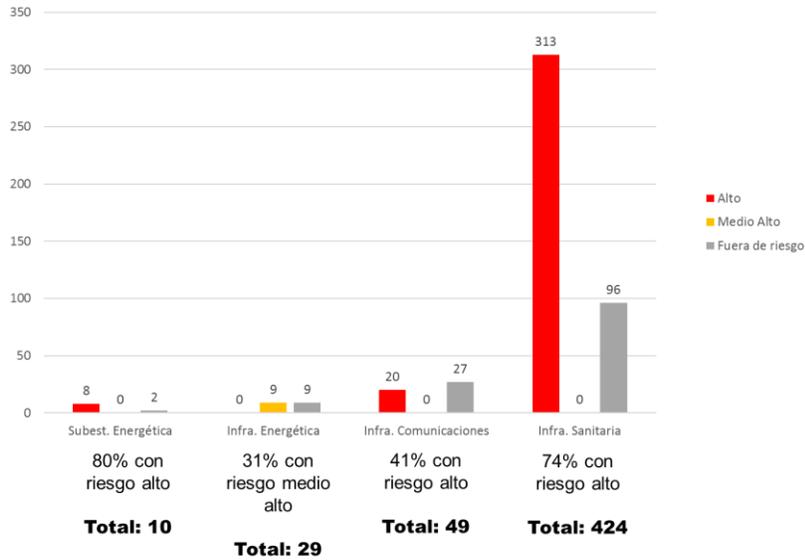
Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, para el componente 3 de infraestructura, el plano de riesgo arroja los niveles altos en el borde costero, ante amenaza de Tsunami, y el riesgo por la infraestructura vial en la Ruta A 16 de interconexión con Alto Hospicio, expuesta a amenazas de remoción en masa.

En lo referente a la red vial, el análisis de los 1.041 km de vías arrojó la presencia de 148 km con riesgo alto (14%) y 73 km de vías con presencia de riesgo medio alto (7%), identificándose que 597 km se encuentran fuera de riesgo, lo que corresponde al 57% del total.

En el caso de los distintos tipos de infraestructura (energética, sanitaria y comunicaciones) analizada, se pudo identificar que tanto las subestaciones energéticas como la infraestructura sanitaria son las que presentan mayores niveles de riesgo al encontrarse el 80% de sus infraestructuras emplazadas en zonas de riesgo alto. Lo anterior contrasta con la infraestructura de comunicaciones, que presenta sólo un 41% en zonas con riesgo alto, y la infraestructura energética, con 31% en riesgo medio alto. Lo anterior, según se puede visualizar en la siguiente gráfica.

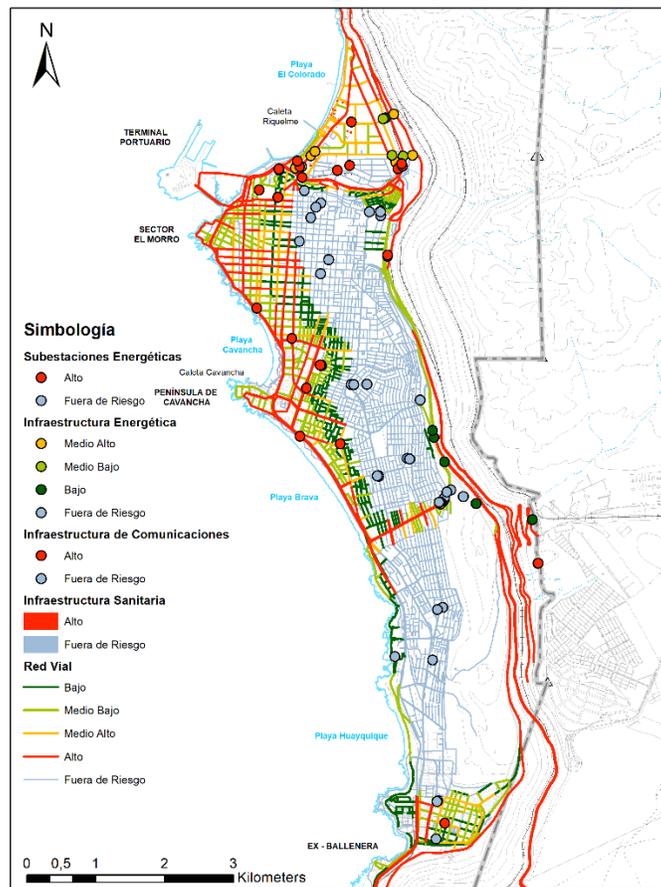
Gráfico 2.6-2: Resultados del riesgo componente infraestructura



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la evaluación final del riesgo para el componente 3 infraestructura.

A continuación, se visualizan los resultados a todos los riesgos analizados, inundaciones y remoción en masa.

Ilustración 2.6-8: Grados de Riesgos Componente 3- Infraestructura



Fuente: Elaboración propia.

2.7 CONFLICTOS AMBIENTALES Y DE USOS DE SUELO.

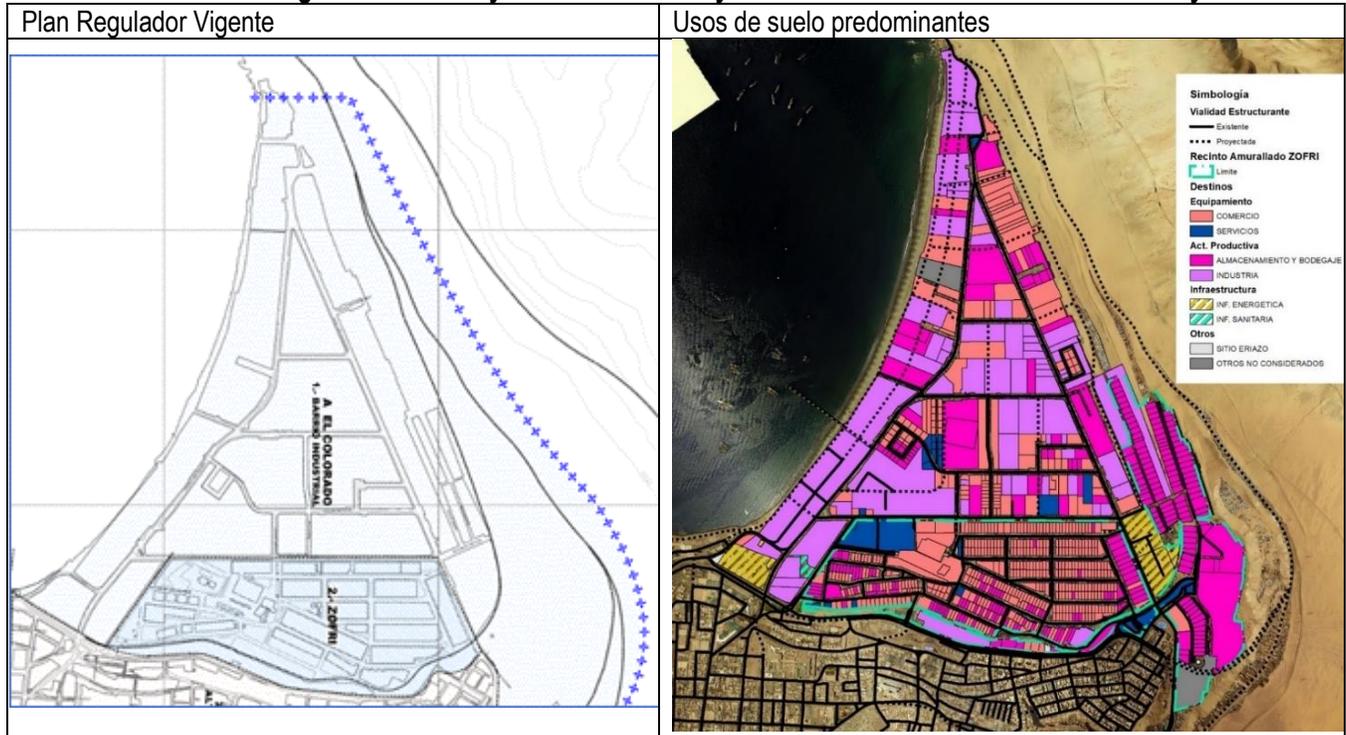
Se identifican conflictos de uso de suelo, asociados a las industrias o instalaciones similares, en entornos con usos de equipamientos y/o viviendas, así como en sectores de borde costero donde los efectos se asocian a procesos de deterioro físico y ambiental, dada la concentración de actividades productivas, como ocurre en el sector ZOFRI o por la presencia y potencial consolidación de industrias e infraestructuras de impacto intercomunal, situación que se observa en sector Patillo-Patache.

2.7.1 Sector ZOFRI – El Colorado

Este sector se desarrolla en torno a la Av. Arturo Prat, Av. Circunvalación y Las Cabras y de acuerdo con el Plan Regulador vigente, presenta uso Industrial y comercial. A-1 Barrio Industrial: Equipamiento de comercio y servicios / **Actividad productiva inofensiva y molesta** / Espacio Público y Áreas Verdes.

1. A-2 Zofri Equipamiento / Actividad productiva inofensiva / Espacio Público y Áreas Verdes.

Ilustración 2.7-1: Regulación urbana y distribución usos y destinos del suelo – sector El Colorado y ZOFRI



Fuente: Elaboración propia en base a Cartografía y Ordenanza PRC Iquique y base a SII (2018) y catastro en terreno (2018)

En concordancia con esta normativa en el sector predominan los destinos industriales (33%) seguidos por el comercio (28%) y almacenamiento y bodegaje (26%). De igual forma destaca la presencia de predios asociados al destino “Otros no considerados” según la base del Servicio de Impuestos Internos, los cuales representan el 2,1% en términos de superficie y se encuentran vinculados a los destinos comercial, de almacenamiento y bodegaje o industrial predominantes en el sector. Finalmente se identifican predios con destinos habitacional, estacionamiento, transporte y telecomunicaciones, y eriazos, cuya presencia en el sector es marginal en función de representar el 1,4% de la superficie total.

Respecto a la localización de Actividades Industriales destaca el Barrio Industrial El Colorado el cual se extiende en una franja de terreno paralelo la costa localizada **entre la playa El Colorado y Av. Arturo Prat**, con una superficie de 30,2 ha y compuesta principalmente por destinos industriales (65%), comerciales (13%) y de almacenamiento y bodegaje (11%). En particular interesa señalar la presencia de 9 predios que albergan actividades productivas molestas y peligrosas sumando una superficie

de 15,7 Ha. De éstos 5 tienen destino industrial y 4 de almacenamiento y bodegaje, destacando como actores principales COPEC, CORPESCA y OXIQUM, entre otros.

Ilustración 2.7-2 Distribución de usos y destinos del suelo – Sector Playa El Colorado



Fuente: Elaboración propia en base a SII (2018) y catastro en terreno (2018)

Si bien desde el punto de vista de la normativa ambiental, estas instalaciones industriales cumplen con las prescripciones que les aplican, este sector no está exento de conflictos ambientales, especialmente por el deterioro que presenta la playa El Colorado. Ello puede ser evidencia de los efectos sinérgicos que generan distintas actividades en un mismo territorio. Esta situación no es menor si se considera que en general las zonas portuarias, como es el caso de la bahía de Iquique, da lugar al desarrollo de múltiples actividades y en este sentido el desarrollo de carga/descarga, suministros, combustible, traslado de persona, reparaciones, así como eventos de derrames crónicos de hidrocarburos e ingreso de residuos, hacen de las zonas portuarias sistemas fuertemente alterados, con una alta presión ambiental y una paulatina alteración de la calidad de las aguas y sedimentos (Aguirre-Martínez, Rudolph, Ahumada, Loyola, & Medina, 2009).

De hecho un estudio realizado por Aguirre-Martínez et al, 2009, en tres puertos chilenos, incluido el de Iquique da cuenta de esta situación, ya que a partir de muestras de sedimentos tomados en la bahía de Iquique se pudo determinar que existe una importante acumulación de contaminantes críticos, como los asociados a hidrocarburos que provendrían principalmente de residuos de aceites y grasas lubricantes de aguas de sentina, aumentada sus concentraciones por residuos de la descarga de la pesca. Al respecto cabe mencionar que en la bahía de Iquique se han presentado derrames de hidrocarburos, siendo el último evento ocurrido el año 2013, en el cual se depositaron aproximadamente 28.000 litros de petróleo en la playa El Colorado (INE, 2017), con consecuencias en los ecosistemas y fauna propia del lugar.

Por otra parte debido a la ubicación del puerto de Iquique al interior de una bahía cerrada protegida de los vientos y/o marejadas, sumado a las obras de ingeniería cuyo propósito es disminuir aún más las corrientes costeras, genera que se aumenten los tiempos de residencia y la sedimentación de partículas en dichos sectores.

Prueba de ello es la acumulación de basuras y residuos que se observa al interior de la bahía y que muchas veces es más evidente en los territorios de playa. Es así como debido a esta situación se han llevado a cabo campañas de limpieza de playas en distintas áreas de la comuna, destacando entre estas la desarrollada en 2019 que obtuvo como resultado el retiro de 10 toneladas de basura de Playa El Colorado⁷,

De acuerdo con estos antecedentes es posible afirmar que el territorio aledaño al puerto de Iquique y en especial la Playa El Colorado alberga una variedad de actividades con efectos ambientales que generan deterioro del ambiente marino circundante y sus playas, situación que amerita un análisis propio dentro de las decisiones de planificación de la Actualización del PRC, a fin de poder establecer estrategias que permitan recuperar estos territorios para la mayoría de los pobladores de la ciudad, que no solamente se traduzcan en beneficios económicos asociados a las actividades comerciales e industriales allí localizadas, sino en servicios ambientales, relativos a esparcimiento, recreación y turismo, los que su vez tendrían efectos en la salud de los ecosistemas.

2.7.2 Sector Patillo- Patache y su incidencia en la localidad de Chanavayita

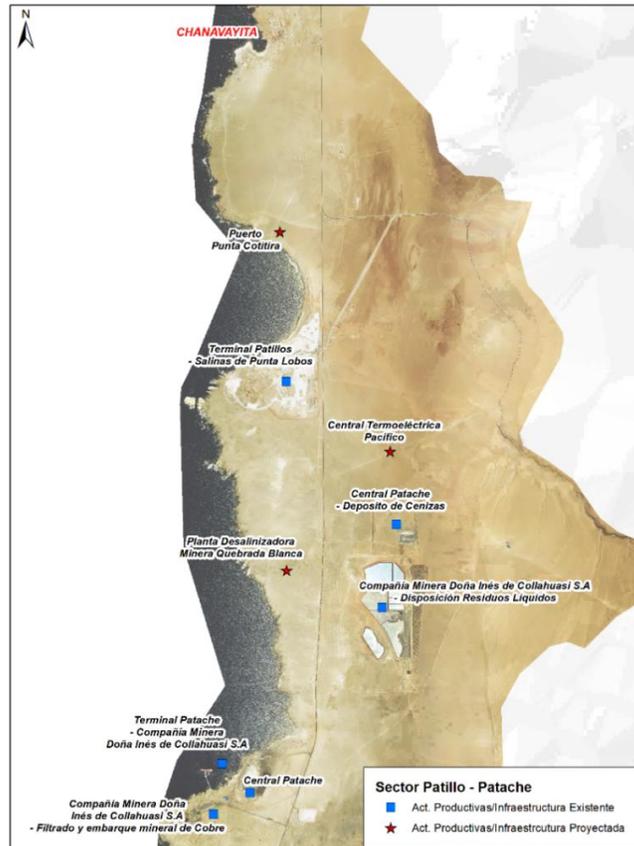
Destaca en este sector la presencia del complejo Industrial Portuario Patillos – Patache, donde el Plan Regulador Intercomunal Costero Región de Tarapacá (en aprobación) delimitó zonas Industriales exclusivas de impacto intercomunal en razón de las instalaciones existentes.

- Puerto/Terminal Caleta Patillos: la principal carga que moviliza es granel sólido asociado exclusivamente al embarque de sal de Salinera Punta de Lobos, lo que lo constituye en el puerto más importante de exportación de sal de Chile.
- Instalaciones de la Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi: destinadas a procesos de filtración de concentrado de cobre, facilidades de almacenamiento, terminal mecanizado de embarque y obras de manejo y disposición de las aguas de filtración, que incluyen piscinas de evaporación y plantaciones para el proceso de evapotranspiración del agua. Dichas actividades se desarrollan en dos sectores, uno localizado en el área costera donde se lleva a cabo la filtración, almacenamiento y embarque del mineral y otro ubicado a una distancia de 5km al norte del lugar de procesamiento, al oriente de la Ruta 1, donde se realiza, en piscinas de evaporación, la disposición de los residuos líquidos producidos durante el filtrado (SEREMI MINVU Región de Tarapacá).
- Central Termoeléctrica Patache: destinada a la generación de energía para el Sistema Eléctrico Nacional (SEN), mediante la utilización de carbón bituminoso como combustible. Considera además un área para la disposición de cenizas y escorias producidas durante el proceso, ubicada aproximadamente a 300m del norte de la central (SEIA, 2011).

Además de las infraestructuras y actividades productivas previamente señaladas, cabe anotar que, en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se identifican tres proyectos que cuentan con Resolución de Calificación Ambiental y se proyectan localizar en el área de Patillos- Patache. Dichos proyectos corresponden a la Central Termoeléctrica Pacífico y el Puerto Punta Cotitira, junto con las instalaciones de una Planta desalinizadora destinada a proveer agua al proyecto Minero Quebrada Blanca localizado en el sector de altiplano.

⁷ Ello de acuerdo con la información proporcionada por la Asociación de Industriales Pesqueros del Norte Grande ASIPNOR, en su carta ingresada a la Municipalidad de Iquique el 20 de Febrero de 2020 en el marco del Proceso de Exposición y Consulta Pública de la Imagen Objetivo de la Actualización del Plan Regulador Comunal de Iquique.

Ilustración 2.7-3 Actividades Productivas e Infraestructura de Impacto Intercomunal en el área de planificación Chanavayita- Patillos- Patache.



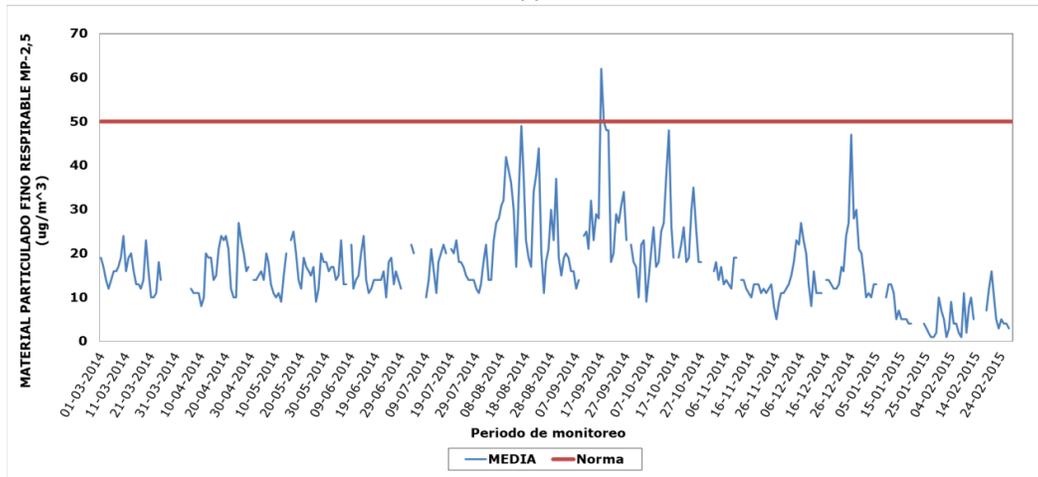
Fuente: Elaboración Propia con base en Información Memoria Explicativa PRI Tarapacá (en aprobación) y base de datos proyectos SEIA.

De esta forma se evidencia la vocación de este territorio para la localización de proyectos de gran envergadura como los mencionados y por lo tanto las decisiones de planificación del PRC deberán estar dirigidas a mitigar o amortiguar sus efectos sobre el centro poblado de Chanavayita, cuya vocación es más residencial y turística.

Respecto a los potenciales efectos de las actividades identificadas sobre el sector de Chanavayita destacan los resultados del **monitoreo de Calidad del Aire** que desarrolló el Ministerio de Medio Ambiente en la localidad entre marzo de 2014 y febrero de 2015, con el fin de realizar un levantamiento de línea base para dimensionar y caracterizar la calidad del aire para material particulado (MP-10 y MP-2.5) y gases ambientales como el SO₂ y NO₂ (Ministerio del Medio Ambiente, 2015).

Dentro de los principales hallazgos de dicho estudio se determinó que el percentil 98 del **material particulado fino respirable MP_{2,5}**, corresponde a 47 µg/m³N, lo que indica una zona de latencia, ya que es un 94% de la norma de referencia diaria (50 µg/m³N). Siguiendo gráfico.

Gráfico 2.7-1 Concentración Material Particulado Fino Respirable MP-2,5, Periodo marzo 2014 - febrero 2015 Percentil 98



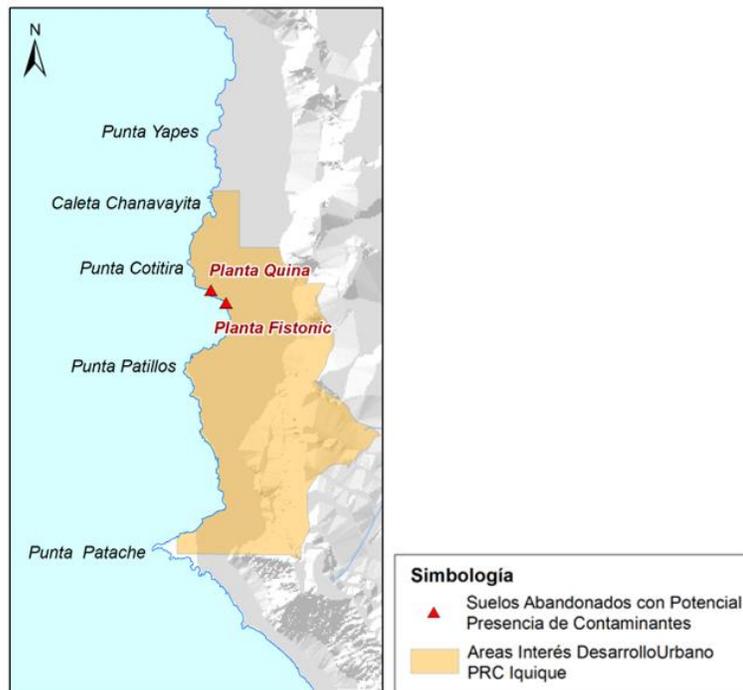
Fuente: Levantamiento de línea de base de monitoreo de calidad de aire y meteorología Caleta Chanavayita

Por su parte el promedio de **material particulado fino respirable MP-2,5** para el mismo periodo, alcanza a $17 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, lo que **indica una zona de latencia, ya que es un 85% de la norma anual ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)**.

Si bien las mediciones aun no alcanzan la temporalidad para declararla como una zona de latencia por material particulado fino (MP2,5), los resultados deben ser tenidos en consideración dentro de las decisiones de planificación, ya que evidencian la sensibilidad de la localidad a la concentración de la fracción fina de material particulado, situación que puede acentuarse con el proceso de urbanización y/o la intensificación de uso del suelo al interior de la localidad, así como por la proximidad del Sector Patillo- Patache donde actualmente existe desarrollo portuario/industrial e infraestructura energética (termoeléctrica) y se proyecta la localización de nuevas instalaciones de este tipo, que podrían generar mayor concentración de emisiones.

Ilustración 2.7-4 Localización Suelos Abandonados con Potencial Presencia de Contaminantes –sector Chanavayita- Patillos- Patache

Otra situación que puede tener efectos adversos en el área urbana de Chanavayita se relaciona con la identificación de algunos **sitios con Suelos abandonados con potencial presencia de contaminantes** en el sector Patillos Patache, ello de acuerdo con los antecedentes reportados en el estudio "Diagnóstico Evaluación de Riesgos de Suelos Abandonados (SEREMI Medio Ambiente Región de Tarapacá, 2015)" desarrollado por el Centro Nacional del Medio Ambiente (CENMA), para la SEREMI de Medio Ambiente Región de Tarapacá, según el cual en el territorio de planificación mencionado se localizan dos sitios correspondientes a Planta Quina y Planta Fistic (siguiente ilustración).



Fuente: Elaboración Propia con base en Diagnóstico Evaluación de Riesgos de Suelos Abandonados

Dada la localización de estos sitios los receptores más cercanos son los habitantes de la Caleta Chanavayita, con potenciales sobre las actividades que se desarrollan en el borde costero por parte de esta comunidad (pesca artesanal, buzos mariscadores y extracción de huiro), así como sobre los recursos pesqueros y las actividades turísticas y deportivas que se desarrollan por la población temporal que hace uso de esta área.

i) Planta Quina

Localizada a 2,7 km al sur de la localidad de Chanavayita, cubriendo una superficie aproximada de 1ha, donde se encuentran Botaderos de rípios de lixiviación, Piscinas de Lixiviación y Vestigios del sector industrial minero, lo que explicaría los residuos encontrados, que comprenden acopio de residuos (azufre), material baja ley cobre, ácido sulfúrico, desmontes, y rípios del proceso, los cuales se encontraron distribuidos de forma heterogénea, dispersos, sin definición de áreas confinadas o específicas. Además, se observó el botadero de rípios directo al mar. Del análisis de las muestras puntuales de suelo superficial, tomadas en el sitio se obtuvieron los siguientes resultados, estadísticamente representativos de los contaminantes metálicos estudiados para este sitio:

- Zinc (Zn) 1174 mg/kg
- Arsénico (As) 38,82 mg/kg
- Cobre (Cu) 6575 mg/kg
- Selenio (Se) 9,277 mg/kg
- Mercurio (Hg) 0,101 mg/kg
- Las concentraciones estadísticamente representativas de **As, Zn, Cu y Se**, superan el estándar de Canadá para uso residencial y de parque.
- La concentración estadísticamente representativa de **As**, supera el estándar de México para uso residencial.
- Las concentraciones estadísticamente representativas de **As, Zn, Cu y Se**, superan el estándar de Sao Pablo, Brasil como valor de prevención.
- Las concentraciones estadísticamente representativas de **Cu, Zn, As y Hg**, superan los respectivos valores background considerados como valor de control para este sitio. No obstante, esta superación, por sí misma no constituye una situación de riesgo para las personas.
- El valor máximo de concentración de **As** es mayor que las respectivas Guías para Evaluación de Medios Ambientales (EMEG) para infantes y para niños, por lo que se recomienda continuar la evaluación de riesgo para estos metales respecto de receptores genéricos de tipo infantes y niños.
- El valor máximo de concentración de **Cu** es mayor que las respectivas Guías para Evaluación de Medios Ambientales (EMEG) para infantes, niños y adultos por lo que se recomienda continuar la evaluación de riesgo para estos metales respecto de receptores genéricos de tipo infantes, niños y adultos.

En resumen, estos resultados **NO permiten descartar la presencia de contaminantes en el SPPC-23 Planta Quina**, recomendando el desarrollo de evaluación de riesgo en este sitio.

ii) Planta Fistónico

Localizada a 2,3km al sur de la localidad de Chanavayita, cubre una superficie aproximada de 8ha, donde se localizan Botadero de rípios de lixiviación, piscinas de lixiviación, vestigios industriales y piscinas de precipitado, también asociadas a la actividad minera, lo que explicaría los residuos encontrados en el sitio que comprenden, acopio de residuos (azufre), material baja ley cobre, ácido sulfúrico, desmontes, y rípios del proceso, los cuales se encontraron distribuidos de forma heterogénea, dispersos, sin definición de áreas confinadas o específicas. Además, se observó el botadero de rípios a menos de 50m el mar.

Del análisis de las muestras puntuales de suelo superficial, tomadas en el sitio se obtuvieron los siguientes resultados, estadísticamente representativos de los contaminantes metálicos estudiados para este sitio:

- Zinc (Zn) 100,2 mg/kg
- Arsénico (As) 17,36 mg/kg
- Cobre (Cu) 11030 mg/kg
- Selenio (Se) 9,759 mg/kg
- Mercurio (Hg) 0,044 mg/kg
- Las concentraciones estadísticamente representativas de **As, Zn, Cu y Se**, superan el estándar de Canadá para uso residencial y de parque.
- La concentración estadísticamente representativa de **Cu**, supera el estándar de Australia para uso residencial con jardín.
- Ninguno de los metales estudiados, supera el estándar de México para uso residencial. Ninguno de los metales estudiados, supera el estándar del País Vasco, España para uso urbano.
- Las concentraciones estadísticamente representativas de **As, Cu y Se**, superan el estándar de Sao Pablo, Brasil como valor de prevención.

- *Las concentraciones estadísticamente representativas de **Cu, Zn, As y Hg**, superan los respectivos valores background considerados como valor de control para este sitio. No obstante, esta superación, por sí misma no constituye una situación de riesgo para las personas.*
 - *El valor máximo de concentración de **As** es mayor que las respectivas Guías para Evaluación de Medios Ambientales (EMEG) para infantes y para niños, por lo que se recomienda continuar la evaluación de riesgo para estos metales respecto de receptores genéricos de tipo infantes y niños.*
 - *El valor máximo de concentración de **Cu** es mayor que las respectivas Guías para Evaluación de Medios Ambientales (EMEG) para infantes, niños y adultos por lo que se recomienda continuar la evaluación de riesgo para estos metales respecto de receptores genéricos de tipo infantes, niños y adultos.*
-

En resumen, estos resultados **NO permiten descartar la presencia de contaminantes en el SPPC-36 Planta Fistónico**, recomendando el desarrollo de evaluación de riesgo en este sitio.



3 PROYECCIONES Y TENDENCIAS

El análisis de tendencias de desarrollo urbano tuvo como objetivo la estimación del consumo de suelo del sistema urbano sujeto a planificación. En esto confluyeron variables de crecimiento poblacional (vegetativo y saldo migratorio), patrones de localización de las actividades y aspectos restrictivos de oferta de suelo⁸, que finalmente se traducen en un patrón de densidad que puede evolucionar en el tiempo.

A partir de la estimación de la población futura, se transformó la densidad proyectada en demanda de suelo habitacional mixto, es decir la que considera además del destino vivienda, los usos de equipamientos y áreas verdes – espacios públicos complementarios. A esta demanda se sumó la de actividades productivas, completando así la demanda de suelo urbano.

Los resultados permitieron constatar que, si bien la comuna de Iquique ha mostrado una baja paulatina en el crecimiento de su población residente, principalmente por la escasez de suelo, que ha hecho emigrar a muchas familias a la comuna de Alto Hospicio, la conurbación Iquique-Alto Hospicio, o Gran Iquique, continúa con tasas de crecimiento más altas que el promedio nacional, lo que estaría indicando que las condiciones de atractividad de la ciudad se mantienen. No obstante, se observa cierta tendencia a disminuir las diferencias de tasas con el promedio nacional.

El alza de los precios de suelo y de la vivienda es una consecuencia directa de la escasez de suelo, cuya alternativa dentro de la comuna son los sectores de Playa Blanca, o en un futuro Lobito y Los Verdes. Playa Blanca se encuentra a unos 17 km del centro de Iquique, lo que podría mantener a Alto Hospicio como un destino de residencia atractivo para familias iquiqueñas de estratos medios y bajos, ya que se encuentra a 9 km. Ya existen proyectos en esta comuna para sectores medios, con viviendas entre 3.000 y 3.600 UF (proyecto Altos del Sur), valores mucho mayores a los que tradicionalmente se habían asentado en Alto Hospicio.

Sin embargo, hay dos factores que alterarían la competitividad comparativa de ambas alternativas de localización.

- El primero es que las dificultades en el acceso a Alto Hospicio desde Iquique son evidentes, con caminos en pendientes y pocas alternativas, lo que sumado al aumento de flujos va aumentando los tiempos de viaje paulatinamente entre ambos centros comunales. Las zonas de extensión al sur de Iquique, en cambio, podrían gozar de una mejor conectividad por carretera.
- El segundo factor tiene que ver con los conocidos problemas de salinidad del suelo en Alto Hospicio, que han provocado eventos de socavones en el terreno, y que están incrementando los costos de las instalaciones de redes sanitarias, por requerimientos de hermeticidad de la red, como obras de fundación para construcciones nuevas.

Es así, como la demanda de suelo habitacional mixto en la comuna de Iquique va a depender en parte de la competitividad de los nuevos territorios para su crecimiento urbano en relación con la oferta de Alto Hospicio. Ante la poca certidumbre sobre la real competitividad futura de ambos sectores, se trabajó con supuestos, donde Iquique, en particular el nuevo suelo del sistema urbano sur de Iquique toma cuotas de crecimiento de la población que se estimaba en Alto Hospicio en los tres escenarios iniciales (Base, Tendencial y Optimista).

Al año 2048 (30 años), se espera un consumo medio tendencial de 930 ha de suelo habitacional mixto, con un mínimo de 529 ha y un máximo de 1.597 ha, de acuerdo con los escenarios planteados. En el caso del suelo industrial, la proyección reconoce el estado estacionario en que se encuentra, pero que en la traducción de superficie solicitada en permisos de edificación debiera sumar unas 5 ha anuales entre Iquique y Alto Hospicio, unas 150 ha en 30 años. En síntesis, la demanda total del consumo de suelo urbano proyectado en todos los escenarios para Iquique, considerando los supuestos de que el crecimiento urbano futuro en el sector sur de Iquique captaría en mayor o menor medida la demanda de Alto Hospicio, por sus atractores de localización

⁸ Corresponde a las restricciones de desarrollo urbano, que según el Art 2.1.17 de la OGUC, se consideran las áreas de riesgo y las zonas no edificables por presencia de infraestructuras peligrosas.

según lo expuesto. Los resultados de demanda total de suelo urbano, indicados en hectáreas, se indican en los siguientes cuadros:

Cuadro 2.7-1: Demanda Total de suelo urbano (Ha). Comuna de Iquique con el supuesto de que crecen a densidades actuales

Año	Habitacional Mixto			Activ.Productiva			Total		
	Base	Tendencial	Optimista	Base	Tendencial	Optimista	Base	Tendencial	Optimista
2028	146	185	212	50	50	50	196	235	262
2038	280	361	419	100	100	100	380	461	519
2048	405	529	623	150	150	150	555	679	773

Cuadro 2.7-2: Demanda Total de suelo urbano (Há) en Comuna de Iquique, con el supuesto de que capta el 30% de la demanda de Alto Hospicio.

Año	Habitacional Mixto			Activ.Productiva			Total		
	Base	Tendencial	Optimista	Base	Tendencial	Optimista	Base	Tendencial	Optimista
2028	290	330	400	50	50	50	340	380	450
2038	556	638	812	100	100	100	656	738	912
2048	801	930	1.234	150	150	150	951	1.080	1.384

Cuadro 2.7-3: Demanda Total de suelo urbano (Há) en Comuna de Iquique, con el supuesto de que capta el 80% de la demanda de Alto Hospicio.

Año	Habitacional Mixto			Activ.Productiva			Total		
	Base	Tendencial	Optimista	Base	Tendencial	Optimista	Base	Tendencial	Optimista
2028	531	572	714	50	50	50	581	622	764
2038	1.015	1.101	1.467	100	100	100	1.115	1.201	1.567
2048	1.461	1.597	2.253	150	150	150	1.611	1.747	2.403



<https://image.shutterstock.com/image-photo/aerial-view-iquique-600w-270075278.jpg>

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN

4 OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN.

La definición de una imagen objetivo del sistema urbano comunal, se desarrolla a partir de una Visión de Desarrollo Urbano, recogiendo principalmente las vocaciones del territorio y las directrices de desarrollo sostenible mediante el aprovechamiento de sus recursos. La visión de desarrollo urbano que orienta el desarrollo de la presente etapa, y que se sistematiza del resultado de instancias de participación con actores comunales y talleres de trabajo con el órgano responsable del plan, se indica a continuación:

“Iquique al año 2035 crece como un sistema urbano diversificado en actividades económicas, con una plataforma logística portuaria y aeroportuaria conservando elementos patrimoniales y naturales, logrando imagen urbana armónica con su paisaje”.

Los objetivos estratégicos de planificación, son importantes dado que posibilitan el encuadre de las acciones y lineamientos que debe seguir el plan, colocando el énfasis en aquellas problemáticas (Factores Críticos de Decisión) y tendencias identificadas como claves para el desarrollo urbano. Los objetivos estratégicos para la planificación del sistema urbano de Iquique se indican a continuación:

4.1.1 Sobre el crecimiento urbano e intensidad de ocupación.

- Propiciar un crecimiento equilibrado, que incremente el estándar de calidad de vida urbana en comuna de Iquique, mediante un ordenamiento en área con aptitud para el desarrollo urbano, en condiciones seguras por amenazas naturales y dotados de centralidades de equipamiento, servicios urbanos y espacios públicos, accesibles para la población.
- Sustentar el crecimiento urbano y demográfico proyectado a futuro, con **intensidades de ocupación** que incremente la cobertura y acceso de servicios y equipamientos en la comuna, mediante procesos de renovación urbana en sitios subutilizados y con altos niveles de deterioro (CIUDAD DE IQUIQUE).
- Planificar un sistema urbano sur de Iquique, conformando **nuevas centralidades urbanas** que orienten el crecimiento futuro, mediante patrones compactos con mayor intensidad de ocupación, promoviendo un equilibrio entre la oferta de suelo con condiciones adecuadas de habitabilidad y la demanda de suelo según proyecciones de crecimiento urbano (SISTEMA URBANO SUR DE IQUIQUE).
- Prever que la forma urbana de Iquique, tanto en la ciudad como en la conformación de un sistema urbano sur configure una **imagen urbana armónica con el paisaje natural**,
- Favorecer la **integración social y urbana**, con efectos favorables de:
 - Beneficios sociales por usos mixtos, garantizado la accesibilidad a servicios y equipamientos.
 - Beneficios económicos, por aumento de comercio y negocios, mayor dinamismo entre actividades, alza de propiedades residenciales cercanas, e incremento de ingresos tributarios locales.
- Reducir **déficit habitacional cuantitativo y cualitativo**, y aumentar el estándar de calidad de vida de sectores con mayor vulnerabilidad socioeconómica.

4.1.2 Sobre reducción de los conflictos de uso entre industria/infraestructura y residencia

- Promover la integración Puerto – Ciudad, **compatibilizando los usos de actividades productivas, empresariales, comerciales de Zona Franca de Iquique y las portuarias de carácter logístico con el resto de las actividades urbanas – residenciales y turísticas**, reduciendo la fricción entre dichas actividades, objeto de lograr una disminución de las externalidades negativas del puerto sobre su entorno inmediato e integración del sector.
- **Potenciar plataforma logística de infraestructura y actividades productivas, con carácter estratégico-geopolítico** en la comuna de Iquique, mediante la especialización de los diferentes polos de desarrollo de plataformas industriales, logísticas portuarias y aeroportuaria; con un ordenamiento y localización compatible con el desarrollo urbano comunal y entorno natural.
- Consolidar un **núcleo industrial y portuario en el sector Patillos – Patache**, asociada a proyectos mineros localizados al interior de la región.

4.1.3 Estructura de Movilidad que ordene los desplazamientos y propicie la intermodalidad.

- Planificar un ordenamiento que **reduzca la necesidad de desplazamiento de las personas**, considerando los beneficios del patrón compacto y diversificado, en torno a corredores de transporte público.
- Incentivar un sistema de movilidad sustentable que **facilite el intercambio modal y la conectividad entre sectores y áreas urbanas**:
 - conformando un sistema de corredores que combine modos de transporte público, de carga, vehicular particular, ciclovías, y peatonal,
 - mejorando las condiciones de viaje con opciones de transporte público asequibles, y eficientes, y
 - administrando la oferta / demanda de tráfico para reducir la congestión vehicular.
- **Recuperar el espacio público para las personas, mejorando la calidad de las calles, aumentando los modos de transporte sustentables**, desplazamientos peatonales y en bicicletas; mejorando la accesibilidad a espacios públicos, de todos los barrios del sistema urbano, con los consecuentes beneficios:
 - Económicos: un mejoramiento del diseño vial aumenta un 5,2% precio venta inmuebles, y 4,9% arriendos,
 - Ambientales: mejora del 10% de la calidad de las aceras, podría generar una reducción de 15 Kg de CO2 por hogar reduciendo el uso del automóvil. (ONU- Habitat).
 - Sociales: El diseño de las calles mejora las cualidades sociales del vecindario: residentes en calles con tráfico ligero, tienen el doble de amistades o conocidos en el entorno, dan prioridad a ciclistas y peatones, son más seguras y amables, promueven un vecindario más unido.

4.1.4 Suficiencia y accesibilidad a un sistema estructurado, jerarquizado y continuo de espacios públicos y área verdes

- **Reducir déficit de cobertura de áreas verdes y espacios públicos** en la comuna, con la meta de triplicar el estándar de espacios públicos por habitantes, sobre 5 m2 / estándar 10 m2 / habts según BID y 9 m2/ habt según OMS.
- **Definir nuevas zonas de áreas verdes, habilitadas en contexto de zona desértica costera, y espacios públicos, más accesibles y con distribución espacial equitativa**, en una ciudad lineal.

4.1.5 Protección y conservación del patrimonio de valor natural y cultural.

- **Preservar las condiciones de los sitios prioritarios de biodiversidad y sitios arqueológicos**, reconociendo los elementos de valor que cuentan con protección legal, restringiendo el desarrollo urbano en zonas de valor natural, por biodiversidad, y restos arqueológicos.
- **Reconocer en la planificación urbana elementos de valor natural y ambiental protegidos o priorizados**, asociados al borde costero y el farellón costero, condicionando el desarrollo urbano en zonas de interés paisajístico, a fin de conservar las cuencas visuales sobre el borde costero de las áreas con aptitud para el crecimiento urbano del sector sur.
- **Reconocer, conservar y poner en valor el patrimonio histórico inmueble**, mediante la delimitación de zonas e inmuebles de conservación histórica, para el rescate patrimonial en la ciudad de Iquique.

4.1.6 Reducción de vulnerabilidad ante la gestión de riesgos de desastres

- **Reducir vulnerabilidad del desarrollo urbano frente a las amenazas naturales**, relocalizando viviendas vulnerables emplazadas en zonas no aptas para el desarrollo urbano, restringiendo los usos de equipamientos críticos e intensidades de ocupación en sectores consolidados de borde costero, correspondientes a zonas afectas a peligros con susceptibilidad alta y muy alta de ocurrencia de alguna amenaza de inundación litoral, junto con la implementación de medidas de mitigación correspondiente a la gestión de riesgos de desastres.
- **Garantizar evacuación de la población ante ocurrencia de desastres**, incentivando usos mixtos y alturas medias en borde costero, liberando plantas bajas y favoreciendo evacuación a zonas seguras ante maremotos, mediante cesiones de libre tránsito peatonal. Proyección de red de corredores peatonales y espacios públicos que reconozca vías de evacuación y lugares seguros establecidos en planes de emergencia y evacuación de la comuna.



ELEMENTOS QUE ESTRUCTURAN EL PLAN

5 ELEMENTOS QUE ESTRUCTURAN EL PLAN

5.1 SISTEMA DE ORDENAMIENTO DEL CRECIMIENTO URBANO

Con el propósito de planificar un crecimiento urbano equilibrado, la estrategia de ocupación propuesta en las 3 alternativas aborda el ordenamiento del sistema urbano de Iquique, a partir de las siguientes premisas:

- Ordenamiento urbano que reducen el consumo de suelo, mejoran la accesibilidad y promueven la movilidad no motorizada, en base a centralidades de servicios, equipamientos y corredores de transporte público exclusivo de superficie; y atractores para las actividades económicas.
- Renovación y regeneración de sectores en el área urbana consolidada de ciudad de Iquique, conforme a su aptitud para su transformación urbana, según:
 - *Vulnerabilidad física y socioeconómica* que considera condición de ocupación irregular del suelo, precariedad según el estado de las edificaciones y pobreza según ingreso de los hogares;
 - *Peligros naturales*, correspondiente a áreas con muy alta susceptibilidad de ocurrencia de amenazas.
 - *Disponibilidad de stock de suelo* en desuso o eriazos o subutilizados, correspondiente a zonas factibles de sostener un crecimiento mediante relleno intersticial de la trama, contribuyendo a la configuración y aportes de espacio público.
 - *Compatibilidad de usos y mejoras ambientales* según congelamiento / relocalización / reconversión de actividades productivas o infraestructuras, calificadas como molestas.
- Modelo de crecimiento, en torno a subcentros urbanos compactos de usos mixtos, con estándares de calidad de vida urbana según suficiencia y accesibilidad a servicios y equipamientos urbanos. Crecimiento que se estructura en un nuevo sistema urbano sur, con una oferta de suelo equilibrada con el consumo de suelo, en el marco del horizonte de planificación.

5.2 SISTEMA DE USOS DE SUELO E INTENSIDADES DE OCUPACIÓN

El sistema de usos de suelo plantea estrategias para compatibilizar los usos de suelo, considerando los siguientes lineamientos tanto para las zonas residenciales mixtas en correspondencia con las intensidades de ocupación, como para las zonas especializadas de infraestructura y actividades productivas:

a) Zonas residenciales – mixtas

- **Regulación usos de suelo mixtos, que favorezcan la integración social urbana y mejore la accesibilidad** a servicios y equipamientos; limitando ocupación del territorio en áreas con alta y muy alta susceptibilidad a amenazas naturales (inundación y remoción en masa).
- Planificación del sector **Bajo Molle como un subcentro de servicios y equipamientos urbanos**, orientados a satisfacer las necesidades de la población del sector sur, favoreciendo la movilidad urbana de la ciudad de Iquique.
- Reconocimiento los sectores de **usos exclusivos de instalaciones de infraestructura** energética y sanitaria, orientado a dotar de servicios básicos al crecimiento urbano.
- Estructuración del sistema urbano sur, cuyo **ordenamiento cumpla con estándares de calidad de vida urbana respecto a la dotación y accesibilidad de equipamientos básicos y áreas verdes, como espacios públicos**. Como referencia, para promover una ciudad de usos mixtos se plantea considerar al menos un 40% superficie construida destinada a usos económicos, y una zonificación de actividades exclusivas menor a 15% del suelo total del área urbana sujeta a planificación (ONU- Habitat, 2014).
- Conformación de un sistema urbano, integrado por **barrios dotados de buen estándar de infraestructura, accesibilidad, mayor integración social; puesta en valor del paisaje natural y bajo consumo de suelo**.

Respecto a las intensidades de ocupación del suelo, las alternativas para el sistema urbano se construyen según los siguientes lineamientos:

- Planificar la intensidad de ocupación del suelo, contemplando aspectos mínimos de habitabilidad, organizando usos mixtos y su relación con la configuración de corredores con un sistema de movilidad urbana sustentable, acorde a la centralidad de usos comerciales y servicios urbanos.
- Organización de las intensidades de uso en torno a nodos, sectores y/o corredores viales conforme a capacidad para conducir flujos; conectados y estructurados según jerarquía de vías estructurante que lo conforman, acordes a las cargas de ocupación sobre el espacio público y vial.
- Establecimiento de densidades que permitan acceso de sectores vulnerables a subsidios habitacionales, en sectores de renovación urbana como de extensión, para el logro del objetivo de integración social urbana.
- Regulación de alturas de edificación según protección de cuencas visuales sobre el borde costero y entorno natural farellón costero – Santuario de la Naturaleza Cerro Dragón (Ciudad Iquique).
- Regulación de las alturas de edificación en zonas de interés paisajístico, según cuencas visuales de borde costero en las zonas urbanas previstas para el crecimiento sur de la ciudad.

b) Zonas especializadas de infraestructura y actividades productivas

- **Reconversión zona industrial norte (ZOFRI) hacia usos de equipamientos de servicios –comercio**, y recuperación del borde costero de Playa El Colorado y su prolongación hasta el hito El Marinero desconocido, al sistema de espacios públicos urbanos, mediante la recalificación o relocalización de actividades productivas molestas y peligrosas fuera del área urbana de ciudad Iquique, en Plataforma Norte, ZOFRI Alto Hospicio y/o sector Patillo-Patache, según su encadenamiento logístico con el transporte portuario y nivel de impacto por calificación ambiental.
- Conformación de una **plataforma logística en el sector Plataforma Norte**, como polo de desarrollo de actividades productivas de mayor impacto, con ventajas de conectividad según su encadenamiento logístico – portuario, mediante la definición de un circuito vial estructurante de corredores de transporte de carga funcionales a la cadena logística eficiente de interconexión Puerto- ZOFRI, y que conecte al puerto de Iquique con rutas nacionales e internacionales.
- **Ordenamiento del sector Aeropuerto** acorde a sus proyecciones de crecimiento de transporte de carga y pasajeros, definiendo para su adecuado funcionamiento, las áreas logísticas de actividades complementarias y las restricciones del área de emplazamiento.
- **Ordenamiento del sector Patillo Patache**, que considere una gradiente de mayor impacto en la sección meseta superior alto Patache y menor impacto hacia la sección de borde costero por las condiciones de mayor valor ambiental del ecosistema litoral y habitabilidad de los asentamientos poblados; consolidando su vocación industrial y de infraestructura.
- Definición de zonas de áreas verdes en torno a actividades productivas molestas y peligrosas, como **medida de mitigación actividad industrial** de alto impacto, en la localidad de Chanavayita.

5.3 SISTEMA DE MOVILIDAD

El sistema de movilidad propuesto en las 3 alternativas se compone principalmente por la red de transporte público, las ciclovías y la ruta de carga. Se combina e integra con sistema de corredores peatonales y espacios públicos, considerando aspectos de configuración de trama y habilitación, que animan a las personas a desplazarse a pie (mejoras de aceras anchas, distancias recorribles de cuadras amigables con el peatón, mezcla de usos, mejor alumbrado público, áreas sombreadas, dotación de mobiliario urbano y tratamiento del nivel del suelo; entre otros)

Para su configuración se toma como premisa base el evitar la coincidencia en un mismo eje vial de dos o más sistemas de movilidad. En función de ello, la distribución por modos se realiza de la siguiente forma:

- Ruta de Carga:** se emplaza preferentemente en vías de categoría expresa (Ruta 1, Av. Circunvalación), conectando los sectores de Plataforma Norte y el puerto de Iquique con Alto Hospicio y el resto del país mediante las rutas 1 y 5.
- Transporte Público:** la red hace uso preferente de vías longitudinales colectoras y de servicio, en función de su mayor longitud y estándar de operación.
- Red de ciclovías:** se emplaza preferente en vías de servicio y locales, y se orienta a la conectividad transversal dentro de la ciudad, permitiendo conecta el borde costero y el borde cerro.

5.4 SISTEMA DE ÁREA VERDES.

El sistema de áreas verdes y espacios públicos propuesto en las 3 alternativas cumple con las siguientes premisas y condiciones básicas:

- i. Generación de un área verde habitable y continua en el sector borde costero y borde cerro, reconociendo los valores naturales y paisajísticos del territorio,
- ii. Generación de un área verde en borde de contacto entre la trama urbana y el S.N. Cerro Dragón, que garantice la accesibilidad de la población a dicho espacio; integrando dicho elemento natural al desarrollo urbano para su conservación, evitando su deterioro.
- iii. Generación de corredores y bandejones de espacios públicos, que refuercen la función de movilidad sostenible con uso preferente para el peatón y las bicicletas.

5.5 RESGUARDO DEL PATRIMONIO CULTURAL INMUEBLE, DE VALOR NATURAL Y PAISAJE

La propuesta de alternativas de estructuración territorial considera los siguientes lineamientos y condiciones básicas, para la protección y conservación del patrimonio:

- Definición de zona(s) de conservación histórica, que reconozca e incorpore los edificios de interés patrimonial y la valorización de su entorno patrimonial, actividades culturales, cívicas, religiosas propias de Iquique; junto con la protección de los barrios históricos; potenciando la gestión de revitalización patrimonial y mayor dinamismo económico comercial del Casco Histórico; en forma complementaria con corredores patrimoniales asociados al mejoramiento de la oferta y estándar del espacio público.
- Reconocimiento y puesta en valor de los elementos de valor natural presentes en el territorio, mediante una zonificación compatible según usos e intensidad de ocupación, así como su integración al sistema urbano mediante un sistema red de vialidades estructurantes que los delimiten generando accesibilidad a espacios públicos, promoviendo su control y cuidado para sustentar las funciones ambientales y ecológicas del sistema natural.
- Restringir el desarrollo urbano en zonas de valor natural, por biodiversidad.
- Planificar las zonas con restos arqueológicos de alto valor, como parques arqueológicos de baja intensidad de ocupación con fines de conservación.
- Condicionar el desarrollo urbano en zonas de interés paisajístico, a fin de conservar las cuencas visuales sobre el borde costero de las áreas con aptitud para el crecimiento urbano.

5.6 RESTRICCIONES PARA EL DESARROLLO URBANO

La propuesta de alternativas de estructuración territorial con los siguientes lineamientos y condiciones básicas:

- Incentivar usos mixtos y alturas medias en borde costero, limitando la carga de ocupación, liberando plantas bajas y favoreciendo evacuación a zonas seguras ante maremotos.
- Proyección de red de corredores peatonales y espacios públicos según trazados de vías transversales de evacuación y lugares seguros establecidos en planes de emergencia y evacuación.
- Consolidación y prolongación del parque/paseo en borde costero de área urbana consolidada, medida de mitigación del riesgo alto y muy alto de inundación por tsunamis.
- Consolidar parque borde cerro en ciudad de Iquique como medida de mitigación del riesgo alto y muy alto de remoción en masa
- Relocalización de viviendas vulnerables emplazadas en zonas expuestas amenazas naturales.
- Restringir la ocupación en áreas sin consolidación urbana, de áreas con muy alta y alta susceptibilidad de riesgos naturales en sectores de crecimiento, definiendo:
 - zona restricción a la edificación y áreas verdes borde contacto cerro en áreas de peligro por remoción en masa en todo el borde interior del sistema urbano.
 - zona de protección costera en área de peligro por tsunami
 - zonas de áreas verdes en área de peligros por flujos en quebradas.



ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN

¿Cuales son las opciones de desarrollo urbano?

6 ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN PROPUESTAS

Como parte del proceso de planificación de la imagen objetivo se desarrollaron tres alternativas de estructuración territorial que abarcan cada uno de los territorios de planificación que componen la presente actualización del Plan Regulador, vale decir; Ciudad de Iquique, Sistema Urbano Sur, Localidad de Chanavayita a lo que se suma los conglomerados logísticos e industriales Plataforma Norte, Aeropuerto y el Sector de Patillos- Patache. Tal como se señala en el capítulo anterior se distinguen las alternativas de estructuración en base a los siguientes lineamientos de planificación, cuando procede su distinción:

- 1) Estrategia de ocupación del territorio; que refiere a la definición de los límites que conforman el área sujeta a planificación.
- 2) Propuesta de zonificación; que permite diferenciar de manera desagregada la distribución de usos preferentes o vocaciones de usos de los distintos sectores que componen el área urbana.
- 3) Centralidades de Usos; que permite identificar la distribución de área de mayor concentración de actividades urbanas.
- 4) Intensidad de Ocupación; que refiere a la distribución de los parámetros de generales de densidad y características morfológicas de la edificación.
- 5) Movilidad y espacios públicos, en base a la definición de los siguientes aspectos:
 - a. Red de circulación estructurante considerando los distintos modos de transporte.
 - b. Áreas Verdes y Espacios públicos.
- 6) Patrimonio inmueble, en base a la definición preliminar de las área o sectores que pueden quedar incorporados como zonas de conservación histórica.

Se describe a continuación las propuestas de estructuración para los distintos sectores que componen los territorios urbanos del plan.

6.1 ÁREAS URBANAS.

Conforma el sistema de asentamientos humanos de la comuna de Iquique y corresponde a los sectores destinados a la localización existente y futura de actividades urbanas preferentemente residenciales y de equipamientos. Entre estas destacan el área urbana consolidada de Iquique y Bajo Molle, las zonas de extensión urbana sur de Iquique y la localidad de Chanavayita.

Las alternativas u opciones estratégicas de planificación se resumen para cada uno de los sectores de análisis.

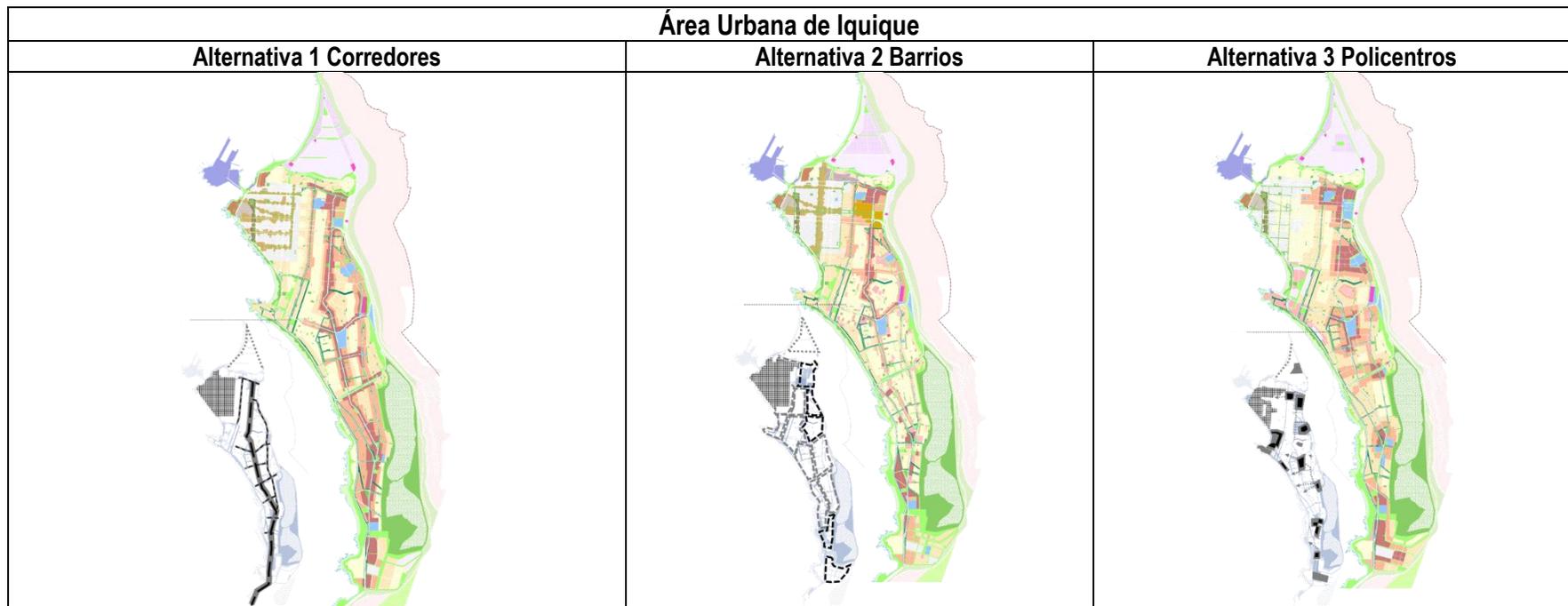
6.1.1 Área Urbana de Iquique.

Corresponde al territorio urbano consolidado que incluye por el norte desde el sector El Colorado y Zofri, hasta el sector Bajo Molle por el sur, entre el farellón costero y la línea de baja marea que separa la porción terrestre y el territorio marítimo. En este territorio de planificación se consideraron tres alternativas u opciones estratégicas de planificación, las que se resumen a continuación. En función de estas alternativas se identifica la Alternativa Sugerida la cual se describe más adelante.

6.1.2 Sistema urbano sur de Iquique.

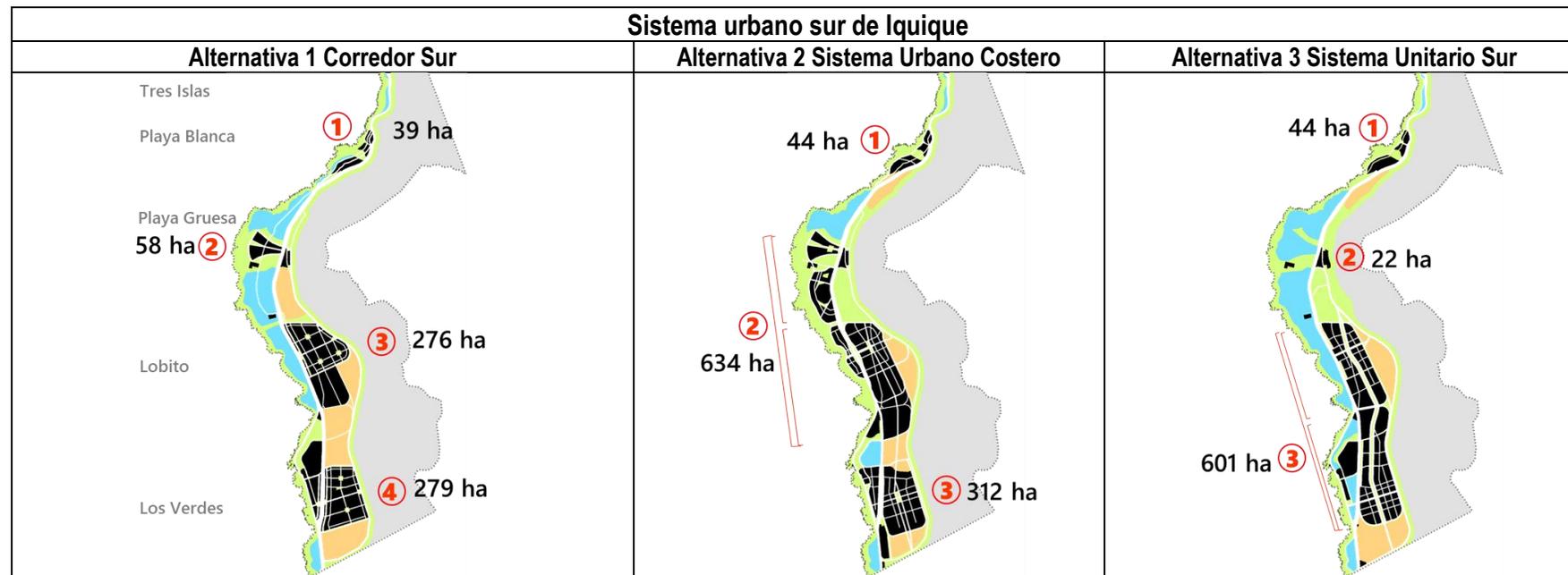
Corresponde a las áreas de extensión para crecimiento proyectado de la ciudad de Iquique, localizadas al sur de Bajo Molle hasta el sector Los Verdes, y que incluyen el área urbana vigente de Playa Blanca, en una estrecha porción de la plataforma costera.

Área Urbana de Iquique



Esquema de Ordenación	<ul style="list-style-type: none"> - Refuerza la estructura interna de la ciudad de Iquique - Corredor de vertebración urbana: Av. La Tirana - Objetivo: Renovación y Regeneración urbana sectores deteriorados y con menor diversidad de usos 	<ul style="list-style-type: none"> - Estructurado en torno a unidades o barrios, para potenciar autonomía funcional y escala local - Objetivo: privilegiar los modos no motorizados, y reducir los tiempos de viajes promedio al interior de la ciudad 	<ul style="list-style-type: none"> - Estructura polinucleada de subcentros en torno a los grandes equipamientos existentes en la ciudad - Objetivo: descentralizar el distrito central de servicios en centro cívico tradicional y sector ZOFRI
Zonificación Propuesta	<ul style="list-style-type: none"> - Mayor complejidad urbana en torno a corredores que interconectan con principales centros de equipamientos y servicios - Gradiente hacia los sectores que presentan menor intensidad de usos de suelo 	<ul style="list-style-type: none"> - Mayor importancia a sistemas de abastecimiento y de acceso a servicios locales - Estructura de usos de suelo mixtos que compone cada unidad vecinal 	<ul style="list-style-type: none"> - Usos de suelo se diversifican en torno a los subcentros que complementan la centralidad distrito central
Centralidades de Uso	<ul style="list-style-type: none"> - Aproximar centralidad hacia el sur a través de eje interior y transversales 	<ul style="list-style-type: none"> - Promover usos mixtos en bordes de barrio e incorporar en su interior equipamientos 	<ul style="list-style-type: none"> - Nuevas centralidades de usos mixtos a partir de equipamientos ancla o detonantes
Intensidad de Ocupación	<ul style="list-style-type: none"> - Mayor carga de densidad en los sectores aledaños a los corredores de transporte público 	<ul style="list-style-type: none"> - Densificar borde de barrios norte y sur - Foco en el reconocimiento de las intensidades de ocupación propias de cada barrio 	<ul style="list-style-type: none"> - Densificar en torno a centros de servicios y equipamientos proyectados
Red Vial Estructurante	<ul style="list-style-type: none"> - Ejes transversales colectores complementan eje troncal interno - Transporte público por eje interior y asociados, promoviendo modos no motorizados 	<ul style="list-style-type: none"> - Predominio de vialidad servicio y local acorde con la escala barrial - Transporte público por tres corredores norte sur y bordes de barrio, dejando red de ciclovías para conexiones internas 	<ul style="list-style-type: none"> - Distribución equilibrada de red vial favoreciendo conectividad hacia nuevas centralidades - Predominio del transporte público conectando nuevas centralidades, y concentración de ciclovías en centro histórico
Áreas Verdes y Espacios Públicos	<ul style="list-style-type: none"> - Corredores verdes asociados a ejes complementarios 	<ul style="list-style-type: none"> - Promoción de áreas verdes y espacios públicos asociados a corredores patrimoniales, y al interior de cada barrio, reforzando centros de equipamientos vecinales 	<ul style="list-style-type: none"> - Nuevas áreas verdes asociadas a centralidades propuestas, conformando un sistema de atrios y plazas que enfrentan equipamientos comunales

Conservación del Patrimonio	- Polígono patrimonial definido por valores históricos y morfológicos de los inmuebles	- Polígono patrimonial, definido por valores socioculturales, intangibles de prácticas cívicas-religiosas y puesta en valor de barrios patrimoniales y tradicionales	- Polígono patrimonial, considerando predominio de aspectos morfológicos y antecedentes de delimitación de zonas de conservación histórica
------------------------------------	--	--	--



Esquema de Ordenación	<ul style="list-style-type: none"> - 4 núcleos de desarrollo urbano estructurados de manera independiente en torno a la Ruta 1 - Mayor jerarquía Lobito (276 ha) y Los Verdes (279 ha) 	<ul style="list-style-type: none"> - Tres áreas urbanas en borde costero: Enclave urbano-turístico en Playa Blanca; Sistema urbano Alto Playa Blanca-Punta Gruesa-Lobito; Sistema urbano Los Verdes 	<ul style="list-style-type: none"> - Corredor urbano interior paralelo a la Ruta 1, conformando una trama urbana continua entre Lobito Los Verdes - Se complementa con el enclave turístico Playa Blanca y Barrio satélite Alto Playa Blanca
Zonificación Propuesta	<ul style="list-style-type: none"> - En torno a la Ruta 1, primer frente de equipamientos exclusivos. - Seguido de equipamiento preferente en intensidad media. - Sector Interior en torno a avenidas con equipamiento preferente y áreas residenciales mixtas. 	<ul style="list-style-type: none"> - En torno a la planicie litoral y su prolongación hacia el interior a través de centros nodales de atravesio de la Ruta 1 - Los Verdes con la mayor centralidad en el extremo de dicho sistema urbano; contrapeso con el sector Bajo Molle 	<ul style="list-style-type: none"> - En planicie territorio interior entre Ruta 1 y un bypass propuesto en borde cerro entre Lobito y Los Verdes, - Sistema unitario compuesto por dos unidades agregadas: Lobito y Los Verdes.
Centralidades de Uso	<ul style="list-style-type: none"> - Dos centralidades menores y dos centralidades principales (Lobito y Los Verdes) en torno a la Ruta 1 y acceso a cada sector. 	<ul style="list-style-type: none"> - Centros nodales en los accesos de cada enclave 	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema continuo con un centro en Lobito y otro en Los Verdes, conectados por un corredor de alta centralidad de servicios y equipamientos.
Intensidad de Ocupación	<ul style="list-style-type: none"> - Concentraciones de densidad media baja próxima a la Ruta 1 y a las centralidades propuestas 	<ul style="list-style-type: none"> - Densificación en ambos costados de la Ruta 1, con mayor proximidad al borde costero 	<ul style="list-style-type: none"> - Densificación en sectores altos, entre eje central troncal y bypass, reduciendo el impacto en la intervisibilidad del paisaje.
Red Vial Estructurante	<ul style="list-style-type: none"> - Estructura centros poblados entre Ruta 1 y su bypass (troncal). Interior conformado por vialidad menor. - Transporte público lineal, que accede a cada sector generando circuitos independientes. Red de ciclovías interna 	<ul style="list-style-type: none"> - Articula un continuo urbano entre Punta Gruesa y Los Verdes, recalificando la actual Ruta 1 como vía urbana (troncal). - Circuito de transporte público entrelaza el borde costero con sector Lobito y Los Verdes. Red de ciclovía interna. Ruta de Carga por Bypass, reduce fricción con las áreas urbanas 	<ul style="list-style-type: none"> - Articula un continuo urbano interior al oriente de la Ruta 1, en torno a una nueva vía parque troncal Lobito-Los Verdes - Transporte público concentrado en vía troncal interior. Red de ciclovía secundaria y de borde costero.
Áreas Verdes y Espacios Públicos	<ul style="list-style-type: none"> - Plazas menores interiores que estructuran la trama urbana 	<ul style="list-style-type: none"> - Plazas mayores en torno a centralidades y un parque costero extendido que enfrenta el sistema urbano Punta Gruesa-Lobito 	<ul style="list-style-type: none"> - Avenida Parque que estructura el sistema unitario sur, integrando la Zona de Parque Arqueológico.

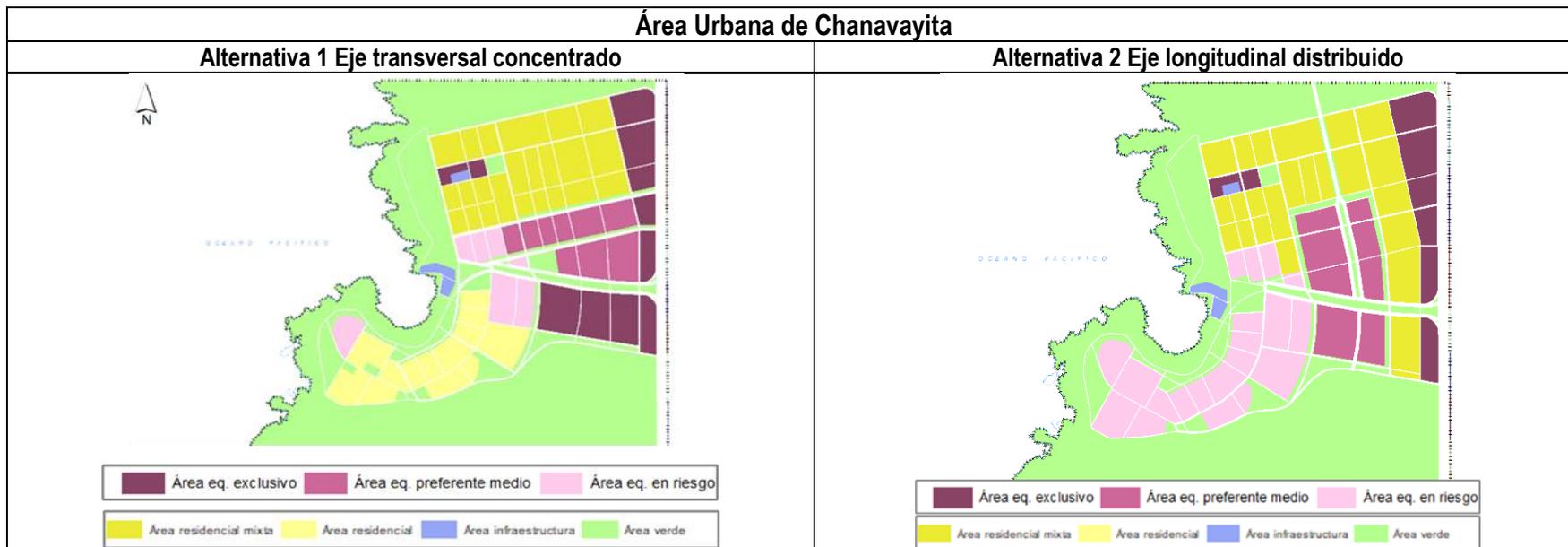
6.1.3 Área Urbana de Chanavayita.

Tal como se ha expone en los antecedentes relativos a la localidad costera de Chanavayita, este un centro que se ha venido consolidando a partir de la presencia de actividad turística que destaca por la presencia de una rada protegida que posibilita las actividades asociadas al borde costero, a pesar de emplazarse en un territorio de alta exposición a riesgos de tsunami, en efecto desde el punto de vista de las condicionantes de ocupación destaca que parte importante del área consolidada en la vertiente sur poniente se encuentra expuesta a muy alta susceptibilidad de tsunami

La mayor parte del suelo disponible es de propiedad fiscal, lo que no ha impedido que se consolide una plataforma de servicios básicos que dota de autonomía funcional, fue reconocido en el desarrollo del Plan Intercomunal, actualmente en proceso de aprobación como zona de extensión urbana asociada a pequeñas localidades costeras.

La proximidad del complejo industrial de Patillos Patache es quizás uno de los puntos de mayor dificultad que debe afrontar el desarrollo urbano en el área, sin embargo, esto no ha impedido que se materialicen inversiones regionales destinadas al saneamiento y dotación de equipamientos e infraestructura asociada al recinto de caleta que alberga.

Área Urbana de Chanavayita



Esquema de Ordenación	<ul style="list-style-type: none"> - Incorpora la exposición a riesgos de tsunami que presenta el área urbana consolidada - Promueve la ocupación de la vertiente nororiental que se desarrolla en un escarpe superior de la línea litoral. - Conserva una baja ocupación del suelo residencial, y restricciones para el emplazamiento de equipamiento crítico o esencial. - Reconoce la configuración actual del área fundacional que conforma una estructuración radial característica de la localidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Refuerza un eje de centralidad longitudinal paralelo a la costa, concentrando el mayor potencial de urbanización en el escarpe superior menos expuestos a los efectos de maremoto o tsunami. - Desarrolla una trama regular de carácter ortogonal ordenada en base a procesos de subdivisión y entrega de títulos en el sector de menor exposición de riesgo de tsunami. - Área sur poniente con nivel muy alto de susceptibilidad de tsunami queda orientada a la localización de equipamiento en riesgo, que no sea de carácter crítico o esencial - Uso residencial existente se mantiene. Restringe la habilitación de nuevas viviendas en el sector.
Zonificación Propuesta	- Centralidad en torno a eje transversal entre borde costero y Ruta 1	- Centralidad en torno a nuevo eje longitudinal en zona de menor amenaza frente al riesgo
Centralidades de Uso	- Zona para acoger equipamientos de carácter comunal e intercomunal en torno a Ruta 1 y borde sur de la localidad.	- Eje de equipamientos en torno a Ruta 1 y área de centralidad interior para la localidad
Intensidad de Ocupación	- Se promueve la ocupación del área segura, manteniendo baja densidad en la parte baja hoy consolidada	- Se congela el uso habitacional en área de riesgo por maremoto, relocalizando la cabida residencial en área segura
Red Vial Estructurante	<ul style="list-style-type: none"> - Vialidad colectoras solo transversal, articulando borde costero con Ruta 1 - Red de transporte público recorre desde sector bajo a nueva extensión norte. Ciclovía de borde e interna 	<ul style="list-style-type: none"> - Configuración de cruceta que articula dinámica interna y externa. Trama de vialidad de servicio compacta - Red de transporte público en torno a centralidad interior. Red de ciclovía compacta, en torno a centralidad y borde costero.
Áreas Verdes y Espacios Públicos	- Nuevas áreas verdes en torno a eje transversal principal y al costado de vías colectoras proyectadas al norte.	- Área verde en torno a eje longitudinal principal y ejes de servicio norte-sur emplazados a ambos costados de la centralidad propuesta, reforzando la conexión entre ambos extremos de la localidad

6.2 PLATAFORMAS PRODUCTIVAS Y LOGISTICAS.

El ámbito territorial del plan regulador comunal incluye las áreas especializadas destinadas a la localización de actividades productivas, infraestructura y actividades logísticas vinculadas a las plataformas de transporte portuario y aeroportuario, y tiene como antecedente lo señalado en la propuesta de planificación del Plan intercomunal Costero de la Región de Tarapacá, en ella se estructuran tres territorios priorizados para su consolidación.

6.2.1 Sector Plataforma Norte.

La estructuración responde a la necesidad de generar un **corredor de transporte de carga** entre el Puerto de Iquique y su interconexión con los corredores interregionales y bioceánicos, decisión estratégica para proyectar en este sector una **plataforma logística, antepuerto y zona industrial**.

El límite de extensión urbana quedó determinado desde el instrumento de planificación Intercomunal, se localiza sobre el farellón costero al norte del trazado ferroviario sobre el Sector Punta Negra y apunta a la consolidación de un área de 257 has destinadas a plataforma extraportuaria, que aprovecha las nuevas condiciones de accesibilidad que propone la nueva Ruta A-510 de acceso al Puerto y la proyección de los trazados de prolongación de la Ruta A-600, hacia el norte propuestos por el PRI Tarapacá.

Si bien las condiciones topográficas dificultan el acceso, la proyección de nuevas rutas y la potencial prolongación del trazado del ferrocarril abriría buenas perspectivas para desarrollar infraestructura para el almacenamiento extraportuario, posibilitando la descongestión de las áreas urbanas y en particular los sectores aledaños al farellón costero, que en la actualidad están siendo utilizados con importantes movimientos de terreno que están alterando las condiciones de soporte de los suelos.

Las tres alternativas para el sector de Plataforma Norte forman parte de la estructuración propuesta para resolver la cadena logística de interconexión Puerto ZOFRI – almacenamiento e industria inofensiva y Zona de almacenamiento e industria de alto impacto según calificación ambiental, cuyo objetivo es generar un espacio que ofrezca mayores condiciones de seguridad para actividades productivas y el almacenamiento peligroso.

Las alternativas de estructuración propuestas se traducen en distintas opciones que consideran en mayor o menor medida las posibilidades de ocupación del área considerando las condiciones de susceptibilidad de riesgo que presenta el sector.

6.2.2 Sector Patillos Patache.

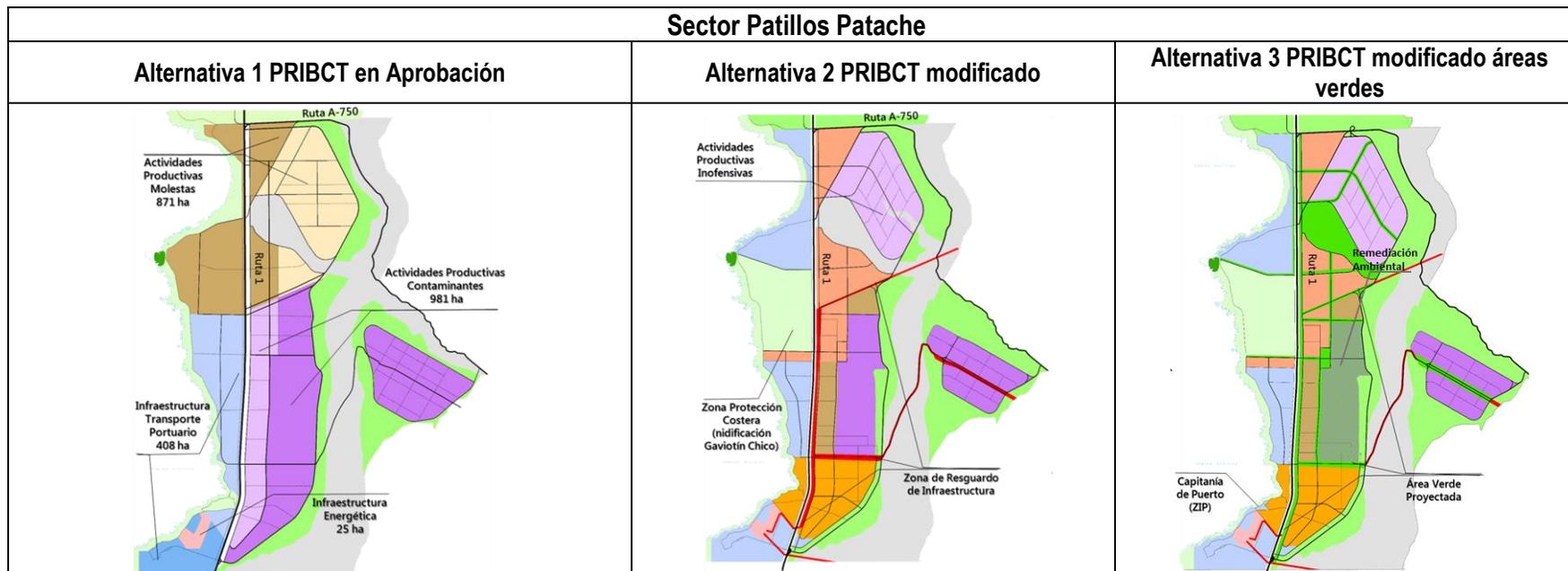
El conglomerado que se emplaza en el sector de Patillos Patache, tiene como propósito la consolidación de una plataforma industrial y de infraestructura para la región de Tarapacá, lo cual está presente en distintos instrumentos de planificación y gestión desarrollados en la región y se encuentra incorporado desde la propuesta del nivel de planificación intercomunal del borde costero, que hoy se encuentra en proceso de aprobación, y que para estos efectos identifica este sector como un área destinada a la consolidación de actividades productivas e infraestructura de impacto intercomunal.

En este contexto, y considerando que el PRIBCT, lleva un largo periodo de tramitación de aproximadamente 8 años, y cuya finalización aún es incierta, las propuestas de estructuración elaboradas desde el nivel comunal de planificación consideran distintos escenarios, los que dependen de la aprobación o no de dicho instrumentos de planificación intercomunal, el que por jerarquía normativa, de culminar su proceso de aprobación, determinará las disposiciones regulatorias propias de su ámbito en esta macro área de planificación.

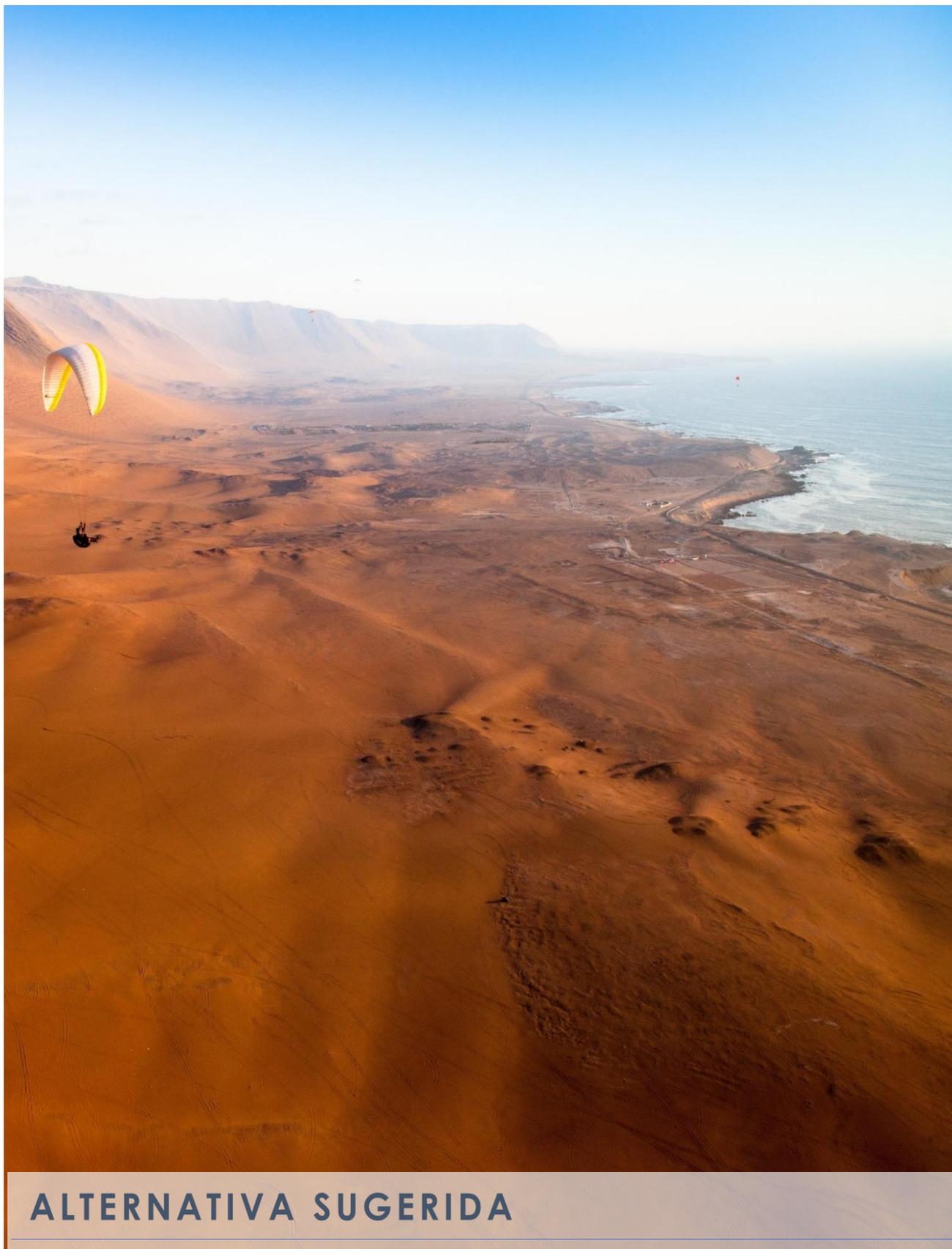
Considerando este contexto, se elaboraron tres opciones de las cuales, la primera reconoce las disposiciones normativas del PRIBCT, y sólo complementa la planificación del área con las normativas del nivel comunal respecto de las otras dos alternativas que se formulan, las que no consideran la existencia de las disposiciones normativas obligatorias del PRIBCT.

Sector Plataforma Norte			
	Alternativa 1 Corredores	Alternativa 2 Barrios	Alternativa 3 Policentros
Zonificación Propuesta	<ul style="list-style-type: none"> - Eje ruta 5 y conexión industrial con Alto Hospicio - Desplaza menor superficie de suelo urbanizable - Ocupa las porciones de suelo que no se encuentran afectas a susceptibilidad. - Demanda menores obras de mitigación para la adecuación del suelo 	<ul style="list-style-type: none"> - Conexión industrial con Alto Hospicio - Disposición central que diferencia el área con moderada a baja susceptibilidad de riesgos, del área con muy alta y alta susceptibilidad de procesos de ladera. - Ocupación de áreas de mayor susceptibilidad exige mayores medidas de adecuación del terreno y mitigación de riesgos 	<ul style="list-style-type: none"> - Conexión industrial Ruta 5 – Alto Hospicio - Variación de la alternativa 1: pequeñas modificaciones que suponen una menor ocupación del sector urbanizable evitando las condicionantes físicas del terreno. - En torno a un eje central superior, - Traslada el punto de ingreso al vértice nororiental, que logra habilitar centralidad en torno a vialidad entre Ruta A-510 y la conexión a la Ruta 5
Centralidades de Uso	<ul style="list-style-type: none"> - Centralidad de servicio a la ruta y usos diversos en torno a eje conexión hacia Ruta 5. 	<ul style="list-style-type: none"> - Centralidad interior considerando la mitigación del riesgo de inundación por quebrada 	<ul style="list-style-type: none"> - Centralidad en torno a vialidad entre Ruta A-510 y conexión a Ruta 5
Red Vial Estructurante	<ul style="list-style-type: none"> - Nodo de articulación en sector bajo y red perimetral con 3 puntos de conexión entre el terminal portuario y la vialidad nacional e internacional (corredores bioceánicos): uno con Ruta 5; y otros dos con Alto Hospicio. - Considera una ruta de carga de 21 km entre Plataforma Norte y Puerto de Iquique, de los cuales 11,3 km se encuentran materializados 	<ul style="list-style-type: none"> - Nodo de articulación en trama interior y una red central de interconexión desde el Terminal Portuario, a destinos interregionales e intercomunales mediante la ruta proyectada en el PRI de interconexión con Ruta 5, y Parque ZOFRI Alto Hospicio mediante Ruta A-510. - El resto de la trama propuesta es regular en base a franjas que reconocen el desnivel natural del terreno. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ruta de carga de 24 km, de los cuales 8,4 km se encuentran materializados
Áreas Verdes y Espacios Públicos	<ul style="list-style-type: none"> - Contención de zonas con presencia de alta y muy alta susceptibilidad por amenazas de origen natural 	<ul style="list-style-type: none"> - Franjas de áreas verdes y espacios públicos que acompañan y remarcan carácter estructurante del par de vías troncales propuesto 	<ul style="list-style-type: none"> - Contención de zonas con presencia de alta y muy alta susceptibilidad por amenazas de origen natural, franja verde que acompaña y remarca el carácter estructurante del par de vías colectoras.

Sector Patillos Patache



<p>Zonificación Propuesta</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Incorpora la zonificación desarrollada desde el nivel Intercomunal - Ajuste de las áreas de riesgo señaladas en el nivel intercomunal de planificación, con los estudios en detalle. - Incorporación de áreas de protección que se han decretado en los últimos años 	<ul style="list-style-type: none"> - Modifica sustancialmente la calificación e impacto de las actividades productivas e infraestructuras considerando: - Cambios en la matriz energética nacional - Reconocimiento de los sitios de nidificación de la especie Gaviotín Chico - Reconocimiento de las zonas de protección costera establecidas por el plan regulador comunal 	<ul style="list-style-type: none"> - Introduce modificaciones menores a lo planteado en la alternativa 2. - Incorporación de una Zona de Remediación Ambiental ZR-A, sobre los sectores que hoy ocupan los depósitos de ceniza y relaves mineros
<p>Centralidades de Uso</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Las zonas dispuestas por el instrumento intercomunal se complementan con otros usos de suelo, a partir de la generación de subzonas dentro de las mismas zonas del PRIBCT 	<ul style="list-style-type: none"> - Recalificación de gran parte de las actividades productivas que se emplazan en la planicie costera - Incorpora zonas mixtas de equipamiento al sur y reduce superficie destinada a actividades productivas molestas y contaminantes. - Conserva solamente los sitios en los que en la actualidad se localizan depósitos de ceniza y relaves existentes - Actividades de mayor calificación quedan circunscritas a la plataforma superior del farellón costero - Define franjas de resguardo de infraestructura 	<ul style="list-style-type: none"> - Proyecta áreas verdes reconociendo servidumbres de infraestructura existentes, generando franjas de amortiguación entre las actividades productivas de alto impacto y el equipamiento. - Asigna zona de infraestructura portuaria a Capitanía de Puerto de Patache
<p>Red Vial Estructurante</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Incorpora trazados de vías colectoras, servicio y locales. - Destaca habilitación de trazados longitudinales de vías de categoría colector, paralelas al trazado de la Ruta 1 - Trama más densa de vías para ordenar los procesos posteriores de subdivisión del suelo 	<ul style="list-style-type: none"> - Vías colectoras únicamente en el perímetro de las zonas de actividades productivas y equipamientos - Trama interior de vías de servicio, y locales que se adaptan a las áreas urbanizables estructurando los enclaves productivos 	<ul style="list-style-type: none"> - Igual a la definida en Alternativa 2



ALTERNATIVA SUGERIDA

7 ALTERNATIVA DE ESTRUCTURACIÓN SUGERIDA Y CAMBIOS AL PLAN REGULADOR

A partir de esta definición general de las alternativas se procedió a una evaluación preliminar que permitió decantar en una propuesta de estructuración sugerida, o alternativas sugerida, que considera el ajuste en base a cada uno de los lineamientos señalados precedentemente.

7.1 ÁREAS URBANAS PROYECTADAS.

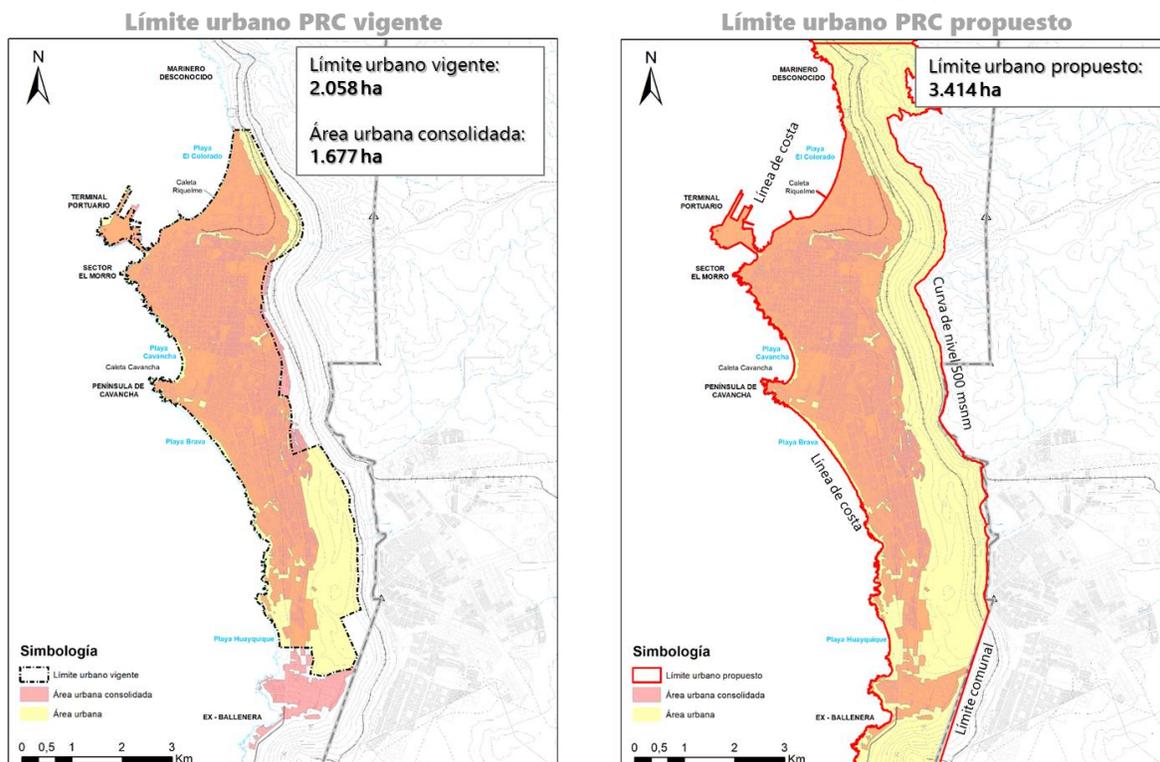
finalmente se concluye en la **opción estratégica o alternativa sugerida** que resultó del análisis y evaluación de directrices, que en gran medida se constituye en ajustes o precisiones de las alternativas evaluadas.

7.1.1 Alternativa sugerida área urbana de Iquique.

La alternativa de estructuración sugerida para el área urbana de Iquique, reconoce aspectos de las alternativas de estructuración 1 y 3, que resultaron mejor evaluadas en relación a los factores críticos de decisión, puesto que integra de manera más eficiente el suelo urbano disponible en relación a la renovación urbana y en la consideración del factor de vulnerabilidad.

Para una superficie urbana consolidada de 1.677 has, y un límite urbano vigente de 2058, la propuesta de estructuración sugerida incorporar un total de 3414 has que se desarrollan entre el límite comunal y la cota de referencia de nivel 500 msnm sobre el farellón costero.

Ilustración 7.1-1 Modificación del Límite Urbano Ciudad de Iquique



Fuente: Elaboración Propia

Considera una estructura que refuerza la propuesta de corredor central de avenida Salvador Allende y La Tirana indicada en la alternativa 1 y la articulación de los principales subcentros de equipamientos y servicios identificados en la alternativa tres. Conformando un sistema descentralizado que privilegia la renovación y recuperación de los sectores interiores de la ciudad.

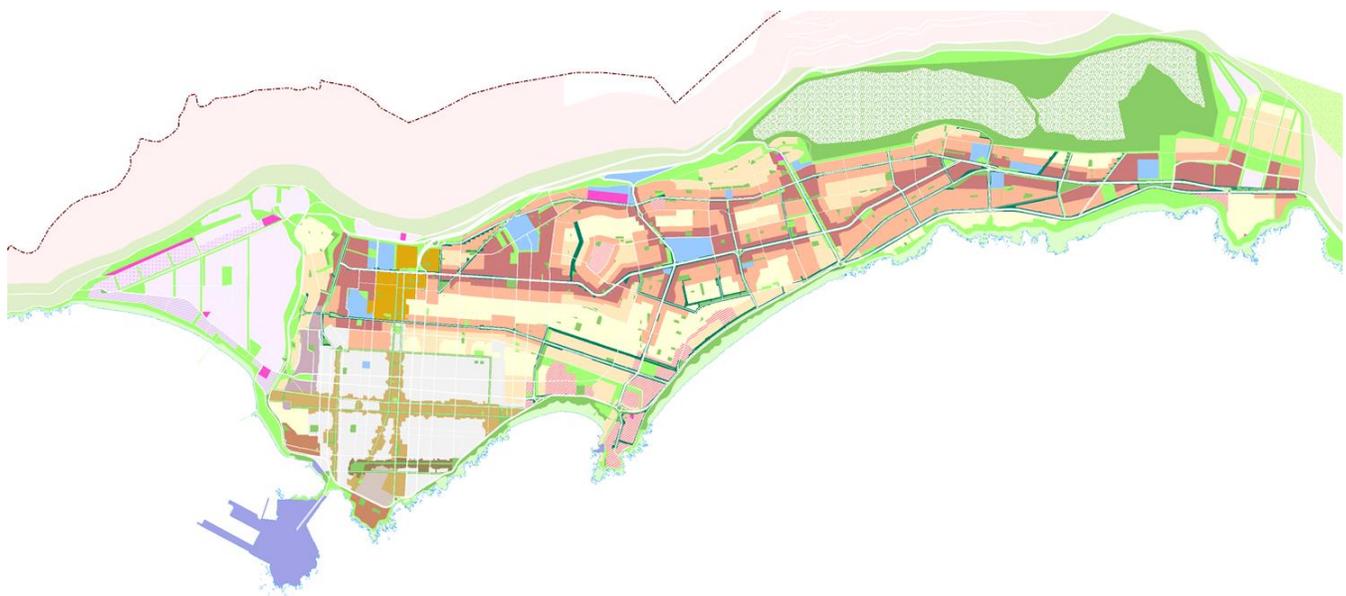
La estrategia de ocupación considera la disminución de la intensidad de ocupación de los sectores de mayor vulnerabilidad expuestos a riesgos y apunta por la recuperación y regeneración del interior de la ciudad, propiciando de esta forma un desarrollo más equitativo e integrado de los sectores residenciales, respecto del desarrollo observado en el borde costero en las últimas décadas sobre el borde costero.

i) Zonificación propuesta.

La zonificación propuesta se distribuye en 7 tipologías de zonas:

- a) Áreas mixtas residenciales, preferentemente destinadas al emplazamiento de las funciones urbanas habitacionales, equipamientos, servicios diversos, ocupan una superficie de 778 ha y se agrupan en 4 zonas que se diferencian por intensidad uso y ocupación.
 - i. A : Zona mixta residencial alta: Preferentemente destinada a actividad residencial y equipamiento diversos en alta densidad.
 - ii. AM: Zona mixta Media Alta: Preferentemente destinada a actividad residencial y equipamiento diversos en densidad media.
 - iii. BM: Zona mixta Media Baja: Preferentemente destinada a actividad residencial y equipamiento diversos en densidad media baja.
 - iv. B: Zona Mixta Baja: Preferentemente destinada a actividad residencial y equipamiento diversos en densidad baja.
- b) Zonas mixtas de equipamiento preferente: Abarcan una superficie de 242 ha y destacan en esta categoría las distintas subzonas en las cuales se promueve el carácter emplazador de los equipamientos en el sistema de subcentralidades urbanas propuestas. Se distinguen 4 zonas; equipamientos:
 - i. EQ: Equipamiento preferente: Corresponde a los sectores que en la actualidad concentran equipamientos de mayor escala en el sistema urbano.
 - ii. EQ+BM: Zona mixta de equipamiento media baja
 - iii. EQ+B; Corresponde a los sectores de equipamientos complementarios con la actividad residencial en barrios.
 - iv. EQ+R: Corresponde a zonas en las que se restringe la localización de equipamientos críticos o esenciales por encontrarse expuestas a riesgos.
 - v. EQ+Bc: Corresponde a las zonas mixtas destinadas a equipamientos preferentes en el borde costero.
- c) Zonas destinadas a actividades productivas e infraestructuras: Corresponde a todos aquellos sectores preferentemente destinados al emplazamiento de actividades productivas e infraestructuras y usos complementarios con la actividad preferente.

Ilustración 7.1-2 Propuesta de Zonificación Ciudad de Iquique



Zonificación			
MIXTAS RESIDENCIALES	ZCH-H, ZCH Conjuntos Habitacionales Colectivos	EQ+Bc, Equipamiento en Borde Costero	AVP, Área Verde Proyectada
A, Zona Mixta Alta	ZCH-C, ZCH El Colorado	INFRAESTRUCTURA EXCLUSIVAS	ZE P, Zona Espacio Público
AM, Zona Mixta Media Alta	ZCH-PN, ZCH Conjuntos Unifamiliares Pueblo Nuevo	ZIP, Zona Infraestructura Portuaria	ZE Pv, Zona Espacio Público via
BM, Zona Mixta Media Baja	ZT, Zona Típica Baquedano	ZEI, Zona Especial de Infraestructura	PROTECCIÓN
B, Zona Mixta Baja	MIXTAS EQUIPAMIENTOS	ZIP-I, Zona Productiva Inofensiva	ZP, Zona Protección
PATRIMONIALES	EQ, Equipamiento Preferente	ÁREAS VERDES Y ESPACIOS PÚBLICOS	ZPC, Zona Protección Costera
ZCH-S, ZCH Ciudad Salitrera	EQ+BM, Zona Mixta Equipamiento Media Baja	AVI, Área Verde Intercomunal	RESTRICTIVAS Y DESARROLLO CONTROLADO
ZCH-P, ZCH Corredores Patrimoniales	EQ+B, Zona Mixta Equipamiento Barrio	AV/BC, Área Verde Borde Contacto	ZBC, Zona de Borde Costero
ZCH-M, ZCH Ciudad Salitrera El Morro	EQ+R, Equipamiento en Riesgo		ZRE, Zona Restricción a la Edificación

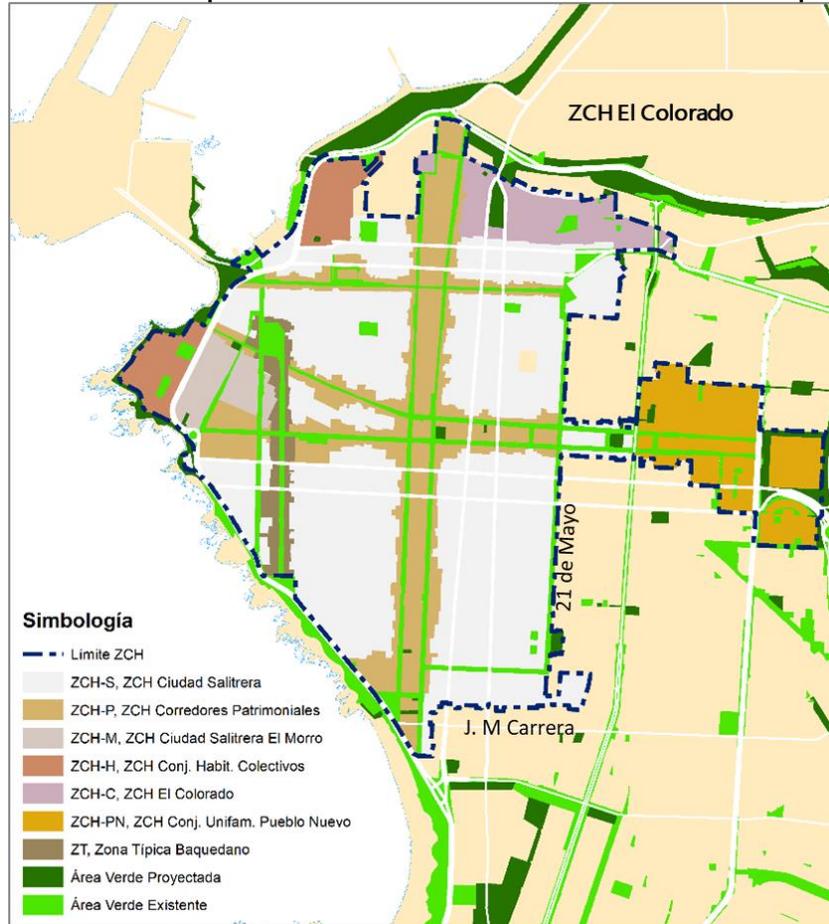
Fuente: Elaboración Propia

d) **Zonas Patrimoniales:** Corresponde a la subdivisión del polígono destinado a Conservación Histórica del plan regulador, el que incluye una zonificación que distingue tres elementos que la conforman: Ciudad Salitrera, Corredores patrimoniales y el subsector ciudad salitrera El Morro, reconociendo de esta forma valores socioculturales intangibles y la puesta en valor de la barrios patrimoniales y tradicionales.

La propuesta de zona de conservación reconoce una estructura interna de sub zonas que se ordenan de la siguiente forma:

Subzona	Descripción	Superficie Subzona en ha	Inmuebles patrimoniales propuestos
ZCH-S	Ciudad Salitrera:	140	203
ZCH-M	Ciudad Salitrera El Morro	8	26
ZCH-H	Conjuntos Habitacionales Colectivos	13	7
ZCH-P	Corredores Patrimoniales	49	106
ZT	Zona Típica Baquedano (Sujeto a protección 2.1.18 OGUC, CMN)	6	
ZCH-C	El Colorado	13	1
ZCH-PN	Conjunto Unifamiliar Pueblo Nuevo	23	7
SUPERFICIE TOTAL		252	350

Ilustración 7.1-3 Propuesta Zona de Conservación histórica Ciudad de Iquique



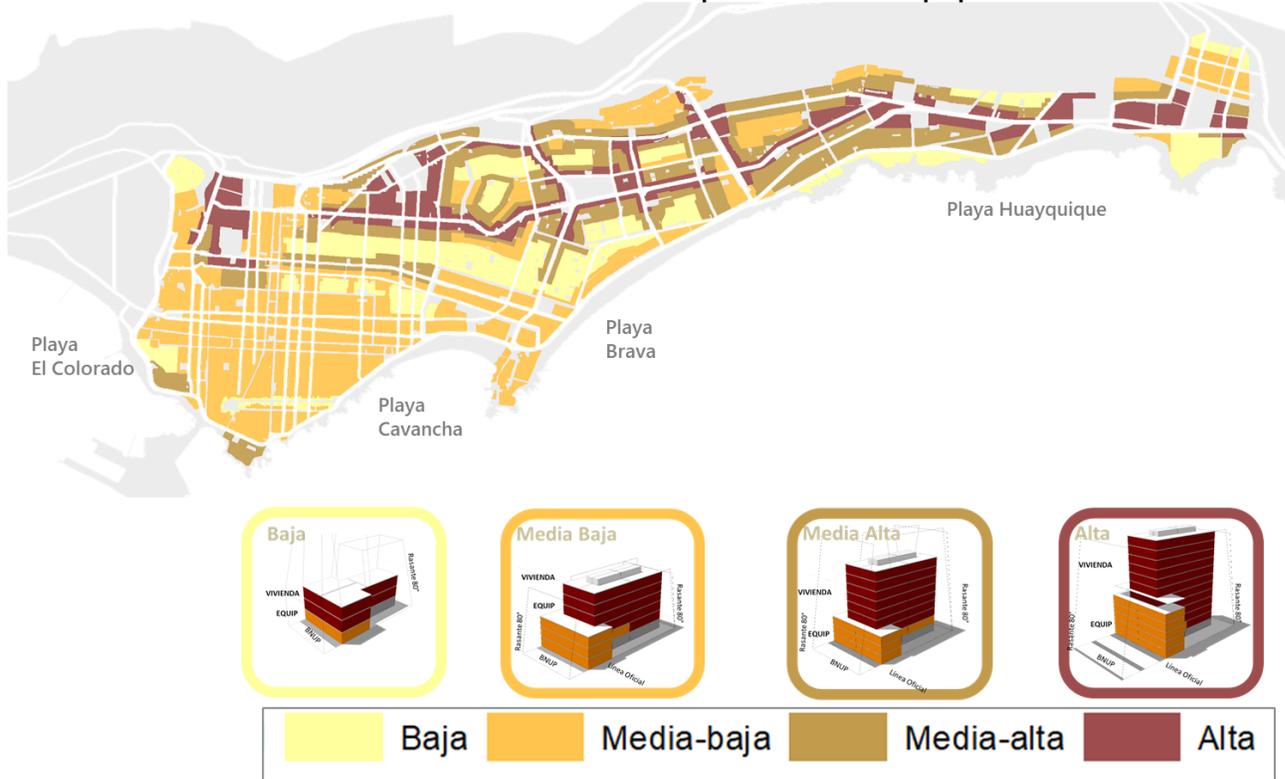
Fuente: Elaboración Propia

ii) Intensidad de ocupación

La propuesta de estructuración sugerida establece una gradiente de 4 tipologías que representan los rangos de intensidad de ocupación, las que espacialmente se representan a través de los principales corredores y macrozonas del plan, estas se detallan a continuación:

- 1) Tipología de Alta intensidad de ocupación: Corresponde a la estructuración de los corredores funcionales que puede permitir la localización de edificaciones en altura de un máximo proyectado de 12 a 15 pisos (equivale a 42 m aproximadamente).
- 2) Tipología de Media alta intensidad de ocupación: Corresponde a sectores que se localizan en una segunda gradiente que permite tipologías de edificaciones de hasta 8 a 10 pisos de altura (35 m aproximadamente).
- 3) Tipología de media-baja intensidad de ocupación: Con una Corresponde a los cascos centrales y sectores de media altura de edificación con un máximo admisible de 4 a 6 pisos (21 mt aproximadamente)
- 4) Tipologías de baja intensidad de baja intensidad de ocupación: Corresponde a sectores donde se permitirán alturas máximas de 2 a 3 pisos (10,5 mt aproximadamente).

Ilustración 7.1-4 Intensidad De Ocupación Ciudad de Iquique



Fuente: Elaboración Propia

iii) Estructura de Movilidad Propuesta

En términos de movilidad la alternativa sugerida se consolida a partir de proyección del corredor Salvador Allende- Av. La Tirana y una sucesión de ejes transversales que conforman su entramado superior, el que se supedita progresivamente a través de una segunda red emplazadora de vías colectoras que conforman macro manzanas y finalmente las vías de servicio y locales que cierra cada uno de los sectores de la ciudad.

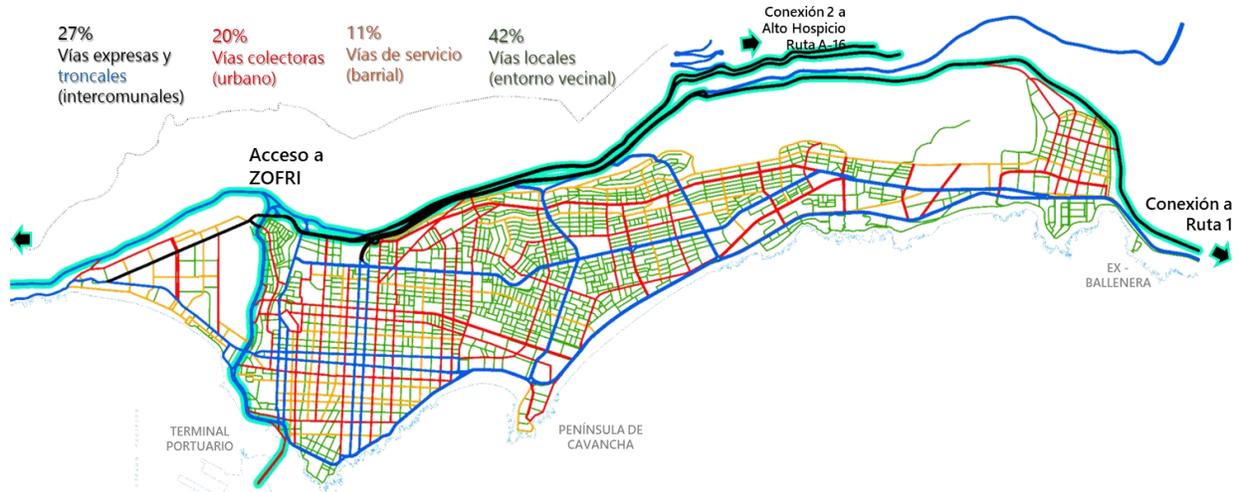
Se establece la jerarquización completa de vías con todas sus categorías, que reconocen las distintas vocaciones preferentes de cada uno de los sectores de la ciudad, los corredores estructurales del sistema urbano acogerán las áreas de mayor intensidad de uso y ocupación del territorio, donde el 53% de la vías corresponde a trazados de carácter vecinal y barrial, es decir vías locales y de servicios, mientras un 20% corresponde a vías colectoras que conectan los distintos sectores con el entramado de vías superiores.

El sector céntrico de la ciudad, reconoce dos pares de vías troncales desagregadas en trazados unidireccionales, que corresponden a las vías Juan Martínez y Arturo Fernández en sentido norte sur y Bernardo O’Higgins y Manuel Bulnes en sentido oriente poniente.

De esta forma la alternativa sugerida dispone una estructura que potencia un cambio en la partición modal, considerando un incremento progresivo de modos no motorizados o electro movilidad, hasta alcanzar una participación de 45 % de los ejes de circulación, a lo que se suma un 35% de los ejes de circulación con habilitación para transporte público y un 20% de la longitud de vías destinado a circulación de vehículos de carga que sólo se restringe a vías expresas y troncales que conforman el acceso al distrito portuario y los ejes de circunvalación.

Respecto del modo de circulación de vehículos privados, la estrategia de desconcentración de servicios y las medidas que permitan la jerarquización de la red vial debe estar acompañada de medidas de gestión de tránsito que posibilite la reducción de los niveles de circulación de las calles de le centro de la ciudad.

Ilustración 7.1-5 Estructura de Movilidad Ciudad de Iquique

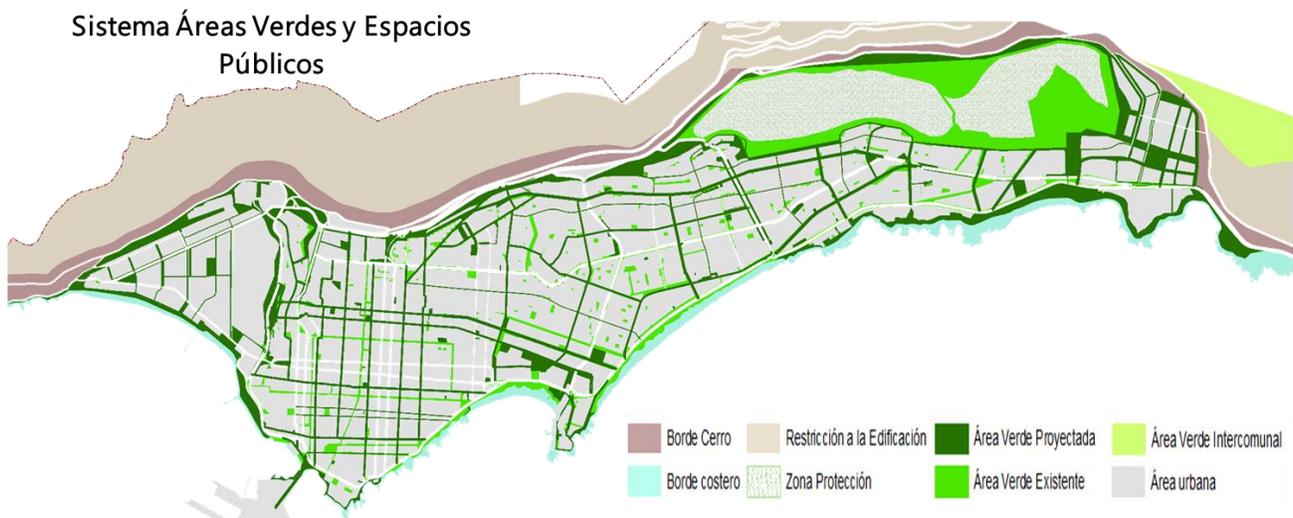


Fuente: Elaboración Propia

iv) Espacios Públicos y Áreas Verdes

Propone un Sistema de Área Verde continuo en borde cerro y borde costero junto a la zona de protección costera. Integra corredores verdes en torno a las centralidades propuestas, así como espacios públicos asociados a corredores patrimoniales. Esta opción propone 275 ha de Área Verde Proyectada que se adicionan a las 218 ha de áreas verdes existentes que incluyen los tramos de parque de borde costero consolidados frente a playa Cavancho y playa Brava, junto con las zonas del S.N. Cerro Dragón que admiten el emplazamiento de senderos peatonales y usos compatibles con áreas verdes y espacios públicos.

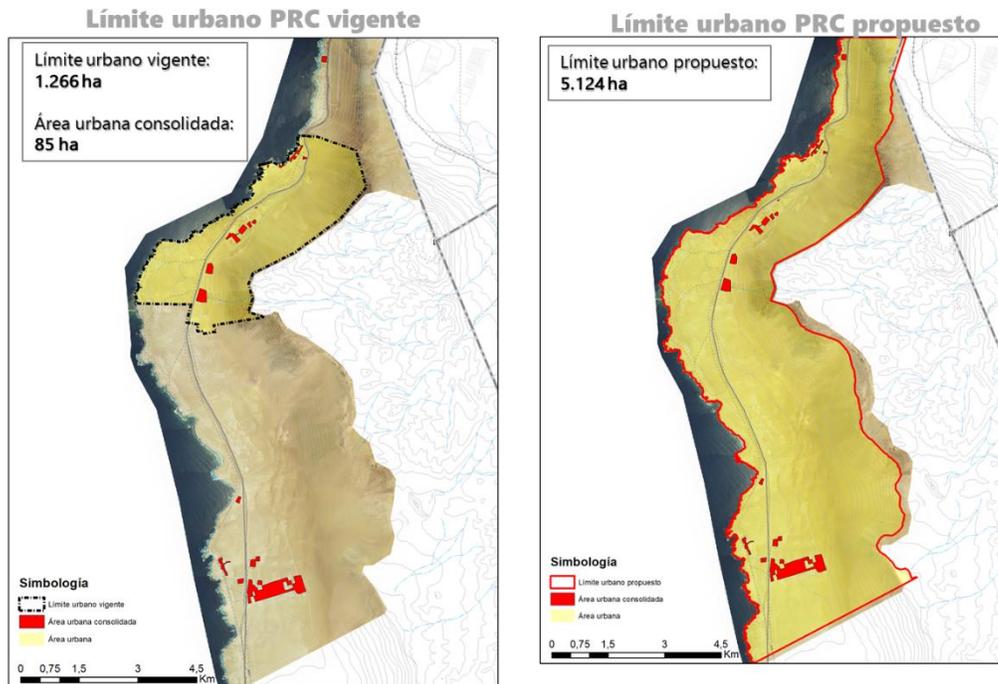
Ilustración 7.1-6 Espacios Públicos y Áreas Verdes Ciudad de Iquique



7.1.2 Alternativa Sugerida Sistema Urbano Sur.

La alternativa sugerida para la zona de extensión urbana de Iquique, incorpora en el territorio de planificación un total de 5124 has (correspondientes con los territorios de extensión urbana propuestos en el PRI Tarapacá), que se integran en una continuidad que incluye el asentamiento poblado en Tres Islas, a las localidades Playa Blanca, Altos de Playa Blanca, Sector Punta Gruesa que hoy se encuentra incluidos en el límite urbano vigente del Plan Regulador comunal, con una superficie de 1266 has, y una propuesta de consolidación de subcentros urbanos autónomos en los sectores de Lobito, Los Verdes que incluye el sector Caleta Los Verdes, tal como se platea en la propuesta de estructuración de la Alternativa 2.

Ilustración 7.1-7 Modificación Límite Urbano Sistema Urbano Sur



Fuente: Elaboración Propia

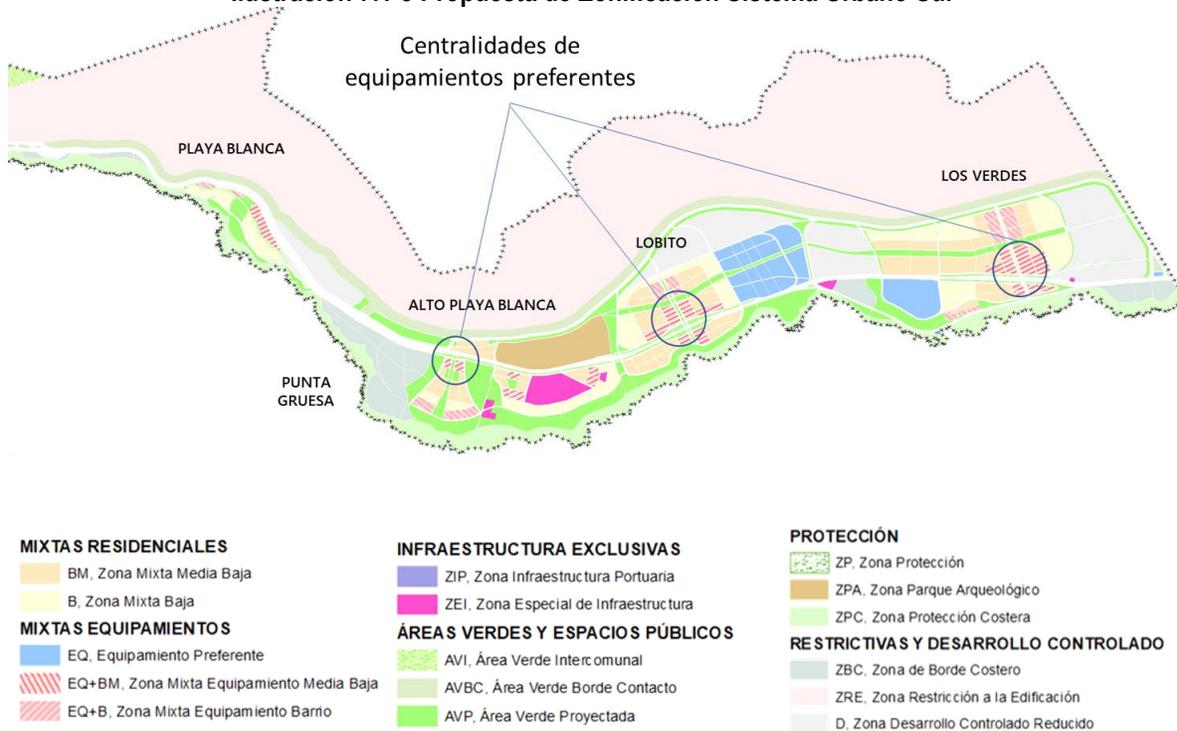
i) Zonificación propuesta.

La zonificación propuesta considera 6 tipologías de zonas que reconocen los terrenos que presentan mayor aptitud de ocupación

- a) Áreas mixtas residenciales, preferentemente destinadas al emplazamiento de las funciones urbanas habitacionales, equipamientos, servicios diversos, ocupan una superficie de 620 ha y se agrupan en 2 zonas que se diferencian por intensidad uso y ocupación.
 - i. BM: Zona mixta Media Baja: Preferentemente destinada a actividad residencial y equipamiento diversos en densidad media baja.
 - ii. B: Zona Mixta Baja: Preferentemente destinada a actividad residencial y equipamiento diversos en densidad baja.
- b) Zonas mixtas de equipamiento preferente: Abarcan una superficie de 415 ha y destacan en esta categoría las distintas subzonas en las cuales se promueve el carácter emplazador de los equipamientos en el sistema de sub-centralidades urbanas propuestas. Se distinguen 3 zonas; equipamientos:
 - i. EQ: Equipamiento preferente: Corresponde a los sectores que en la actualidad concentran equipamientos de mayor escala en el sistema urbano.
 - ii. EQ+BM: Zona mixta de equipamiento media baja

- iii. EQ+B; Corresponde a los sectores de equipamientos complementarios con la actividad residencial en barrios.
- c) **Zonas destinadas a actividades productivas e infraestructuras:**
Corresponde a todos aquellos sectores preferentemente destinados al emplazamiento de actividades productivas e infraestructuras y usos complementarios con la actividad preferente, en esta categoría destacan.
 - i. Zona ZIP: Zona Destinada a infraestructura portuaria
 - ii. Zona EI: Zona Especial destinada a infraestructura como uso exclusivo que corresponde a los terrenos de reserva para operación del sistema de radio-ayuda del aeropuerto Diego Aracena y recintos destinados a infraestructura sanitaria.
- d) **Zonas de protección:** Corresponde a los territorios restringidos o con limitaciones para la ocupación derivados de la presencia de elementos protegidos por la legislación vigente entre estas destacan:
 - i. ZP: Zona de Protección corresponde a sectores de Guaneras y Covaderas.
 - ii. ZPA: Zona de Parque Arqueológico.
 - iii. ZBC: Zona de Protección Costera de conformidad con los señalado en el artículo 1.1.2 de la OGUC.
- e) **Zonas Restringidas o de Desarrollo controlado:** Corresponde a las áreas expuestas a riesgos o con limitaciones de ocupación por considerarse de alta fragilidad, en esta categoría destacan:
 - i. **ZBC: Zona de Borde Costero:** Corresponde a zonas que por sus especiales características se consideran de desarrollo controlado, vale decir se limitan los usos y niveles de ocupación por la presencia de factores o limitaciones asociadas a riesgo o la presencia de terrenos bajo administración de la defensa nacional.
 - ii. **ZRE Zona de restricción de la edificación:** Corresponde a los terrenos de alta pendiente propensos a procesos de morfodinámicos principalmente del farellón costero donde queda restringida la edificación.
 - iii. **ZD Zona de Desarrollo controlado o reducido:** Corresponde a las áreas de exposición a riesgos moderados y altos que por emplazamiento y disposición quedan con habilitación condicionada.

Ilustración 7.1-8 Propuesta de Zonificación Sistema Urbano Sur



Fuente: Elaboración Propia

ii) Intensidad de ocupación

La propuesta de estructuración sugerida establece 2 tipologías que representan los rangos de intensidad de ocupación, las que espacialmente se representan en una gradiente en torno a los principales subcentros que propone el plan, estas se detallan a continuación:

- 1) Tipología de media-baja intensidad de ocupación: Con una Corresponde a subcentros de equipamientos y servicios con edificaciones de media altura de edificación con un máximo admisible de 4 a 6 pisos (21 mt aproximadamente)
- 2) Tipologías de baja intensidad de baja intensidad de ocupación: Corresponde a sectores donde se permitirán alturas máximas de 2 a 3 pisos (10,5 mt aproximadamente).



Fuente: Elaboración Propia

A partir de estas premisas de ocupación (densidad) para uso de suelo residencial, es posible estimar la cabida de población probable para todo el territorio de extensión de 96.389 habitantes para una superficie de 612 has.

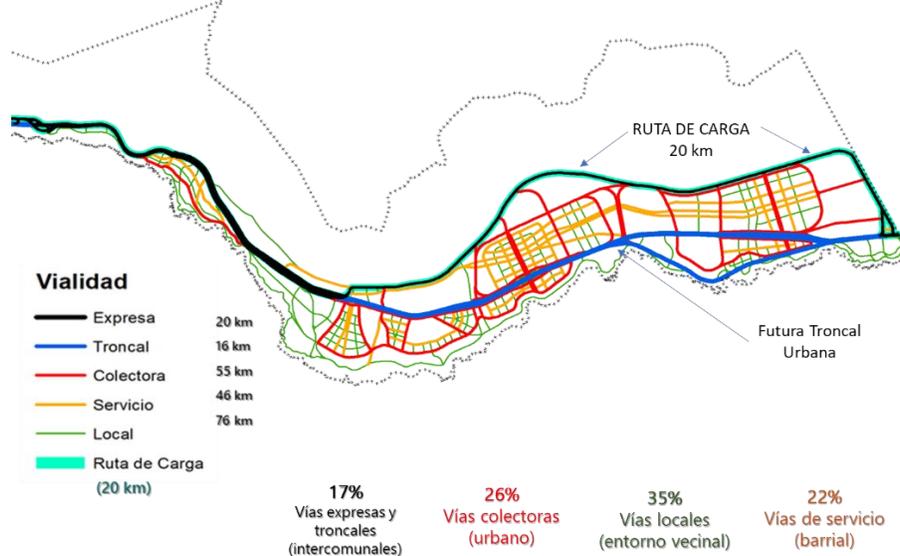
Localidad	Cabida (N° Habitantes)
Playa Blanca	5.565
Alto Playa Blanca - Punta Gruesa	20.507
Lobito	31.387
Los Verdes	38.390
TOTAL	96.389

iii) Estructura de Movilidad Propuesta.

Desde el punto de vista de movilidad la alternativa sugerida reincorpora la propuesta de trazado del nivel intercomunal de planificación, y traslada el flujo principal de la vía expresa de la Ruta 1 al borde del farellón, canalizando fundamentalmente el tránsito de cargas en un proyecto de largo plazo que permitirá constituir el trazado de la Ruta 1 como una vía troncal que formará parte de la traza del sistema urbano sur.

Complementa lo anterior una estructura básica de vías de distinta jerarquía que se organiza en torno a los principales subcentros de equipamientos y servicios, conformada por 55 km de vías colectoras emplazadoras, 46 km de vías de servicios que articulan que conforman los distintos subcentros y finalmente una trama de vías locales y de servicios que permiten conformar las áreas preferentemente residenciales.

Ilustración 7.1-10 Estructura de Movilidad Sistema Urbano Sur

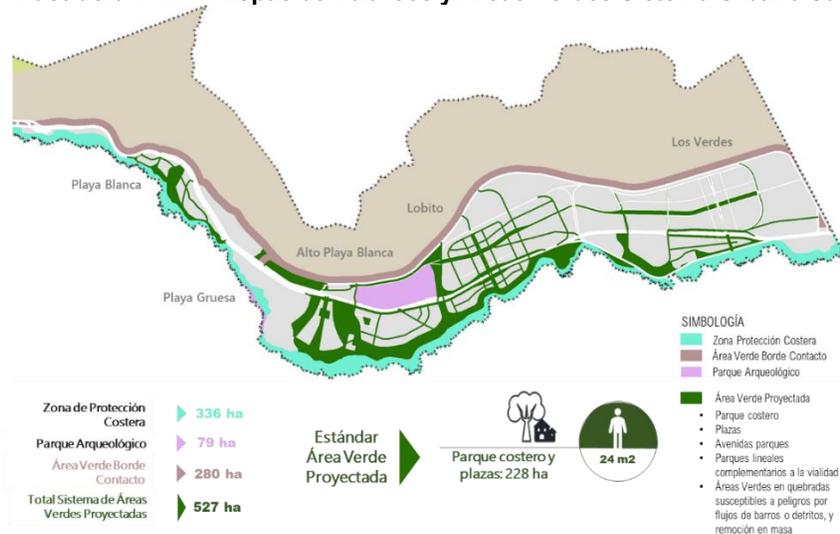


Fuente: Elaboración Propia

iv) Espacios públicos y área verdes.

La propuesta de estructuración sugerida considera el manejo de los espacios públicos y área verdes cumpliendo a través de estos distintos propósitos que van desde el reconocimiento de áreas que por sus especiales características no se propicia la urbanización intensiva, tales como áreas de riesgo y sectores correspondientes a la zona de protección costera y área verdes que cumplen funciones recreativas y ambientales complementarias al desarrollo urbano residencial.

Ilustración 7.1-11 Espacios Públicos y Áreas Verdes Sistema Urbano Sur



Fuente: Elaboración Propia

En este contexto la propuesta de estructuración considera un total de 527 has de las cuales 228 has corresponden a área que recreativas destinadas a parques, plazas y el denominado parque costero, lo que determina una estándar de 24 m² por habitante.

Destaca en la propuesta de estructuración la generación de parques lineales que se desarrollan en torno a los principales corredores de movilidad lo que permite asegurar el acceso equitativo de todas las áreas sujetas a urbanización plateadas en la propuesta de estructuración.

7.1.3 Alternativa sugerida Chanavayita .

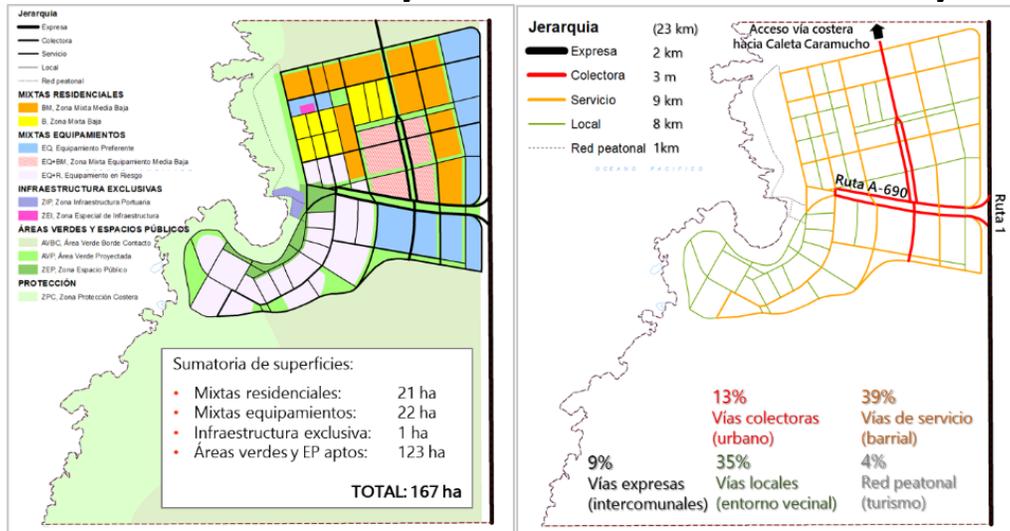
Sobre la base de la evaluación de los factores críticos de reducción de la vulnerabilidad de riesgos, la disponibilidad de suelos, la estructura de movilidad permitió determinar que la alternativa N°2 presenta un mejor comportamiento, sin embargo, en los que respecta a la superficie destinada a equipamientos se complementa con aspectos contenidos en la alternativa 1.

Considera zona amagada por riesgo de maremoto como zona equipamientos en riesgo, donde no se permite el emplazamiento de equipamientos esenciales. Además, se integra una zona de equipamientos exclusivos con frente a la Ruta 1, generando un buffer entre el alto flujo vehicular de la Ruta y el desarrollo residencial mixto definido en torno al eje norte sur que conecta con la vía costera hacia la caleta Caramucho.

De esta forma la alternativa sugerida queda estructurada en base a las siguientes zonas de usos preferente:

ZONAS	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE (ha)
Zonas Mixtas Residenciales			
BM	Zonas Mixta residencial Media Baja	Corresponde a zonas de carácter mixto de equipamiento y destino residencial preferente de densidad media baja.	15,5
B	Zona Mixta residencial baja densidad	Corresponde a zonas de carácter mixto de equipamiento y destino residencial preferente de densidad baja	6,0
Zonas mixtas de equipamiento			
EQ	Zonas mixtas de equipamiento preferente	Corresponde a sectores preferentemente destinados equipamiento.	15,3
EQ+BM	Zonas Mixtas de equipamiento preferente	Corresponde a sectores preferentemente destinados equipamiento, con usos residencial complementario en baja densidad.	7,0
EQ+R	Zonas destinadas a equipamiento en riesgos.	Corresponde a las áreas destinadas a equipamiento de carácter turístico en área expuestas a riesgos.	19,4
Áreas Verdes y Espacios Públicos			
AVBC	Áreas Verdes de Borde Contacto	Corresponde a aquellas zonas de transición en este caso integra las áreas verdes de nivel intercomunal dispuestas en el PRIBCT.	107,0
AVP	Área verde proyectada	Corresponde en este caso a las áreas verdes declaradas que cumplen diversas funciones, destacan los espacios públicos y el reconocimiento de todos aquellos sectores que presentan limitaciones a la ocupación del suelo por presencia de área de riesgos superpuestas.	16,0
ZEP	Zonas de espacios públicos	Corresponde a las áreas destinadas a parque, plazas correspondientes a espacios públicos existentes.	10,7
Área de protección			
ZPC	Zona de protección Costera	De conformidad con lo establecido en el artículo 1.1.2 y 2.3.5 de la OGUC	69,1

Ilustración 7.1-12 Zonificación y Vialidad Estructurante Localidad de Chanavayita



Fuente: Elaboración Propia

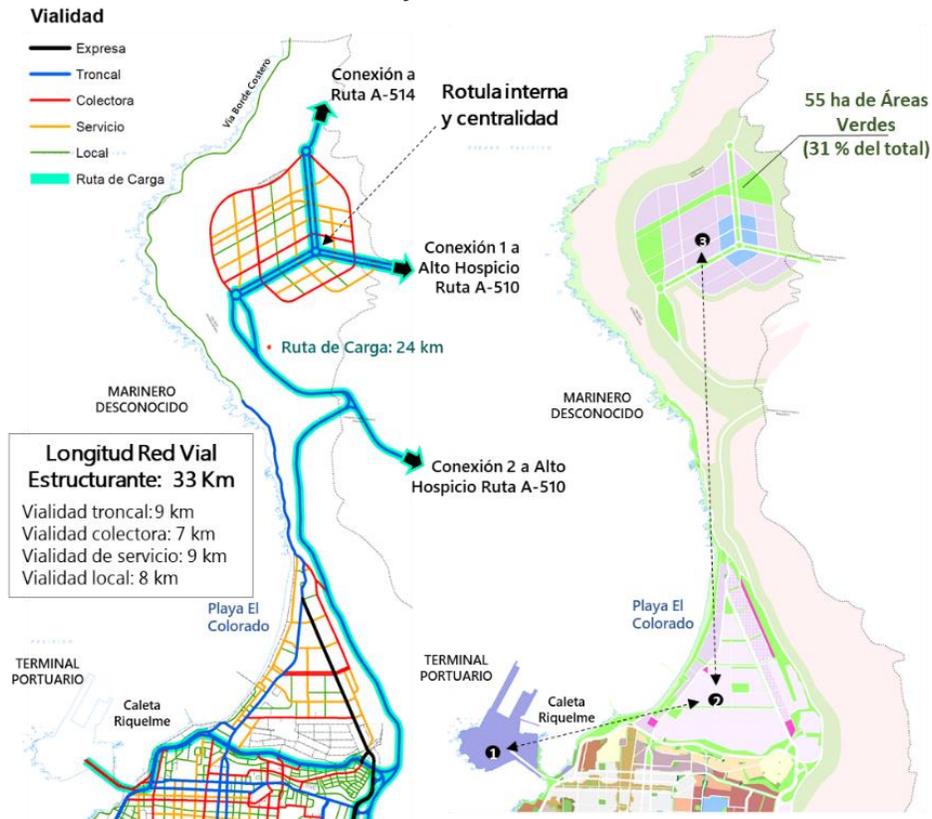
7.2 PLATAFORMAS PRODUCTIVAS Y LOGISTICAS.

7.2.1 Alternativa sugerida Plataforma Norte.

La alternativa sugerida recoge los elementos contenidos en la opción de desarrollo N°2 que desplaza mayor superficie de ocupación, aun cuando requiere de mayor nivel de intervención para mitigar los efectos de las áreas de mayor susceptibilidad o peligro. Esta opción genera un polo de equipamientos en la intersección de las vías troncales propuestas, permitiendo servir la zona industrial de forma equidistante. De igual forma, se definen áreas verdes para contener las zonas amagadas por altas y muy altas susceptibilidades. La propuesta de estructuración se organiza desde el punto de vista de su zonificación en base a las siguientes áreas y zonas que se describen a continuación en el cuadro siguiente:

ZONAS	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE (ha)
Zonas preferentes de equipamientos			
EQ	Zonas Mixtas de equipamientos y actividades productivas	Corresponde a zonas con usos preferentes de equipamiento y que se complementan con actividades productivas de bajo impacto (inofensivas y/o molestas).	15,0
Actividades productivas preferentes			
ZPM	Zona Productiva Molesta	Corresponde a sectores preferentemente destinados a actividades productivas e infraestructura que admiten calificación inofensiva y molesta.	110,4
Áreas Verdes y Espacios Públicos			
AVBC	Áreas Verdes de Borde Contacto	Corresponde a aquellas zonas destinadas a establecer la transición entre área de alta exposición a riesgo y las áreas urbanizables o como área de amortiguación entre zonas de distinto impacto.	146,0
AVP	Área verde proyectada	Corresponde en este caso a las áreas verdes declaradas que cumplen diversas funciones, destacan los espacios públicos y el reconocimiento de todos aquellos sectores que presentan limitaciones a la ocupación del suelo por presencia de área de riesgos superpuestas.	55,2
Área de protección			
ZPC	Zona de protección Costera	De conformidad con lo establecido en el artículo 1.1.2 y 2.3.5 de la OGUC	37,1
Zonas restringidas y de desarrollo urbano controlado			
ZRE	Áreas de restricción a la edificación	Corresponde a los sectores sobre los que se superpone área de muy alta susceptibilidad de riesgo por asociados a procesos de laderas.	294,0

Ilustración 7.2-1 Zonificación y Validad Estructurante Plataforma Norte



Fuente: Elaboración Propia

7.2.2 Sector Aeropuerto.

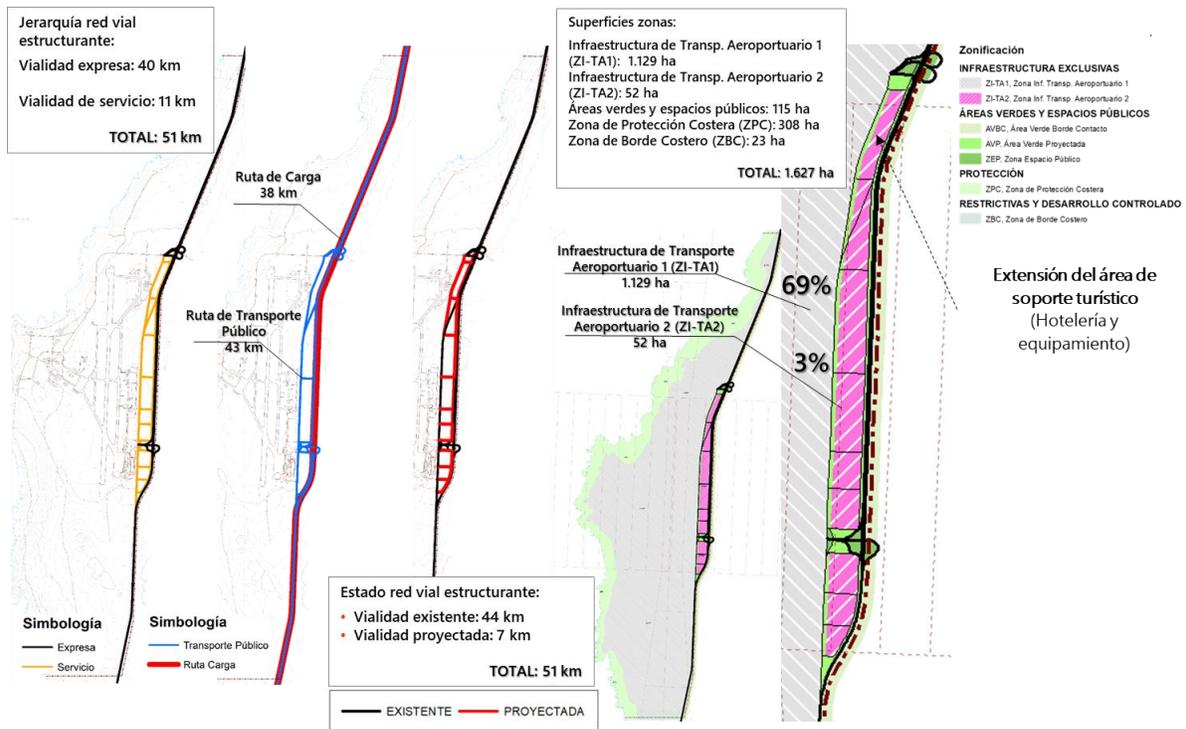
Se debe tener presente que el Plan Intercomunal Costero de la Región de Tarapacá PRIBCT, dispone en el área que conforma el aeropuerto y la base aérea una zona especializada de infraestructura aeroportuaria, donde se establecen las normas urbanísticas para infraestructura de impacto intercomunal. Dado que el instrumento se encuentra en proceso de aprobación, la propuesta de estructuración incorporada en el plan regulador considera el reconocimiento de la infraestructura señalada en el instrumento de nivel intercomunal, sin embargo, introduce una propuesta de habilitación de una franja o corredor de servicios aledaños a la Ruta 1.

Concebido como un sector logístico y de servicios de apoyo al Aeropuerto Diego Aracena, sólo considera la habilitación de una franja de aproximadamente 160 a 170 mts aproximadamente entre la antigua Ruta 1 y la faja de 100 m del trazado de la Ruta 1 Concesionada.

Desde el punto de vista de los usos de suelo, las actividades que se pueden emplazar en esta franja corresponden a servicios logísticos de transporte, servicios de apoyo a la Ruta 1, almacenamientos inofensivos, oficinas y aparcamientos y servicios de hotelería, de esta forma y considerando la distancia existente a la ciudad de Iquique, se procura un mayor grado de autonomía e independencia de las actividades y evitar la aglomeración de servicios al interior del recinto aeroportuario.

Las alternativas propuestas sólo difieren en aspectos menores relativos a la superficie total reconocida, que depende si se considera los accesos desnivelados desde la Ruta 1 entre la base aérea y el acceso al aeropuerto.

Ilustración 7.2-2 Zonificación y Vialidad Estructurante Sector Aeropuerto



Fuente: Elaboración Propia

7.2.3 Acuerdos básicos alternativa sugerida sector Patillos Patache.

Dada las condiciones en que se plantea la propuesta de estructuración para el sector Patillos Patache, y la preeminencia normativa que tiene el instrumento de planificación intercomunal en la eventualidad que éste sea aprobado, deja sólo dos opciones estratégicas en las cuales se plasma la visión de la Municipalidad respecto del tratamiento de este territorio.

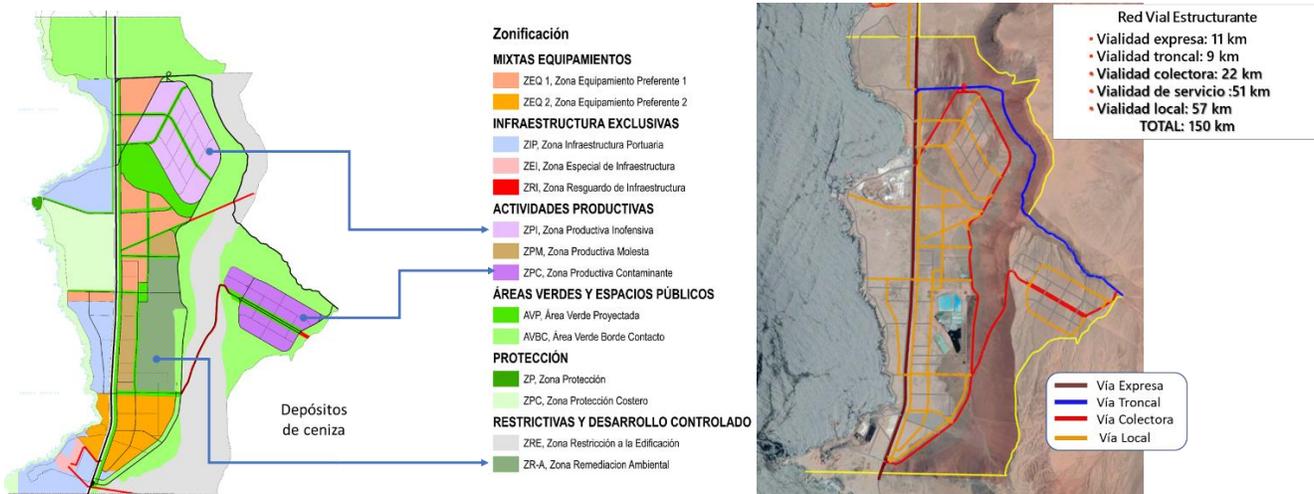
En relación a este punto, es importante señalar la prioridad que se otorga a incorporar en la planificación medidas tendientes a reducir los efectos ambientales sobre la planicie costera atendiendo a los factores de fragilidad ambiental que han sido informados en el documento.

En este contexto, se destaca la necesidad de avanzar en una estrategia de remediación ambiental de las áreas que fueron destinadas a depósitos de ceniza y relaves localizadas en la planicie costera, tal como se plantea en la ALTERNATIVA 3 la cual es considerada como alternativa sugerida.

Respecto a la estructuración vial del sector, se reconoce la Red vial estructurante establecida por el instrumento intercomunal (en aprobación), y que corresponde a la Ruta 1 y la Ruta A-750, clasificadas en categoría de Expresa y Troncal, respectivamente. A partir de estos trazados se establece una propuesta de estructuración vial de nivel comunal, definiendo accesos a cada uno de los subsectores en categorías colectoras, servicio y local.

El sistema vial colector establece trazados que delimitan el área adyacente al farellón, definiendo un circuito de borde que delimita las áreas de mayor vocación para el uso industrial, respecto de aquellas restringidas o condicionadas al desarrollo urbano, en función de los riesgos de origen natural por procesos de ladera. Además, se desarrolla una trama interior de vías de servicio, y locales que se adaptan a las áreas urbanizables (sin riesgo) estructurando los enclaves productivos.

Ilustración 7.2-3 Zonificación y Vialidad Estructurante Sector Patillos- Patache



Para una superficie de aproximadamente 4.555 ha, concordante con lo señalado en la alternativa 3, la propuesta de estructuración considera una zonificación desagregada en las siguientes zonas indicando los usos preferentes, estas podrán ser detalladas en la fase de Etapa de Anteproyecto:

ZONAS	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE (ha)
Zonas preferentes de equipamientos			
ZEQ-1	Zonas Mixtas de equipamientos 1	Corresponde a zonas con usos preferentes de equipamiento de apoyo a la Ruta 1, y se complementa con actividades productivas de bajo impacto (inofensivas y/o molestas).	268,5
ZEQ-2	Zonas Mixtas de equipamientos 2	Son zonas con usos preferentes de equipamiento y se complementa con actividades productivas de bajo impacto (inofensivas y/o molestas), reconoce las destinaciones de terrenos destinados a seguridad.	216,5
Actividades productivas preferentes			
ZP-I	Zona productiva Inofensiva	Corresponde a sectores preferentemente destinados a la localización de actividades productivas y servicios asociados de bajo impacto	296,2
ZP-M	Zona Productiva Molesta	Corresponde a sectores preferentemente destinados a actividades productivas e infraestructura que admiten calificación inofensiva y molesta.	104,2
ZPC	Zona Productiva Contaminante	Corresponde a la zona destinada a la localización de las actividades productivas de mayor impacto, como alternativa de localización en la planicie costera.	185,3
Áreas Verdes y Espacios Públicos			
AVBC	Áreas Verdes de Borde Contacto	Corresponde a aquellas zonas destinadas a establecer la transición entre área de alta exposición a riesgo y las áreas urbanizables o como área de amortiguación entre zonas de distinto impacto.	1.171,7
AVP	Área verde proyectada	Corresponde en este caso a las áreas verdes declaradas que cumplen diversas funciones, en el caso específico del sector Patillos Patache destacan los espacios públicos y el reconocimiento de todos aquellos sectores que presentan limitaciones a la ocupación del suelo por presencia de área de riesgos superpuestas.	365,0
Área de protección			
ZPBC	Zona de protección Costera	De conformidad con lo establecido en el artículo 1.1.2 y 2.3.5 de la OGUC, define un área a lo largo del borde litoral que tiene doble finalidad, resguardar las áreas de valor natural y establecer restricción a la edificación en los sectores de muy alta susceptibilidad de maremoto. Respecto a las áreas de valor natural se considera el condicionamiento a la ocupación al sitio de Nidificación del Gaviotín Chico (<i>Sternula lorata</i>) localizado en Punta Patillos, así como el establecimiento de un área de amortiguación al Sitio Prioritario Punta Patache.	419,7

ZONAS	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE (ha)
ZPL	Zona de Protección Legal	Corresponde al reconocimiento de las áreas que encuentran decretos de protección establecidos en el marco jurídico vigente, en el caso del sector Patillos Patache destaca la zona de protección asociada a Guaneras o Covaderas localizada en Punta Patillos	5,7
Zonas restringidas y de desarrollo urbano controlado			
ZRA	Zona de Remediación Ambiental	Corresponde a las áreas de riesgo antrópico por la presencia de pasivos ambientales asociados a relaves y/o depósitos de cenizas, en las cuales quedan con limitaciones a la ocupación alternativa de usos de suelo hasta que se proceda a las labores de recuperación ambiental.	242,5
ZRE	Áreas de restricción a la edificación	Corresponde a los sectores sobre los que se superpone área de muy alta susceptibilidad de riesgo por asociados a procesos de laderas.	796,1
ZRI	Zona Resguardo de Infraestructura	Reconoce las Fajas de resguardo de trazados de tendidos eléctricos y ductos existentes.	33,0

8 BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre-Martínez, G., Rudolph, A., Ahumada, R., Loyola, R., & Medina, V. (Diciembre de 2009). Toxicidad no específica en sedimentos portuarios, una aproximación al contenido de contaminantes críticos. *Rev. biol. mar. oceanogr. [Internet].*, 3(44), 725-735. Obtenido de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-19572009000300018&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-19572009000300018>
- Barria, P., Cruzat, M., Cienfuegos, R., Gironiás, J., Escauriaza, C., Bonilla, C., . . . Torres, A. (2019). Article From Multi-Risk Evaluation to Resilience Planning: The Case of Central Chilean Coastal Cities. *Water*, 11(3), 572.
- Cámara Chilena de la Construcción. (2017). *Balance de la Vivienda Social y Entorno Urbano 2017*. Santiago.
- CONAMA Región de Tarapacá. (2008). *Estrategia Regional para la Conservación de la Diversidad Biológica, Región de Tarapacá*. Iquique.
- Guerrero-Cossio, V. (2016). Las Recientes transformaciones en Iquique: El nuevo sujeto costero. Norte de Chile. *Diálogo Andino* (51), 73-80. Obtenido de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-26812016000300073
- I. Municipalidad de Iquique & Consejo de Monumentos Nacionales. (2017). *Estudio de Línea Base Ambiental, Zonificación y Plan de Manejo para Cerro Dragón*. Iquique.
- INE. (2017). *Medio Ambiente. Informe Anual 2017*. Obtenido de https://www.ine.cl/docs/default-source/variables-basicas-ambientales/publicaciones-y-anuarios/informe-anual-de-medio-ambiente/informe-anual-de-medio-ambiente-2017.pdf?sfvrsn=43cc748f_3
- Ministerio de Educación. (17 de Abril de 2005). Decreto Exento N°419. Declara Santuario de la Naturaleza el Cerro Dragón, ubicado en la comuna y provincia de Iquique. Santiago, Chile. Obtenido de http://www.monumentos.cl/catalogo/625/articles-36853_documento.pdf
- Ministerio de Medio Ambiente. (s.f.). *Inventario Nacional de Especies de Chile. Sterna lorata*. Obtenido de http://especies.mma.gob.cl/CNMWeb/Web/WebCiudadana/ficha_indepen.aspx?EspecieId=22
- Ministerio del Medio Ambiente. (2015). *Levantamiento de línea de base de monitoreo de calidad de aire y meteorología Caleta Chanavayita*.
- MINVU. (2005). *Manual Metodológico de Identificación de Inmuebles y Zonas de Conservación Histórica*.
- ONU- Habitat. (2014). *Planeamiento urbano para autoridades locales*. Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos . Obtenido de www.onuhabitat.org
- SAG. (2013). *Estudio de Censos de Avifauna de la Región de Tarapacá*. Dirección SAG Región Tarapacá. Unidad de Recursos Naturales Renovables.
- SAG. (2017). *Estudio Poblacional Gaviotín Chico Sternula lorata (Philippi & Landbeck, 1861)*. Región de Tarapacá. Unidad de Recursos Naturales Renovables.
- SEIA. (2011). *Resolución Exenta N° 43 de 11 de mayo de 2011. Califica Ambientalmente Proyecto que Indica "Central Patache"*. Obtenido de http://seia.sea.gob.cl/archivos/RCA_firmada.pdf

SEREMI Medio Ambiente Región de Tarapacá. (2015). *Diagnostico Evaluación de Riesgos de Suelos Abandonados*. . Centro Nacional del Medio Ambiente- CENMA.

SEREMI MINVU Región de Tarapacá. (s.f.). *Memoria Explicativa estudio Plan Regulador Intercomunal Costero Región de Tarapacá, Comunas de Iquique, Alto Hospicio y Huara*.

Subsecretaria de Turismo & SERNATUR. (2015). *Focalización Territorial Turística Informe Metodológico*. Obtenido de <https://www.sernatur.cl/wp-content/uploads/2015/11/20150909-Informe-Focalizaci%C3%B3n-Territorial-Tur%C3%ADstica.pdf>